वुड वर्क टेक्नीशियन
(WOOD WORK TECHNICIAN)

NSQF स्तर - 3

व्यवसाय सिद्धांत
(TRADE THEORY)

सेक्टर : कंस्ट्रक्शन
Sector : CONSTRUCTION

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई , 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)
(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

सेक्टर : कंस्ट्रक्शन

अवधि : 1- वर्ष

व्यवसाय : वुड वर्क टेक्नीशियन - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)

प्रकाशक एवं मुद्रण :

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,
गिण्डी, चेन्नई - 600 032.
भारत.
ई-मेल : chennai-nimi@nic.in
वेब-साइट : www.nimi.gov.in

प्रकाशनाधिकार © 2024 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : मार्च 2024 प्रतियाँ : 250

Rs.380/-

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

सर्वाधिकार सुरक्षित

इस प्रकाशन का कोई भी भाग किसी भी रूप में या किसी भी साधन के माध्यम से इलैक्ट्रानिक या यांत्रिक फोटो कापी सहित, रिकार्डिंग या किसी सूचना भण्डारण और पुनःप्राप्ति द्वारा प्रकाशक की लिखित पूर्वानुमति के बिना न तो उपयुक्त किया जा सकता है और ना ही प्रसारित किया जा सकता है ।

प्राक्कथन

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास नीति के हिस्से के रूप में 2022 तक 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है, जो हर चार भारतीयों में से एक है। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITI) विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने के मामले में इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में उद्योगों, उद्यमियों, शिक्षाविदों और आईटीआई के प्रतिनिधियों जैसे विभिन्न हितधारकों और मीडिया विकास समिति के सदस्यों की मदद से अद्यतन किया गया है।

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत **कंस्ट्रक्शन** सेक्टर में **वुड वर्क टेक्नीशियन - प्रथम वर्ष - व्यवसाय सिद्धांत - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप अनुदेशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) व्यवसाय सिद्धांत प्रशिक्षुओं को एक अंतर्राष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहां उनकी कौशल दक्षता और योग्यता को दुनिया भर में विधिवत मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा । NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) प्रशिक्षुओं को जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर भी मिलेंगे। मुझे कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के साथ ITI के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इस अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह NIMI का प्रयास देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा।

NIMI के निदेशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास समिति के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र है।

जय हिन्द !

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

अतुल कुमार तिवारी,*IAS*
सचिव
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 110 001

भूमिका

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) की स्थापना 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार एवं प्रशिक्षण (DGE&T) श्रम एवं रोजगार मंत्रालय (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के तहत), भारत सरकार, तकनीकी सहायता फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी सरकार के साथ की। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षुता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के अनुसार विभिन्न ट्रेडों के लिए शिक्षण सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

भारत में NCVT/NAC के तहत शिल्पकार प्रशिक्षण का मुख्य उद्देश्य ध्यान में रखते हुए अनुदेशात्मक सामग्री तैयार की जाती है, जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके । अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज्स (IMP) के रूप में विकसित किया जाता है। एक IMP में, थ्योरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल (वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र) और अन्य सहायक सामग्री शामिल हैं।

प्रस्तुत व्यावसायिक सिद्धान्त पुस्तक प्रशिक्षु को सम्बन्धित ज्ञान देगी जिससे वह अपना कार्य कर सकेंगे। परीक्षण एवं नियत कार्य के माध्यम से अनुदेशक प्रशिक्षुओं को नियत कार्य दे सकेंगे । वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र अद्वितीय होती हैं, क्योंकि वे न केवल प्रशिक्षक को किसी विषय को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने में मदद करते हैं बल्कि प्रशिक्षु की समझ का आकलन करने में भी उसकी मदद करते हैं। अनुदेशक निर्देशिका (इंस्ट्रक्टर गाइड), अनुदेशक को अपने अनुदेश कार्यक्रम की योजना बनाने, अनुदेशात्मक सामग्री की आवश्यकताओं की योजना बनाने, दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाने में सक्षम बनाता है।

IMP प्रभावी टीम वर्क के लिए विकसित किए जाने वाले आवश्यक जटिल कौशल से भी संबंधित है। पाठ्यक्रम में निर्धारित संबद्ध ट्रेडों के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों को शामिल करने के लिए भी आवश्यक सावधानी बरती गई है।

एक संस्थान में एक पूर्ण अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMF) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP), NIMI के स्टाफ सदस्यों और विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), सरकारी और निजी ITI के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से लिए गए मीडिया विकास समिति के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम हैं।

NIMI इस अवसर पर विभिन्न राज्य सरकारों के रोजगार और प्रशिक्षण निदेशकों, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के उद्योगों के प्रशिक्षण विभागों, DGT और DGT फील्ड संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडरों, व्यक्तिगत मीडिया डेवलपर्स और समन्वयक को धन्यवाद देता हैं, जिनके सक्रिय समर्थन के के बिना NIMI इस सामग्री को प्रकाशित करने में सक्षम नहीं होता।

चेन्नई - 600 032 **कार्यकारी निदेशक**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

आभार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) **प्रथम वर्ष- NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** आईटीआई के लिए **कंस्ट्रक्शन** सेक्टर के तहत **वुड वर्क टेक्नीशियन** के व्यवसाय के लिए इस IMP (व्यवसाय सिद्धांत) को लाने के लिए निम्नलिखित मीडिया डेवलपर्स और उनके प्रायोजक संगठन द्वारा विस्तारित सहयोग और योगदान के लिए ईमानदारी से हार्दिक धन्यवाद देता है ।

मीडिया विकास समिति के सदस्य

श्री. जी. एलुमलाई	-	प्रशिक्षण अधिकारी (सेवानिवृत्त) Goverment ITI, अंबत्तूर, Chennai - 98.
श्री. सी. सी. सुब्रमण्यम	-	प्रशिक्षण अधिकारी (सेवानिवृत्त) बालामंदिर PHMITI, Chennai - 17.
श्री. आर. सेकरन	-	कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी, (सेवानिवृत्त) MDC सदस्य, NIMI, chennai.

NIMI समन्वयक

श्री निर्माल्य नाथ	-	उप निदेशक NIMI - चेन्नई - 32
श्री जी. माइकल जॉनी	-	प्रबंधक NIMI, चेन्नई - 32
श्री वी. वीरकुमार	-	सहायक प्रबंधक NIMI, चेन्नई - 32
श्री एम. नटराजन	-	JTA, NIMI, चेन्नई - 32

हिंदी अनुवादक

श्री विकास कुमार यादव	-	MDC, मेम्बर NIMI, चेन्नई - 32
प्रियंका	-	MDC, मेम्बर NIMI, चेन्नई - 32

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में सराहनीय एवं समर्पित सेवा देने के लिए DATA ENTRY, CAD, DTP आपरेटरों की पूरी-पूरी प्रशंसा करता है ।

NIMI उन सभी कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद व्यक्त करता है जिन्होंने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए सहयोग दिया है।

NIMI उन सभी का आभार करता है जिन्होंने परोक्ष या अपरोक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है ।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

परिचय

व्यवसाय अभ्यास

व्यवसाय अभ्यास मैनुअल को प्रैक्टिकल वर्कशॉप में इस्तेमाल करने के लिए तैयार किया गया है। इसमें **वुड वर्क टेक्नीशियन** व्यवसाय के दौरान प्रशिक्षुओं द्वारा पूरा किए जाने वाले व्यवसाय अभ्यासों की एक श्रृंखला शामिल है, जो अभ्यास करने में सहायता के लिए निर्देशों/सूचनाओं द्वारा पूरक और समर्थित हैं। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) पाठ्यक्रम के अनुपालन में सभी कौशल शामिल हैं।

यह मैनुअल 10 मॉड्यूल्स में विभाजित है। नीचे जो निम्न प्रकार है :-

मॉड्यूल - 1	**सुरक्षा सावधानियां, हाथ उपकरण और इमारती लकड़ी**
मॉड्यूल - 2	**फ्रेमिंग, हाउसिंग, डोवेटेल, चौड़ा करना और जोड़ों को लंबा करना**
मॉड्यूल - 3	**साधारण फर्नीचर बनाना**
मॉड्यूल - 4	**लकड़ी की नक्काशी**
मॉड्यूल - 5	**लकड़ी की फिनिशिंग**
मॉड्यूल - 6	**उन्नत लकड़ी का काम करने वाली मशीनें**
मॉड्यूल - 7	**मॉड्यूलर किचन**
मॉड्यूल - 8	**बेसिक फिटिंग**
मॉड्यूल - 9	**मॉड्यूलर फर्नीचर**
मॉड्यूल - 10	**भवननिर्माण-लकड़ी, एल्यूमीनियम और पीवीसी**

शॉप फ्लोर में कौशल प्रशिक्षण की योजना किसी व्यावहारिक वस्तु के आसपास केंद्रित व्यावहारिक अभ्यासों की एक श्रृंखला के माध्यम से की जाती है। हालांकि, ऐसे कुछ उदाहरण हैं जहां व्यक्तिगत अभ्यास परियोजना का हिस्सा नहीं बनता है।

व्यावहारिक मैनुअल विकसित करते समय प्रत्येक अभ्यास को तैयार करने के लिए एक ईमानदार प्रयास किया गया है जिसे समझना आसान होगा और औसत से कम प्रशिक्षु द्वारा भी किया जा सकता है। हालांकि डेवलपमेंट टीम स्वीकार करती है कि इसमें और सुधार की गुंजाइश है। NIMI मैनुअल में सुधार के लिए अनुभवी प्रशिक्षण संकाय के सुझावों की प्रतीक्षा करता है।

व्यवसाय सिद्धान्त

व्यवसाय सिद्धान्त के मैनुअल में **कंस्ट्रक्शन** सेक्टर में **शीट मेटल वर्कर** - व्यवसाय सिद्धान्त NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के पाठ्यक्रम के लिए सैद्धांतिक जानकारी शामिल है। सामग्री को NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) में निहित व्यवसाय अभ्यास के अनुसार अनुक्रमित किया गया है। व्यवसाय सिद्धान्त पर पाठ्यक्रम प्रत्येक अभ्यास में शामिल कौशल के साथ सैद्धांतिक पहलुओं को यथासंभव हद तक जोड़ने का प्रयास किया गया है। कौशल प्रदर्शन के लिए अवधारणात्मक क्षमताओं को विकसित करने में प्रशिक्षुओं की मदद करने के लिए यह सहसंबंध बनाए रखा गया है।

व्यवसाय सिद्धान्त को व्यवसाय अभ्यास पर मैनुअल में निहित संबंधित अभ्यास के साथ पढ़ाया और सीखा जाना है। संबंधित व्यवसाय अभ्यास के बारे में संकेत इस मैनुअल की प्रत्येक शीट में दिए गए हैं।

शॉप फ्लोर में संबंधित कौशल का प्रदर्शन करने से पहले प्रत्येक अभ्यास से जुड़े व्यवसाय सिद्धान्त को कम से कम एक कक्षा में पढ़ाना / सीखना बेहतर होगा। व्यवसाय सिद्धान्त को प्रत्येक अभ्यास के एक एकीकृत भाग के रूप में माना जाना चाहिए।

सामग्री स्वयं सीखने के उद्देश्य के लिए नहीं है और इसे कक्षा के निर्देश के पूरक के रूप में माना जाना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल - 1 सुरक्षा सावधानियां, हाथ उपकरण और इमारती लकड़ी (Safety precautions hand tools and timber)		
1.1.01	कारपेंटरी व्यापार का परिचय (Introduction of carpentry trade)		1
1.1.02	लकड़ी का परिचय और पेड़ों की वृद्धि (Introduction of timber and growth of trees)		12
1.1.03	सामान्य भारतीय इमारती लकड़ी (Common Indian timbers)		15
1.1.04&05	कारपेंटरी हैंड टूल्स का परिचय (Introduction of carpentry hand tools)		22
1.1.06	वर्क होल्डिंग डिवाइस (Work holding devices)		29
1.1.07	हाथ से संचालित पोर्टेबल टूल्स (Hand operated portable tools)		31
1.1.08	बेंच वाइस के प्रकार और उनके उपयोग (Type of bench vice and their uses)		32
1.1.09	विभिन्न प्रकार के सॉ (आरी) का परिचय और उनके उपयोग (Introduction of different saws and their uses)		36
1.1.10	पोर्टेबल पावर सर्कुलर सॉ मशीन परिचय और इसके उपयोग (Introduction portable power circular saw machine and its uses)		30
1.1.11	आरी को शार्प करना और पुनः शार्प करने वाले टूल्स (Saw sharpening and re-sharpening tools)	1	38
1.1.12	बोरिंग टूल्स (Boring tools)		40
1.1.13	पोर्टेबल इलेक्ट्रिकल ड्रिलिंग मशीन (Portable electrical drilling machine)		45
1.1.14	हाथ बरमा (Hand auger)		46
1.1.15	लकड़ी के काम करने वाले प्लेन (Wood working planes)		47
1.1.16	मार्किंग गेज और मोर्टिज़ गेज का उपयोग करना (Using of marking gauge and mortise gauge)		52
1.1.17&19	घुमावदार पट्टी का उपयोग करते हुए, सतह की फ्लैटनेस और मरोड़ की जाँच करना (Checking flatness and twistness of surface, using winding strip)		54
1.1.20	पोर्टेबल पावर प्लानर (Portable power planner)		56
1.1.21&22	विभिन्न प्रकार की छेनी (चीज़ल) उपयोग (Different type of chisels and uses)		57
1.1.23	स्ट्राइकिंग टूल्स - हैमर और मैलेट (Striking tools - Hammers and mallets)		60
1.1.24	वर्क बेंच, बेंच स्टॉप और बेंच हुक (Work bench, bench stop and bench hook)		65
	मॉड्यूल - 2 फ़्रेमिंग, हाउसिंग, डोवेटेल, जॉइंट्स को चौड़ा करना और लंबा करना (Framing housing dovetail broadening & lengthening joints)		
1.2.25	इमारती लकड़ी का संशोषण (Seasoning of timber)	2	67
1.2.26	लकड़ी के लक्षण, लकड़ी के भौतिक और यांत्रिक गुण (Characteristics of wood, physical and mechanical properties of wood)		71

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.2.27&30	लकड़ी के जॉइंट का वर्गीकरण (Classification of wooden joints)		73
1.2.31&34	इमारती लकड़ी का संरक्षण (Preservation of timber)		77
1.2.35&37	डोवेटेल जोड़ और उनके कार्य, उपयोग (Dovetail joints and their function, uses)		81
1.2.38	गोंद, प्रकार और उनके उपयोग (Glues, types and their uses)	2	82
1.2.39&42	चौड़ा होता हुआ जोड़ (Broadening joint)		83
1.2.43	डोवल लगाने की विधि (Method of dowel application)		86
1.2.44	एडहेसिव के उपयोग के लाभ और उनके प्रकार (Advantage of adhesives use and their types)		87
1.2.45&50	जोड़ों को लंबा करना, प्रकार और अनुप्रयोग (Lengthening joints, types and applications)		88
	मॉड्यूल - 3 साधारण फर्नीचर बनाना (Simple furniture making)		
1.3.51	विनियर (Veneers)		90
1.3.52	प्लाईवुड, प्रकार और लाभ (Plywood, types and advantage)		91
1.3.53	हार्ड बोर्ड, इंसुलेशन बोर्ड, ब्लॉक बोर्ड और लेमिनेटेड बोर्ड का अनुप्रयोग (Application of hard board, Insulation board, block board and laminated board)		94
1.3.54&56	पोर्टेबल पावर डिस्क सैंडर मशीन (Portable power disc sander machine)		96
1.3.57	लकड़ी का पार्टिसन (Wooden partition)		97
1.3.58&61	दरवाज़े की चौखट, दरवाज़े और खिड़की के पैनल (Door frame, door and window panels)		99
1.3.62&64	स्टूल के लिए आवश्यक लकड़ी की गणना (Calculation of timber required for stool)	2&3	102
1.3.65	फर्नीचर के काम में इमारती लकड़ी के उपयोग (Timber used in furniture work)		103
1.3.66	विभिन्न फर्नीचर लकड़ी के गुण और विशेषताएं (Properties and characteristics of different furniture wood)		104
1.3.67	इमारती लकड़ी का कन्वर्शन (Conversion of timber)		105
1.3.68&69	बेड रूम, डाइनिंग हॉल, लाइब्रेरी, ऑफिस और वर्कशॉप क्लास रूम में इस्तेमाल होने वाली वुडन वॉल यूनिट का डिजाइन (Design of Wooden wall unit used in bed room, dining hall, library, Office and workshop class room)		108
1.3.70	छोटी मेज के लिए जॉइंट्स का उपयोग (Uses of joint for small table)		114
1.3.71	कब्जों के प्रकार और उपयोग (Types and uses of hinges)		118
1.3.72	कील और स्क्रू, प्रकार और उपयोग (Nails and screws, types and uses)		121
1.3.73	लॉक हिंज हैस्प और स्टेपल (Lock hinges hasp and staple)		131
1.3.74	अन्य प्रकार की फिटिंग (Other types of fitting)		132
	मॉड्यूल - 4 लकड़ी की नक्काशी (Wood carving)		
1.3.75	विभिन्न नक्काशी औजारों का विवरण (Description of different carving tools)	4	136

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल - 5 लकड़ी की फिनिशिंग (Wood finishing)		
1.5.76&77	पेंट और उसके अवयव और एजेंट (Paints and its ingredients and agents)		140
1.5.78&79	स्टैनिंग के लिए सतह तैयार करना (Preparation of surface for staining)		142
1.5.80	विभिन्न ग्रेड सैंड पेपर का उपयोग (Uses of different grade sand paper)	5	143
1.5.81	पुट्टी तैयार करना (Preparation of putty)		145
1.5.82&83	फ्रेंच पॉलिश (French polish)		147
1.5.84&85	वैक्स पॉलिश लगाने की विधि (Method of applying wax polish)		148
1.5.86	लकड़ी के फर्नीचर की अनुमान प्रक्रिया (Estimation process of wooden furniture)		149
	मॉड्यूल - 6 लकड़ी का काम करने वाली एडवांस मशीनें		
1.6.87&89	बैंड सॉ मशीन (Band saw machine)		151
1.6.90	बैंड सॉ मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal protective equipment (PPE) for band saw machine)		154
1.6.91&92	बैंड सॉ मशीन - ऑपरेशन (Band saw machine - Operation)		155
1.6.93&94	बैंड सॉ मशीन की सुरक्षा सावधानी, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, care & maintenance of band saw machine)		156
1.6.95&97	सर्कुलर सॉ मशीन (Circular saw machine)		157
1.6.98&99	सर्कुलर सॉ मशीन के कार्य और विभिन्न प्रकार के ब्लेड और उनके उपयोग (Function of circular saw machine and different types of blades and its uses)		158
1.6.100	सर्कुलर सॉ मशीन की सुरक्षा सावधानी, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, care & 6 maintenance of circular saw machine)		161
1.6.101&102	पोर्टेबल पावर सर्कुलर सॉ मशीन - ऑपरेशन (Portable power circular saw machine - operation)		162
1.6.103&105	प्लेनिंग मशीन और P.P.E (Planing machine and P.P.E)		164
1.6.106&109	सरफेस/थिकनेस प्लानर- संचालन, सुरक्षा, देखभाल और रखरखाव, और ऑयलिंग (Surface/ Thickness planer- Operation, safety, care and maintenance, and oiling)		168
1.6.110&112	पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन सुरक्षा सावधानियाँ P.P.E और देखभाल और रखरखाव (Pedestal grinding machine safety precautions P.P.E and care and maintenance)		169
1.6.113	पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन सुरक्षा सावधानियाँ P.P.E और देखभाल और रखरखाव (Pedestal grinding machine safety precautions P.P.E and care and maintenance)		171
1.6.114&116	ड्रिल मशीन में प्रयुक्त ड्रिल बिट्स के प्रकार (Types drill bits used in drill machine)		173
1.6.117&118	वुड टर्निंग लेथ (Wood turning lathe)		175
1.6.119&120	वुड टर्निंग लेथ के लिए सुरक्षा सावधानी और PPE (Safety precaution and PPE for wood turning lathe)		178

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.6.121&122	वुड टर्निंग चीज़ल के प्रकार और एप्लिकेशन (Types and applications of wood turning chisels)		180
1.6.123&124	मोर्टिज़ मशीन (Mortise machine)		182
1.6.125&126	मोर्टाइजिंग मशीन में सुरक्षा सावधानी, PPE, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, PPE, care and maintenance in mortising machine)	6	184
1.6.127	लकड़ी के भार, क्षेत्रफल और आयतन की गणना (Calculation of timber - weight, area and volume)		187
1.6.128&129	सैंडिंग मशीन के प्रकार, सुरक्षा सावधानियां और PPE (Types of sanding machine, safety precaution & PPE)		189
	मॉड्यूल - 7 मॉड्यूलर किचन (Modular kitchen)		
1.7.130	मॉड्यूलर किचन का परिचय (Introduction of modular kitchen)		193
1.7.131	मॉड्यूलर किचन बनाने वाले हैंड टूल मशीनरी और उपयोग (Modular kitchen making hand tools machineries and uses)		194
1.7.132	विभिन्न मॉड्यूलर किचन सामग्री की विशेषताएं और अनुप्रयोग (Characteristics and applications of different modular kitchen material)		204
1.7.133	मॉड्यूलर किचन असेंबल करने की प्रक्रिया (Modular kitchen assemble procedure)	7	206
1.7.134	मॉड्यूलर किचन एक्सेसरीज और हार्डवेयर और विभिन्न प्रकार की लकड़ी का एप्लीकेशन (Application of modular kitchen accessories and hardware's and different types of timber)		207
1.7.135	मॉड्यूलर किचन ड्रेसिंग के प्रकार (फिनिशिंग) (Types of modular kitchen dressing (Finishing))		211
1.7.136	मॉड्यूलर किचन में अलग-अलग रंग के कंट्रास्ट में सनमाइका का प्रयोग (Application of sunmica in different colour contrast in modular kitchen)		212
	मॉड्यूल - 8 बेसिक फिटिंग		
1.8.137	फिटिंग शॉप मार्किंग और कटिंग टूल्स में सामान्य सुरक्षा (General safety in fitting shop marking and cutting tools)		214
1.8.138	ड्रिल बिट्स के प्रकार, काउंटर बोरिंग टूल, टैप और डाई (Types of drill bits, counter boring tool, taps and dies)	8	229
1.8.139	थ्रेडेड फास्टनर - मशीन स्क्रू, बोल्ट, नट और वाशर (Threaded fasteners - Machine screws, bolts, nuts and washers)		236
	मॉड्यूल - 9 मॉड्यूलर फर्नीचर (Modular furniture)		
1.9.140	मॉड्यूलर फर्नीचर का परिचय (Introduction of modular furniture)		240
1.9.141	विभिन्न मॉड्यूलर फर्नीचर हैंड टूल्स और मशीनरी और अनुप्रयोग (Different modular furniture hand tools and machineries and application)	9	241

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.9.142	मॉड्यूलर फर्नीचर इकट्ठा करने की प्रक्रिया (Modular furniture assemble procedure)		242
1.9.143	मॉड्यूलर फर्नीचर हार्डवेयर और प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की लकड़ी का अनुप्रयोग (Application of modular furniture hardware and different types of timber used)		243
1.9.144	मॉड्यूलर फर्नीचर ड्रेसिंग के प्रकार (फिनिशिंग) और विभिन्न रंग कंट्रास्ट में सनमाइका का अनुप्रयोग (Types of modular furniture dressing (Finishing) and application of sunmica in different colour contrast)		243
	मॉड्यूल - 10 भवन निर्माण - लकड़ी, एल्युमीनियम और PVC		
1.10.145	भवन निर्माण का परिचय (Introduction to building construction)		244
1.10.146&147	दरवाजों के प्रकार (Types of doors)		246
1.10.148&149	पैनल दरवाजे के प्रकार (Types of panel doors)		250
1.10.150&151	खिड़की का फ्रेम और शटर - उपयोग (Types of panel doors)		255
1.10.152	छत और ट्रस (Roofs and trusses)		261
1.10.153	किंग पोस्ट और क्वीन पोस्ट ट्रस (The king post and queen post truss)		266
1.10.154	एल्युमीनियम और एनोडाइजिंग का विवरण (Description of aluminium and anodising)		269
1.10.155	विभिन्न एल्युमीनियम सेक्शन की विशिष्टता (Specification of different aluminium section)		271
1.10.156	एल्युमिनियम सेक्शन में स्क्रू का उपयोग, एडहेसिव के प्रकार (Use of screws in aluminium section types of adhesives)	10	277
1.10.157	फाइबर ग्लास रबर पैडिंग गैसकेट चैनल विंडो का प्रकार (Fibre glass rubber padding gasket type of channel window)		279
1.10.158	PVC दरवाजे (PVC doors)		282
1.10.159&161	पुरानी पेंटिंग को हटाना और फिर से पेंट करना (Removing old painting and repainting)		289
1.10.162&163	फर्नीचर पर नई पेंटिंग (New painting on furniture)		291
1.10.164&166	लकड़ी के फर्श (Wooden floors)		293
1.10.167	लकड़ी की पार्टीशन दीवार (Wooden partition wall)		295
1.10.168	मरम्मत कार्य का मूल सिद्धांत, कील, स्क्रू और ब्रैकेट का वर्णन, सामग्री का अनुमान और हिल्टी लेजर उपकरण (Basic principle of repairing work, illustrate of nail, screw and bracket, material estimates and hilti laser tools)		296

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के अन्त में आप यह जान सकेंगे

क्र.सं.	अध्ययन के परिणाम	अभ्यास सं.
1	Identify timber / wood / Plywood, apply measuring, marking and testing instrument, Cutting Saws, shaving tools, paring Tools, Screwing Tools, Abrading tools and other holding and supporting devices with following safety precautions.	1.1.01 - 1.1.07
2	Identify and apply portable power saw and Mitre saw and Jig saw machines for Ripping, cross cutting, oblique sawing and curve cutting, Mitring etc.	1.1.08 - 1.1.14
3	Analyze the surface finish with exact sizing by planning operations, with identifying and applying various shaving tools or portable power planning machine.	1.1.15 - 1.1.20
4	Identify and apply various paring tools and analyze and choose the positioning and employ holding device for chiselling with better finish.	1.1.21 - 1.1.24
5	Identify and classify various types of joints, analyze and prepare correct joint at correct position, related with strength and appearance.	1.2.25 - 1.3.53
6	Make small wooden job as per drawing with schedule sizes of timber or alternatives of timber i.e. FRP, MDF, FOAM, WPC using various hardware.	1.3.54 - 1.3.74
7	Analyze and identify various carving tools and convert a wooden block/ piece into a decorative article.	1.4.75
8	Demonstrate Seasoning, Conversion and preservation of Timber, wooden item through surface finishing with various processes such as Painting, polishing & varnishing etc.	1.5.76 - 1.5.86
9	Demonstrate ripping, cross cutting, curve cutting etc. on band saw/ circular saw machine and grinding and setting of blade/ cutter.	1.6.87 - 102
10	Demonstrate different operations on Jointer/surface Planer/ Thickness planer machine along with sharpening blades. (Range of operations - Surfacing, thicknessing, chamfering, edge bending etc.)	1.6.103 -109
11	Demonstrate working on pedestal grinding (Range of operations - grinding of mushroom head, cutting edge of tools, drills, etc.)	1.6.110 -112
12	Demonstrate working on pedestal /potable drilling machine, use of different types of drill bits, make holes of different sizes in correct location on woodwork.	1.6.113 - 116
13	Demonstrate different operations on wood turning lathe along with sharpening of cutting tools.	1.6.117 - 122

© NIWI NOT TO BE REPUBLISHED

14	Demonstrate different operations on Tenon and mortise machine.	
15	Demonstrate different operations on Sanding machine.	1.6.123 -129
16	Demonstrate on Modular Kitchen (Domestic) 1.7.130 - 136	
17	Produce component involving different operations of fitting work and check for functionality.	1.8.137 - 139
18	Demonstrate on Modular Furniture (office and Domestic).	1.9.140 - 144
19	Prepare various roof truss, door and windows frame, shutters, assem bling & fixing (wooden, aluminium & PVC).	1.10.145 - 158
20	Paint various door, windows frame, stair and furniture (wooden or aluminum).	1.10.159 - 163
21	Prepare various type of wooden floor, partition wall, and stair etc. Check, identify, analyze the design, Installation and repair the wooden job. 1.10.164 - 1	

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 10 Hrs	Identify timber / wood / Plywood, apply measuring, marking and testing instrument, Cutting Saws, shaving tools, paring Tools, Screwing Tools, Abrading tools and other holding and supporting devices with following safety precautions.	1. Demonstrate first aid, fire safety equipment, different types of fire extinguisher and their application. (10hrs.) 2. Identification of different wooden sample piece i.e. - soft wood & hard wood, wooden grains etc. & their applications. (04hrs.) 3. Identification of wooden sample piece (Annual ring, knots, shakes & chicks etc.). (03hrs.) 4. Demonstrate use of hand operated tools and showing different audio-visual clips. (08 hrs.)	• Introduction of carpentry trade. • General discipline, workshop discipline & Housekeeping. • Safety precaution in the workshop and industrial safety. • Importance of P.P.E, Types of PPE and their application. • Introduction of timber, growth of timber trees, cross-section of exogenous tree trunk, types of tree, different part of a tree, Soft & hard wood, their differences.(05 hrs)
		5. Identification and use of different types of the measuring, marking and testing tools & their applications. (10hrs.) 6. Identification and use of different types of work holding devices. (06hrs.) 7. Demonstrate use of machinery and hand operated portable tools and their safety. (09 hrs.)	• Common Indian timbers. • Defects in timber, diseases of timber, knots, shakes, grains etc. • Introduction of carpentry hand tools, classification and uses of marking, work holding devices. • Measuring & testing tools. (05 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Identify and apply portable power saw and Mitre saw and Jig saw machines for Ripping, cross cutting, oblique sawing and curve cutting, Mitring etc.	8. Demonstrate the use of bench vice, bench hook, bench stop& their application. (03 hrs.) 9. Demonstrate different types of saws- ripping, cross cutting, curve cutting, oblique sawing. (04 hrs.) 10. Use and practice Portable power circular saw. (04hrs.) 11. Sharpen and set different type saw blade. (06 hrs.) 12. Demonstrate the use of country drill, hand drill, ratchet brace, Breast drill and hand augers & bits. (04hrs.) 13. Demonstrate the use of portable electrical drill machine. (02hrs.) 14. Demonstrate the Auger application. (02hrs.)	• Type of bench vice and their uses. • Introduction of different saw and their uses. • Introduction of power circular saw and its use. • Type of special saw and its uses i.e. -compass saw, coping saw, bow saw, fret saw. • Saw sharpening and sharpening tools. (05 hrs) • Description of boring tools - Types, Parts, functions, size and application. • Description of portable electrical drill machine. • Drill bits, types, sizes etc. • Hand augers description, sizes of augers, application of hand augers. (05 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Analyze the surface finish with exact sizing by planning operations, with identifying and applying various shaving tools or portable power planning machine.	15. Planning face, face edge. (04 hrs.) 16. Demonstrate the use of marking, mortise gauge etc. (04 hrs.) 17. Test the accuracy of flatness and twistness of the surface by using try square. (04hrs.) 18. Demonstrate the use of winding strips, cross planning, edge planning. (04hrs.) 19. Grinding and Sharpening process of the planer blade/ cutter. (05 hrs.) 20. Demonstration of portable power planer machine and its function. (04 hrs.)	• Type of different planes and their proper uses in woodwork - Description, function and its size, setting, knowledge of sharpening and uses etc. • Knowledge of using marking gauges. • Important instruments necessary for checking flatness and twistness of surface. • Sharpening and grinding angle of cutter. • Portable power planer - useful in modern woodwork and new technology design. (05 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Identify and apply various paring tools and analyze and choose the positioning and employ holding device for chiselling with better finish.	21. Demonstrate the use of different types of chisel, chiselling, chiselling along& across the grain. (08hrs.) 22. Grind/ sharpen and honing of a chisel. (08hrs.) 23. Demonstrate use of different types of striking tool, hammer and mallets. (04hrs.) 24. Demonstrate the use of clamps 'G' or 'C', saw sharpening vice, carpentry vice etc. (05hrs.)	• Different type chisels - Definition, identification, their uses. • Necessity of grinding and sharpening. • Striking tools- Definition, types, application. • Files - Types, uses • Care & maintenance of files • Function of work bench, bench vice, bench hook, etc. (05 hrs)
Professional Skill 70 Hrs; Professional Knowledge 30Hrs	Identify and classify various types of joints, analyze and prepare correct joint at correct position, related with strength and appearance.	**Demonstration and making framing joint** 25. Single Mortise and tenon Joint. (03hrs.) 26. Double tenon & mortise joint. (02hrs.) 27. Plain hunched tenon and mortise joint. (02 hrs.) 28. Mitre corner tenon & mortise joint. (02hrs.) 29. Task tenon mortise joint. (02 hrs.) 30. Bare faced tenon joint. (03hrs.)	• Seasoning of timber - Definition, advantage and disadvantage of seasoning. • Moisture content in timber and its effect on timber. • Characteristics of wood, physical and mechanical properties of wood. • Quality of good timber. • Define the classification of wooden joint. • Description of different types joint. • Uses of joint: Framing joint angle joint and lengthening joint etc. (09 hrs)
		Demonstration and making Housing joints 31. Full housing joint. (02 hrs.) 32. Bridle joint etc. (02hrs.) 33. Stopped housing joint. (02 hrs.) 34. Dovetail housing joint. (03 hrs.)	• Preservation of timber. • Application of different types of preservation & Process of each treatment. • Definition of housing joint. • Different type of housing joint. • Uses of housing joint.
		Demonstration and making dovetail joint 35. Single dovetail joint. (03 hrs.) 36. Common dovetail joint. (03 hrs.) 37. Lapped dovetail joint. (03 hrs.) 38. Secret mitre dovetail joint uses of dovetail template. (03 hrs.)	• Description of different dovetail joint and their function. • Uses of dovetail joint. • Glues - Types of glue and their uses. (07 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		Demonstration and Making broadening joints 39. Simple butt joint by hard wood (100 mm width and 15mm thick). (02 hrs.) 40. Riveted butt joint on hard wood (100mm width and 25mm thick). (02 hrs.) 41. Pocket screw butt joint on hard wood (100mm width and 15mm thick). (02 hrs.) 42. Secret pocket screw butt joint on teak wood or hard wood (100mm width and 100mm thick). (04 hrs.) 43. Glued butt joint with dowel by a hard wood (100mm width and 15mm thick). (02 hrs.) 44. Tongue and groove joint on hard wood (100mm width and 15mm thick). (03 hrs.)	• Broadening joint description. • Types of broadening joint. • Application of broadening joint. • Setting of end side according to annual Rings as well as matching the grain stranding. • Advantage of adhesives use and their types. • Method of Dowel application. (07 hrs)
		Making lengthening joint 45. End half lap joint on hard wood (50mm X 50mm). (02hrs.) 46. End over lap joint by hard wood 150mm X 25mm. (01 hr) 47. End bends lap joint on hard wood (50mm X25mm). (02 hrs.) 48. Table scrat joint on hard wood (50mm X 50m). (03 hrs.) 49. Too then end table & scarf joint on hard wood (50mm X 50m). (03 hrs.) 50. Bend scarf joint on teak wood or hard wood (50mm X 50m). (03 hrs.) Making of Frame using different type of joints - 51. Stopped Tenon & mortise Joint on hard wood to make tea table frame to lock four legs, top rail and bottom rails. (02 hrs.) 52. Lapped half lap dovetail joint on bottom rails on hard wood. (02 hrs.) 53. Tongue & Groove joint on tabletop by hard wood as a broadening joint. (02 hrs.)	• Lengthening joint description. • Types of lengthening joint. • Application of different lengthening joint. • Setting of two tapper wedges. • Advantages of table & scarf joint. • Veneer, Plywood • Types of plywood • Advantage of plywood • Application of plywood, block board, laminated board, hard board, insulation board, mica etc. (07 hrs)
Professional Skill 100 Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Make small wooden job as per drawing with schedule sizes of timber or alternatives of timber i.e. FRP, MDF, FOAM, WPC using various hardware.	**Make small wall bracket -** 54. Make joint on hard wood to make small frame. (03hrs.) 55. Stopped Tenon & Mortise joint on hard wood in the frame to set the selves. (02hrs.) 56. Make selves by six pieces of hard wood with single lapped half lap dovetail joint with frame (two nos. of selves). (03 hrs.)	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		57. Four sides of chalk box. (100mm X 120mm X 100mm) locked with hard wood by common dovetail joint (3 pin). (03 hrs.) 58. Grooves on three sides. (02 hrs.) 59. Make the lid & base with Masonite with handle levelled with top. (02 hrs.) 60. Common dovetail joint apply to lock four sides of tray (400mm X 300mm X 200mm). (02 hrs.) 61. Bases made with ply wood (5mm thick) and make the handle. (02 hrs.)	• Parts & terms of portable disc sander. • Application of portable disc sander. • Care & maintenance of disc sander. • Method of making a wooden partition. • Door frames. • Door & window panels. (02 hrs)
		62. Layout of stool and make cutting List for mass production. (03hrs.) 63. Prepare standard height tapper legged stool as per layout. (03hrs.) 64. Demonstrate application of adhesive. (03 hrs.) 65. Layout making for notice board or display board by hard board, plywood and insulation board. (03 hrs.) 66. Making a small rack by layout with hard wood and plywood. (02 hrs.)	• Calculation of timber required for stool. • List out the sequence of operation of the job. • Timbers used in furniture work - describe Sal, teak, gamar, pine, deodar etc. • Properties and characteristics of different furniture wood. (02 hrs)
		67. Make Frame structure with the block board, layout as per the size and cutting by portable circular saw machine with Common dovetail joint used in the structure. (8 hrs.) 68. Painting and polishing or fixing sun mica with adhesive. (08 hrs.) 69. Setting glasses and hard works as on required location. (03 hrs.)	• Conversion and types of conversion. • Parallel sawing Radial sawing Quarter sawing Tangential sawing Process and advantage • Design of wooden wall unit uses in bed rood, dining hall, library, office, workshop classroom. (02hrs)
		70. Make a small table use of lock, hinges, hasp and staple etc. making a small box with sun mica top. (Mortise and tenon joint. 'T' half tap dovetail joint. Secret dovetail joint). (17 hrs.) 71. Uses sun mica and pest on the top of table. (05 hrs.)	• Uses of joint for small table to stranger strength. • Manufacturing process of various boards and sheets. • Types of hinges, Uses of hinges • Types of door lock & their different uses. (02 hrs)
		Demonstration on nailing screwing on job 72. Use selected nail for the table and small box. (12 hrs.) 73. Use selected screw for the table and small box. (08 hrs.) 74. Application of different types of Nails, screws etc. (06 hrs.)	Nails and screws - • Nail and screws - type, Uses etc. • Nut, bolts and washer - types and Uses • Lock hinges hasp and staple. • Knowledge of other fittings - types, sizes and lenses. (02 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Analyze and identify various carving tools and convert a wooden block/ piece into a decorative article.	75. Demonstrate wood carving using carving tools, sharpen carving tools and finish by smoothing. (25 hrs.)	• Description of different carving tools. • Tools required for ornamental carving. • Properties of wood. • Preparation a bill of materials. • Estimate the material. (05 hrs)
Professional Skill 40 Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Demonstrate Seasoning, Conversion and preservation of Timber, wooden item through surface finishing with various processes such as Painting, polishing & varnishing etc.	76. Prepare surface for Painting. (02 hrs.) 77. Apply paints. (03 hrs.) **Varnish surface of woodwork** 78. Prepare surface for varnishing by smoothing plane. (03 hrs.) 79. Smoothing plane on knotty and interlocked cross grained. (04 hrs.) 80. Smoothen surface by scraping with sandpaper or portable sander machine. (03 hrs.) 81. Varnish on finished surface. (04 hrs.)	• Paints, ingredients of paints. • Name of the agent of paints. • Method of preparation of surface for staining. • Necessary tools and equipment required for staining. • Uses of different grade sandpaper. • Portable sander machine - uses • Preparation of putty and use. • Staining - type, process, methods applied for different timber. (04 hrs)
		Polishing of Furniture - 82. Cleaning of furniture surface. (02hrs.) 83. Application of French polish. (05hrs.) 84. Application of wax polishes. (05hrs.) 85. Remove old polish and re-polish old furniture. (05hrs.) 86. Prepare an estimation of wooden furniture. (04hrs.)	• Description & method of French polish. • Method of wax polish and its uses. • Methods of old furniture re-polish. • Estimation process of wooden furniture. (04 hrs)
Professional Skill 60 Hrs; Professional Knowledge 14 Hrs	Demonstrate ripping, cross cutting, curve cutting etc. on band saw/ circular saw machine and grinding and setting of blade/ cutter.	87. Demonstrate band saw machine with different parts & their functions. (05 hrs.) 88. Demonstration to the safety precaution with operational techniques. (05 hrs.) 89. Remove and refit band saw blades. (02 hrs.) 90. Grinding and setting operation of band saw blade. (04 hrs.)	• Describe constructional features of band saw machine. • Types of band saw machine. • Sizes of band saw machine. • Parts of band saw machine. • Function of band saw machine. • P.P.E for band saw machine (03 hrs.)
		91. Ripping & cross cutting operation on band saw machine with hard wood. (05 hrs.) 92. Curve cutting operation on hard board or soft wood or ply board by band saw machine. (04 hrs.) 93. Bevelling operation on hard wood/ soft wood. (05 hrs.) 94. Chamfering operation on hard wood/ soft wood/ ply board by bend saw machine. (05 hrs.)	• Operation of band saw machine. • Safety precaution of bad saw machine. • Care & maintenance of band saw machine with oiling & greasing. (07 hrs)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		95. Demonstrate circular saw machine, its parts and their operational techniques with safety precaution. (04 hrs.) 96. Remove and refit of circular saw blade. (02 hrs.) 97. Grinding and setting operation of the circular saw blade. (04 hrs.) 98. Ripping & cross cutting operation on hard wood/ soft wood/ ply wood (not less than 12 mm) by circular saw machine. (04hrs.) 99. Rebating & grooving operation on hard wood/ soft wood by circular saw machine. (04 hrs.) 100. Mitering operation on hard wood/ soft wood/ plywood (not less than 12 mm) (02 hrs.) 101. Demonstrate portable Circular saw machine with different parts & their functions. (04 hrs.) 102. Remove and refit of saw blade. (01 hr.)	• Describe circular saw machine. • Types of circular saw machine. • Sizes of circular saw machine. • Identify the parts of circular saw machine. • Function of circular saw machine. • Different types of saw blades used in circular saw machine. • Safety precaution of circular saw machine. • Care & maintenance of circular saw machine with oiling & greasing. • Operation of portable type circular saw machine. • Safety precautions • P.P.E for the circular saw machine (04 hrs)
Professional Skill 40 Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Demonstrate different operations on Jointer/ surface Planer/ Thickness planer machine along with sharpening blades. (Range of operations - Surfacing, thicknessing, chamfering, edge bending etc.)	103. Demonstrate Jointer/surface Planer machine, its parts and their operational techniques and safety precaution. (04 hrs.) 104. Remove and refit of cutter of planning machine. (04 hrs.) 105. Sharpening and honing operation of cutter of planning machine. (10 hrs.)	• Describe of planning machine. • Types of planning machine. • Sizes of planning machine. • Parts of surface/thickness planning machine. • Function of surface/ thickness planning machine. • P.P.E for the surface/ thickness planning machine. • (04 hrs)
		106. Surfacing operation on hard wood/ soft wood by planning machine. (06hrs.) 107. Thickness operation on hard wood/ soft wood by planning machine. (05hrs.) 108. Chamfering Operation (06hrs.) 109. Edge bending operation on hard wood/ soft wood by planning machine. (05hrs.)	• Operation of surface / thickness planning machine. • Safety precaution of surface / thickness planning machine. • Care & maintenance of surface / thickness planning machine • Oiling & greasing. (04 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Demonstrate working on pedestal grinding (Range of operations - grinding of mushroom head, cutting edge of tools, drills, etc.)	110. Demonstrate pedestal grinding machine, its parts and their operational techniques with safety precautions. (06hrs.) 111. Demonstrate off hand grinding operation as per requirement of the trade. (07 hrs.) 112. Grind mushroom head, cutting edge of tools, drill bits and check correctness. (12 hrs.)	• Pedestal grinding machine - Description, Types, Sizes, Parts, Function, Operation of pedestal grinding machine. • Safety precaution and P.P.E for the pedestal grinding machine • Care & maintenance of pedestal grinding machine with oiling &greasing.(05 hrs)

© SCVT NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Demonstrate working on pedestal /potable drilling machine, use of different types of drill bits, make holes of different sizes in correct location on woodwork.	113.Demonstrate pedestal drilling machine and its parts & their operational techniques and safety precaution. (06 hrs.) 114.Make different sizes of drill hole on wooden block/ job using straight/ taper shank drill bit. (10 hrs.) 115.Use of counter sinking bit on job. (07 hrs.) 116.Demonstrate care & maintenance. (02 hrs.)	• Pedestal drilling machine - Description, Types, Sizes, Parts, Function, Operation of pedestal drilling machine. • Safety precaution and P.P.E for the pedestal drilling machine • Care & maintenance of pedestal drilling machine with oiling & greasing • Types of drill bits used in drill machine.(05 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Demonstrate different operations on wood turning lathe along with sharpening of cutting tools.	117.Demonstrate wood turning lathe, its parts & chisels sets with operational technique and safety precaution. (04 hrs.) 118.Remove, grind and refit cutting tools and set job. (04 hrs.) 119.Plain turning operation on hard wood/ soft wood by wood turning lathe. (04 hrs.) 120.Drilling, boring, taper turning operation on hard wood/ soft wood by wood turning lathe. (05 hrs.) 121.Make chisel handle, table lamp stand, etc on wood turning lathe. (05 hrs.) 122.Internal turning operation using face plate. (03 hrs.)	• Wood turning lathe - Description, Types, Sizes, Parts, Function, Types, Operation of wood turning lathe. • Safety precaution and P.P.E for wood turning lathe. • Care & maintenance of wood turning lathe with oiling & greasing. • Types and application of set of chisels • Signature of cutting tools. (05 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Demonstrate different operations on Tenon and mortise machine.	123.Demonstrate working of mortise machine, its part, their operational techniques and safety precaution. (06 hrs.) 124.Adjust table along with feed and job holding. (03 hrs.) 125.Mortising operation on hard wood/ soft wood (300mmX50 mm X 25mm). (05 hrs.) 126.Remove and refit of chain & sprocket with the machine. (05 hrs.) 127.Make groove at the face or edge on the job. (06 hrs.)	• Mortise machine - Description, Types, Sizes, Parts, Function, Operation of mortise machine. • Safety precaution and P.P.E for mortise machine. • Care & maintenance of mortise machine with oiling & greasing • Calculation of timber, weight, area, volume etc. (05 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Demonstrate different operations on Sanding machine.	128.Demonstrate working of different types Sanding machine, its part, their operational techniques and working safety precaution. (10 hrs.) 129.Operation on hard wood/ soft wood by using sanding machine. (15hrs.)	• Sanding machine - Description, Types, Parts of sanding machine. • Safety precaution and P.P.E for sanding machine. (05 hrs)
Professional Skill 60 Hrs; Professional Knowledge 10 Hrs	Demonstrate on Modular Kitchen (Domestic)	130.Demonstrate the modular kitchen and operational technique and working safety precautions (09 hrs.) 131.Study the drawing and make a plan for making desired Cabinet (09hrs) 132.Select proper material and tool for making Cabinet. (06hr.)	• Introduction of Modular Kitchen • Different hand tool including machineries. • Different allocation • Different Material and its characteristics, application. • Assemble Procedure.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 25 Hrs;		133.Prepare layout for Structure (09 hrs.) 134.Make the material as per layout considering scale and check the dimensions. (09 hrs.) 135.Perform Structuring the cabinet with Plywood material and finally finishing with the sunmica and hardware. (09hrs.) 136.Check for accuracy and finishing of the job. (09 hrs.)	• Application of hardware. • Different types of timber used. • Types of Job dressing. • Application of Sunmica in different Colour contrast. (10 hrs)
Professional Knowledge 05 Hrs Knowledge 05 Hrs	Produce component involving different operations of fitting work and check for functionality.	137.Mark and make hanging plate, corner plate, name plate, different types of clamps and angle plate by chipping, sawing filling, drilling, counter sinking etc. (14 hrs.) 138.Make nuts, bolts, washers, screws by drilling, taping and dieing. (06hrs.) 139.Grind chisels, drills and check for correct cutting angle. (05hrs.)	**General safety in fitting shop** • Types of marking and cutting tools and their uses. (viz., marking block, chisels, hammer, hacksaw, files, etc.) • Uses and maintenance of tools - Steel rule, try squares, scriber, divider, callipers and other tools. Marking table, marking block etc. • Application of bench vice, clamps. • Types of drill bits, counter boring tool, taps and dies used in fitting work. • Types of nuts, bolts, washers, machine screws etc. (05 hrs)
Professional Skill 40 Hrs; Professional Knowledge 8 Hrs	Demonstrate on Modular Furniture (office and Domestic).	**Modular Furniture** 140.Study the drawing and make a plan for making desired Cabinet. (06hrs.) 141.Select proper material and tool for making Cabinet. (08hrs.) 142.Prepare layout for Structure. (12hrs.) 143.Make the material as per layout considering scale, and check the dimensions, Check for accuracy and finishing of the job. (10hrs.) 144.Perform Structuring the cabinet with Plywood material and finally finishing with the sunmica and hardware. (04hrs.)	• Introduction of Modular Furniture. • Different hand tool including machineries and application. • Different allocation. • Different material and its characteristics, application. • Assemble Procedure. • Application of hardware. • Different types of timber used . • Types of Job dressing. • Application of Sunmica in different Colour contrast. (08 hrs)
Professional Skill 70 Hrs; Professional Knowledge 13 Hrs	Prepare various roof truss, door and windows frame, shutters, assembling & fixing (wooden, aluminium & PVC).	145.Revision of basic joint related with building work. (02 hrs.) 146.Making door shutter. (03 hrs.) 147.Making panel door. (06 hrs.) 148.Making door glazed shutter. (03 hrs.) 149.Fitting moulding with glass. (03 hrs.)	• Introduction about building construction. • Different type door & windows and different size. • Different type panel used for panel shutter, glazed shutter. • Substitute of wood viz., block board, hard board etc. (03 hrs)
		150.Marking and making window frame and window shutter. (06 hrs.) 151.Use protection bar. (02 hrs.) 152.Roof trusses layout. (04hrs.) 153.Make Model type king post and queen post. (08 hrs.)	• Description of window frame and shutter • Uses of frame and shutter of window • Definition of roof trusses • Terms of king post and queen post. (04 hrs)

© NCVT NOT TO BE REPUBLISHED

		Prepare sliding window & 'Z' battened window by aluminum channel 154.Angular cutting of aluminium bar at different angle and size. (03 hrs.) 155.Join angular aluminium bar by screw and modern adhesive like dendrite, feviquick etc. (03 hrs.) 156.Aluminium channel bar joining by fibre glass (03 hrs.) 157.Fiber glass shutter fitted with aluminium channel. (03 hrs.)	• Description of aluminium • Anodising of the aluminium windows, channel, section etc. • Knowledge of different aluminium section, channels required for manufacturing the windows. • Drilling of aluminium bar and joining by screw and adhesive. • Knowledge of fibre glass • Introduce about rubber padding /gasket and aluminium wheel. • Uses of channel window which is involved in building construction. (04 hrs)
		158.Assembling and fixing of P.V.C door for kitchen and W.C bath. (21 hrs.) • Cutting angular wise P.V.C door frame. • Forming shape by joining adhesive and screwing. • P.V.C shutter door finish by adhesive and screwing. • Assembling & fixing the PVC door.	• Uses of P.V.C as substitute of wood. • Give more get-up and cheapest in price. • New style framing work. • Modern technologies follow up P.V.C moulding. • Advantages and disadvantages (02 hrs)
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 05 Hrs	Paint various door, windows frame, stair and furniture (wooden or aluminum).	159.Removal of old painting by application of chemical paint remover. (04 hrs.) 160.New painting for door, window stair, furniture, etc. (04 hrs.) 161.Plain and smoothing of door & window and staircase railing. (05 hrs.) 162.Apply Synthetic enamel primer on the new surface. (08 hrs.) 163.Apply synthetic enamel paint or oil paint on the priming surface as finishing coat. (04 hrs.)	• Apply of removing old painting by new chemical then after repainting on furniture • Uses of new painting and priming on furniture. (05 hrs)
Professional Skill 35 Hrs; Professional Knowledge 8 Hrs	Prepare various type of wooden floor, partition wall, and stair etc. Check, identify, analyze the design, Installation and repair the wooden job.	164.Identification of simple floor construction. (07hrs.) 165.Use the cogged joint for wooden floors. (07hrs.) 166.Demonstrate different type basement floor single joint wooden floor and double joint wooden floor. (07hrs.) 167.Make structure of wooden partition wall. (07hrs.) 168.Repair and recondition furniture, door and window, staircase hand railing. (07hrs.)	• Purpose of using floor construction with different types of joist. • Basic principal of repairing work, door window, staircase rack etc. • Illustrate of nail screw bracket angle plate nut bolt, etc. • Economic factors and material estimates. • Hilti laser tools, types and their applications (8 hrs)

NOT TO BE REPUBLISHED

वुड वर्क टेक्नीशियन ट्रेड का परिचय (Introduction of Wood Work Technician trade)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वुड वर्क टेक्नीशियन ट्रेड की शुरुआत का उल्लेख करें**
- **आगे सीखने के रास्ते शिल्पकार प्रशिक्षण योजना का वर्णन करें**
- **वुड वर्क टेक्नीशियन ट्रेड पूरा होने पर रोजगार के अवसरों की व्याख्या करें।**

कारपेंटरी इमारतों, जहाजों, लकड़ी के पुलों आदि के कंस्ट्रक्शन में बिल्डिंग मैटेरियल को काटने, आकार देने और स्थापित करने का एक वुड वर्किंग ट्रेड है। कारपेंटर आमतौर पर सबसे पहले काम शुरू करते हैं और काम पूरा होने तक रुके रहते हैं।

- कारपेंटर, सैम्पल या ड्राइंग के अनुसार हैन्ड या पॉवर टूल्स या दोनों का उपयोग करके लकड़ी के ढांचे और आर्टिकल को बनाता है, इकट्ठा करता है, बदलता है और मरम्मत करता है।
- बनाई जाने वाली संरचना या वस्तु के प्रकार को समझने के लिए नमूने पर ड्राइंग का अध्ययन करना और आवश्यक लकड़ी की मात्रा की गणना करना।
- आवश्यकताओं के अनुरूप इमारती लकड़ी का चयन करता है।
- वर्ग, स्क्राइबर आदि का उपयोग करके उन्हें आकार में चिह्नित करें।
- आरी, छेनी और लकड़ी के टुकड़ों को आवश्यक आकार में समतल करना।
- सॉ, प्लेन, मोर्टिज़िंग, चीज़ल, ड्रिल और अन्य कारपेंटरी हैन्ड या पॉवर टूल्स का उपयोग करके आवश्यक जोड़ों जैसे हाफ लैप, टेनन मोर्टिज़, डव-टेल आदि बनाना।
- पार्ट्स की शुद्धता सुनिश्चित करने के लिए बार-बार स्क्वायर, फुट रूल, मापने वाले टेप आदि की जांच करना।
- पार्ट्स को असेम्बल करना और स्क्रू, नाइलिंग या डाउलिंग द्वारा उन्हें सही स्थिति में सुरक्षित करना।
- ड्राइंग या सैम्पल के साथ असेम्बल ढांचे की जाँच करना; दोषों को ठीक करता है, यदि कोई हो, और इसे आवश्यक विनिर्देशों के अनुसार पूरा करता है।
- पुरानी संरचनाओं या आर्टिकल के मामले में समान तरीके से घटकों को बदलना, मरम्मत करना या बदलना।
- पुर्जों को आपस में चिपकाएं।
- सैंड पेपर और बनाई गई वस्तु से सतह को स्मूथ और फिनिश करें।
- फर्नीचर की लागत की गणना करें।
- दिए गए कार्य की योजना बनाएं और व्यवस्थित करें और पता लगाएं
- संभावित सलूशन प्रदर्शित करें और टीम के भीतर कार्यों पर सहमति बनाएं।
- आवश्यक स्पष्टता के साथ संवाद करें और तकनीकी अंग्रेजी को समझें।
- पर्यावरण, स्व-अध्ययन और उत्पादकता के प्रति संवेदनशील हो।

आगे सीखने के रास्ते (Further learning pathways)

साथ ही व्यापार के सफल समापन पर उम्मीदवार व्यावहारिक कौशल और ज्ञान प्राप्त करने के लिए अप्रेंटिसशिप ट्रेनिंग योजना के तहत दो साल की अवधि के लिए पंजीकृत इंडस्ट्रीज आर्गेनाइजेशन में शिक्षुता प्रशिक्षण का पीछा कर सकते हैं।

रोजगार के अवसर (Employment Opportunities)

इस ट्रेड को सफलतापूर्वक पूरा करने पर, उम्मीदवारों को निम्नलिखित उद्योगों में पूरी तरह से नियोजित होने का लाभ मिलेगा:

- स्ट्रक्चरल जैसे ब्रिज, छत की संरचना, बिल्डिंग और कंस्ट्रक्शन
- ऑटोमोबाइल बॉडी बिल्डिंग
- बिजली स्टेशनों, प्रक्रिया उद्योगों और खनन के लिए साइट निर्माण गतिविधियों।
- रेलवे कोचों पर फर्निशिंग का कार्य।
- जहाज निर्माण और मरम्मत
- अवसंरचना और रक्षा संगठन
- सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योगों जैसे BHEL, NLC आदि और भारत में निजी उद्योगों में

सामान्य अनुशासन, वर्कशॉप अनुशासन और हाउस कीपिंग (General discipline, workshop discipline and house keeping)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **संस्थान में सामान्य अनुशासन बताएं**
- **वर्क शॉप अनुशासन बताएं**
- **हाउस कीपिंग की अवधारणा और 5s के स्टेप्स।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

संस्थान में सामान्य अनुशासन: संस्थान में हमेशा अनुशासन में रहें।

- संबंधित मामलों पर दूसरों के साथ तर्क-वितर्क न करें
- निकलते समय अपने प्रशिक्षण या कार्यालय से अनुमति मांगें ।
- अपनी अनुचित आदत से अपने संस्थान का नाम खराब न करें।
- अपना कीमती समय अपने दोस्तों के साथ गपशप करने और प्रशिक्षण के अलावा अन्य गतिविधियों पर बर्बाद न करें।
- थ्योरी प्रैक्टिकल और अन्य कक्षाओं में देर न करें।
- बेवजह दूसरे के कामों में दखलअंदाजी न करें।
- ट्रेनिंग स्टाफ द्वारा दी जाने वाली थ्योरी क्लास और प्रैक्टिकल डेमोंस्ट्रेशन के दौरान लेक्चर को बहुत ध्यान लगाएं और लेक्चर को ध्यानपूर्वक सुनें।
- अपने ट्रेनर और अन्य सभी ट्रेनिंग स्टाफ़, कार्यालय के कर्मचारियों और सह-प्रशिक्षुओं को सम्मान दें।
- सभी प्रशिक्षण गतिविधियों में रुचि लें।
- प्रशिक्षण के दौरान शोर न करें या शराबा न हों।
- संस्थान परिसर को साफ-सुथरा रखें और पर्यावरण को प्रदूषित होने से बचाएं।
- संस्थान से ऐसी कोई भी सामग्री न लें जो आपकी नहीं है।
- संस्थान में हमेशा अच्छे कपड़े पहनकर और अच्छी शारीरिक बनावट के साथ उपस्थित हों।
- बिना किसी असफलता के ट्रेनिंग में भाग लेने के लिए नियमित रहें और साधारण कारणों से थ्योरी और प्रैक्टिकल क्लास से अनुपस्थित रहने से बचें।
- लिखित टेस्ट से पहले अच्छी तरह से तैयारी करें।
- टेस्ट के दौरान किसी भी तरह की कदाचार से बचें।
- अपने थ्योरी और प्रैक्टिकल रिकॉर्ड नियमित रूप से लिखें और उन्हें सुधार के लिए समय पर जमा करें।
- प्रैक्टिकल करते समय अपनी सुरक्षा के साथ-साथ दूसरों की सुरक्षा का भी ध्यान रखें।

कार्यशाला अनुशासन (Workshop Discipline)

इससे पहले कि आप टूल्स और मशीनों का उपयोग कर सकें या किसी वर्कशॉप में व्यावहारिक कार्य करने का प्रयास कर सकें, आपको बुनियादी सुरक्षा नियमों को समझना चाहिए। ये नियम वर्कशॉप में आपको और दूसरों को सुरक्षित रखने में मदद करेंगे।

फर्श और गलियारों को साफ और स्वच्छ रखें।

वर्कशॉप में सावधानी से घूमें, भागें नहीं।

मशीन वाइस गति में है उसे मत छोड़ो।

जब तक कहा नहीं जाय तब तक उपकरण/मशीन को न छुएं और न हैंडल करें।

सस्पेंडेड लोड के नीचे न चलें।

काम के दौरान प्रैक्टिकल जोक्स न करे ।

जॉब के लिए सही टूल्स का प्रयोग करें।

औजारों को उनके उचित स्थान पर रखें।

घिसे हुए या क्षतिग्रस्त टूल्स को तुरंत बदलें।

कंप्रेस्ड एयर को कभी भी खुद पर या अपने सहकर्मी पर डायरेक्ट न करें।

कार्यशाला में पर्याप्त रोशनी होनी चहिये ।

मशीन को तभी साफ करें जब वह बंद हो।

लकड़ी के कतरन को हटा दे।

मशीन को चालू करने से पहले उसके बारे में सब कुछ जान लें।

हाउस कीपिंग (House keeping)

हाउस कीपिंग घर/कार्यस्थल को साफ-सुथरा बनाने की व्यवस्थित प्रक्रिया है। हाउसकीपर हाउसकीपिंग रखरखाव के संचालन के लिए जिम्मेदार है और यह सुनिश्चित करने के लिए कि सब कुछ क्रम में है और वह गतिविधियों के व्यवस्थित मैनेजमेंट के लिए जिम्मेदार है जो सेग्रीगेशन , भंडारण, स्थानांतरण, प्रसंस्करण उपचार और निपटान ठोस अपशिष्ट (जो सफाई के दौरान एकत्र किया जाता है) हो सके।

हाउस कीपिंग मेंटेनेंस का स्कोप (Scope of house keeping maintenance)

काम का स्कोप अत्यधिक इस बात पर निर्भर करता है कि हाउस कीपिंग गतिविधि सामान्य रूप से कहाँ की जाती है, साफ-सुथरी रेखाएँ और व्यवस्था बनाए रखता है, कमरे, कार्यालय, कार्यस्थल को सुसज्जित करता है, हाउस कीपिंग सुपरवाइज़र एक सहायक हाउस कीपर द्वारा सहायता प्रदान करता है।

- आंखों की अपील (eye appeal)
- सुरक्षा (Safety)
- रखरखाव (maintenance)

हाउस कीपिंग और कार्यस्थल पर सफाई के तत्व (Elements of house keeping and cleanliness at workplace): प्रमुख तत्व जो आमतौर पर कार्यस्थल पर हाउस कीपिंग और स्वच्छता प्रैक्टिस में शामिल होते हैं, उनका वर्णन नीचे किया गया है।

धूल और गंदगी हटाना (Dust and dirt removal): धूल भरे और गंदे क्षेत्र में काम करना कर्मचारियों के लिए अस्वास्थ्यकर होने के साथ-साथ अस्वास्थ्यकर भी है क्योंकि इससे श्वसन प्रकार की जलन हो सकती है। इसके अलावा, अगर सतहों पर धूल और गंदगी जमा होने दी जाती है, तो फिसलने का खतरा होता है। इसलिए, धूल और गंदगी को हटाने के लिए कार्यस्थल पर नियमित रूप से झाड़ू लगाना और आवश्यक हाउसकीपिंग और स्वच्छता अभ्यास है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कर्मचारियों को सुविधाएं (Employees facilities): कार्यस्थल पर कर्मचारियों के लिए पर्याप्त कर्मचारी सुविधाएं जैसे पीने का पानी, वॉश रूम, टॉयलेट ब्लॉक और रेस्ट रूम आदि उपलब्ध कराए जाने चाहिए, ताकि जरूरत पड़ने पर कर्मचारी उनका उपयोग कर सकें। इन सुविधाओं के स्थान पर स्वच्छता सुविधाओं का एक महत्वपूर्ण पार्ट है।

फर्श (Flooring): यदि तरल पदार्थ या अन्य सामग्री गिर जाए तो फर्श को नियमित रूप से और तुरंत साफ किया जाना चाहिए। फर्श की खराब स्थिति कार्यस्थल में दुर्घटनाओं का एक प्रमुख कारण है।

लाइटिंग (Lighting): पर्याप्त लाइटिंग दुर्घटनाओं की संभावना को कम करती है। यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि खराब लाइट फिक्स्चर की मरम्मत की जाती है और गंदे लाइट फिक्स्चर को नियमित रूप से साफ किया जाता है ताकि कार्यस्थल पर प्रकाश बना रहे।

फैलाव नियंत्रण (Spill control): फैलाव को नियंत्रित करने का सबसे अच्छा तरीका उन्हें होने से रोकना है। मशीनों और उपकरणों की नियमित सफाई और रखरखाव एक आवश्यक अभ्यास है। इसके अलावा, जहां रिसाव हो सकता है वहां ड्रिप पैन का उपयोग एक अच्छा रेगुलेटर उपाय है। जब रिसाव होता है, तो उन्हें तुरंत साफ करना महत्वपूर्ण है। छलकाव को साफ करते समय, उचित सफाई एजेंटों या अवशोषक सामग्री का उपयोग करना आवश्यक है। यह भी सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि अपशिष्ट उत्पादों का उचित तरीके से निपटान किया जाए।

वेस्ट डिस्पोजल (Waste disposal): अपशिष्ट पदार्थों का नियमित संग्रह अच्छी हाउसकीपिंग और स्वच्छता प्रथाओं में योगदान देता है। यह उन सामग्रियों को अलग करना भी संभव बनाता है जिन्हें अपशिष्ट निपटान सुविधाओं में जाने वालों से पुनर्नवीनीकरण किया जा सकता है। सामग्री को फर्श पर जमा होने देना समय और ऊर्जा की बर्बादी करता है क्योंकि इसे साफ करने के लिए अतिरिक्त समय की आवश्यकता होती है। जिस स्थान पर अपशिष्ट उत्पन्न होता है, उसके पास कचरे के लिए कंटेनर रखने से व्यवस्थित अपशिष्ट निपटान को बढ़ावा मिलता है और संग्रह आसान हो जाता है।

औज़ार और उपकरण (Tools and equipment): औज़ार और उपकरण का उनके उपयोग से पहले निरीक्षण किया जाना चाहिए। क्षतिग्रस्त या घिसे हुए औज़ार को साफ किया जाना चाहिए और उपयोग के बाद उनके स्टोरेज में रख दिया जाना चाहिए।

रखरखाव (Maintenance): अच्छी हाउसकीपिंग और स्वच्छता आचरण के सबसे महत्वपूर्ण तत्वों में से एक उपकरण और उन्हें रखने वाली इमारतों का रखरखाव है। इसका मतलब है कि इमारतों, उपकरणों और मशीनरी को सुरक्षित और कुशल काम करने की स्थिति में रखना। जब कोई कार्यस्थल उपेक्षित दिखता है तो इसका मतलब है कि वहां टूटी हुई खिड़कियां, दोषपूर्ण प्लंबिंग, फर्श की टूटी सतहें और गंदी दीवारें आदि हैं। ये स्थितियाँ दुर्घटनाओं का कारण बन सकती हैं और कार्य प्रथाओं को प्रभावित कर सकती हैं। जितनी जल्दी हो सके टूटी और क्षतिग्रस्त वस्तुओं को बदलने या ठीक करने के लिए एक प्रतिस्थापन कार्यक्रम होना महत्वपूर्ण है।

स्टोरेज (Storage): अच्छी गृह व्यवस्था और स्वच्छता अभ्यास में सामग्रियों का उचित स्टोरेज आवश्यक है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कार्यशाला और औद्योगिक सुरक्षा में सुरक्षा सावधानी (Safety precautions in the workshop and industrial safety)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सुरक्षा का महत्व बताएं**
- **वर्कशॉप/इंडस्ट्री में अपनाई जाने वाली सामान्य सुरक्षा सावधानियों की सूची बनाएं।**

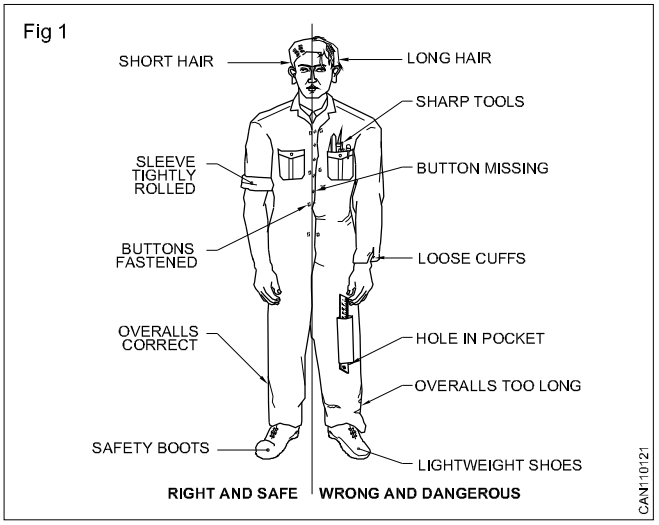
सुरक्षा का महत्व (Importance of safety)

आम तौर पर दुर्घटनाएं नहीं होतीं; वे की जाती हैं। अधिकांश दुर्घटनाएँ को रोका जा सकता हैं। एक अच्छा क्राफ्ट्समैन जिसे विभिन्न सुरक्षा सावधानियों का ज्ञान है, वह खुद को और अपने अनुयायियों को दुर्घटनाओं से बचा सकता है और उपकरण को किसी भी नुकसान से बचा सकता है। इसे प्राप्त करने के लिए यह आवश्यक है कि प्रत्येक व्यक्ति को सुरक्षा प्रक्रिया का पालन करना चाहिए। (Fig 1)

सामान्य सुरक्षा सावधानियां कार्यस्थल/उद्योग (General safety precautions work shop/industry)

- कारपेन्टरी शॉप में बरती जाने वाली सामान्य सुरक्षा सावधानियां इस प्रकार हैं।
- अपना सारा ध्यान काम पर लगाएं और ध्यान भटकने न दें।
- अपने व्यवहार में समझदारी रखे , औजारों से न खेलें।
- यदि आप उपकरण के सही उपयोग के बारे में सुनिश्चित नहीं हैं, तो अपने प्रशिक्षक से पूछें।

Fig 1



- काटने या कोई भी काम शुरू करने से पहले सुनिश्चित करें कि आपका काम का टुकड़ा सुरक्षित है और सुरक्षित रूप से तय जगह पर लगा हुआ है।

- ब्लॉक काटते समय और ग्राइंडिंग टूल्स के समय सेफ्टी गॉगल्स पहनें।
- नुकीले सिरों वाले औजारों को नीचे की ओर रखें।
- जब आप किसी टूल के साथ काम करना समाप्त कर लें, तो उसे साफ करें और उसे टूल बॉक्स में वापस कर दें।
- औजारों को कभी भी फेंकें या गिराएं नहीं।
- जगह को साफ रखें।
- औजारों से बिखरा हुआ काम का टुकड़ा खतरनाक है।
- अपने उपकरण बनाए रखें।
- साफ और धारदार औजारों से ही काम करें।
- एक अच्छी गुणवत्ता, सुव्यवस्थित उपकरण आपके लिए आधा काम कर सकता है।
- ढीले कपड़ों न पहने।
- जिन उपकरणों का उपयोग नहीं होता है, उन्हें हमेशा अपने-अपने स्थान पर रखना चाहिए। उन्हें कार्य स्थल पर बिखरने नहीं देना चाहिए।
- उपकरणों को हमेशा अच्छी तरह से तेज किया जाना चाहिए क्योंकि एक ख़राब टूल से चोट लग सकती है।
- बोर्ड और कील लगे अन्य लकड़ी के टुकड़ों को कभी भी रहने नहीं देना चाहिए और पैर में चोट नहीं लगनी चाहिए।
- शॉप फ्लोर को हमेशा साफ और मलबे से मुक्त रखना चाहिए अन्यथा इससे हम फिसल कर उस पर गिर सकते हैं।
- सभी आधुनिक मशीनों में उनके चलने वाले पुर्जों के लिए उचित गार्ड उपलब्ध कराए जाते हैं और इन गार्डों का पूरा उपयोग किया जाना चाहिए।
- दुकान प्रभारी/प्रशिक्षक की अनुमति के बिना कोई भी मशीन संचालित नहीं होनी चाहिए।
- दुकान का फर्श और आसपास की मशीनरी हमेशा किसी भी बाधा से मुक्त होनी चाहिए।
- मशीनें शुरू करने से पहले। सुनिश्चित करें कि गार्ड उचित स्थिति में हैं और अच्छी तरह से सुरक्षित हैं।
- मशीन की काटने की क्षमता से अधिक तेजी से स्टॉक को फीड करने की कोशिश न करें और स्टॉक को घूमने वाले व्हील से आगे बढ़ाने के लिए हमेशा पुश-स्टिक का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।
- एक गोलाकार आरी पर काम करते समय हमेशा घूमने वाले ब्लेड के तल के साथ लाइन में खड़े होने से बचें और हाथों को हमेशा ब्लेड से कुछ दूरी पर रखें।
- काटने की शुरुआत से पहले, सॉ को फुल स्पीड प्राप्त करने दें।
- बैंड सॉ का उपयोग करने से पहले गाइड को ठीक से समायोजित करें।
- स्टॉक को सीधे मूविंग बैंड के सामने फीड करें और साइड से प्रेस न करें।
- लेथ पर काम करते समय, केंद्र के बीच जॉब फिक्स होना चाहिए, टूल रेस्ट को सही ऊंचाई और काम के करीब ठीक से समायोजित किया जाना चाहिए। लेथ पर काम करते समय सही स्पिंडल स्पीड का इस्तेमाल करें, टर्निंग टूल्स को मजबूती से पकड़ें, वुड टर्निंग मशीन पर काम करते समय गॉगल्स पहनें
- स्पिंडल मोल्डर पर काम करते समय काम को मजबूती से पकड़कर फ़ीड करें।
- नॉट्स वाले स्टॉक्स के इस्तेमाल से बचें।
- ज्वाइंटर पर काम करते समय कभी भी 30 cm से कम लंबाई के स्टॉक का इस्तेमाल न करें। हाथों को घूमते चाकू से दूर रखते हुए ग्रेन की सही दिशा में फीड और उचित गार्ड का उपयोग करें।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का महत्व (Importance of personal protective equipment) (PPE)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उद्देश्य बताएं**
- **व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की दो श्रेणियों के नाम बताएं**
- **सबसे सामान्य प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की सूची बनाएं**
- **व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण के चयन के लिए शर्तों की सूची बनाएं।**

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE)

कार्यस्थल में खतरों से बचाने के लिए अंतिम उपाय के रूप में कर्मचारियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले या पहने जाने वाले डिवाइस, उपकरण या कपड़े। किसी भी सुरक्षा प्रयास में प्राथमिक दृष्टिकोण यह है कि व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) के उपयोग के माध्यम से कामगारों की सुरक्षा के बजाय इंजीनियरिंग विधियों द्वारा कामगारों के लिए खतरे को समाप्त या नियंत्रित किया जाना चाहिए। इंजीनियरिंग विधियों में डिजाइन परिवर्तन, प्रतिस्थापन, वेंटिलेशन, मैकेनिकल हैंडलिंग, ऑटोमेशन आदि शामिल हो सकते हैं। ऐसी स्थितियों में जहां खतरों को नियंत्रित करने के लिए किसी भी प्रभावी इंजीनियरिंग विधियों को लागू करना संभव नहीं है, कामगार उचित प्रकार के PPE का उपयोग करेगा।

जैसे-जैसे बदलते समय ने कार्यस्थल का आधुनिकीकरण किया है, सरकार और एडवोकेसी करने वाले समूहों ने सभी प्रकार के सेफ्टी प्रोटेक्टिव स्टैन्ड्रेड बनाया हैं। कारखाना अधिनियम, 1948 और कई अन्य श्रम कानून 1996 में उपयुक्त प्रकार के PPE के प्रभावी उपयोग का प्रावधान है। PPE का उपयोग महत्वपूर्ण है।

PPE की श्रेणियाँ (Categories of PPEs)

खतरे की प्रकृति के आधार पर, PPE को मोटे तौर पर निम्नलिखित दो श्रेणियों में बांटा गया है:

गैर-श्वसन (Non - respiratory): जिनका उपयोग शरीर के बाहर से चोट से बचाव के लिए किया जाता है, अर्थात सिर, आंख, चेहरे, हाथ, बाजू, पैर, टाँगें और शरीर के अन्य अंगों की सुरक्षा के लिए

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

श्वसन (Respiratory): जो दूषित हवा के साँस लेने के कारण होने वाले नुकसान से सुरक्षा के लिए उपयोग किया जाता है।

उन्हें विभिन्न प्रकार के PPE के लिए लागू BIS (भारतीय मानक ब्यूरो) मानकों को पूरा करना है।

'व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण' पर दिशा-निर्देश संयंत्र प्रबंधन को उन खतरों से लोगों की सुरक्षा के संबंध में एक प्रभावी कार्यक्रम बनाए रखने में सुविधा प्रदान करने के लिए जारी किए जाते हैं, जिन्हें टेबल 1 में सूचीबद्ध इंजीनियरिंग विधियों द्वारा समाप्त या नियंत्रित नहीं किया जा सकता है।

टेबल 1

No.	Title
PPE 1	Helmet
PPE 2	Safety footwear
PPE 3	Respiratory protective equipment
PPE 4	Arms and hands protection
PPE 5	Eyes and face protection
PPE 6	Protective clothing and cover all
PPE 7	Ears protection
PPE 8	Safety belt and harnesses

PPE की क्वालिटी (Quality of PPE's)

PPE को इसकी गुणवत्ता के संबंध में निम्नलिखित मानदंडों को पूरा करना चाहिए-संभावित खतरे के सामने पूर्ण और पूर्ण सुरक्षा प्रदान करें और PPE को सामग्री से इस तरह से डिज़ाइन और निर्मित किया जाए कि यह उन खतरों का सामना कर सके जिनके लिए इसका उपयोग किया जाना है।

PPE का उचित उपयोग (Proper use of PPEs)

उचित प्रकार के PPE का चयन करने के बाद, यह आवश्यक है कि कार्यकर्ता इसे पहने। अन्य कार्यकर्ता PPE का उपयोग करने से बचते हैं। निम्नलिखित कारक इस समस्या के समाधान को प्रभावित करते हैं।

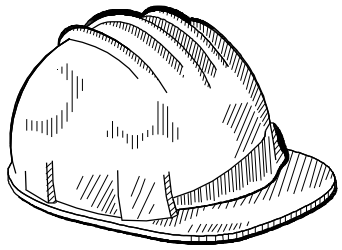
- PPE का उपयोग करने की आवश्यकता को कर्मचारी किस हद तक समझता है
- सामान्य कार्य प्रक्रियाओं में कम से कम व्यवधान के साथ आसानी और आराम से PPE पहना जा सकता है
- उपलब्ध आर्थिक, सामाजिक और अनुशासनात्मक मंजूरी जो सामान्य कार्य प्रक्रियाओं में हस्तक्षेप करती है
- उपलब्ध आर्थिक, सामाजिक और अनुशासनात्मक प्रतिबंध जिनका उपयोग कार्यकर्ता के दृष्टिकोण को प्रभावित करने के लिए किया जा सकता है
- इस समस्या का सबसे अच्छा समाधान प्रत्येक कर्मचारी के लिए 'PPE' पहनना अनिवार्य करना है।
- अन्य स्थानों पर, शिक्षा और पर्यवेक्षण को तेज करने की आवश्यकता है। जब कामगारों के एक समूह को पहली बार PPE जारी किया जाता है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण और उनके उपयोग और खतरे इस प्रकार हैं।

सुरक्षा के प्रकार	ख़तरा	PPE का उपयोग
सिर की सुरक्षा (Fig 1)	1 गिरती हुई वस्तुएँ	हेलमेट
	2 वस्तुओं पर प्रहार करना	
	3 स्पैटर	
पैर की सुरक्षा (Fig 2)	1 गरम स्पैटर	लेदर के लेग गार्ड
	2 गिरने वाली वस्तुएँ	सुरक्षा के जूते
	3 कार्यशील गीला क्षेत्र	गम बूट
नाक (Fig 3)	1 धूल के कण	नाक का मुखौटा
	2 धुंआ/गैस/वाष्प	
हाथ की सुरक्षा (Fig 4)	1 सीधे संपर्क के कारण गर्मी से जलना	हाथ के दस्ताने
	2 झटके से मध्यम ताप की चिंगारी निकलती है	
	3 इलेक्ट्रिक शॉक	
आंखों की सुरक्षा (Fig 5, Fig 6)	1 उड़ते धूल के कण	चश्मे
	2 UV किरणें, IR किरणें गर्मी और	फेस शील्ड
	दृश्य विकिरण की उच्च मात्रा	फेस शील्ड, हेड शील्ड
चेहरे के साथ सिर की सुरक्षा	1 वेल्डिंग, ग्राइंडिंग के दौरान	फेस शील्ड
(Fig 6, Fig 7)	उत्पन्न चिंगारी	ईयर मफ के साथ या
	2 वेल्डिंग, स्पैटर स्ट्राइकिंग	उसके बिना हेड शील्ड
	3 UV किरणों से चेहरे की सुरक्षा	वेल्डर के साथ हेलमेट
कान की सुरक्षा (Fig 7)	1 उच्च शोर स्तर	वेल्डर के लिए स्क्रीन
शरीर की सुरक्षा (Fig 8, Fig 9)	1 गर्म कण	कान का प्लग, कान का मफ
		लेदर एप्रन

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

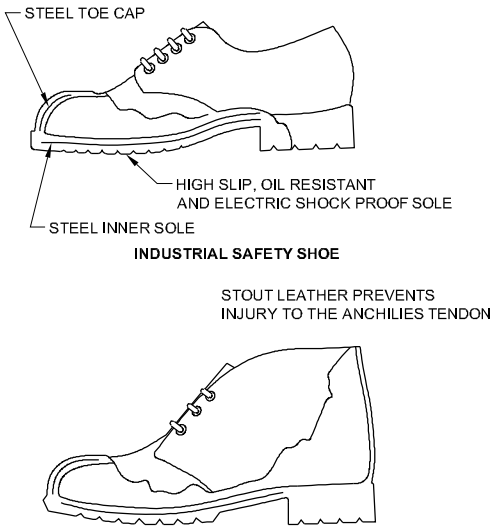
Fig 1



HELMET

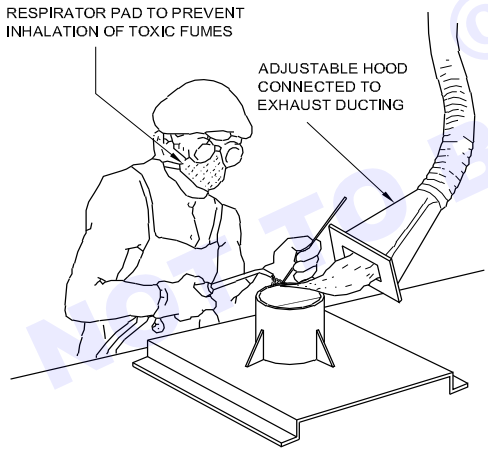
CAN\10131

Fig 2



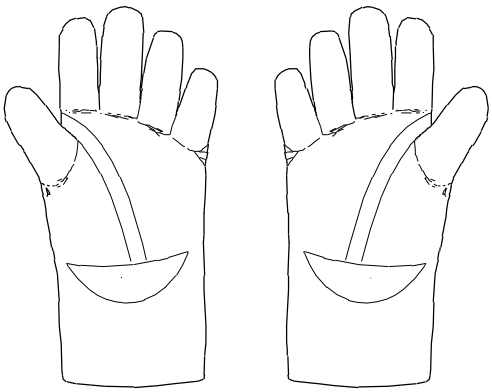
CAN\10132

Fig 3



CAN\10133

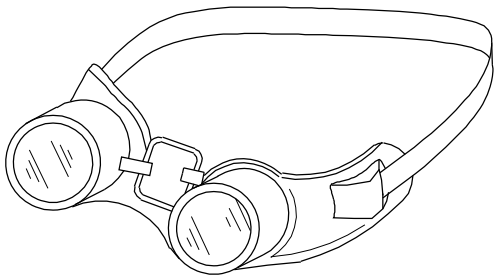
Fig 4



GLOVES

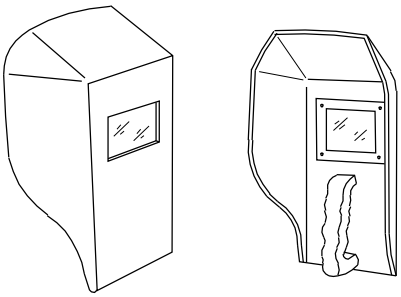
CAN\10134

Fig 5



CAN\10135

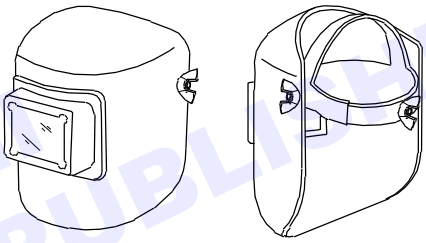
Fig 6



HAND SCREEN

CAN\10136

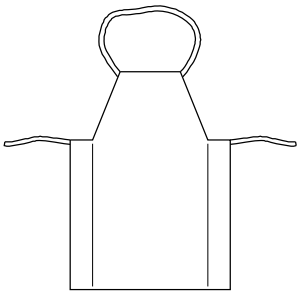
Fig 7



WELDING HELMET

CAN\10137

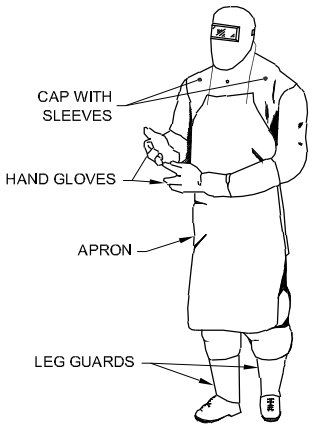
Fig 8



APRON

CAN\10138

Fig 9



LEG GUARDS

CAN\10139

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सुरक्षा अभ्यास - अग्निशामक यंत्र (Safety practice - Fire extinguishers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **आग लगने के प्रभावों को बताएं**
- **वर्कशॉप में आग लगने के कारणों की व्याख्या करें**
- **आग से बचाव के लिए प्रासंगिक दहन के लिए आवश्यक शर्तों को संक्षिप्त करें**
- **आग की रोकथाम के लिए अपनाए जाने वाले सामान्य एहतियाती उपाय बताएं।**

आग ज्वलनशील सामग्री के प्रज्वलन के कारण होती है। अवांछित अवसर पर और बेकाबू मात्रा में आग लगने से संपत्ति और सामग्री को नुकसान हो सकता है या नष्ट हो सकता है। यह लोगों का बीमा कर सकता है, और कभी-कभी जीवन का नुकसान भी कर सकता है। इसलिए, आग को रोकने के लिए हर संभव प्रयास किया जाना चाहिए। जब आग लगने का पता चलता है, तो इसे तत्काल सुधार कार्रवाई द्वारा नियंत्रित और बुझाया जाना चाहिए।

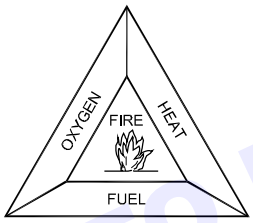
क्या आग को रोकना संभव है? हां, आग लगने वाले तीन कारकों में से किसी एक को खत्म करके आग को रोका जा सकता है।

निम्नलिखित तीन कारक हैं जो एक आग के जलते रहने के लिए कॉम्बिनेशन में मौजूद होने चाहिए (Fig 1)

ईंधन (Fuel)

ऑक्सीजन और पर्याप्त उच्च तापमान होने पर कोई भी पदार्थ, तरल, ठोस या गैस जल जाएगा।

Fig 1



ऊष्मा (Heat): प्रत्येक ईंधन एक निश्चित तापमान पर जलता है। यह भिन्न होता है और ईंधन पर निर्भर करता है। ठोस और तरल गर्म होने पर वाष्प छोड़ते हैं, और यह वाष्प ही प्रज्वलित होती है। कुछ तरल पदार्थों को गर्म करने की आवश्यकता नहीं होती है क्योंकि वे कमरे के सामान्य तापमान जैसे 15°C पर वाष्प छोड़ते हैं। e.g -पेट्रोल।

ऑक्सीजन (Oxygen): आग को जलाने के लिए आमतौर पर हवा में पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन मौजूद होता है।

आग बुझाना (Extinguishing of fire): इनमें से किसी भी कारक को कॉम्बिनेशन से अलग करना या हटाना आग को बुझा देता है। इसे करने के तीन मूल तरीके हैं।

- **स्टार्विंग** ईंधन की आग से फ्यूल को दूर रखें
- **स्मूथरिंग** ie. ऑक्सीजन की सप्लाई से आग को फोम से ब्लैंक करके रेत आदि से अलग कर दें
- **ठंडा करना** तापमान कम करने के लिए पानी का उपयोग करें।

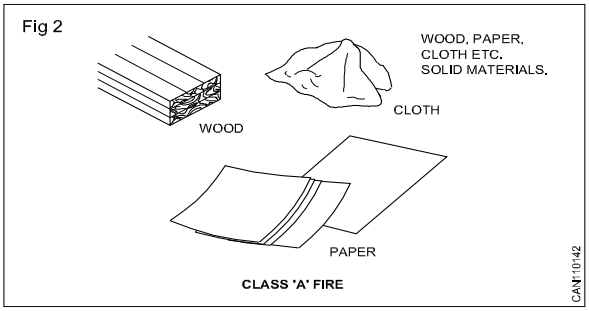
इनमें से किसी एक कारक को हटाने से आग बुझ जाएगी।

आग को रोकना (Preventing fires): अधिकांश आग छोटे प्रकोपों से शुरू होती हैं जो तब तक जलती रहती हैं जब तक कि उनकी पकड़ सुरक्षित न हो जाए। अधिकांश आग को अधिक सावधानी से और कुछ सरल सामान्य सेंसर नियमों का पालन करके रोका जा सकता है।

ज्वलनशील कचरे का संचय (कपास भिगोया हुआ कचरा विषम कोनों में तेल, स्क्रैप लकड़ी, कागज, आदि के साथ) एक हैं आग का खतरा। संग्रह बिंदुओं पर कचरा हटाया जाना चाहिए। बिजली के उपकरणों में आग लगने का कारण उसका गलत इस्तेमाल है या उपेक्षा। ढीले कनेक्शन, गलत रेटेड फ़्यूज़ और ओवरलोडेड सर्किट ओवरहीटिंग का कारण बनते हैं जो बदले में हो सकता है आग की ओर ले जाना। कंडक्टरों के बीच इन्सुलेट को नुकसान केबल में भी आग लग जाती है।

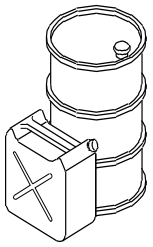
कपड़े और जो कुछ भी आग पकड़ता है वह होना चाहिए हीटर से दूर रखा। सुनिश्चित करें कि हीटर कार्य दिवस के अंत में बंद कर दिया जाता है। अत्यधिक ज्वलनशील तरल पदार्थ और पेट्रोलियम मिश्रण (पतले, चिपकने वाला सलूशन, सॉल्वैंट्स, मिट्टी का तेल, स्प्रिट, LPG गैस आदि) ज्वलनशील सामग्री भंडारण में संग्रहित किया जाना चाहिए क्षेत्र। जब ब्लो लैम्प्स और टॉर्च जलते हुए नहीं छोड़े जाने चाहिए वे उपयोग में नहीं हैं।

आग बुझाना (Preventing fires): आग को चार प्रकारों में वर्गीकृत किया जाता है ईंधन की प्रकृति के संदर्भ में।

ईंधन	शमन
Fig 2  	सबसे प्रभावी यानी। पानी से ठंडा करना। पानी के जेट चाहिए आग के आधार पर और फिर धीरे-धीरे छिड़काव किया जाए ऊपर की ओर।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



FLAMMABLE LIQUIDS & LIQUIFIABLE SOLIDS

CLASS 'B' FIRE

CAN110143

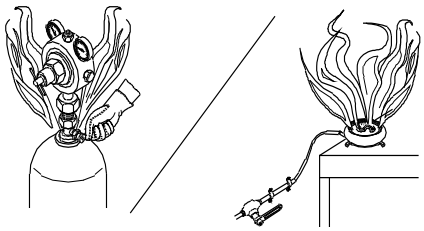
इसे दबाना चाहिए, इसका उद्देश्य जलते हुए तरल की पूरी सतह को ढकना है। इससे आग में ऑक्सीजन की आपूर्ति बंद हो जाती है।

जलते हुए द्रव्यों पर जल का प्रयोग कदापि नहीं करना चाहिए।

इस प्रकार की आग पर फोम, सूखे पाउडर या CO_2 का उपयोग किया जा सकता है।

Fig 4

GAS AND LIQUEFIED GAS



CLASS 'C' FIRE

CAN110144

तरलीकृत गैसों से निपटने में अत्यधिक सावधानी आवश्यक है। इससे पूरे आसपास विस्फोट और अचानक आग भड़कने का खतरा है। यदि सिलेंडर से संचालित उपकरण में आग लग जाए तो गैस की आपूर्ति बंद कर दें। सबसे सुरक्षित तरीका है अलार्म बजाना और आग से निपटने के लिए प्रशिक्षित कर्मियों को छोड़ देना।

इस प्रकार की आग पर सूखे पाउडर अग्निशामक यंत्रों का उपयोग किया जाता है।

अब विशेष पाउडर विकसित किए गए हैं जो इस प्रकार की आग को नियंत्रित करने और/या बुझाने में सक्षम हैं।

Fig 5

INVOLVING METALS

CLASS 'D' FIRE

CAN110145

धातु की आग से निपटने के दौरान आग बुझाने वाले एजेंटों की मानक सीमा अपर्याप्त या खतरनाक होती है।

बिजली के उपकरण में लगी आग।

विधुत उपकरणों में आग से निपटने के लिए हेलोन, कार्बन डाइऑक्साइड, सूखा पाउडर और वाष्पीकरण तरल (CTC) अग्निशामक यंत्रों का उपयोग किया जा सकता है। किसी भी परिस्थिति में विधुत उपकरण पर फोम या तरल (जैसे पानी) अग्निशामक यंत्र का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

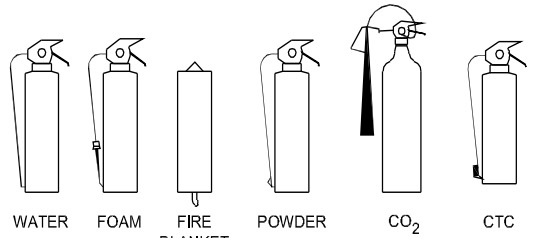
विभिन्न प्रकार के अग्निशामक यंत्रों का उपयोग (Use of different types of fire extinguishers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **आग की श्रेणी के आधार पर अग्निशामक का चयन करें।**

आग की विभिन्न श्रेणियों से निपटने के लिए कई प्रकार के अग्निशामक विभिन्न अग्निशामक 'एजेंट' के साथ उपलब्ध हैं। (Fig 1)

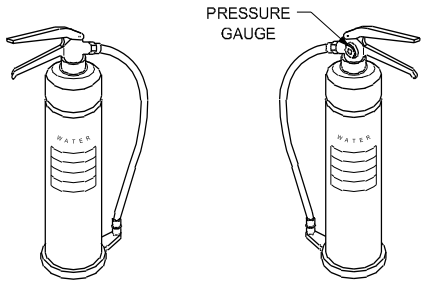
Fig 1



CAN110151

पानी से भरे अग्निशामक (Water-filled extinguishers): ऑपरेशन के दो तरीके हैं। (Fig 2)

Fig 2



GAS CARTRIDGE TYPE

STORED PRESSURE TYPE

CAN110152

- गैस कार्ट्रिज टाइप (Gas cartridge type)
- संग्रहीत दबाव टाइप (Stored pressure type)

ऑपरेशन के दोनों तरीकों से सामग्री को संरक्षित करने और अनावश्यक पानी की क्षति को रोकने के लिए, आवश्यकतानुसार डिस्चार्ज को बाधित किया जा सकता है।

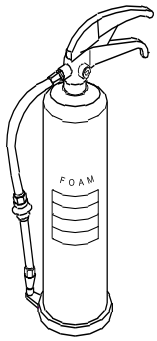
फोम अग्निशामक (Foam extinguishers) (Fig 3): ये संग्रहित दबाव या गैस कार्ट्रिज प्रकार के हो सकते हैं। उपयोग करने से पहले हमेशा अग्निशामक यंत्र पर ऑपरेटिंग निर्देशों की जांच करें।

निम्नलिखित के लिए सर्वाधिक उपयुक्त है

- ज्वलनशील तरल आग (flammable liquid fires)
- चल रही तरल आग (running liquid fires)

जहां बिजली के उपकरण शामिल हैं वहां आग पर इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

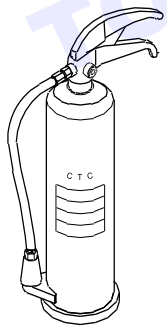
Fig 3



CAN110153

ड्राई पाउडर एक्सटिंगिशर (Dry powder extinguishers) (Fig 4): ड्राई पाउडर एक्सटिंगिशर गैस कार्ट्रिज या कंप्रेस्ड प्रकार के हो सकते हैं। दिखने में और काम करने का तरीका वही है जो पानी से भरे हुए का होता है। मुख्य विशिष्ट विशेषता कांटा के आकार का नोजल है। क्लास D आग से निपटने के लिए पाउडर विकसित किए गए हैं।

Fig 4



CAN110154

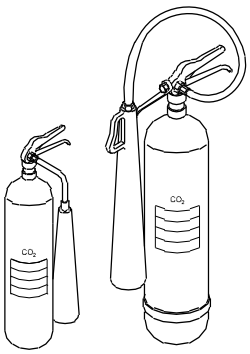
कार्बन डाइऑक्साइड (CO_2): इस प्रकार को विशिष्ट आकार के डिस्चार्ज हॉर्न द्वारा आसानी से पहचाना जा सकता है। (Fig 5)

क्लास B आग के लिए उपयुक्त। सबसे उपयुक्त जहां जमा द्वारा संदूषण से बचा जाना चाहिए। खुली हवा में आम तौर पर इफेक्टिव नहीं है।

उपयोग करने से पहले हमेशा कंटेनर पर ऑपरेटिंग निर्देशों की जांच करें। ऑपरेशन के विभिन्न गैजेट्स जैसे- प्लगर, लीवर, ट्रिगर आदि के साथ उपलब्ध है।

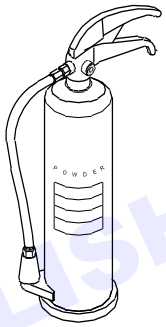
हैलोन अग्निशामक (Halon extinguishers) (Fig 6): ये अग्निशामक कार्बन-टेट्राक्लोराइड और ब्रोमोक्लोरोडीफ्लोरो मिथलीन (BCF) से भरे हो सकते हैं। वे या तो गैस कार्ट्रिज या स्टोर्ड प्रेशर प्रकार के हो सकते हैं।

Fig 5



CAN110155

Fig 6



CAN110156

वे तरल पदार्थ डालने वाली छोटी आग बुझाने में अधिक प्रभावी होते हैं। ये अग्निशामक विधुत उपकरणों पर उपयोग करने के लिए विशेष रूप से उपयुक्त और सुरक्षित हैं क्योंकि रसायन विधुत रूप से नॉन- कंडक्टिव होते हैं।

बंद जगह में इन अग्निशामकों से निकलने वाला धुंआ खतरनाक होता है।

आग लगने की स्थिति में सामान्य प्रक्रिया:

- अलार्म बजाओ
- सभी मशीनरी और पॉवर गैस और बिजली बंद कर दें
- दरवाजे और खिड़कियाँ बंद कर दें, लेकिन उन पर लॉक न लगाएं। इससे आग को मिलने वाली ऑक्सीजन सीमित हो जाएगी और इसे फैलने से रोका जा सकेगा
- आग से निपटने का प्रयास करें यदि आप इसे सुरक्षित रूप से कर सकते हैं। फंसने का जोखिम न उठाएं।
- कोई भी व्यक्ति जो आग बुझाने में शामिल नहीं है, उसे आपातकालीन निकास का उपयोग करते हुए शांति से निकल जाना चाहिए और निर्दिष्ट असेंबली पॉइंट पर जाना चाहिए। यदि आग पर काबू नहीं की जा सकने की स्थिति में जान माल का खतरा कम हो जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्राथमिक चिकित्सा का परिचय (Introduction to First - aid)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **प्राथमिक चिकित्सा के उद्देश्य बताएं**
- **प्राथमिक चिकित्सा के ABC की व्याख्या करें**
- **संक्षेप में बताएं कि जिस पीड़ित को प्राथमिक उपचार की जरूरत है, उसे प्राथमिक उपचार कैसे दिया जाए।**

प्राथमिक चिकित्सा का परिचय (Introduction to first aid)

प्राथमिक चिकित्सा को एक गंभीर रूप से घायल या बीमार व्यक्ति को दी जाने वाली तत्काल देखभाल और सहायता के रूप में परिभाषित किया गया है, मुख्य रूप से जीवन को बचाने, आगे की गिरावट या चोट को रोकने, पीड़ितों को सुरक्षित स्थानों पर स्थानांतरित करने की योजना बनाने, सर्वोत्तम संभव आराम प्रदान करने और अंत में उन्हें पहुंचने में मदद करने के लिए सभी उपलब्ध साधनों के माध्यम से चिकित्सा केंद्र / अस्पताल है। यह पास में उपलब्ध सभी संसाधनों का उपयोग करके तत्काल जीवन रक्षक प्रक्रिया है।

स्कूलों, कॉलेजों, उद्योग स्तर पर प्रवेश बिंदु पर कम उम्र के समूह में संस्थागत शिक्षण के माध्यम से ज्ञान और कौशल प्रदान करने को अब बहुत महत्व दिया जाता है। कम उम्र में ऐसी आदतें डालने से लोगों में स्वास्थ्य संबंधी अच्छी आदतें डालने में मदद मिलती है।

प्राथमिक चिकित्सा प्रक्रिया में अक्सर सरल और बुनियादी जीवन रक्षक तकनीकों की एक श्रृंखला होती है जिसे एक व्यक्ति उचित प्रशिक्षण और ज्ञान के साथ करता है।

प्राथमिक चिकित्सा के प्रमुख उद्देश्यों को तीन प्रमुख बिंदुओं में बताया जा सकता है:

- **जीवन की रक्षा करें (Preserve life):** यदि रोगी सांस ले रहा था, तो एक प्राथमिक उपचारकर्ता सामान्य रूप से उसे ठीक होने की स्थिति में रखता है, रोगी को उसकी तरफ झुकाकर, जिससे ग्रसनी से जीभ को साफ करने का भी प्रभाव पड़ता है। यह बेहोश रोगियों में मृत्यु के एक सामान्य कारण से भी बचता है, जो पेट की परेशानी से होता है। गले में किसी बाहरी सुब्स्ट्रेन्स की वजह से साँस लेने में कठिनाई होती है जिसे चोकिंग कहा जाता है। पहले ऐड करने वाले को 'बैक स्लैप' और 'एब्डोमिनल थ्रस्ट' के कॉम्बिनेशन के माध्यम से इससे निपटने के लिए सिखाया जाएगा। एक बार वायुमार्ग खुल जाने के बाद, प्राथमिक चिकित्सक यह देखने के लिए आकलन करेगा कि रोगी सांस ले रहा है या नहीं।
- **आगे के नुकसान को रोकें (Prevent further harm):** कभी-कभी स्थिति को बिगड़ने से रोकने या आगे की चोट के खतरे को रोकने के लिए भी कहा जाता है, इसमें दोनों बाहरी कारक शामिल होते हैं, जैसे कि रोगी को नुकसान के किसी भी कारण से दूर ले जाना, और स्थिति को बिगड़ने से रोकने के लिए प्राथमिक चिकित्सा तकनीकों को लागू करना, जैसे रक्तस्राव को रोकने के लिए दबाव देकर कर सकते है ।
- **रिकवरी को बढ़ावा दें (Promote recovery):** प्राथमिक उपचार में बीमारी या चोट से उबरने की प्रक्रिया शुरू करने की कोशिश करना भी शामिल है। कुछ मामलों में उपचार पूरा करना शामिल हो सकता है, जैसे कि एक छोटे से घाव पर प्लास्टर लगाने में।

प्रशिक्षण (Training)

बुनियादी सिद्धांत, जैसे बैंडेज का उपयोग करना या खून बहने पर सीधे दबाव लगाना, अक्सर जीवन के अनुभवों के माध्यम से सीखा जाता है। हालांकि इफेक्टिव लाइफ सेविंग फर्स्ट ऐड के लिए एक्सप्रिएंस का होना जरुरी है । यह विशेष रूप से सच है जहां यह संभावित घातक बीमारियों और चोटों से संबंधित है, जैसे कि जिन्हें कार्डियोपल्मोनरी रिससिटेशन (CPR) की आवश्यकता होती है, ये प्रक्रियाएं खतरनाक हो सकती हैं और परेशानी का कारन बन सकती हैं। जैसा कि किसी भी प्रशिक्षण के साथ होता है, यदि यह वास्तविक आपातकाल से पहले होता है तो यह अधिक उपयोगी होता है, कई देशों में आपातकालीन एम्बुलेंस डिस्पैचर फोन पर बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा निर्देश दे सकते हैं जबकि एम्बुलेंस रास्ते में हो। प्रशिक्षण आम तौर पर एक पाठ्यक्रम में भाग लेने के द्वारा प्रदान किया जाता है, आमतौर पर यह सर्टिफिकेट के लिए जरुरी होता है। प्रोटोकॉल और प्रोसीजर में हो रही लगातार चेंज के कारण हमेशा अपडेट रहने की जरुरत है। प्राथमिक चिकित्सा प्रशिक्षण अक्सर रेड क्रॉस और सेंट जॉन एम्बुलेंस जैसे सामुदायिक संगठनों के माध्यम से उपलब्ध होता है।

ABC या प्राथमिक चिकित्सा (ABC or First-aid)

ABC का मतलब Airway, Breathing और Circulation है

- **वायुमार्ग (Airway):** यह सुनिश्चित करने के लिए पहले वायुमार्ग पर ध्यान देना चाहिए कि यह स्पष्ट है। चौकिंग (घुटन) एक लाइफ - थ्रेडनिंग वाली आपात स्थिति है।
- **श्वास (Breathing):** यदि श्वास रुक जाए तो पीड़ित व्यक्ति की शीघ्र ही मृत्यु हो सकती है। इसलिए सांस लेने के लिए सहायता प्रदान करना एक महत्वपूर्ण अगला कदम है। प्राथमिक चिकित्सा में अनेक विधियों का प्रयोग किया जाता है।
- **सर्कुलेशन (Circulation):** व्यक्ति को जीवित रखने के लिए रक्त सर्कुलेशन महत्वपूर्ण है। प्राथमिक उपचार करने वाले अब सीपीआर विधियों के माध्यम से सीधे सीने पर दबाव डालने के लिए प्रशिक्षित किये जाते हैं।

आश्वासन (Reassurance)

पीड़ित के साथ उत्साहजनक बातचीत कर उसे आश्वस्त करें।

खून बहना बंद करे (Stop the bleeding)

यदि पीड़ित को रक्तस्राव हो रहा है, तो घायल हिस्से पर दबाव डालकर रक्तस्राव को रोकने का प्रयास करें।

सफाई और ड्रेसिंग (Cleaning and Dressing)

पट्टी लगाने से पहले हमेशा घाव को अच्छी तरह साफ करें। घाव को साफ पानी से हल्का धो लें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्राथमिक चिकित्सा (First aid)

- आपातकालीन नंबर पर कॉल करें।
- व्यक्ति के वायुमार्ग, श्वास और नाड़ी की बार-बार जाँच करें। यदि आवश्यक हो, बचाव श्वास और CPR शुरू करें।
- यदि व्यक्ति सांस ले रहा है और पीठ के बल लेटा है, और रीढ़ की हड्डी की चोट से इनकार करने के बाद, व्यक्ति को सावधानी से एक तरफ, अधिमानतः बाईं ओर लेटाएं। ऊपरी पैर को मोड़ें ताकि कूल्हे और घुटने दोनों समकोण पर हों। वायुमार्ग को खुला रखने के लिए धीरे से सिर को पीछे की ओर झुकाएं। यदि किसी समय श्वास या नाड़ी बंद हो जाती है, तो व्यक्ति को उसकी पीठ पर लिटाएं और CPR शुरू करें।
- यदि कोई रीढ़ की हड्डी में चोट है, तो पीड़ित की स्थिति का सावधानीपूर्वक आकलन करना पड़ सकता है। यदि व्यक्ति उल्टी करता है, तो एक बार में पूरे शरीर को एक तरफ कर दें। रोल करते समय सिर और शरीर को एक ही स्थिति में रखने के लिए गर्दन और पीठ को सहारा दें।
- चिकित्सा सहायता आने तक व्यक्ति को गर्म रखें।
- यदि आप किसी व्यक्ति को बेहोश होते हुए देखते हैं, तो गिरने से बचाने का प्रयास करें। व्यक्ति को फर्श पर सपाट लिटा दें और पैरों को ऊपर उठाएं और सहारा दें।
- यदि लो ब्लड शुगर के कारण बेहोशी होने की संभावना है, तो होश आने पर व्यक्ति को कुछ मीठा खाने या पीने के लिए दें।

ऐसा न करें (Do Not)

- बेहोश व्यक्ति को कोई भी खाना या पेय न दें।
- व्यक्ति को अकेला न छोड़ें।
- बेहोश व्यक्ति के सिर के नीचे तकिया न रखें।
- किसी बेहोश व्यक्ति को होश में लाने के लिए उसके चेहरे पर थप्पड़ या पानी के छींटे न मारें।

अगर व्यक्ति अपनी पीठ पर है और जीभ अंदर हो और वायुमार्ग को अवरुद्ध कर रहा है, तो होश खोने से जीवन को खतरा हो सकता है। बेहोशी के कारणों की तलाश करने से पहले सुनिश्चित करें कि व्यक्ति सांस ले रहा है। यदि चोटें लगी हैं, तो पीड़ित को रिकवरी पोजीशन में गर्दन को फैलाकर रखें। बेहोश पीड़ित को कभी भी मुंह से कुछ न दें। (Fig 1)

Fig 1

CAN110161

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी का परिचय और पेड़ों की वृद्धि (Introduction of timber and growth of trees)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी को बताने में**
- **इमारती लकड़ी के पेड़ों की वृद्धि की व्याख्या करने में**
- **पेंड़ के एक्सोजनस ट्रंक पर क्रॉस सेक्शन को बताने में**
- **कठोर कड़ी और मुलायम लकड़ी के बीच अंतर बताने में।**

इमारती लकड़ी का परिचय (Introduction of timber)

इमारती लकड़ी (Timber)

इमारती लकड़ी महत्वपूर्ण इंजीनियरिंग सामग्रियों में से एक है। यह भवन और अन्य उद्योगों में इसका व्यापक उपयोग होता है। इमारती लकड़ी का सामान्य अध्ययन विभिन्न प्रक्रियाओं की बेहतर समझ के लिए सहायक होगा जो लकड़ी को वास्तविक उपयोग के लिए बनाने के क्रम में होता है ।

इमारती लकड़ी इंजीनियरिंग और भवन निर्माण उद्देश्यों के लिए उपयुक्त लकड़ी को दिया गया एक सामान्य नाम है। यह उनके वजन के अनुपात में तुलना करने पर आमतौर पर इंजीनियरिंग प्रैक्टिस में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों की तुलना में हल्का और मजबूत होता है। लकड़ी को आसानी से संभाला जा सकता है और सस्ता कटिंग टूल्स के द्वारा किसी भी आकार में काटा जा सकता है। यह सजावटी काम, फर्नीचर और जटिल पैटर्न के लिए सबसे उपयुक्त है। इसका उपयोग ध्वनिरोधी भवन बनाने में भी किया जाता है। अगर सही तरीके से संरक्षित किया जाए तो इमारती लकड़ी का जीवन काफी बढ़ाया जा सकता है। कुछ लकड़ियाँ ऐसी होती हैं जो आग नहीं पकड़ती हैं और अक्सर इमारतों में सजावट के काम के लिए उपयोग की जाती हैं।

लकड़ी के पेड़ों की वृद्धि (Growth of timber trees)

जड़ पेड़ को जमीन से जोड़े रखती है। जड़ मिट्टी से खनिज पदार्थ ग्रहण करती है। तना भोजन सामग्री को पत्तियों तक पहुँचाता है। पत्तियाँ वातावरण से कार्बन-डाइ-ऑक्साइड लेती हैं और सूर्य के प्रकाश से प्राप्त ऊर्जा से वृद्धि के लिए आवश्यक पदार्थ तैयार करती हैं।

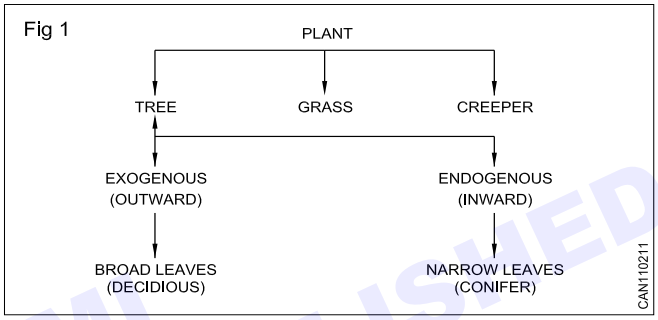
कैंबियम पेड़ के विकास के लिए जिम्मेदार है और यह बाहर की ओर छाल पैदा करता है और कैम्बियम के अंदर की ओर लकड़ी केवल बढ़ने के दौरान सक्रिय होती है और कोशिकाओं के निरंतर विभाजन से होती है।

ऊंचाई में वृद्धि पौधे का एक महत्वपूर्ण समय है। वृक्ष के बढ़ने की कोई सीमा नहीं होती। घने जंगलों में, पेड़ प्रकाश के लिए संघर्ष करते हैं और लम्बे होने लगते हैं, खुले में उगने वाले पेड़ भारी शीर्ष के कारण छोटे हो जाते हैं

एक पेड़ की वृद्धि आम तौर पर एक वर्ष में एक बार होती है, पेड़ प्रत्येक वर्ष में अपनी परिधि में एक छल्ला जोड़ता है। विकास को आम तौर पर दो भागों में विभाजित किया जाता है, प्रारंभिक विकास और देर से विकास। कई पेड़ों में इन दोनों के बीच एक स्पष्ट अंतर होता है और यह वार्षिक वलय के रूप में जाना जाता है। एक पेड़ में छल्लों की संख्या पेड़ की उम्र दर्शाती है।

पेड़ों के प्रकार (Types of trees)

Fig 1



उनके विकास के तरीके के अनुसार पेड़ों को दो श्रेणियों में बांटा गया है। (Fig 1)

अंतर्जात वृक्ष (Endogenous trees)

अंतर्जात के वृक्ष वे हैं जो प्रत्येक वृक्ष की परत को आंतरिक रूप से निक्षेपित करके अंत की ओर बढ़ते हैं। एक अंतर्जात वृक्ष की ऊर्ध्वाधर वृद्धि आम तौर पर दो लिंक के बीच एक गाँठ के साथ अंत से अंत तक जुड़ी हुई लिंक के रूप में होती है।

इन पेड़ों की पत्तियाँ सुई के आकार की होती हैं।

अंतर्जात पेड़ों का सबसे आम उदाहरण बांस, ताड़ और नारियल के पेड़ हैं।

बहिर्जात वृक्ष (Exogenous trees)

वे पेड़ जो पेड़ के तने और शाखाओं के बाहर लकड़ी की नई परतों को जोड़कर (बाहर की ओर) बढ़ते हैं।

इन वृक्षों के पत्ते चौड़े आकार के होते हैं

इन वृक्षों की पत्तियाँ पतझड़ में झड़ जाती हैं और नए वसन्त ऋतु में दिखाई देने लगते हैं। इंजीनियरिंग के प्रयोजनों के लिए लकड़ी ज्यादातर इन पेड़ों से उपयोग की जाती है।

बहिर्जात वृक्षों का सबसे सामान्य उदाहरण साल, सागौन और देवदार है।

इमारती लकड़ी का एक अन्य महत्वपूर्ण वर्गीकरण द्विबीजपत्री (हार्ड वुड्स) और कोनिफ़र (सॉफ्ट वुड्स) है।

एंजियोस्पर्म चौड़ी पत्ती वाले पेड़ हैं जो कोनिफर्स (जिम्नोस्पर्म) की तुलना में पूरी तरह से भिन्न होते हैं, जिनमें सुई के आकार के पत्ते होते हैं और तापमान

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्षेत्रों और उच्च ऊंचाई पर बढ़ते हैं।

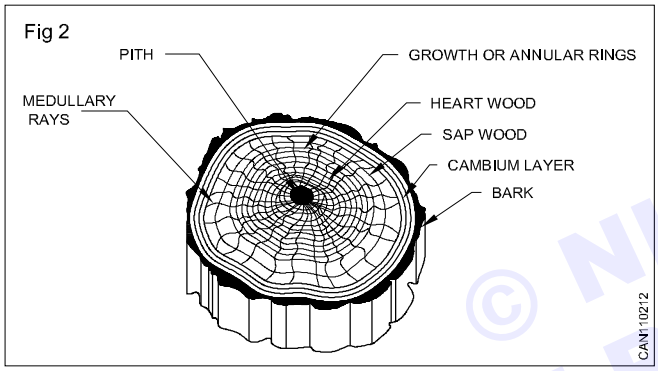
बहिर्जात पेड़ के तने और पेड़ के विभिन्न हिस्सों का क्रॉस-सेक्शन

पिथ या मज्जा (Pith or medulla)

लकड़ी के सिलेंडर के केंद्र में मज्जा का मज्जा या हृदय होता है जिसका व्यास आमतौर पर लगभग 1.25 सेमी होता है लेकिन कभी-कभी मुश्किल से दिखाई देता है। यह रेशेदार ऊतक है जो मूल पौधे का प्रतिनिधित्व करता है। यह आमतौर पर बाकी पेड़ की तुलना में गहरे रंग का होता है।

पिथ या मेड्यूला पेड़ का केंद्र होता है और नए पेड़ में रस के लिए मार्ग बनाता है। यह विभिन्न प्रकार के पेड़ों के लिए आकार और आकृति में भिन्न होता है।

ट्रू वुड या हार्टवुड (True wood or heartwood) (Fig 2): यह पूरी तरह से विकसित लकड़ी है जो मज्जा को घेरे रहती है। इसे सच्ची लकड़ी कहा जाता है क्योंकि यह परिपक्वता की अवस्था तक पहुँच जाती है। निर्माण सामग्री के लिए अधिकांश लकड़ी आमतौर पर इस पार्ट में हार्ड होती है। ट्रूवुड का रंग गहरा होता है, और इसके आसपास की सैप वुड की



तुलना में अधिक टिकाऊ होता है। यह पेड़ के मृत भाग को इंगित करता है और इस तरह पेड़ के विकास में इसका सक्रिय भाग नहीं होता है।

हार्ट वुड पेड़ का सबसे भीतरी भाग होता है और बीच में एक छोटा सा हिस्सा छोड़ता है। उपयोगी जीवन की अवधि के बाद सभी पेड़ों में जीवित भाग अंततः मर जाता है। इसके परिणामस्वरूप एक पेड़ के केंद्र में मृत लकड़ी का क्रमिक संचय होता है। हर्ट वुड कहा जाता है। जैसे-जैसे पेड़ की उम्र बढ़ती है, सैपवुड की अधिक से अधिक आंतरिक परतें हर्ट वुड में परिवर्तित हो जाती हैं। दिल की लकड़ी इस प्रकार पेड़ की उम्र के अनुसार आकार में बढ़ जाती है।

सैप वुड (Sap wood): यह अक्सर असली लकड़ी (या) सुनहरी लकड़ी को घेरता है जो नरम और हल्के रंग की होती है। जैसे-जैसे पेड़ बढ़ता है सैपवुड सख्त होता जाएगा और असली लकड़ी में परिपक्व होगा। भंडारित मीठे खाद्य पदार्थों के कारण इस पर कीट-पतंगों का आक्रमण हो सकता है। परिपक्व होने से पहले काटे गए पेड़ों में सैपवुड की मात्रा अधिक होती है। पेड़ के विकास में इसकी सक्रिय भूमिका होती है, एक रस इसके माध्यम से ऊपर की दिशा में चलता है।

कैम्बियम लेयर (Cambium layer)

यह छाल के ठीक नीचे विशेष कोशिकाओं की एक परत होती है। यह पिछले वर्षों की वृद्धि के दौरान बाहर की तरफ नई छाल और अंदर की तरफ नई सैपवुड बनाता है और छाल की भीतरी परत के माध्यम से पत्तियों से नीचे लाए गए भोजन से पोषित होता है। इसे बिना माइक्रोस्कोप के नहीं देखा जा सकता है।

छाल (Bark)

सबसे बाहरी परत जिसे पहचाना जा सकता है वह छाल है। छाल का मुख्य कार्य लकड़ी के कोमल ऊतकों को सुरक्षा प्रदान करना है। छाल को ताजा कटे हुए टुकड़े में आंतरिक छाल और बाहरी छाल के रूप में देखा जा सकता है। बाहरी छाल सख्त और चीमड़ होती है और यह लकड़ी को बाहरी प्रभाव से बचाती है। छाल सामान्य रूप से राल सामग्री और रंगों में समृद्ध होती है।

वार्षिक वलय (Annular ring)

वार्षिक वलय लकड़ी की परतें होती हैं जो आमतौर पर हर साल बनती हैं और अधिकांश जंगलों में वास्तविक लकड़ी और सैप लकड़ी दोनों में देखी जा सकती हैं। एक पेड़ में वलयों की संख्या पेड़ की उम्र दर्शाती है।

मेडुलरी रे (Medullary rays)

ये कैम्बियम परत से पिथ या इंटरमीडिएट ग्रोथ रिंग्स तक रेडियल रूप से चलने वाली कोशिकाओं की पंक्तियाँ या निर्माण हैं। वे सैप भोजन को संग्रहित करने का काम करते हैं और इसे पेड़ के भीतरी बढ़ते भागों तक पहुँचाते हैं। वे विकास के छल्ले को एक साथ खोजने की भी प्रवृत्ति रखते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कठोर लकड़ी और नरम लकड़ी के बीच अंतर (Differences between Hard wood and Soft wood)

कठोर लकड़ी (Hard wood)	नरम लकड़ी (Soft wood)
• जो बाहर की ओर बढ़ते हैं	• जो अंदर की ओर बढ़ते हैं
• चौड़ी पत्तियाँ	• लम्बी सुई के आकार की पत्तियाँ
• सेल में कोई रेज़िन और तारपीन नहीं होता है	• कोशिका में राल और तारपीन होता है।
• वार्षिक वलय स्पष्ट नहीं हैं	• वार्षिक वलय स्पष्ट हैं
• मेडुलरी किरणें स्पष्ट होती हैं	• मेडुलरी किरणें स्पष्ट नहीं होती हैं
• वार्षिक वलय एक दूसरे के बहुत करीब होते हैं	• वार्षिक वलय एक दूसरे से काफी दूर होते हैं।
• इन पेड़ों की पत्तियाँ पतझड़ में गिरती हैं	• इन पेड़ों की पत्तियाँ समान अंतराल पर गिरती हैं और वसंत ऋतु में नई पत्तियाँ निकलती हैं।
• कठोर लकड़ी आसानी से नहीं कट सकती	• यह लकड़ी आसानी से कट सकती है
• रेजिन और तारपीन की अनुपस्थिति के कारण जलने योग्य नहीं	• रेजिन और तारपीन की उपस्थिति के कारण जलने योग्य
• लकड़ी के ग्रेन की ताकत लंबवत और क्षैतिज दोनों तरह से समान होती है	• लकड़ी के ग्रेन की सामर्थ्य लंबवत रूप से मजबूत लेकिन क्षैतिज रूप से कमजोर होती है।
• यह कंपन को रोक सकता है	• यह कंपन को रोक नहीं सकता है
• इसके ग्रेन सीधे और आकर्षक होते हैं	• इसका ग्रेन सख्त अनियमित लेकिन सीधा होता है
• इस प्रकार में सागौन, साल, ओक, आड़ू और राख शामिल हैं	• इस प्रकार में चीड़, देवदार, देवदार, लाल लकड़ी शामिल हैं
• उच्च गुणवत्ता वाली निर्माण सामग्री है	• सामान्य लकड़ी की वस्तुओं में उपयोग किया जाता है
• गहरे रंग की होती है	• हल्के रंग की होती है
• नमी की मात्रा कम होती है	• नमी की मात्रा अधिक होती है
• संशोषण बहुत जल्दी होता है	• संशोषण होने में अधिक समय लगता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सामान्य भारतीय इमारती लकड़ी (Common Indian timbers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सामान्य भारतीय इमारती लकड़ी के प्रकारों का उल्लेख कीजिए**
- **भारतीय इमारती लकड़ी के गुणों की व्याख्या करें**
- **भारतीय इमारती लकड़ी के उपयोगों की संक्षिप्त जानकारी दें**
- **भारतीय इमारती लकड़ी के लाभों की सूची बनाएं।**

सागवान (Teak)

यह बहुत कीमती लकड़ी होती है। यह हल्के रंग की पत्तियों वाला एक बड़ा पेड़ है। लकड़ी सीधे और गहरे भूरे पीले रंग की होती है। बाहर की लकड़ी हल्के पीले रंग की और अंदर की लकड़ी सुनहरे भूरे रंग की होती है। भारत में यह मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, केरल और गुजरात में पाया जाता है, अधिकतम सागौन उत्पादन मध्य प्रदेश से होता है। यह मजबूत और टिकाऊ है और किसी भी काम, जहाज निर्माण फर्नीचर और असेंबली बनाने आदि के लिए उपयुक्त है, यह **650 kg/m³** वजन में 12% नमी की मात्रा अवशोषित कर सकती है।

देवदार (Deoder)

इसका सीधा लंबा तना होता है जिसमें छोटी शाखाएँ और नुकीले पत्ते होते हैं। यह 1200 से 3000 मीटर की ऊंचाई पर पाया जाता है। पेड़ में छोटी शाखाओं के साथ ऊंचा सीधा तना होता है। यह अरुणाचल प्रदेश, पंजाब, हिमालय, कश्मीर और U.P. में पाया जाता है।

सैप वुड सफेद होती है और हर्ट वुड हल्के पीले भूरे रंग की होती है। लकड़ी कठोर और भारी होती है जिसका औसत वजन **545 kg/m³** और 12% नमी की मात्रा होती है। इसकी मध्यम महीन और समान बनावट वाली देवदार एक गैर-छिद्रपूर्ण लकड़ी है।

उपयोग (Uses)

निर्माण उद्देश्य, फर्नीचर, पैकिंग केस, रेलवे स्लीपर, कैरिज आदि।

चीड़ (Chir)

यह देवदार के समान होता है लेकिन गुणवत्ता में घटिया होता है। सैप वुड सफेद होती है और हर्ट वुड हल्के पीले भूरे रंग की होती है।

यह कठोर और भारी है और इसका औसत वजन **575 kg/m³** है। यह मध्यम और असमान बनावट वाला, सीधे सर्पिल या मुड़े हुए ग्रेन वाली होती है।

उपयोग (Uses)

निर्माण उद्देश्यों, फर्नीचर, ऊंचाई पैकिंग और कैबिनेट बनाने में।

कैल (Kail)

यह सदा हरा-भरा रहने वाला वृक्ष है।

कैल चीड़ के समान संरचना है। यह हिमालय कश्मीर, पंजाब और उत्तरप्रदेश की तलहटी वाली पहाड़ियों में पाया जाता है। सैप वुड सफेद और हर्ट वुड हल्की और गुलाबी लाल होती है।

यह बारीक रेशे वाला कठोर और टिकाऊ होता है।

ताजा काटने पर इसका रेजिन जैसा रंग होता है।

यह मुलायम और हल्का होता है जिसका औसत भार **515 kg/m³** होता है।

उपयोग (Uses)

कैबिनेट, फर्नीचर, पैकिंग केस, ड्राइंग बोर्ड और रेलवे स्लीपर आदि बनाने में किया जाता है ।

शीशम (Shisham) (sissoo)

यह छोटे तने और बड़ी शाखाओं वाला पेड़ है।

यह असम, उड़ीसा, U.P. पंजाब, हिमाचल प्रदेश, बिहार आदि में पाया जाता है।

सिस्सू का सैप (रस) हल्के पीले रंग का होता है और हर्ट वुड सुनहरी या गहरे भूरे रंग की होती है। यह सामान्य तौर पर सड़क के किनारे उगता है।

यह कठोर और भारी है और इसकी औसत चौड़ाई 780 **kg/m³** है

इसकी बनावट मध्यम मोटी है और इसके ग्रेन (रेशे) बिल्कुल सीधे आपस में जुड़े हुए हैं।

साल (Sal)

यह सीधा ऊपर की तरफ बढ़ने वाला पेड़ है।

यह असम, UP, उड़ीसा, महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, त्रिपुरा, मध्य प्रदेश आदि में पाया जाता है।

सैप वुड हल्के पीले रंग की और हर्ट वुड भूरे या लाल भूरे रंग की होती है।

लकड़ी औसतन **855 kg/m³** के साथ मजबूत और भारी होती है।

इस के लकड़ी की बनावट सख्त होती है।

उपयोग (Uses)

यह एक मूल्यवान लकड़ी है और सभी निर्माण उद्देश्यों और रेलवे स्लीपरों के लिए अनुशंसित है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बबुल (Babul)

इसकी पत्तियाँ छोटी-छोटी होती हैं और बड़े आकार में उपलब्ध नहीं होती हैं

यह पूरे भारत में बहुतायत में उपलब्ध है। लकड़ी सघन रेशे वाली होती है और लकड़ी का गहरा रंग हल्का लाल होता है और इसका वजन लगभग **785 kg/m³** होता है। यह बड़े साइज में उपलब्ध नहीं है।

उपयोग (Uses)

टूल हैंडल, व्हील और गाड़ियों की बॉडी, हल और अन्य संरचनात्मक कार्य में।

आम (Mango)

आम पूरे भारत में पाया जाता है। लकड़ी घटिया किस्म की, मोटे और खुले रेशों वाली होती है और वजन लगभग **690 kg/m³** होता है। लकड़ी का रंग पीलापन लिए हुए धूसर होता है। इसमें बड़ी मात्रा में नमी और सैप होता है।

उपयोग (Uses)

निम्न गुणवत्ता वाले दरवाजे और खिड़कियां, पैकिंग केस आदि।

बांस (Bamboo)

यह वृक्ष भारत के लगभग सभी भागों में पाया जाता है। यह एक लचीला और मजबूत पदार्थ है।

बांस प्राकृतिक रूप से ऐसी मिट्टी पर उगता है जो न तो बहुत अम्लीय और न ही बहुत क्षारीय होती है। हालाँकि बांस की अधिक सघनता असम क्षेत्र में पाई जाती है।

इसका उपयोग पूरे देश में गरीब आदमी की झोपड़ी बनाने में किया जाता है।

उपयोग (Uses)

दीवारें, पोर्शन, फर्श, छत, छत की सीढ़ी, टोकरी बनाना, चटाइयाँ, चलने की छड़ें, छाते का हैंडल, खिलौने और कागज की लुगदी बनाने में।

इमारती लकड़ी के फायदे (Advantages of timber)

1 इसे आसानी से किसी भी आकार और आकृति में बदला जा सकता है

2 इसका पुनर्विक्रय और कबाड़ मूल्य उच्च है

3 इमारती लकड़ी वजन में हल्की होती है।

4 टिम्बर में बेहतर इंसुलेटिंग गुण होते हैं।

5 लकड़ी का उपयोग तत्वों को लोड करने के लिए किया जा सकता है।

6 टिम्बर कनेक्शन बनाना आसान है।

7 मजबूती के मामले में इमारती लकड़ी कई अन्य निर्माण सामग्री से बेहतर है।

8 इसे यदि सही से रखा जय तो यह काफी दिनों तक ख़राब नहीं होती है।

इमारती लकड़ी में दोष (Defects in timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी में दोषों की पहचान करें**
- **गांठों, शेक और ग्रेन (रेशों) की व्याख्या करें**
- **इमारती लकड़ी में दोषों के कारण बताएं**

इमारती लकड़ी में दोष (Defects in timber)

सभी प्रकार की इमारती लकड़ियों में प्राकृतिक दोष होते हैं, जो उस मिट्टी पर निर्भर करता है जिस पर वे उगते हैं और जलवायु परिस्थितियों पर निर्भर करते हैं जिससे वे बढ़ते समय प्रभावित होते हैं।

लकड़ी में या उस पर होने वाली किसी भी अनियमितता में दोष लकड़ी की सामर्थ्य, स्थायित्व या उपयोगिता मूल्य को कम कर देता है।

कारण (Causes)

प्रकाश, तेज़ हवाएँ, आग, बीमारियाँ, परजीवी (कीड़े, कवक आदि)।

कटाई, संशोषण, रूपांतरण, कवक और कीड़ों के दौरान लापरवाही।

सामान्य दोष (Common defects)

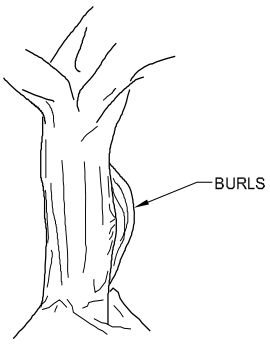
बर्ल्स (Burls)

पेड़ के किनारे कुछ चोट या ट्रंक की घर्षण के कारण बर्ल असामान्य वृद्धि होती है। (Fig 1)

केस सख्त होना (Case hardening)

केस हार्डनिंग लकड़ी की बाहरी परत असामान्य रूप से कठोर होने लगती है।

Fig 1



पूरी तरह से सीज़निंग के कारण बाहरी परत बहुत जल्दी सूख जाती है।

चेक (Check)

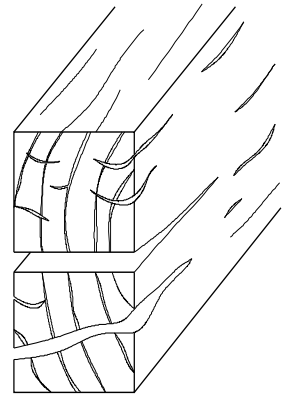
चेक लकड़ी के साथ कुछ (इंच) सेंटीमीटर तक फैली हुई लकड़ी का टूटने वाला भाग है जो सूखने के दौरान बनता है।

सिरे की जाँच (End check)

इमारती लकड़ी के टुकड़े के सिरे पर किया जाता है। (Fig 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



CAN110222

आंतरिक जांच (Internal check)

टुकड़े के अंदरूनी हिस्से पर किया जाता है।

सतह की जाँच (Surface check)

टुकड़े की सतह पर किया जाता है।

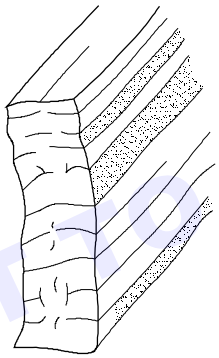
चेक के माध्यम से (Through check)

जिस पर टुकड़े के माध्यम से एक सतह से दूसरी सतह तक फैला होता है।

गिर जाना (Collapse)

सेल्स का सिकुड़ना अत्यधिक या असमान रूप से सूखने के कारण हो सकता है। (Fig 3)

Fig 3



COLLAPSED BOARD

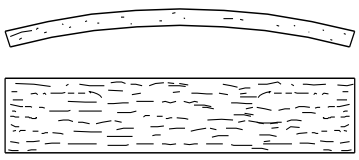
CAN110313

यदि कम तापमान में सुखाया जाए तो इसे रोका जा सकता है।

बोइंग (Bowing)

संशोषण (सीज़निंग) के दौरान असमान सिकुड़न और असमान सूखने के कारण बोर्ड की चौड़ी सतह पर समतल से वक्रता होती है। (Fig 4)

Fig 4



BOWING

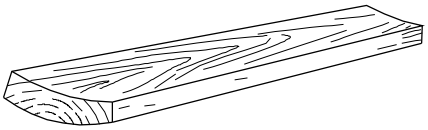
CAN110314

बोर्ड ग्रोथ रिंग्स के समानांतर बाहर नहीं है।

कपिंग (Cupping)

अवतल पक्ष पर अधिक सिकुड़न के कारण बोर्ड की चौड़ाई में एक सरल वक्रता। (Fig 5)

Fig 5



CUPPING

CAN110315

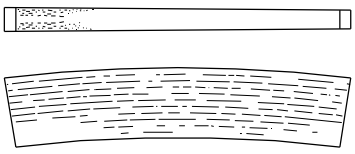
यह बैक सॉन बोर्डों में अधिक स्पष्ट है।

वक्रता आमतौर पर हर्ट से दूर होती है

स्प्रिंग (Spring)

बोर्ड के किनारे पर एक वक्रता। (Fig 6)

Fig 6



SPRING

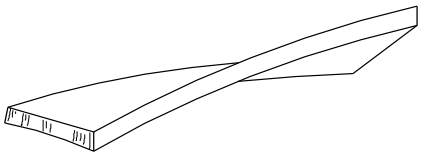
CAN110316

फेस पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता, असमान सिकुड़न और लकड़ी के खराब सूखने के कारण फेस सपाट रह जाता है।

मुड़े हुए रेशे (Twisted fibres (Fig 7)

यह दोष प्रचलित लकड़ी के बल से पेड़ के लगातार एक दिशा में मुड़ने के कारण होता है।

Fig 7



TWIST

CAN110317

इमारती लकड़ी के टुकड़े की लंबाई के साथ एक सर्पिल विकृति।

यह असमान सुखाने के कारण असमान सिकुड़न के कारण हो सकता है।

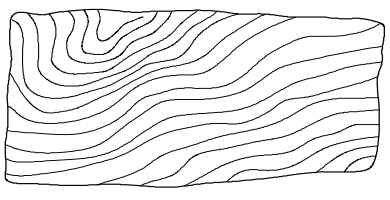
वार्प (Warp)

एक वास्तविक सपाट सतह से कोई भिन्नता (बिल्कुल सपाट नहीं)।

अपसेट (Upsets)

यह रेशों के फाइबर का फ्रैक्चर है और कटाई के दौरान चोट लगने का परिणाम हो सकता है। (Fig 8)

Fig 8



UPSETS OR RUPTURES

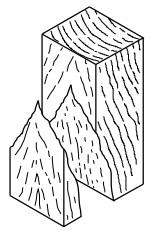
CAN110318

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ग्रेन (रेशे) (Grain)

लकड़ी की कोशिकाओं और वाहिकाओं की दिशा को दर्शाता है। (Fig 9)

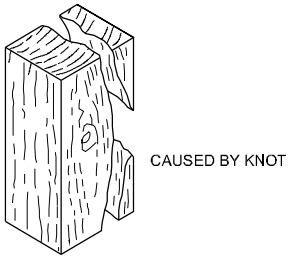
Fig 9



क्रॉस ग्रेन (Cross grain)

जब लकड़ी से काटने के कारण टुकड़े की धुरी पर अलग-अलग झुकाव होता है जिसमें रेशे सीधे नहीं होते है। (Fig 10)

Fig 10

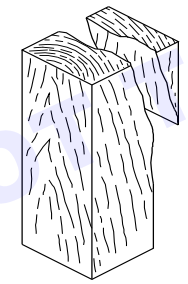


तिरछी रेशे (Diagonal grain)

जब फाइबर सीधे रेशे वाली लकड़ी से काटे जाने के बावजूद टुकड़े की अक्ष के समानांतर नहीं चलते हैं।

यह छाल के समानांतर काटने के बजाय लट्ठे की अक्ष के समानांतर काटने के कारण होता है। (Fig 11)

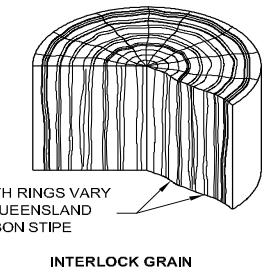
Fig 11



इंटर लॉक रेशे (Inter lock grain)

लकड़ी की आसन्न परतों के फाइबर्स के विपरीत दिशाओं में सर्पिल रूप से झुके होने के कारण होता है। इस दानेदार सतह को समतल करना कठिन है। (Fig 12)

Fig 12

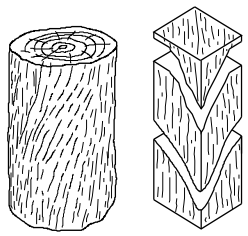


स्पाइरल ग्रेन (Spiral grain)

ऐसा तब होता है जब रेशों ने पेड़ के तने में एक स्पाइरल दिशा ले ली हो जैसे कि पेड़ को मोड़ दिया गया हो।

इसका कारण निश्चित रूप से ज्ञात नहीं है। (Fig 13)

Fig 13

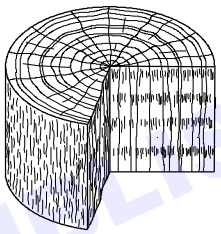


वेवी ग्रेन (Wavy grain)

रेशों की एक लहरदार व्यवस्था, जिसे कर्ली या फिडेल बैक ग्रेन के रूप में भी जाना जाता है।

इस रेशेदार सतह को रखना और काम करना कठिन है (Fig 14)

Fig 14



वानी एज (Waney edge)

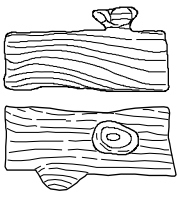
यह दोष सैप की लकड़ी में निहित है जो लॉग के किफायती रूपांतरण के कारण होती है।

रिंड गॉल (Rind galls)

ये अजीबोगरीब घुमावदार सूजन मृत पेड़ पर जीवित रहने पर पाई जाती है।

आम तौर पर शाखाओं के अपूर्ण रूप से काटे जाने या हटाए जाने के बाद बचे "घावों" पर परत के बढ़ने के कारण होता है। (Fig 15)

Fig 15

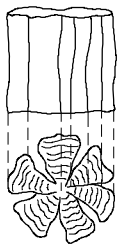


विंड क्रैक्स (Wind cracks)

ये धूप और हवा आदि जैसे वायुमंडलीय कारकों के संपर्क में आने वाली बाहरी सतह के सिकुड़न के कारण लकड़ी की छाल के किनारों पर होने वाले शेक या स्प्लिट हैं। (Fig 16)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 16



WIND CRACKS

CAN11031G

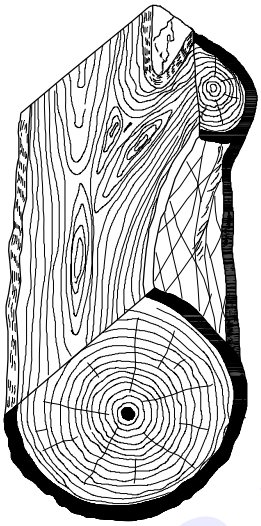
गाँठ (नॉट्स) (Knots)

लकड़ी को काटने की प्रक्रिया के दौरान किसी शाखा या अंग के कट जाने के कारण होता है।

वे जीवित या मृत हो सकते हैं लेकिन रेशों की निरंतरता को तोड़ देते हैं।

आम तौर पर ये दिखने में या लकड़ी को कमजोर करने में अलग दोष होते हैं। (Fig 17)

Fig 17



CAN11031H

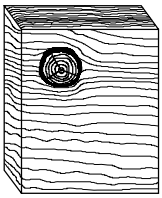
ढीली या मृत गाँठ (Loose or dead knot)

उन शाखाओं द्वारा छोड़ा गया जो काटने से पहले काट दी गई हैं या टूट गई हैं।

यह टुकड़े की सतह पर स्थिति में ढीला है।

टुकड़े में स्थिति में बने रहने के लिए उस पर भरोसा नहीं किया जा सकता है। (Fig 18)

Fig 18



DEAD KNOT

CAN11031I

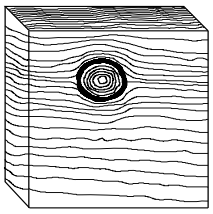
जीवित या साउंड गाँठ (Live or sound knot)

पेड़ के कट जाने पर यह एक शाखा द्वारा छोड़ दिया जाता है।

यह अपने फेस पर ठोस है और इसके चारों ओर की लकड़ी की तरह कठोर है।

यह क्षय से मुक्त है गांठों को अंतिम स्वरूप में सुंदरता और प्रभाव जोड़ने के लिए माना जाता है। (Fig 19)

Fig 19



LIVE KNOT

CAN11031J

शेक (Shakes)

यह लकड़ी की आसन्न परतों के बीच आंशिक या पूर्ण पृथक्करण है, जो कटाई के समय पेड़ के जमीन से टकराने पर तने में मौजूद विकास तनाव से राहत के कारण होता है।

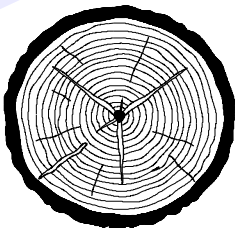
हर्ट शेक (Heart shake)

ये केंद्र में क्रैक्स या स्प्लिट हैं।

पिथ से शुरू होकर मज्जा किरणों की दिशा में एक या विपरीत दिशाओं में सैप वुड की ओर बढ़ते हुए।

इस तरह के दोष अधिक परिपक्व पेड़ों में पाए जाते हैं, लेकिन कभी-कभी ये पेड़ के मध्य भाग के जल्दी सूखने के कारण हो सकते हैं। (Fig 20)

Fig 20



HEART SHAKES

CAN11031K

यदि परिपक्वता के करीब पहुंच रहे किसी पेड़ को काट दिया जाए और लंबे समय तक टूटने न दिया जाए।

यह दोष हर्ट वुड के सिकुड़ने के कारण होता है।

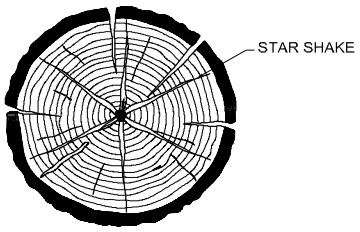
स्टार शेक (Star shake)

ये क्रैक्स या स्प्लिट्स होते हैं जो छाल से सैप की लकड़ी की ओर बढ़ते हैं।

यह दोष तब होता है जब पेड़ अपने विकास के दौरान गर्मी या पाले का सामना करना पड़ता है।

इन क्रैक्स या शेक की चौड़ाई बाहरी सिरों पर अधिक होती है और केंद्र की ओर बढ़ने पर कम हो जाती है। (Fig 21)

Fig 21



CAN11031L

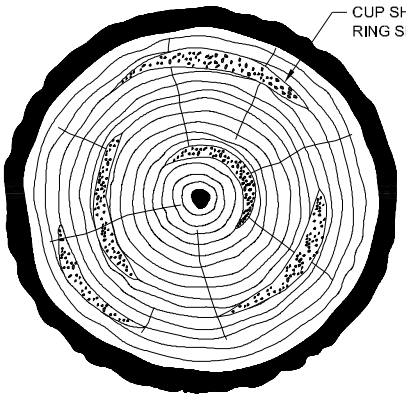
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कप शेक या रिंग शेक (Cup shake or ring shake)

ये एक लॉग के क्रॉस सेक्शन में एक गोलाकार दिशा में टिश्यू के रैप्चर द्वारा बनते हैं।

यह आमतौर पर वार्षिक वलय के साथ बनता है। (Fig 22)

Fig 22



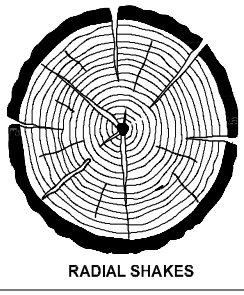
रेडियल शेक (Radial shake)

ये स्टार शेक के समान हैं, लेकिन यह सूरज के संपर्क में आने के कारण होता है जब सीज़निंग के लिए काटी गई लकड़ी को रखा जाता है।

ये दरारें ठीक, अनियमित और असंख्य हैं।

कई क्रैक्स या स्प्लिट्स एक वार्षिक वलय के दौरान छाल से केंद्र की ओर थोड़ी दूरी तक चलते हैं और अंत में रेडियल रूप से केंद्र की ओर जाते हैं। (Fig 23)

Fig 23



जब रैप्चर केवल एक भाग के चारों ओर फैलता है, तो इसे कप शेक कहा जाता है।

जब पूरा रास्ता गोल या लगभग इतना ही हो तो इसे रिंग शेक कहते हैं।

यह दोष या तो असमान वृद्धि के कारण होता है या हवा के कारण वायुमंडलीय परिवर्तनों के कारण लकड़ी के अचानक संकुचन के कारण होता है।

इमारती लकड़ी में रोग और इमारती लकड़ी का क्षय (Diseases in timber and decay of timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी में होने वाले क्षय का उल्लेख कीजिए**
- **इमारती लकड़ी में रोगों के कारण होने वाले प्रभावों की व्याख्या करें।**

क्षय (Decay)

जब इमारती लकड़ी एक ऐसी जगह तक ही सीमित रहती है, जहां उसे बारी-बारी से सूखी और गीली स्थितियों के अधीन किया जा सकता है या जब इसे अंधेरे, हवादार स्थिति में इस्तेमाल किया जाता है, तो यह दो सामान्य बीमारियों को जन्म देती है।

1 ड्राई रॉट (Dry rot)

2 वेट रॉट (Wet rot)

शुष्क सड़ांध (Dry rot)

इमारती लकड़ी में रोग वायु संचार की कमी के कारण होता है। अनुचित वायु संचार के कारण कवक का विकास होता है जो लकड़ी के रेशों को खा जाता है और उन्हें पाउडर में बदल देता है। कवक की वृद्धि ड्राई रॉट की प्रक्रिया को तेज कर देती है, लेकिन रोग की उत्पत्ति लकड़ी में रस के अपघटन के कारण होती है। यह अपघटन कवक के विकास के लिए भोजन की आपूर्ति करता है। रोग अत्यधिक संक्रामक है और लकड़ी के जबरदस्त विनाश का कारण बनता है। यह रोग परिरक्षकों के साथ इलाज किए गए संशोषित लकड़ी, इमारती लकड़ी या बिना संशोषित लकड़ी में विकसित हो सकता है। यह रोग गर्म तहखानों में आम है, बिना हवादार लकड़ी के फर्श, तहखानों की दीवारों में बने लकड़ियों के सिरे में होता है। लकड़ी के खंभे या लट्ठे के एक सिरे पर थपथपाकर और दूसरे सिरे से आवाज सुनकर इस रोग का पता लगाया जा सकता है। यदि स्पष्ट ध्वनि सुनाई दे तो यह अच्छी इमारती लकड़ी की ओर संकेत करती है और यदि धीमी ध्वनि सुनाई देती है तो यह सड़ी हुई या रोगग्रस्त लकड़ी का संकेत है।

इस रोग की रोकथाम या उन्मूलन के लिए निम्न विधि अपनाई जा सकती है।

1 मुक्त हवा के फ्री सर्कुलेशन की अनुमति देकर।

2 ड्राई रॉट से प्रभावित लकड़ी के भाग को काट देना चाहिए और शेष भाग को कॉपर सल्फेट से रंग देना चाहिए।

3 संक्रमित हिस्से को धूप में रखकर और फंगस को साफ करके।

गीली सड़ांध (Wet rot)

यह रोग नमी और आर्द्रता के कारण लकड़ी के अपघटन का परिणाम है। यह रोग बारी-बारी से गीली और सूखी स्थितियों से प्रेरित होता है। गीली लकड़ी से प्रभावित लकड़ी का हिस्सा भूरे-भूरे रंग के पाउडर में बदल जाता है। इस रोग में लकड़ी गीली होने पर ही सड़ जाती है और फिर सूखने पर वह फूल जाती है।

यह रोग मृत या जीवित लकड़ी में विकसित हो सकता है। खुली स्थितियों में उपयोग की जाने वाली सभी प्रकार की इमारती लकड़ी बारिश के संपर्क में आने की संभावना है और इसलिए गीली सड़ांध के अधीन है।

इस गीली सड़ांध बीमारी से पहले सीज़निंग के माध्यम से लकड़ी से सैप को

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हटाकर और फिर परिरक्षकों के साथ इलाज करके इससे बचा जा सकता है।

बीमारी (Diseases)

इमारती लकड़ी को उस हद तक क्षय कहा जाता है जब यह एक इंजीनियरिंग सामग्री के रूप में अपना मूल्य खो देता है। अत्यधिक दोषों, बीमारियों या कीड़ों द्वारा हमला किए जाने पर इमारती लकड़ी की सामर्थ्य कम हो जाती है। ये कीड़े दिखावट को नुकसान पहुंचाते हैं और उनकी सामर्थ्य कम करते हैं। निम्नलिखित कीट आमतौर पर लकड़ी पर हमला करते हैं।

a) पिनहोल बोरर्स (Pinhole borers)

वे खड़े पेड़ या हाल ही में गिरी लकड़ियों पर हमला करते हैं।

b) पाउडर पोस्ट बीटल (Powder post beetles)

वे उस समय लकड़ी पर हमला करते हैं जब इसे सीज़निंग बिक्री के लिए रखा जाता है या वर्षों तक उपयोग की प्रतीक्षा की जाती है।

दीमक या सफेद चींटियां (Termite or white ants)

वे इमारतों, पुलों, खंभों, स्लीपरों, बाड़ पोस्टों आदि में संरचनात्मक उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाने वाली इमारती लकड़ी पर हमला करते हैं। क्षय के विभिन्न कारण निम्नलिखित हैं।

1 वैकल्पिक सूखी और गीली स्थितियां।

2 इमारती लकड़ी का अनुचित भंडारण।

3 अनुचित संशोषण या बिना संशोषित लकड़ी।

4 परिरक्षकों के साथ बिना संशोषण के लकड़ी का उपयोग

5 परिरक्षकों से उपचारित किए बिना संशोषित लकड़ी का उपयोग।

6 नमी वाले रस और विभिन्न प्रकार के कीड़ों की उपस्थिति।

7 वृद्धि रूपांतरण के दौरान दोषों का विकास, अनुचित उपयोग आदि।

8 लकड़ी के संरचनात्मक सदस्य की अनुचित स्थिति।

9 इमारती लकड़ी रोग का विकास।

10 प्राकृतिक एजेंसियों का प्रभाव।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कारपेंटरी हैंड टूल्स का परिचय (Introduction of carpentry hand tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कारपेंटरी हैंड टूल्स का वर्णन करें**

कारपेंटरी हैंड टूल्स निम्नलिखित के अनुसार सूचीबद्ध हैं:

1 मार्किंग और टेस्टिंग टूल्स
(जैसे) स्क्राइबर, स्पिरिट लेवल, ट्राइ स्कायर, मार्किंग गेज आदि।

2 होल्डिंग और सपोर्टिंग टूल्स
(जैसे) मैटर बॉक्स, वर्क टेबल, क्लैम्प आदि।

3 मेजरिंग टूल्स
(जैसे) फुट रूल, टेप रूल, कैलीपर आदि।

4 कटिंग टूल्स
(जैसे) सॉ, चीज़ल आदि।

5 प्लानिंग टूल्स
(जैसे) प्लेन, स्पोक शेव आदि।

6 बोरिंग टूल्स
(जैसे) हैंड ड्रिल, बरमा, बिट्स, ट्विस्ट बिट, आदि।

7 स्ट्राइकिंग टूल्स
(जैसे), हैमर, मैलेट आदि।

8 ड्राइविंग टूल्स
(जैसे), स्क्रू ड्राइवर, स्पैनर आदि।

9 मिसलेनियस टूल्स
(जैसे) पंच, पिनसर आदि।

10 घर्षण टूल्स
(जैसे), फाइलें, ऑयल स्टोन आदि।

मार्किंग टूल्स का वर्गीकरण और उपयोग (Classification and uses of marking tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मार्किंग टूल्स के विभिन्न प्रकार बताएं**
- **मार्किंग टूल्स के उपयोग की व्याख्या करें**
- **मार्किंग टूल्स के विभिन्न उपयोग के बारे में**।

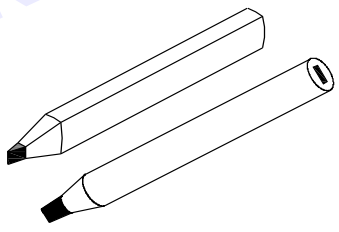
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ऑपरेशन के स्थान को इंगित करने और ऑपरेशन के अनुक्रम के दौरान मार्गदर्शन प्रदान करने के लिए मार्किंग या लेआउट किया जाता है।

- मार्किंग पेंसिल या स्क्राइबर आदि से की जाती है।

कारपेंटर की पेंसिल (Carpenter's pencil) (Fig 1)

Fig 1



CARPENTER'S PENCIL

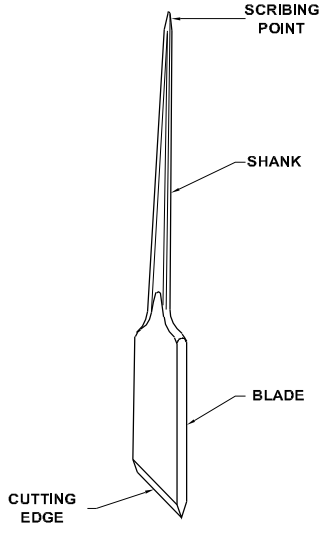
CAN110511

- कारपेंटर की पेंसिल आमतौर पर एक अंडाकार क्रॉस-सेक्शन होती है।
- इसे चीज़ल से शार्प किया जाता है।
- पेंसिल का प्रयोग सटीक काम के लिए नहीं किया जाता है।
- 'HB', 'H' और 'F' पर मार्किंग के लिए उपयुक्त पेंसिल कठोरता

मार्किंग नाइफ (Marking knife) (Fig 2)

यह स्टील से बना होता है, जिसके एक सिरे पर एक बिंदु होता है और दूसरे सिरे पर एक धारदार ब्लेड होता है, जो काटने की धार बनाता है। ब्लेड या चाकू का उपयोग कटिंग लाइनों को चिह्नित करने के लिए किया जाता है जहां एक ऊर्ध्वाधर शोल्डर को सॉ या चीज़ल से काटा जाना है। इस बिंदु का उपयोग दूरियों को चिह्नित करने और लाइन स्कराइब करने के लिए किया जाता है।

Fig 2

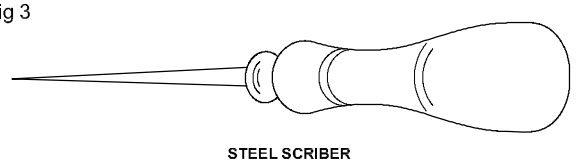


MARKING KNIFE (OR STRIKING KNIFE)

CAN110512

स्टील स्क्राइबर (Steel scriber) (Fig 3)

Fig 3



STEEL SCRIBER

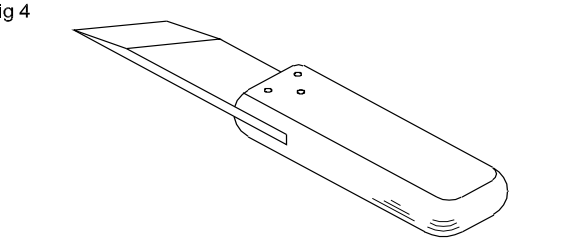
CAN110513

एक स्टील स्क्राइबर अपने पॉइंट पर तेज होना चाहिए। इसका उपयोग उन पंक्तियों को लिखने के लिए किया जाता है जिन पर चीज़ल या सॉ से कट बनाया जाता है।

स्क्राइब को सूआ की तरह इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। हैंडल को हथौड़े से न मारें।

मार्किंग नाइफ का उपयोग मार्किंग और स्क्राइबिंग के लिए भी किया जाता है। यह लकड़ी के हैंडल में लगा स्टील का ब्लेड होता है। यह स्क्राइबर के समान उद्देश्य को पूरा करता है। (Fig 4)

Fig 4

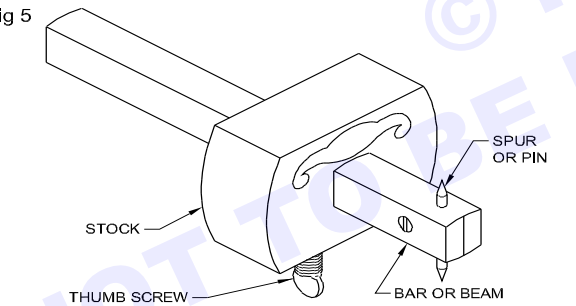


MARKING KNIFE

CAN110514

मार्किंग गेज (Fig 5) (Marking gauge)

Fig 5



CAN110515

मेकिंग गेज का उपयोग फेस और साइड के समानांतर रेखाओं को चिह्नित करने के लिए किया जाता है (जैसे) गेजिंग चौड़ाई और मोटाई।

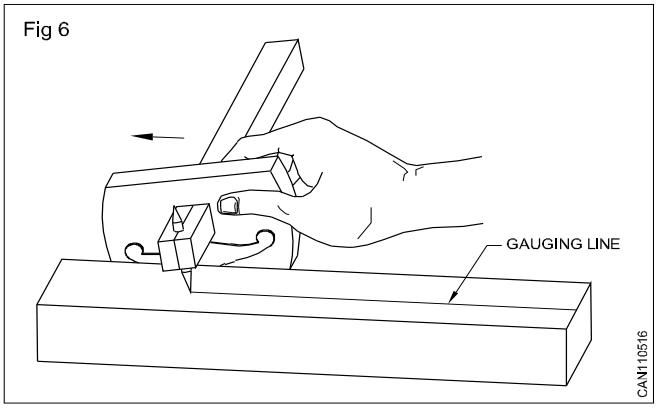
मार्किंग गेज लकड़ी या स्टील का बनाया जा सकता है। गेज में चौकोर, वुडन बार या बीम होता है जिस पर लकड़ी का ब्लॉक या स्टॉक फिसल रहा होता है। इस ब्लॉक को थंब स्क्रू के उपयोग से किसी भी आवश्यक माप पर बांधा जा सकता है।

गेज के बेहतर रूप में सतह के साथ फ्लश सेट पीतल के टुकड़े द्वारा स्टॉक को ख़राब होने से बचाया जाता है। बार को मिलीमीटर में ग्रेजुएटेड किया जाता है और अंत में एक स्पर या स्टील पॉइंट प्रदान किया जाता है। एक 'ordinary rule' के साथ, स्पर से ब्लॉक के मुख तक की दूरी को मापने की हमेशा सलाह दी जाती है।

स्क्रू को ढीला करके गेज सेट किया जाता है और स्टॉक को स्पर से आवश्यक दूरी पर स्थानांतरित कर दिया जाता है। माप एक रूल से लिया जाता है.

सेटिंग के बाद स्क्रू को टाइट कर दिया जाता है जबकि स्टॉक को मजबूती से लकड़ी के सपोर्ट में आगे की तफर कर के लगाया जाता है। (Fig 6)

Fig 6



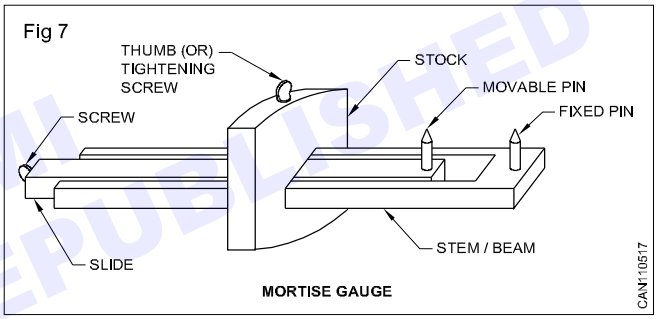
CAN110516

मोर्टिज़ गेज (Mortise gauge) (Fig 7)

मोर्टिज़ गेज दो स्पर्स के साथ एक मेकिंग गेज है। दो स्पर्स को अलग-अलग दूरी पर रखा जा सकता है और एक समय में दो समानांतर रेखाओं को चिह्नित किया जा सकता है।

यह कठोर लकड़ी से बना है और बीम के अंत में एक एडजस्टिंग स्क्रू होता है।

Fig 7



MORTISE GAUGE

CAN110517

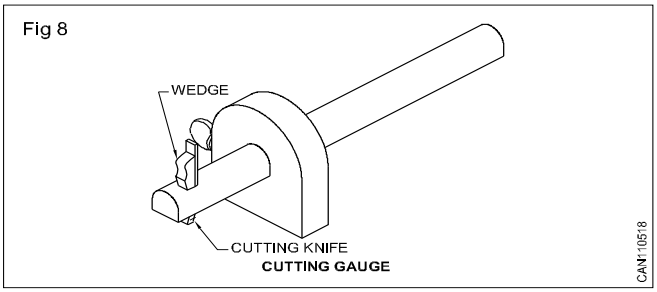
स्क्रू किसी एक स्पर को ऊपर-नीचे या इच्छानुसार घुमाता है। बीम के दूसरे हिस्से में सामान्य मार्किंग गेज के बजाय एक ही बिंदु लगाया गया है।

गेज का उपयोग मोर्टिज़ और टेनन और समान जोड़ों को समानांतर रेखाओं का उपयोग करके चिह्नित करने के लिए किया जाता है।

बीच वुड से बना स्टेम/बीम और स्टॉक। बॉक्स वुड से बना थंब स्क्रू। स्टील का बना पिन या स्पर।

कटिंग गेज (Fig 8) (Cutting gauge)

Fig 8



CUTTING GAUGE

CAN110518

यह सिर्फ एक मार्किंग गेज का कंस्ट्रक्शन है।

तने के अंत में स्क्राइबिंग नाइफ को एक वेज की सहायता से फिक्स किया जाता है। वेज को ढीला करके नाइफ की लंबाई को बढ़ाया या घटाया जा सकता है। चौड़े तख्तों पर इस गेज से स्क्राइबिंग मार्क अंकित किये जा सकते हैं।

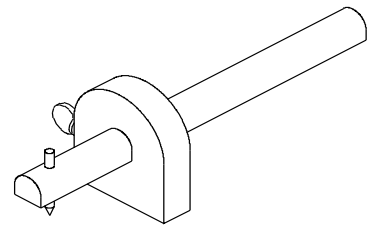
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ग्रूव, रिबेट और डवटेल बनाने के लिए इस कटिंग गेज से गहरे निशान किये जा सकते हैं। लकड़ी और प्लाईवुड की 3 mm मोटी तक की पतली पट्टियों को काटना संभव है।

पैनल गेज (Panel gauge) (Fig 9)

यह सिंगल मार्किंग गेज की तरह है लेकिन स्टेम और स्टॉक लंबा है। स्टेम की लंबाई 450 mm प्लैंक में पैनल गेज के साथ 150 mm से अधिक स्क्राइबिंग मार्क बनाए जाते हैं।

Fig 9

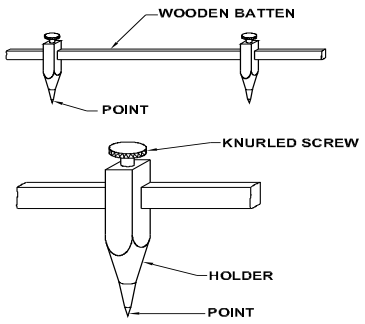


PANEL GAUGE

CAN1105I9

ट्रैमल पॉइंट (Trammal points) (Fig 10)

Fig 10



TRAMMEL POINTS

CAN1105I1A

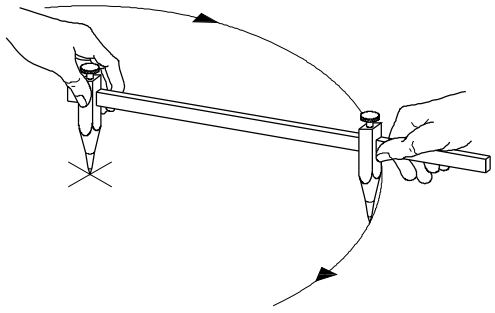
ट्रैमेल पॉइंट का उपयोग बड़े वृत्त और चाप बनाने के लिए किया जाता है।

दो स्लाइडिंग बिंदुओं को नर्ल्ड स्क्रू को घुमाकर एक दूसरे से आवश्यक दूरी पर लकड़ी की बैटन या स्टील की छड़ से बांधा जाता है। प्वाइंट को बैटन या स्टील रॉड से बांधा जाता है।

कभी-कभी किसी एक पॉइंट को पेंसिल लेड से बदला जा सकता है। (Fig 11)

विंग कम्पास (Wing compass): यदि इसमें स्टील से बने डिवाइडर (लेग) की एक जोड़ी होती है।

Fig 11



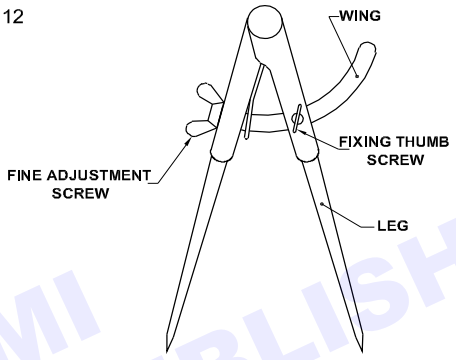
USING THE TRAMMEL POINT

CAN1105I1B

लेग्स को पॉइंट तक शार्प किया जाता है और टॉप पर उन्हें रिवेट या स्क्रू से लगाया जाता है।

वे एक सेट स्क्रू के माध्यम से आवश्यक त्रिज्या पर फिक्स होते हैं। (Fig 12)

Fig 12



WING COMPASSES

CAN1105I1C

उपयोग (Uses)

1 वृत्तों के चापों को स्थापित करने के लिए।

2 माप को स्टील रूल से जॉब में स्थानांतरित करने के लिए।

3 वक्रों को चिह्नित करने के लिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

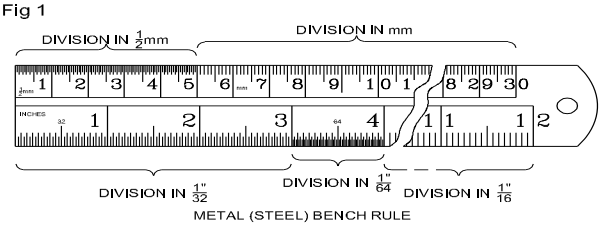
मेजरिंग और टेस्टिंग टूल्स (Measuring and testing tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के मापन मेजरिंग और टेस्टिंग टूल्स का वर्णन करें**
- **मेजरिंग और टेस्टिंग टूल्स के उपयोग की व्याख्या करें**
- **मेजरिंग और टेस्टिंग टूल्स के निर्माण और सुविधाओं की संक्षिप्त जानकारी दें।**

स्टील रूल (The Rule (Steel) (Fig 1)

Fig 1



METAL (STEEL) BENCH RULE

CAN1105I21

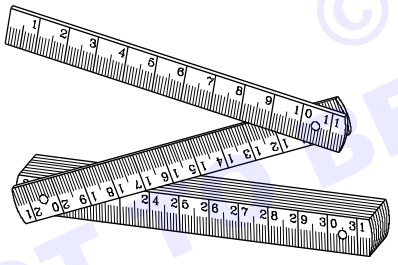
- वर्कशॉप में लकड़ी या स्टील रूल का प्रयोग किया जाता है
- सेमी में डिवीजन 30 सेमी लंबा और उप मिमी (2) और आधा मिमी (3) में विभाजित है।
- इंच में विभाजन 12 इंच (12") लंबा बारह इंच एक अंग्रेजी फुट 12" = 1' के बराबर है।
- सब डिवीजन 1/16" (4) में 1/32" (5) और 1/64" (6) में सटीक है।

- एक इंच के भागों को मीट्रिक सिस्टम में बदलने के लिए (इकाइयों के साथ: m, cm, mm) एक कन्वर्सन टेबल उपयोगी हो सकती है।

1/16”	=			1.6 mm
2/16”	=	1/8”	=	3.2 mm
3/16”	=			4.8 mm
4/16”	=	1/4”	=	6.35mm
5/16”	=			8.0mm
6/16”	=	3/8”		9.5mm
7/16”	=			11.1mm
8/16”	=	1/2”	=	12.7mm
9/16”	=			14.3mm
10/16”	=	5/8”	=	15.9mm
11/16”	=		=	17.5mm
12/16”	=	3/4”	=	19.05mm
13/16”	=		=	20.6mm
14/16”	=	7/8”	=	22.2mm
15/16”	=		=	23.8mm
16/16”	=	1”	=	25.4mm

कोलैप्सिबल कारपेंटर रूल (ज़िग-ज़ैग) (Collapsible Carpenter’s rule) (Zig-Zag) (Fig 2)

Fig 2

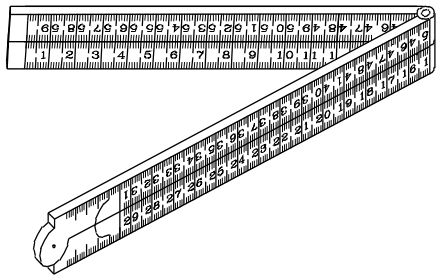


इसे ज़िग-ज़ैग रूल भी कहते हैं। इसमें 10 टुकड़े होते हैं जिनमें से प्रत्येक एक दूसरे से शिथिल रूप से जुड़ा होता है। प्रत्येक टुकड़ा 10 cm लंबा है और कुल लंबाई 1 मीटर है।

इस रूल से लंबी दूरियां मापी जा सकती हैं। कभी-कभी इसमें दूसरी तरफ ब्रिटिश सिस्टम मेजरमेंट भी होता है।

फोल्डिंग रूल (फुट रूल) (Folding Rule) (Foot rule) (Fig 3)

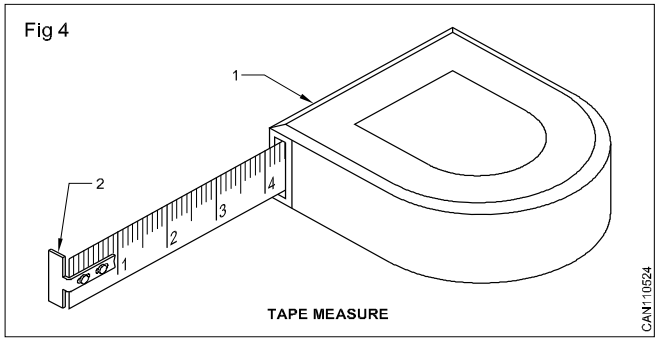
Fig 3



इसे फुट रूल भी कहते हैं। इसकी चार फोल्ड्स हैं जिनमें से प्रत्येक 6 इंच या 150 मिमी लंबी है। यह एक प्लास्टिक में एक धात्विक हिंज से जुड़ा होता है। माप लेने के बाद, स्केल को मोड़कर धूल से बचा कर रखें। इसे पैकेट में आसानी से ले जाया जा सकता है। टूट-फूट से बचने के लिए इस रूल के अंत में मेटल क्लिप लगी होती है।

टेप मेजरमेंट (Tape measurement Rule) (Fig 4)

Fig 4



लंबे माप के लिए टेप रूल का उपयोग किया जाता है। टेप स्टील से बना है और टिकाऊ और सटीक है। जब उपयोग में नहीं होने पर टेप को बॉक्स में रखना चाहिए। डिवीजन सेंटीमीटर या इंच में बना होता है।

टेप माप में अंदर और बाहर माप के लिए एक स्लाइडिंग एंड पीस होता है।

कैलीपर्स (Calipers)

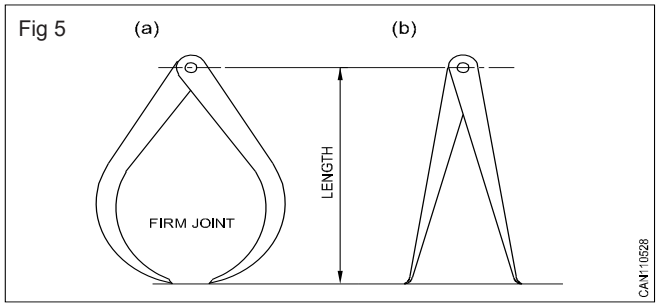
कैलीपर्स सिम्पल मेजरिंग टूल्स हैं जिनका उपयोग मेजरमेंट को स्टील रूल से ऑबजेक्टों में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है, और इसके विपरीत।

जोड़ के प्रकार और लेग के साइज़ के आधार पर कैलीपर्स विभिन्न प्रकार के होते हैं।

जॉइंट्स के प्रकार (Types of Joints): आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले कैलीपर्स फर्म ज्वाइंट कैलीपर्स और स्प्रिंग ज्वाइंट कैलीपर्स होते हैं।

फर्म ज्वाइंट कैलिपर्स (Firm Joint Calipers) (Fig 5a, 5b)

Fig 5



फर्म ज्वाइंट कैलीपर्स के मामले में, दोनों लेग्स को एक सिरे पर पिवट किया जाता है। वर्कपीस का माप लेने के लिए, कैलीपर को मोटे तौर पर आवश्यक साइज़ में खोला जाता है। कैलीपर को लकड़ी की सतह पर हल्के से थपथपाकर फाइन सेटिंग की जाती है।

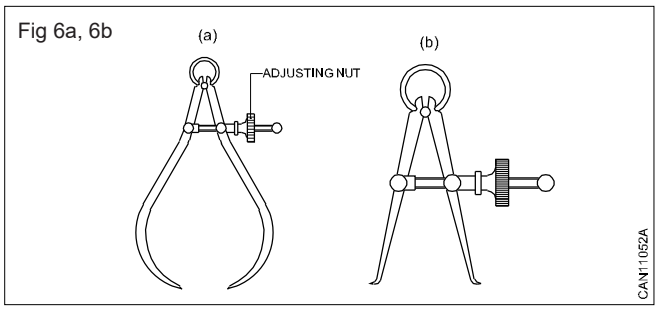
कैलीपर्स के प्रकार (Types of calipers)

इनसाइड और आउटसाइड के कैलीपर्स को लेग के साइज़ से अलग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बाहरी माप के लिए उपयोग किए जाने वाले कैलीपर्स को आउटसाइड कैलीपर्स के रूप में जाना जाता है। आंतरिक माप के लिए उपयोग किए जाने वाले कैलीपर्स को इनसाइड कैलीपर्स के रूप में जाना जाता है।

स्प्रिंग ज्वाइंट कैलीपर्स (Spring Joint calipers) (Fig 6a , 6b)



इस प्रकार के कैलीपर्स के लिए, लेग को एक स्प्रिंग लोडेड पिवोट के माध्यम से इकट्ठा किया जाता है। कैलीपर लेग्स को खोलने और बंद करने के लिए स्क्रू और नट दिए गए हैं।

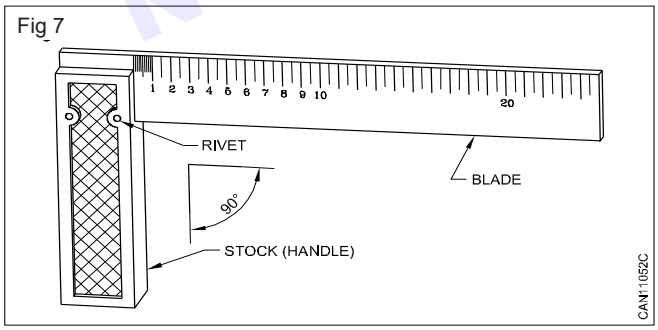
स्प्रिंग जॉइंट कैलीपर्स में त्वरित सेटिंग का लाभ होता है। बनाई गई सेटिंग तब तक नहीं बदलेगी जब तक कि नट को घुमाया न जाए। एक कैलीपर का साइज़ उसकी लंबाई से निर्दिष्ट होता है, जो पिवोट सेंटर और लेग की टिप के बीच की दूरी है।

माप की सटीकता बहुत हद तक कार्य को मापते समय 'महसूस' या 'स्पर्श' की भावना पर निर्भर करती है। आपको यह महसूस होना चाहिए कि जब लेग सतह को छू रहे हों।

ट्राई स्क्वायर (Try square)

ट्राई स्क्वायर एक प्रिसिशन इंस्ट्रूमेंट है

- जिसका प्रयोग किसी सतह के चौकोरपन को जांचने के लिए किया जाता है।
- ट्राई स्क्वायर मेजरमेंट की सटीकता लगभग 0.002 mm प्रति 100 mm लंबाई है।
- जो अधिकांश वर्क शॉप उद्देश्यों के लिए सटीक है।
- ब्लेड 90° पर स्टॉक के लिए तय किया गया है। (Fig 7)

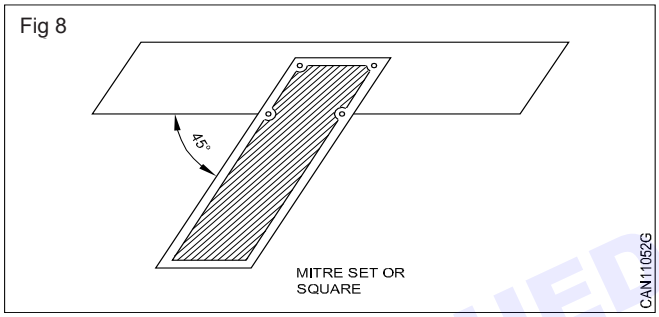


उपयोग (Uses)

ट्राई स्क्वायर का प्रयोग किया जाता है

- सतह की समतलता की जाँच करने के लिए।
- किनारे के चौकोरपन की जाँच करने के लिए।
- अंदर के चौकोरपन की जांच करने के लिए।
- ट्राई स्क्वायर के ब्लेड कठोर स्टील के बने होते हैं।
- स्टॉक संशोषित कठोर लकड़ी या ढलवा लोहा, माइल्ड स्टील और एल्यूमीनियम से बना है।
- अगर यह लकड़ी से बना है तो यह अच्छी तरह से संशोषित लकड़ी का होना चाहिए।
- लकड़ी के स्टॉक को ख़राब होने से रोकने के लिए पीतल की प्लेट को अंदर की तरफ लगाया जाता है।
- ट्राई स्क्वायर उनके ब्लेड की लंबाई के अनुसार बाटे गए हैं।
- ट्राई स्क्वायर चौकोर ब्लेड की लंबाई 100,150,200,250 mm और 300 mm में उपलब्ध है।

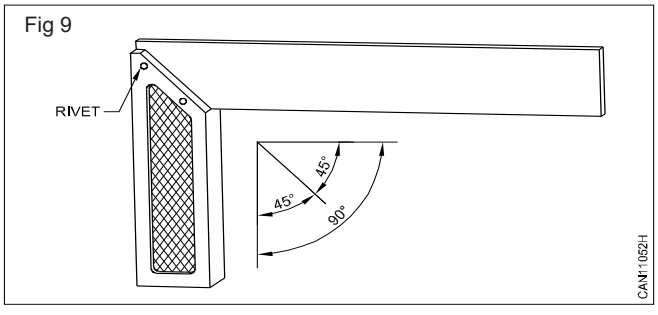
मीटर स्क्वायर (Mitre square) (Fig 8)



- 45° का निशान लगाने के लिए और 45° का परीक्षण करने के लिए मीटर स्क्वायर द्वारा इसके स्टॉक के अंत में और ब्लेड की कटिंग पर प्रयोग किया जाता है। यह रिवेट्स द्वारा स्थायी रूप से फिक्स किया जाता है, इसके ब्लेड की लंबाई 200mm से 350mm होती है। इसके ब्लेड पर ग्रेजुएशन होते हैं।
- ट्राई स्क्वायर और मीटर स्क्वायर में केवल इतना ही अंतर है कि ब्लेड और स्टॉक को ट्राई स्क्वायर में 90° और मीटर स्क्वायर में 45° पर फिक्स किया जाता है।

ट्राई और मीटर स्क्वायर (Try and Mitre square)

- ट्राई स्क्वायर और मीटर स्क्वायर कोण 45°, 90° और 135° के लिए भी उपयोगी है (Fig 9)

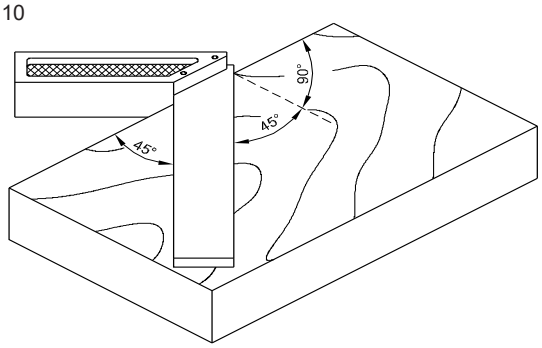


- ट्राई एंड मीटर स्क्वायर 45 टेस्टिंग चैंफर्स पर मीटर सेट करने और अन्य कार्य 45° या 135° के लिए उपयोगी है। (Fig 10)
- ब्लेड स्थायी रूप से फिक्स है इसलिए स्टॉक ब्लेड की लंबाई पर है जो 200 mm से 350 mm है।

लकड़ी का ट्राई स्क्वायर (Wooden try square) (Fig 11)

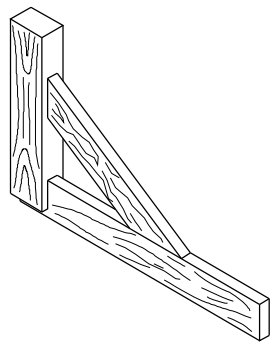
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 10



CAN11052I

Fig 11



CAN11052J

ट्राई स्क्वायर पूरी तरह से लकड़ी से बना है। इसका हैंडल ब्लेड से थोड़ा भारी होता है। ब्लेड की लंबाई 600 mm (24") और चौड़ाई 50 mm (2") है। हैंडल की लंबाई 400 mm से 450 mm की लंबाई तक है।

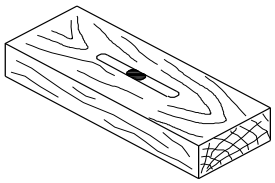
90° के कोण को बदले बिना हैंडल और ब्लेड को ब्रेस द्वारा तिरछा जोड़ा जाता है। लकड़ी के ट्राई स्क्वायर का कोण 90° होता है।

उपयोग (Uses)

इसका उपयोग कारपेंटरी कार्यों और भवन निर्माण कार्यों के लिए किया जाता है। कार्यों को लिखने के लिए बड़े और चौड़े तख्तों का उपयोग किया जाता है।

स्पिरिट लेवल (Spirit level) (Fig 13): स्पिरिट लेवल मुख्य रूप से कारपेंटर द्वारा उपयोग किया जाता है। इसमें लकड़ी का एक टुकड़ा होता है (स्पिरिट लेवल के लिए सामान्य लकड़ी सागौन की लकड़ी होती है) या एल्युमीनियम जिसमें स्पिरिट लेवल ग्लास को क्षैतिज और लंबवत रूप से बांधा जाता है। जैसा कि कांच की ट्यूब भरी नहीं जाती है, एक बुलबुला हमेशा बना रहता है, जब बुलबुला कांच के केंद्र में होता है जो उस पर चिह्नित रेखाओं से संकेतित होता है, जिस संरचना पर लेवल पूरी तरह से क्षैतिज या लंबवत होता है।

Fig 12

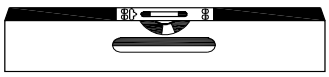


WOOD SPIRIT LEVEL

CA20N11052K

कुछ स्पिरिट लेवल में क्षैतिज ग्लास ट्यूब के लंबवत दो ग्लास ट्यूब होंगे। इसे प्लंब ग्लास कहा जाएगा और इसका उपयोग दीवारों और खिड़कियों के लंबवत परीक्षण के लिए किया जाता है। (Fig 13)

Fig 13

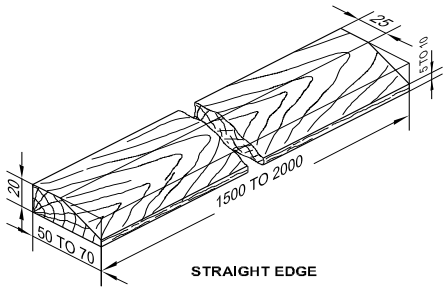


METAL SPRIT LEVEL

CA20N11052L

सीधा किनारा (Straight edge) (Fig 14): बिल्कुल सीधे समानांतर किनारों के साथ स्टील या लकड़ी से बना सीधा किनारा, हालांकि कभी-कभी केवल एक ही सीधा किनारा होता है।

Fig 14



STRAIGHT EDGE

CAN11052M

उपयोग (Uses): सतह और किनारों की सीधाई के परीक्षण के लिए।

इसकी लंबाई 1500 mm से 2000 mm चौड़ाई 50 mm से 70 mm और मोटाई 20 mm है।

'T' बेवेल या बेवेल स्क्वायर ('T' bevel or bevel square)

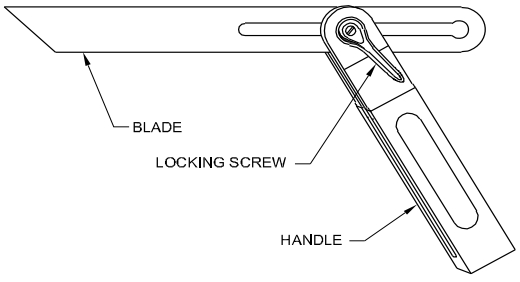
T-बेवेल का उपयोग समकोण के अलावा अन्य कोणों के परीक्षण और हस्तांतरण के लिए किया जाता है। बेवल को स्लाइडिंग बेवल कहा जाता है क्योंकि इसमें एडजस्टेबल स्लाइडिंग ब्लेड होता है। ब्लेड को विंग नट या सेट स्क्रू द्वारा लॉक किया जा सकता है।

आवश्यक कोण सीधे किनारे से सेट किया गया है और डिग्रियों को एक प्रोट्रैक्टर के सामने मापा जाता है।

उपयोग (Uses)

स्लाइडिंग बेवल का उपयोग डवटेल, कुर्सी, चम्फर, बेवेल के लिए साइड रेल और ड्राइंग से वर्कपीस पर कोण स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है। बेवल स्क्वायर के भाग (Fig 15)

Fig 15



T BEVELS

CAN11052N

हैंडल (Handle): हैंडल कठोर लकड़ी, ढलवा लोहा और एल्यूमीनियम से बना है। ऊपरी किनारा आधा गोलाकार है और बेवल स्क्वायर को फिक्स करने के लिए एक स्लॉट है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

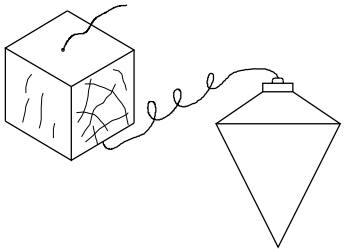
ब्लेड (Blade): ब्लेड का एक किनारा आधा गोलाकार होता है और उनका दूसरा किनारा 45° पर काटा जाता है। एक अनुदैर्ध्य स्लॉट है। हैंडल को स्लॉट में विंग नट या मशीन स्क्रू के साथ फिट किया गया है। स्लॉटेड ब्लेड स्टॉक में एक स्लॉट से होकर गुजरता है।

विंग नट को ढीला करने पर ब्लेड को किसी भी कोण पर स्थानांतरित किया जा सकता है। और यदि आवश्यक हो तो ब्लेड को अधिक लंबाई तक बढ़ाया भी जा सकता है।

लॉकिंग नट (Locking nut): यह एक विंग नट या एक सेट स्क्रू हो सकता है जिसका उपयोग ब्लेड को ढीला करने या कसने के लिए किया जाता है।

प्लंब बॉब (Plumb bob) (Fig 16): इस उपकरण में एक ठोस पीतल या धातु का सिलेंडर होता है जिसका एक नुकीला सिरा होता है जो एक निलंबित रेखा से जुड़ा होता है ताकि इसकी नोक हमेशा लंबवत नीचे की ओर रहे। इसका ऊपरी हिस्सा लकड़ी का छोटा सा ब्लॉक है जिसके बीच

Fig 16



CAN11052P

में एक छेद किया गया है ताकि उस पर सिलेंडर वाली लाइन को ऊपर खींचा जा सके और छेद के माध्यम से नीचे उतारा जा सके

लकड़ी के ब्लॉक का व्यास सिलेंडर के व्यास से थोड़ा बड़ा होता है ताकि सिलेंडर वर्कपीस को छुए बिना स्वतंत्र रूप से ऊपर और नीचे जा सके।

प्लंब बॉब का मुख्य उपयोग ऊर्ध्वाधर स्पिरिट लेवल के लिए अधिक सटीक प्रतिस्थापन है और मार्किंग में पॉइंट्स को ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे स्थानांतरित करना भी है।

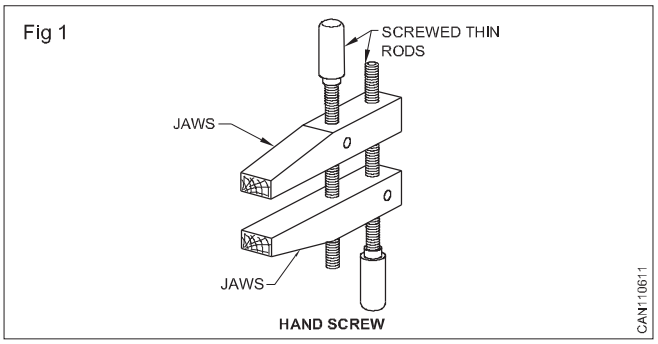
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

वर्क होल्डिंग डिवाइस (Work holding devices)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **हैंड स्क्रू के उपयोग की व्याख्या करें**
- **बार क्लैम्प या 'C' क्लैम्प के उपयोग बताएं**
- **बेंच होल्ड फ़ास्ट और क्लीट के उपयोगों के बारे में सारी जानकारी दें।**

हैंड स्क्रू (Hand screw) (Fig 1)

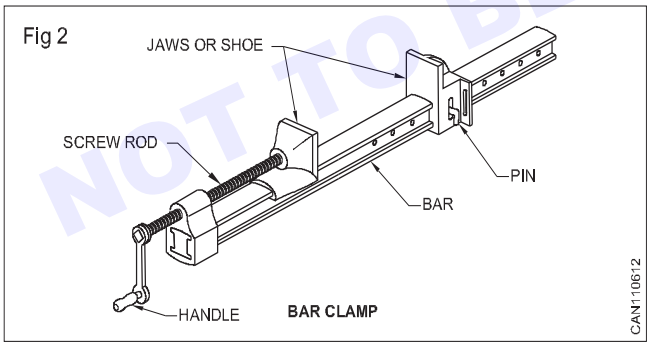


हैंड स्क्रू एक क्लैंप होता है जिसमें जॉ की एक जोड़ी होती है। यह स्टील या लकड़ी से बना होता है।

इसके दो जॉ एक बायीं ओर और दूसरा दायीं ओर होता है। दोनों जॉ दो स्क्रूव्ड पतली रॉड से जुड़े होते हैं, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। जॉब को क्लैम्प करते समय दोनों स्क्रू समान रूप से लगे होने चाहिए।

यह छोटे कामों और ग्लूडिंग के काम में उपयोगी है।

बार क्लैंप (Bar clamp) (Fig 2)



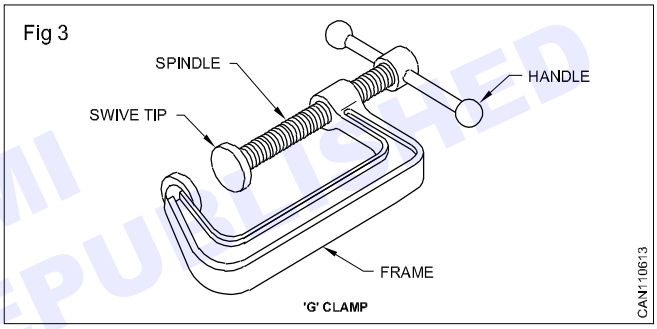
स्टील बार क्लैंप आमतौर पर ग्लूइंग उद्देश्यों के लिए जोड़े में उपयोग किए जाते हैं। बार आयताकार या 'T' आकार का हो सकता है।

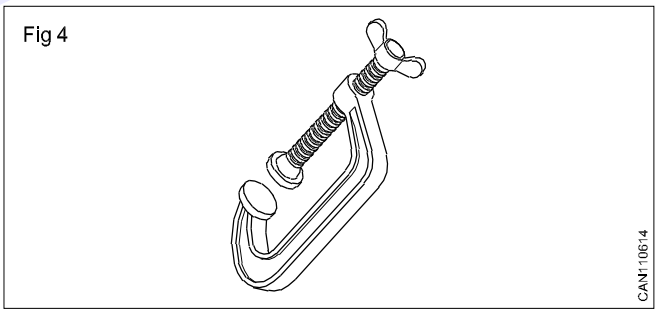
T-बार क्लैंप भारी होते हैं। इस उपकरण द्वारा कार्य पर अतिरिक्त दबाव डाला जा सकता है। इसमें दो स्लाइडिंग शूज हैं। एक शूज स्क्रू रॉड से जुड़ा होता है और दूसरा जहां आवश्यक होता है वहां पिन किया जाता है। स्क्रू रॉड में एक मजबूत चौकोर थ्रेड होता है। इनका उपयोग विस्तृत कार्यों और बड़े फ्रेमों को क्लैम्प करने के लिए किया जाता है।

टी-क्लैंप 160 mm से 2500 mm की क्लैंपिंग क्षमता में उपलब्ध हैं।

'G' या 'C' क्लैंप ('G' or 'C' clamp) (Fig 3 & 4)

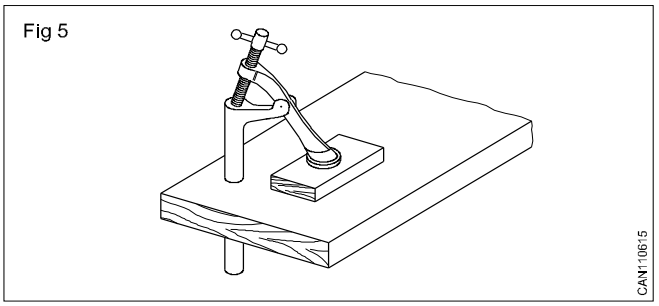
ये अक्सर छोटे जॉब के लिए उपयोग किए जाते हैं और जहां दो हाथों से काम करने वाले क्लैम्प्स में 'H' सेक्शन आयरन होता है और विरूपण की किसी भी प्रवृत्ति का विरोध करता है। स्क्रू मजबूत है एक बॉल पर स्क्वायर थ्रेड और एक राउंड शू होता है जो ऊपर दिए गए जोड़ के अलावा कई अन्य क्लैंप होते हैं जैसे कॉर्नर क्लैंप, रस्सी क्लैंप, फ्लेक्सिबल बैंड क्लैंप, लकड़ी के ग्लूइंग डिवाइस आदि।





बेंच होल्ड फास्ट (Bench hold fast) (Fig 5)

लकड़ी के तख्तों में छेद करने के लिए तख्तों को इस उपकरण द्वारा बाहर निकाले बिना मजबूती से टाइट की जाती है। इसका आधार कच्चा लोहा, स्क्रू रॉड, हैंडल, स्टील से बना होता है। इसे वर्क टेबल के छिद्रों में लगाया जा सकता है और तख्तों को टाइट किया जा सकता है।

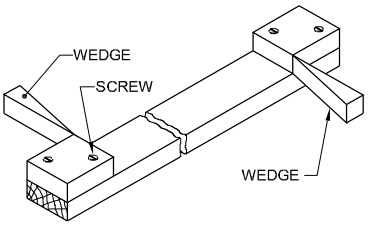


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्लीट (The cleat) (Fig 6)

यह कठोर लकड़ी से बना है। यह टाइट किए जाने वाले प्लैंक से 50mm ज्यादा लंबा है। इसके साथ ही दोनों सिरों पर लकड़ी के दो टुकड़े स्क्रूव्ड होते हैं। जिस लकड़ी को लगाना और कसना होता है उसे लकड़ी के टुकड़ों के बीच में रखा जाता है और वेज को कस कर डाला जाता है। हल्का किया जाने वाला प्लैंक अब कास दिया गया है।

Fig 6



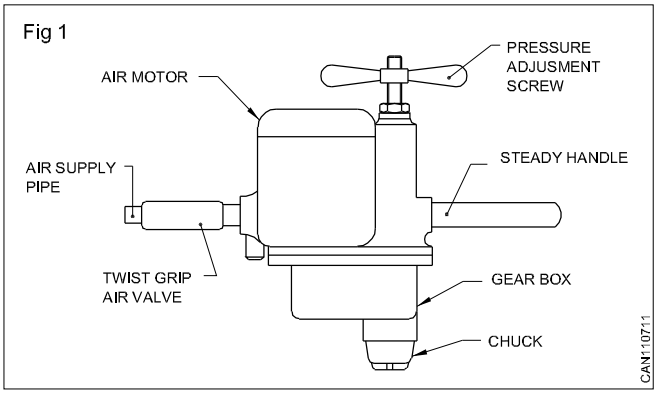
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

हाथ से संचालित पोर्टेबल टूल्स (Hand operated portable tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **न्यूमेटिक हैंड ड्रिल के फ़ंक्शन और उपयोग बताएं**
- **हाथ से संचालित ड्रिलिंग मशीनों के फ़ंक्शन और उपयोग की व्याख्या करें।**

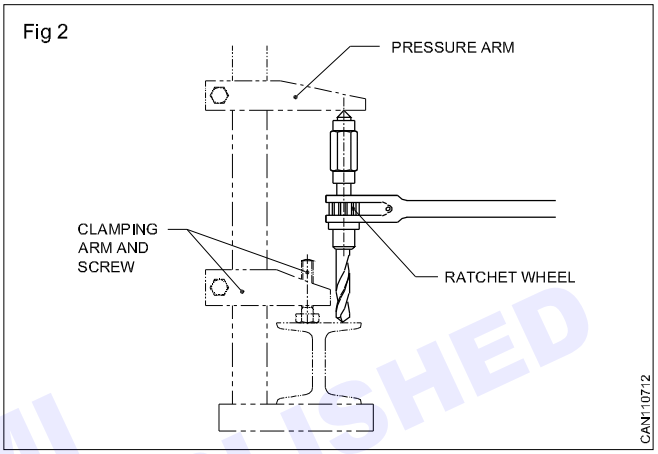
न्यूमेटिक हैंड ड्रिल (Pneumatic hand drill) (Fig 1)



इस प्रकार की ड्रिल को कंप्रेस्ड हवा द्वारा संचालित किया जाता है। एक हवा से चलने वाली मोटर को केसिंग में रखा जाता है और ड्रिल को आसानी से संचालित करने के लिए एक एयर पाइप के साथ एक हैंडल लगाया जाता है।

इस ड्रिल का उपयोग वहां किया जाता है जहां बिजली से चलने वाले ड्रिल प्रतिबंधित हैं यानी विस्फोटक कारखाने, पेट्रोलियम रिफाइनरी आदि।

हाथ से संचालित ड्रिलिंग मशीन (Hand operated drilling machines) (Fig 2)



संरचनात्मक निर्माण, शीट मेटल और कारपेंटरी में विभिन्न प्रकार की हाथ से संचालित ड्रिलिंग मशीनों का उपयोग किया जाता है, खासकर जहां बिजली या वायवीय आपूर्ति उपलब्ध नहीं है।

शाफ़्ट ड्रिलिंग मशीन का उपयोग आमतौर पर संरचनात्मक निर्माण में किया जाता है। इन मशीनों में स्क्वायर हेड, टेपर शैंक ड्रिल का उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बेंच वाइस के प्रकार और उनके उपयोग (Type of bench vice and their uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार की बेंच वाइस की निर्माणात्मक विशेषताओं का उल्लेख करें**
- **क्विक रिलीज़ वाइस और सॉ वाइस के उपयोगों की व्याख्या करें**
- **बेंच वाइस के उपयोगों की जानकारी दें।**

सही डिज़ाइन के लिए लकड़ी को स्थिर रखना चाहिए।

- इस कारण कारपेंटर की वर्क बेंच में अलग-अलग तरह के वाइस होते हैं।
- आमतौर पर फिट किए गए बेंच वाइस में काम करने के लिए दो मेटल जॉ होते हैं
- वाइस का एक जॉ वर्क बेंच से जुड़ा होता है
- दूसरा जॉ स्थिर जॉ के समानांतर चलने योग्य होता है
- इसे ऑपरेट करने के लिए एक थ्रेडेड शाफ्ट और एक हैंडल होता है।
- काम को क्षति से बचाने के लिए जॉ के अंदर दो लकड़ी के ब्लॉक का इस्तेमाल किया जाता है।

वाईस तीन प्रकार के होते हैं

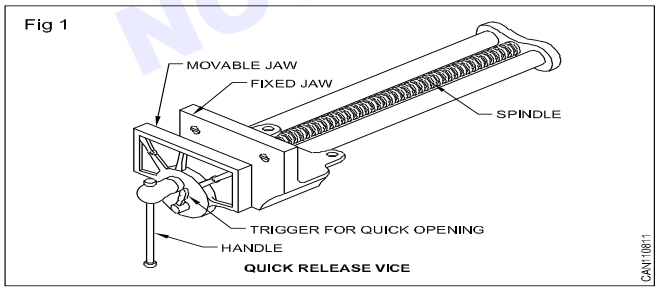
1 क्विक रिलीज वाइस (या) वुड वर्कर वाइस

2 सॉ वाइस

2 बेंच वाइस

क्विक रिलीज वाइस (Quick release vice)

- क्विक रिलीज में वाइस मूवेबल जॉ जल्दी से रिलीज हो जाता है और फिक्स्ड जॉ के साथ क्लैम्प हो जाता है।
- क्विक रिलीज सिस्टम (Fig 1) के लिए इसके थ्रेडेड शाफ्ट में एक बॉक्स नट दिया गया है।



- जॉ ढलवा लोहा का बना होता है.
- थ्रेडेड शाफ्ट स्टील से बना है।
- वाइस जॉ की चौड़ाई से निर्दिष्ट जाता है।

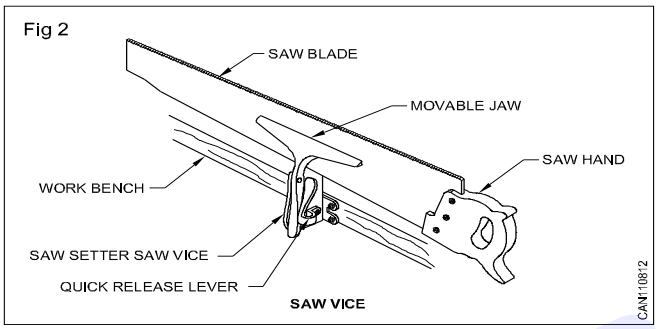
सावधानियां (Precautions)

1 वाइस को एविल की तरह इस्तेमाल नहीं करना चाहिए।

2 थ्रेड शाफ्ट और बॉक्स नट को लुब्रिकेट किया जाना चाहिए।

3 जॉ को कसने के लिए हैंडल को हैमर से नहीं मारना चाहिए।

सॉ वाइस (Saw vice) (Fig 2)

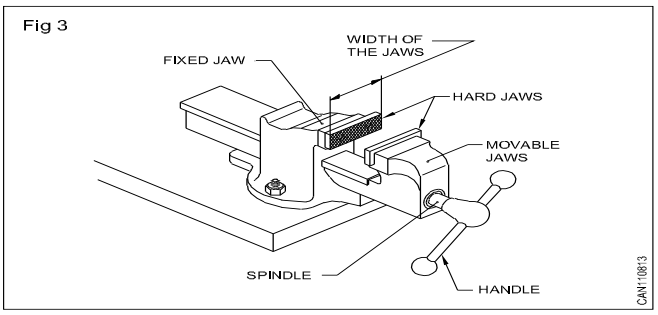


- यह लकड़ी या स्टील से बना होता है, जॉ दांतों के रूप में तेज करते हुए आरी को पकड़ने के लिए काफी लंबे होते हैं।
- जॉ को इस तरह से हिन्ज किया जाता है कि जॉ को बंद करने और खोलने का रास्ता बनाया जा सके।
- यह किसी अन्य प्रकार के कार्यों के लिए उपयोगी नहीं है।

सॉ वाइस का उद्देश्य (Purpose of Saw vice)

- सॉ के दांतों को तेज करना, सॉ के दांतों को आकार देना और दांतों को जमाना इस वाइस की सहायता से किया जाता है
- सॉ क्लैंप के जॉ को ग्रूलेट दांतों से 2-3 mm नीचे सॉ को पकड़ना चाहिए

बेंच वाइस (Bench vice) (Fig 3)



वाइस का उपयोग वर्कपीस को पकड़ने के लिए किया जाता है। वे विभिन्न प्रकारों में उपलब्ध हैं। बेंच वर्क के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला वाइस बेंच वाइस या इंजीनियर का वाइस कहलाता है।

एक बेंच वाइस ढलवा लोहा या माइल्ड स्टील से बना होता है और इसका उपयोग फाइलिंग, सॉविंग, थ्रेडिंग और अन्य हाथ के संचालन के लिए किया जाता है।

वाइस का आकार जॉ की चौड़ाई से बताया जाता है। जैसे. 150 mm समानांतर जॉ बेंच वाइस।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न प्रकार के सॉ (आरी) का परिचय और उनके उपयोग (Introduction of different saws and their uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सॉ (आरी) के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए**
- **स्ट्रेट कटिंग सॉ के विशिष्ट उपयोगों की जानकारी दें।**

लकड़ी काटने के लिए आरी कई प्रकार की होती है। कुछ का उपयोग सीधे कट करने के लिए किया जाता है और अन्य का उपयोग घुमावदार कट बनाने के लिए किया जाता है। जैसा कि इसके नाम से पता चलता है, एक क्रॉस कट आरी का उपयोग लकड़ी को लंबवत या लकड़ी के रेशों के कोण पर काटने के लिए किया जाता है।

आरी के प्रकार (Types of Saw)

1 सीधे काटने वाली आरी (Straight cutting saws)

2 कर्व कटिंग आरी (या) विशेष आरी (Curve cutting saws (or) special saws)

सीधे काटने वाली आरी (Straight cutting saws)

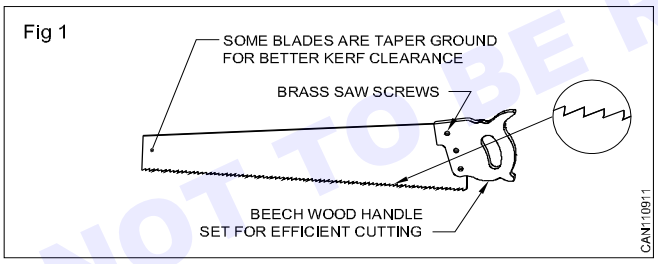
1 रिप सॉ (Rip saw) 2 क्रॉस कट सॉ (Cross cut saw)

3 हैंड सॉ (Hand saw) 4 पैनल सॉ (Panel saw)

5 टेनन सॉ (Tenon saw) 6 डवटेल सॉ (Dove tail saw)

रिप सॉ (Rip Saw) (Fig 1)

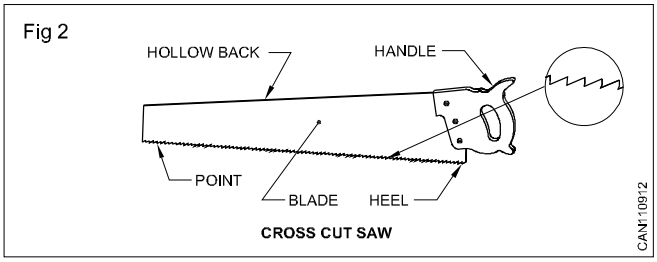
Fig 1



- ब्लेड पतले स्प्रिंग स्टील से बना होता है।
- उभरे पार्ट्स को काटने के लिए प्रयुक्त
- ब्लेड को लकड़ी के हैंडल से रिवेटिंग या स्क्रू से जोड़ा जाता है
- किए जाने वाले कार्य की फिटनेस की आवश्यकता के अनुसार रिप सॉ के दांत आकार में भिन्न होते हैं
- हैंडल बीच (या) सेब की लकड़ी से बना है
- इसके प्रति सेंटीमीटर लंबाई में दो दांत होते हैं
- ब्लेड की लंबाई 60 से 70 cm है
- इसकी लंबाई से जानी जाती है
- टीथ एंगल 90° से कम है
- इसके प्रति 25 mm में 3 से 6 टीथ होते हैं।

क्रॉस कट सॉ (Cross cut saw) (Fig 2)

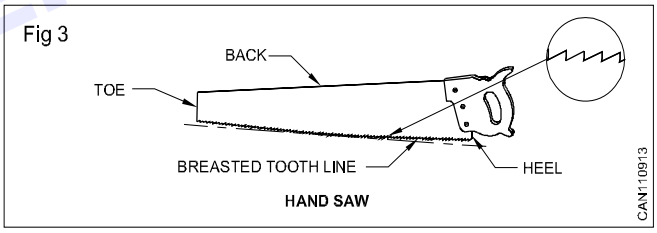
Fig 2



- लकड़ी के रेशों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 56 से 70 cm है
- इसके प्रति 25 mm में 5 से 9 दांत होते हैं
- टीथ कटिंग एंगल 90°
- टीथ का आकार आरी से अलग होता है
- हार्ड वुड के लिए फाइन पिच वाले ब्लेड को प्राथमिकता दी जाती है। सॉफ्ट वुड के लिए कोर्स पिच वाले ब्लेड का इस्तेमाल किया जाता है।

हैंड सॉ (Hand Saw) (Fig 3)

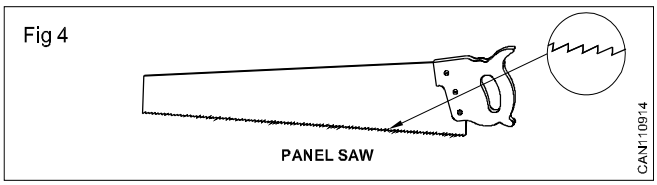
Fig 3



- रिप सॉ की तुलना में ब्लेड की लंबाई हैंड सॉ में कम होती है।
- जिसका उपयोग हल्के काम के लिए किया जाता है।

पैनल सॉ (Panel Saw) (Fig 4)

Fig 4

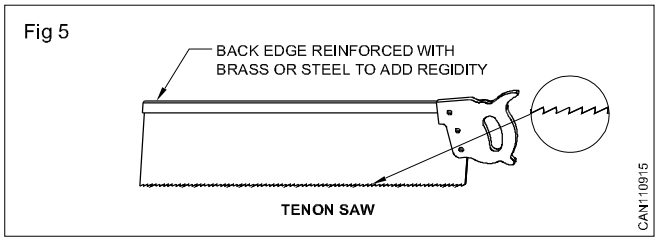


यह सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला सॉ है

- यह कई साइज में उपलब्ध है
- इसके प्रति 25mm में 10 से 12 टीथ होते हैं
- लंबाई 50 cm है
- विशेष रूप से दरवाजे के शटर के लिए पैनलों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।

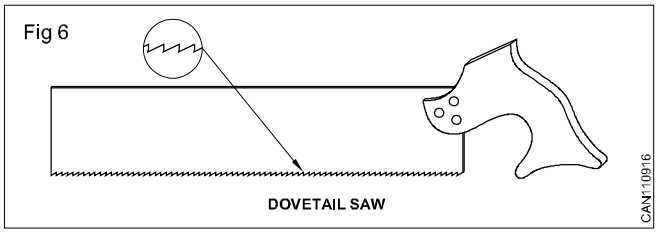
टेनन सॉ (Tenon Saw) (Fig 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



- यह आकार में आयत की तरह है
- लंबाई 25 से 40 सेमी लंबी है
- इसके प्रति 25mm में 12 से 14 टीथ होते हैं।
- टेनन जैसे महीन कार्यों के लिए इसका प्रयोग किया जाता है
- मुख्य उपयोग शॉर्ट और स्ट्रेट कट बना रहा है
- ब्लेड को मोड़ने से बचाने के लिए शीर्ष पर पीठ पर एक मजबूत पट्टी लगी होती है।
- क्लोज्ड हैंडल।

डव टेल सॉ (Dove tail saw) (Fig 6)



- दिखने में टेनन सॉ जैसा है
- इसका ब्लेड पतला और संकरा होता है
- इसका लकड़ी का हैंडल खुला और ब्लेड की पूरी लंबाई तक जाने के लिए स्वतंत्र है
- इसका उपयोग महीन काम के लिए किया जाता है
- डवटेल ज्वाइंट्स के लिए विशेष रूप से टंग कटिंग के लिए उपयोग किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 20 से 30 cm है और 6 points/cm है।

विशेष आरी के प्रकार और उसके उपयोग (Types of special saw and its uses)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विशेष आरी के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए**
- **विशेष आरी के विशिष्ट उपयोगों की व्याख्या करें।**

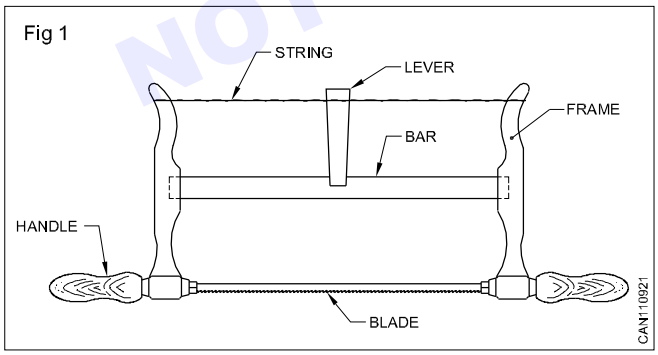
कर्व कटिंग सॉ (या) विशेष आरी (Curve cutting Saw (or) special saws)

1 बो सॉ (Bow saw) 2 कोपिंग सॉ (Coping saw)

3 फ्रेट सॉ (Fret saw) 4 कम्पास सॉ (Compass saw)

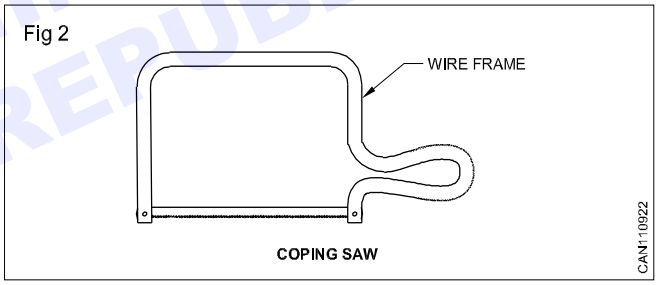
5 नेस्ट सॉ (Nest saw) 6 की होल सॉ (Key hole saw)

बो सॉ (Bow saw) (Fig 1)



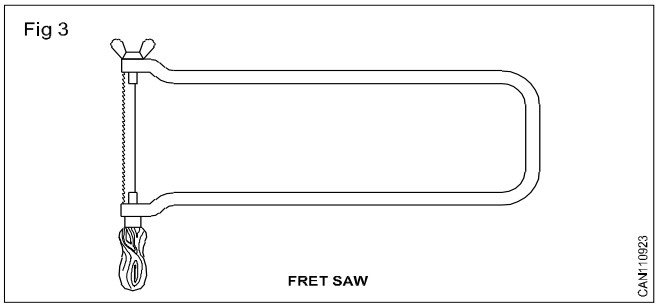
- इसमें लकड़ी से बना फ्रेम, ले जाने, एक तार को जोड़ने वाली बार, लीवर और दोनों तरफ दो हैंडल होते हैं
- पतले कर्व और प्रोफाइल को जल्दी मोड़ने के लिए इस्तेमाल किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 20 से 30 cm और 6 points/cm होती है।

कोपिंग सॉ (Coping saw) (Fig 2)



- कड़े तार के फ्रेम में बहुत महीन ब्लेड होता है
- आंतरिक और बाह्य रूप से शार्प और क्रिक कर्व्स की कटिंग के लिए उपयोग किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 25 cm है।

फ्रेट सॉ (Fret saw) (Fig 3)



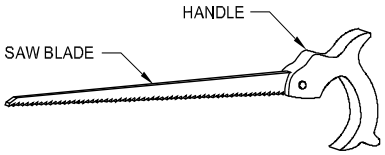
- 300 mm से 500 mm के स्टील फ्रेम में 150 mm से 180 mm लंबी मदद के लिए बहुत महीन ब्लेड है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- पतली लकड़ियों को काटने के लिए उपयोग किया जाता है।

कम्पास सॉ (Compass saw) (Fig 4)

Fig 4



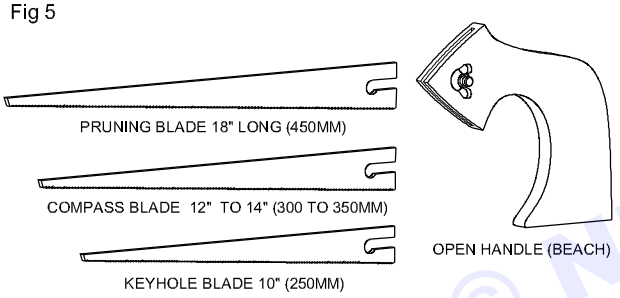
COMPASS SAW

CAN110924

- एक संकीर्ण पतला ब्लेड 300 mm से 450 mm एक हैंडल में लगाया गया है।
- बड़े आंतरिक कर्व्स को काटने के लिए उपयोग किया जाता है
- सॉ को चालू करने के लिए जॉब में होल करना जरूरी है
- प्रति 2.5 cm लंबाई में 8 से 12 टीथ होते है

नेस्ट सॉ (Nest of saw) (Fig 5)

Fig 5



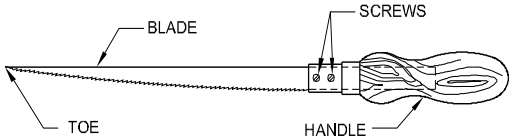
CAN110925

- इसमें वियोज्य हैंडल के साथ तीन ब्लेड होते हैं
- ब्लेड प्रूनिंग ब्लेड, कंपास ब्लेड और की वे होल ब्लेड होते हैं, जिनका उपयोग कटिंग कर्व में किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 25 से 40 cm है।

की होल सॉ (Key hole saw) (Fig 6)

- इसका ब्लेड 20 से 30 cm लंबा होता है
- यह हैंडल के पास 6 mm चौड़ा और पैर की अंगुली पर 3 mm चौड़ा है
- जटिल और आंतरिक कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है
- ब्लेड की लंबाई 25 से 35 cm है।

Fig 6



KEY HOLE SAW

CAN110926

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल पावर सर्कुलर सॉ मशीन परिचय और इसके उपयोग (Introduction portable power circular saw machine and its uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पोर्टेबल सर्कुलर सॉ मशीन और जिग सॉ मशीन के निर्माण को बताएं**
- **पोर्टेबल सर्कुलर सॉ मशीन और जिग सॉ मशीन के उपयोग की व्याख्या करें**
- **पोर्टेबल सर्कुलर सॉ मशीन के पुर्जे बताएं।**

परिचय (Introduction)

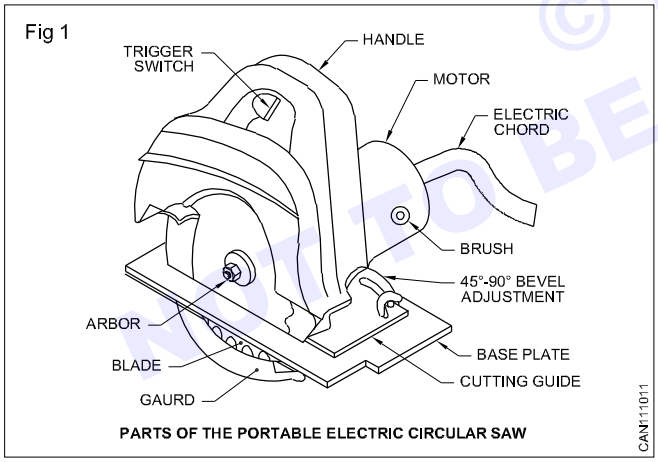
लकड़ी के काम करने वाले उद्योगों में शिल्पकारों द्वारा लकड़ी के फर्नीचर के निर्माण में पोर्टेबल इलेक्ट्रिक मशीनें महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

इन उपकरणों ने शिल्पकारों के काम को आसान कर दिया है।

लकड़ी का काम करने वाले उद्योग न्यूनतम संभव लागत और श्रम शुल्क के साथ अधिक उत्पादकता की मांग करते हैं।

यह इस तेजी से विकासशील आधुनिक दुनिया में सभी ट्रेडों द्वारा नई तकनीक और यांत्रिक सहायता, और बिजली उपकरणों के पूर्ण उपयोग की मांग करता है.

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक सर्कुलर हैंड सॉ (Portable electric circular hand saw) (Fig 1)



साइट पर निर्माण कार्यों और लकड़ी के काम करने वाली कार्यशालाओं में इसका व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

बिल्ट इन ब्लेड ब्रेक के विकास के साथ इस पावर टूल में सुधार किया गया है।

यह कटिंग, ग्रूव और रिबेट के लिए भी उपयोगी है।

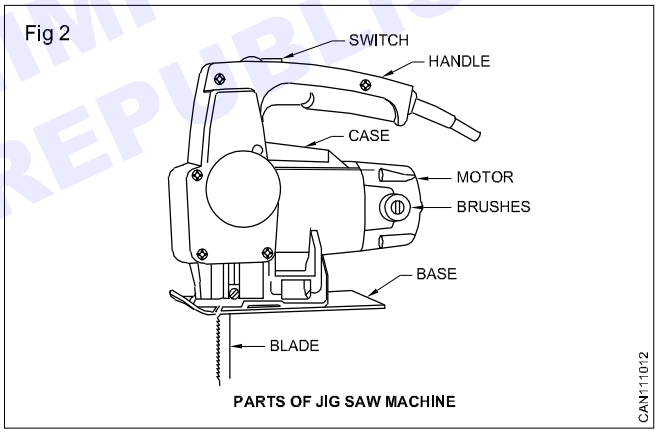
पोर्टेबल इलेक्ट्रिक सर्कुलर सॉ पर विभिन्न समायोजन ब्लेड की कई अलग-अलग स्थितियों को संभव बनाते हैं। उदाहरण के लिए, कटिंग डेप्थ को बदलना और अलग-अलग बेवेल कटिंग, क्रॉस कटिंग और रिपिंग करना भी संभव है।

क्रॉस कटिंग और रिपिंग बहुत हद तक एक ही तरह से की जाती हैं; हालाँकि, चीरना थोड़ा अधिक कठिन होता है, खासकर जब आरी को फ्री हैंड से संचालित किया जाता है।

सॉ का उपयोग करते समय लकड़ी को नीचे की ओर दबाना चाहिए क्योंकि कटिंग एक्शन में काफी कंपन होता है, यह इसके ऊपर की तरफ काटने के कारण होता है जो मशीन को लकड़ी में खींचता है।

50 mm मोटी तक कठोर लकड़ी काटी जा सकती है। ब्लॉक बोर्ड, प्लाईवुड शीट या दीवार बोर्ड, सभी को विशेष ब्लेड से हाई स्पीड से काटा जा सकता है।

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक जिग सॉ (Portable electric jig saw)(Fig 2)



पोर्टेबल जिग सॉ लकड़ी, कंपोजीशन बोर्ड, विनियर, प्लास्टिक कार्ड बोर्ड और लेदर को काटने के लिए एक बहुत ही सक्षम मशीन टूल है।

संभावनाओं की यह विस्तृत श्रृंखला कैबिनेट बनाने की दुकानों, फर्नीचर कारखानों में उपयोग के लिए आदर्श पोर्टेबल इलेक्ट्रिक सॉ है। यह हर एक के उपयोग और चलाने के लिए एक सुरक्षित उपकरण है, एक अनुभवहीन प्रशिक्षु केवल कुछ ही मिनटों के अभ्यास के साथ उत्कृष्ट परिणाम प्राप्त कर सकता है।

मुख्य भाग मोटर, स्विच, हैंडल, बैकप्लेट और ब्लेड हैं। संचालन करते समय सॉ के हैंडल दोनों हाथों पर मजबूती से टिका रहता है और फेस प्लेट जॉब पर मजबूती से टिकी रहती है।

स्विच पहले से लगाया जाता है। एक स्ट्रोक सॉ ब्लेड की सीधी ऊपर और नीचे की गति देती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

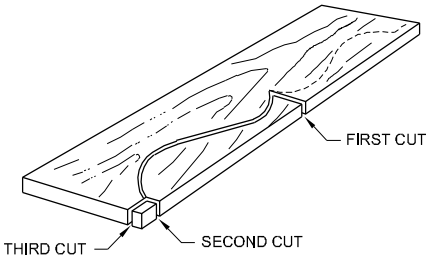
ब्लेड केवल अप स्ट्रोक पर कटता है, रिटर्न स्ट्रोक पर पीछे हटना चिह्नित लाइन के साथ गुजरना चाहिए। (Fig 3)

एक राउंड कट में जॉब के बेकार हिस्से में ब्लेड से बड़ा होल ड्रिल किया जाना चाहिए ताकि ब्लेड को जॉब में प्रारंभिक प्रवेश की सुविधा मिल सके।

इसे सामान्य 110 या 220 वोल्ट पर संचालित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

कटिंग स्पीड लगभग 4200 स्ट्रोक प्रति मिनट (spm) है। एक स्ट्रोक देखा ब्लेड की सीधी ऊपर और नीचे की गति है।

Fig 3



RELIEF CUTS ARE DESIRABLE WHEN SAWING SHARP CURVES

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

आरी को शार्प करना और पुनः शार्प करने वाले टूल्स (Saw sharpening and re-sharpening tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **आरी के दांतों को 'तेज करने और सेट करने' में शामिल स्टेप का वर्णन करें**

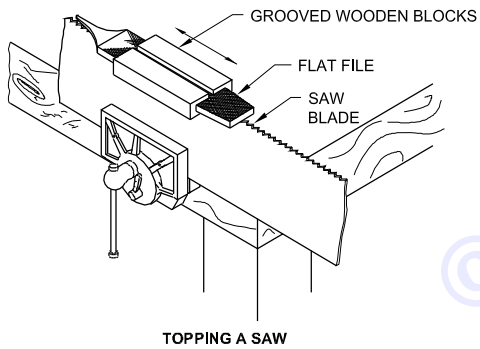
आरी को आसानी और सटीकता के साथ चलने के लिए आरी अच्छी स्थिति में होनी चाहिए, जिसके दांत शार्प और अच्छी तरह से सेट हों।

आरी को शार्प करने में 4 स्टेप शामिल होते हैं जो इस प्रकार हैं।

टॉपिंग (Topping)

यह सभी दांतों के बिंदुओं को समान लेवल पर लाने के लिए किया जाता है। एक फ्लैट फाइल को लकड़ी के ब्लॉक में रखा जाता है और दांतों पर तब तक रगड़ा जाता है जब तक कि सबसे निचला दांत फाइल के फेस को न छू ले। (Fig 1)

Fig 1

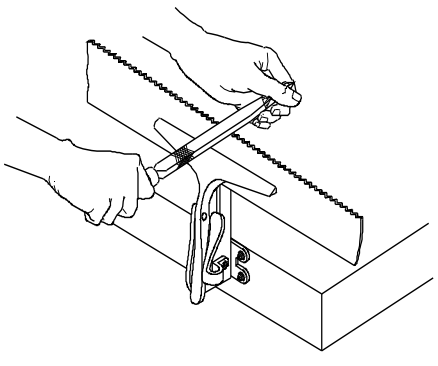


TOPPING A SAW

रिशेपिंग (Reshaping)

दांतों को रिशेपिंग करना जरूरी है। इसलिए एक उपयुक्त आकार की त्रिकोणीय फ़ाइल का उपयोग करके प्रत्येक दाँत की गुलेट को नीचे की ओर फ़ाइल किया जाता है। गुलेट, पिच और टीथ एंगल की एक समान गहराई बनाए रखने के लिए देखभाल की जाती है। (Fig 2)

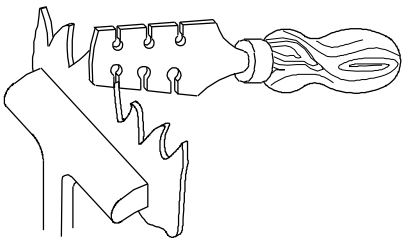
Fig 2



सेटिंग (Setting)

सेटिंग प्रत्येक वैकल्पिक दांत को विपरीत दिशा में मोड़ने की एक प्रक्रिया है। यह एक सॉ-सेट प्लायर्स का उपयोग करके किया जाता है। (Fig 3)

Fig 3

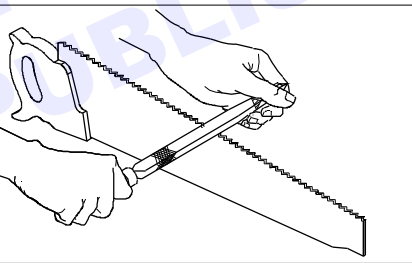


शार्पेनिंग (Sharpening)

यह अंतिम स्टेप है जिसमें त्रिकोणीय फ़ाइल के उपयुक्त आकार का उपयोग करके, सॉ के प्रत्येक दाँत की गुलेट को एक तेज धार बनाने के लिए किया जाता है। (Fig 4)

टॉपिंग तभी आवश्यक है जब सॉ के दांत अपनी ऊंचाई में असमान हो गए हों और इसके बाद पुनः धार लगाना आवश्यक हो।

Fig 4

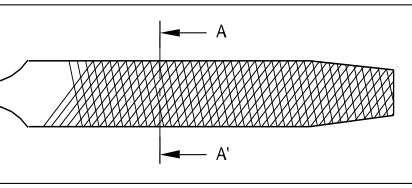


शार्पेनिंग टूल्स (Sharpening tools)

फ़्लैट फ़ाइल (Flat file) (Fig 5)

फ्लैट फ़ाइल का उपयोग सॉ के दांतों के शीर्ष स्तर के लिए किया जाता है

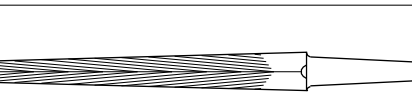
Fig 5



स्लिम टेपर त्रिकोणीय सॉ फ़ाइल (Slim taper triangular saw file) (Fig 6)

फ़ाइल का उपयोग सभी सॉ दांतों के लिए उनके सही आकार और साइज के लिए किया जाता है।

Fig 6

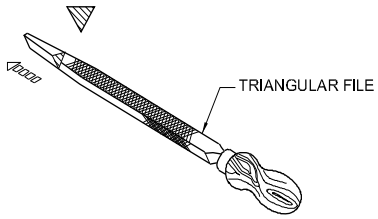


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

त्रिकोणीय सॉ फ़ाइल (Triangular saw file) (Fig 7)

फ़ाइल का उपयोग सॉ के दांतों को 30° से 45° पर शार्प करने के लिए किया जाता है

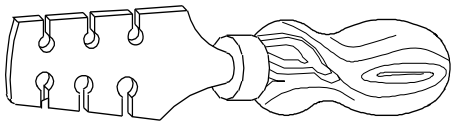
Fig 7



सॉ सेट (Saw set) (Fig 8)

सॉ सेट का उपयोग दांतों को बारी-बारी से एक तरफ और फिर दूसरी तरफ मोड़ने के लिए किया जाता है।

Fig 8



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

बोरिंग टूल्स (Boring tools)

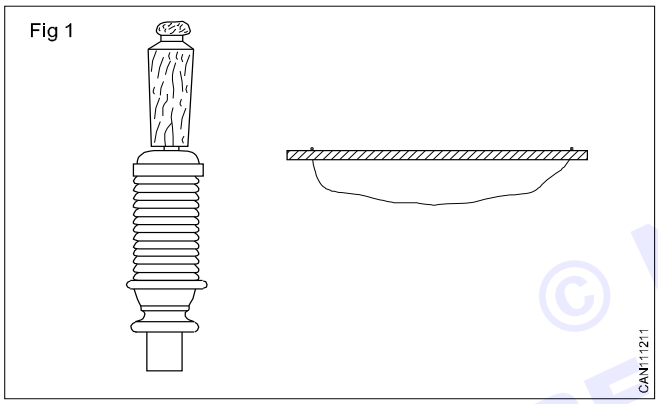
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बोरिंग टूल्स के प्रकार की व्याख्या करें**
- **बोरिंग टूल्स के उपयोग की व्याख्या करें**
- **बोरिंग टूल्स के भागों की पहचान करें**
- **बोरिंग टूल्स के कार्य बताएं।**

बोरिंग टूल्स (Boring tools)

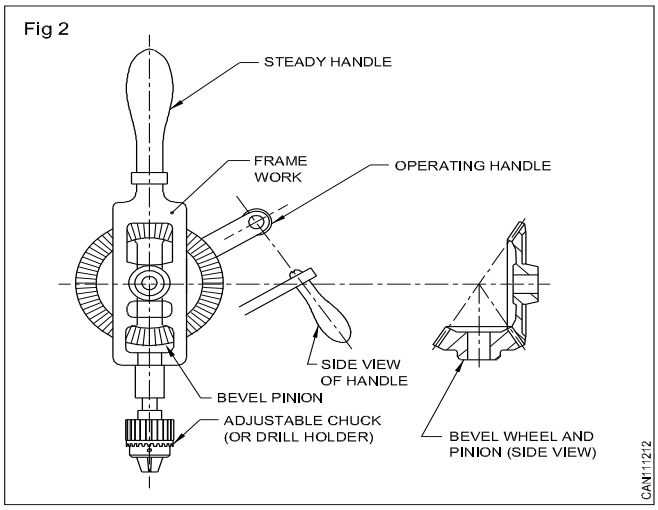
लकड़ी के डॉवेल (या) पेग्स, कीलें, स्क्रू और बोल्ट विभिन्न प्रकार के बोरिंग टूल्स का उपयोग करके लकड़ी/लकड़ी के सामानों में फिट या बांधा जाता हैं। लकड़ी में साधारण तरीकों से और बोरिंग टूल्स की मदद से तेजी से राउंड होल ड्रिल किए जाते हैं।

कंट्री ड्रिल (Country drill) (Fig 1)



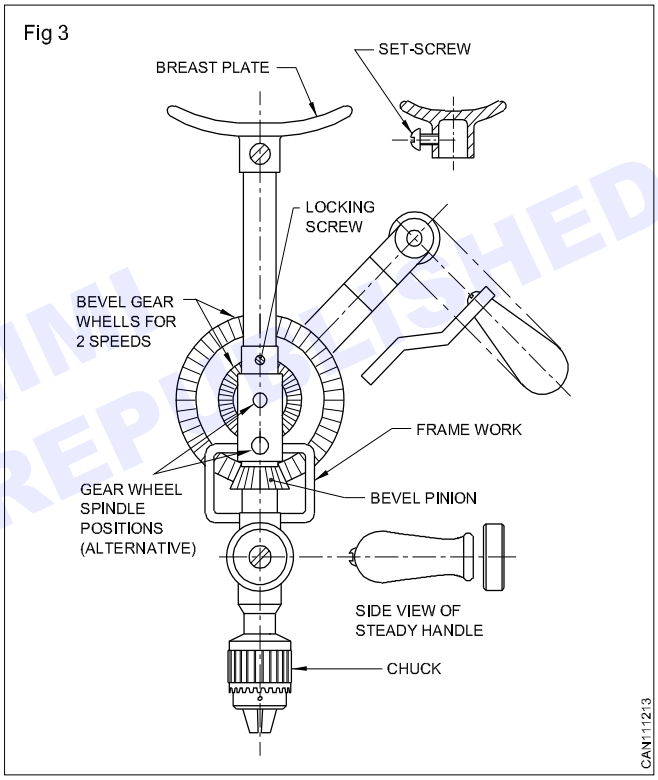
यह लकड़ी से बना है। इसकी लंबाई 100 mm से 250 mm तक होती है, इस ड्रिल को घुमाने के लिए लकड़ी की छड़ी की लंबाई 60 cm और 90 cm लंबाई के थ्रेड की आवश्यकता होती है। थ्रेड को लकड़ी की छड़ी के चारों ओर स्प्रिंग की तरह लपेटा जाता है और घुमाने के लिए उपयोग किया जाता है। 3 mm से 12 mm तक के व्यास वाले ड्रिल बिट ड्रिलिंग के लिए ड्रिल में फिट होते हैं।

हैंड ड्रिल मशीन (Hand drill machine) (Fig 2)



बेवेल गियर टाइप ड्रिलिंग मशीन का उपयोग 6 mm तक के छोटे व्यास के छेद को ड्रिलिंग के लिए किया जाता है।

ब्रेस्ट ड्रिलिंग मशीन (Breast drilling machine) (Fig 3)



ब्रेस्ट ड्रिलिंग मशीन (Fig 3) का उपयोग बड़े व्यास के ड्रिलिंग होल के लिए किया जाता है क्योंकि अधिक दबाव डाला जा सकता है। इन मशीनों पर 6 mm से 12 mm के बीच के ड्रिल का उपयोग किया जा सकता है।

ब्रेस (The brace)

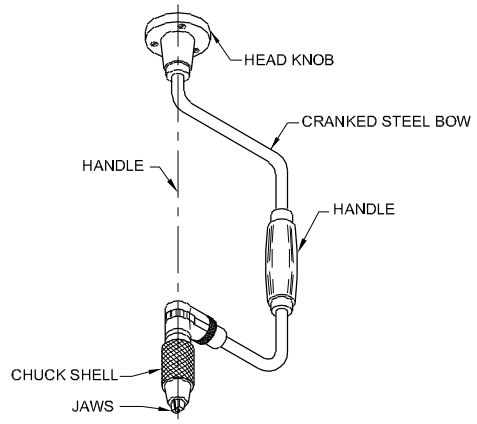
ड्रिल के माध्यम से लकड़ी में गोलाकार होल ड्रिल या बोर किए जाते हैं। लकड़ी की जगह में प्रवेश करने के लिए होल कट के लिए ड्रिल का उपयोग करना आवश्यक है।

प्लेन ब्रेस (Plain brace)

ब्रेस एक होल को बोर करते हुए थोड़ा सा पकड़ने के लिए एक क्रैंक किया हुआ टूल है। ब्रेस का उपयोग रोटेटिंग मूवमेंट देने के लिए किया जाता है। हेड, नाब और हैंडल स्वतंत्र रूप से घूम सकते हैं। (Fig 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



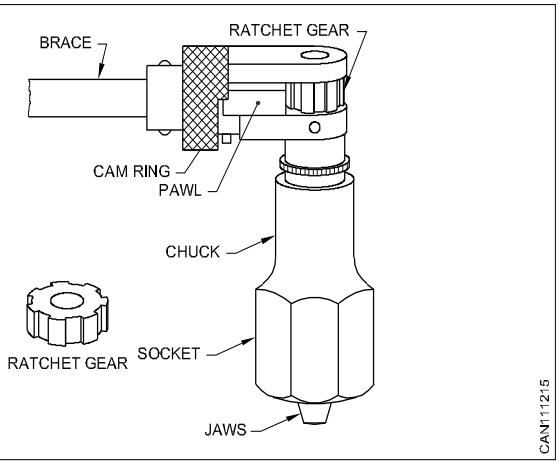
PLAIN BRACE

चक में एक धातु का स्क्रूव्ड चक खोल होता है जिसमें जॉ संलग्न होते हैं। जब खोल ढीला हो जाता है तो जॉ बिट प्राप्त करने के लिए खुल जाते है ।

रैचेट ब्रेस (The ratchet brace) (Fig 5)

रैचेट ब्रेस एक रैचेट मैकेनिज़्म के साथ प्रदान किया जाता है। शाफ़्ट ब्रेस को इधर-उधर घुमाने की अनुमति देता है जबकि चक केवल एक दिशा में

Fig 5



घूमता है। कैम रिंग को क्लॉक-वाइज़ और एंटी-क्लॉकवाइज़ रोटेशन के लिए स्थिति में सेट किया जा सकता है।

ब्रेस के चक में उपयोग के लिए ब्रेस ड्रिल में एक पतला टंग होता है। ड्रिल में सिंगल कटिंग एज है। इस वजह से जहां सटीकता की आवश्यकता होती है वहां ड्रिल का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

ड्रिल बिट्स, प्रकार, आकार और उपयोग (Drill bits, types, sizes and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

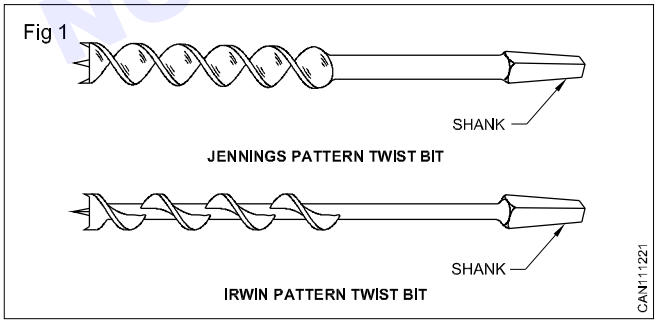
- **ड्रिल बिट के प्रकारों की सूची बनाएं**
- **ड्रिल बिट्स के उपयोग बताएं**
- **ड्रिल बिट्स के आकार बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- बिट्स को विशेष परिस्थितियों में बोरिंग होल के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- विभिन्न उपयोगों के लिए कई प्रकार की बिट्स उपलब्ध हैं।
- उच्च कार्बन स्टील या उच्च गति वाले स्टील से बना।

ट्विस्ट बिट (Twist bit) (Fig 1)

Fig 1



JENNINGS PATTERN TWIST BIT

IRWIN PATTERN TWIST BIT

- कभी-कभी ऑगर बिट कहा जाता है।
- इस बिट में ट्विस्टेड पॉइंट और ट्विस्टेड लेग दोनों होती है।
- ट्विस्टेड पॉइंट बिट को लकड़ी में ड्रॉ करता है।
- दृढ़ लकड़ी (बिना स्पर्स या स्क्राइबर) के लिए दो किस्में बनाई जाती हैं।
- स्पर के साथ नरम लकड़ी के लिए दूसरा।
- हार्डवुड या सॉफ्ट वुड में गहरे छेद करने के लिए।
- लास्ट पार्ट में बोरिंग करते समय विशेष रूप से उपयोगी,

लंबी मुड़ी हुई लेग छेद को सीधा रखेगी और कचरे को बाहर फेंक देगी।

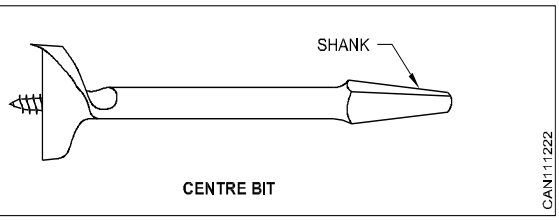
आकार φ 6 mm से φ 45 mm

केंद्र बिट (Centre bit) (Fig 2)

यह बिट आकार के संबंध में अन्य बिट्स से अलग है।

इसकी कटिंग क्रिया ट्विस्ट बिट के समान होती है।

Fig 2



CENTRE BIT

- केंद्र बिंदु बिट का मार्गदर्शन करता है
- कटिंग पॉइंट्स को कुछ बार थ्रेड किया जाता है
- स्पर या स्क्राइबर (बिंदु से थोड़ा छोटा) होल के रिम को काटता है।
- राउटर या कटर (बिंदु से थोड़ा छोटा) बेकार हिस्से को काटता है।

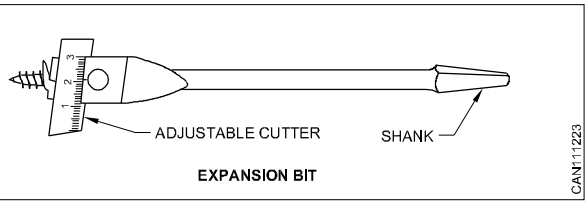
- ये बिट्स केवल पतली टिम्बर के माध्यम से उथले होल या होल करने के लिए उपयुक्त हैं।
- बोरिंग को सीधा रखने के लिए कोई गाइडिंग शैंक नहीं है
- साइज़ 6 mm से 50 mm

  upto 25 mm = 16 Nos

  25 mm से 50mm = 8 Nos.

एक्सपेंशन बिट (Expansion bit) (Fig 3)

Fig 3

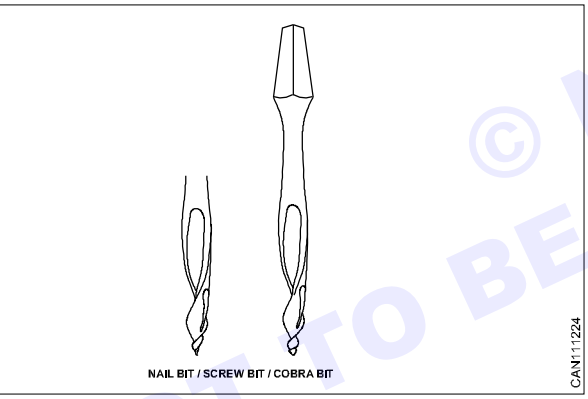


- यह बिट 12 mm से 75 mm तक होल कट करने में सक्षम है
- इसकी कटिंग क्रिया सेंटर बिट के समान होती है।
- पतली टिम्बर के माध्यम से उथले छेदों को बोर करने के लिए।

कोबरा बिट (Cobra bit) (Fig 4)

- लकड़ी में अंदर जाने के लिए इस में ट्विस्टेड पॉइंट होती है।

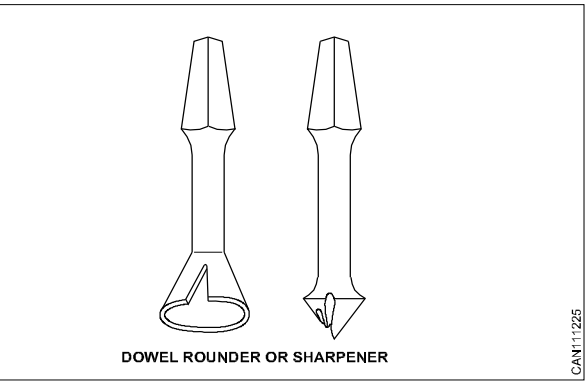
Fig 4



- इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि बोरिंग के एंड के पास लकड़ी न टूटे।
- नेल्स और स्क्रू के लिए छोटे होल बोर करने के लिए।
- साइज़ 2 mm से 10 mm

डॉवेल बिट (Dowel bit) (Fig 5)

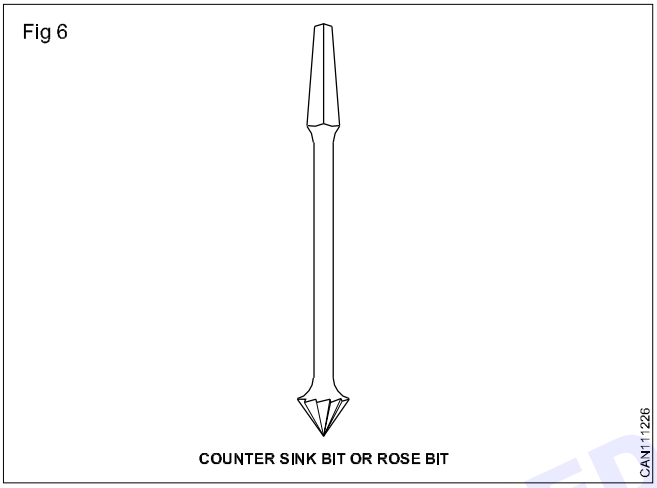
Fig 5



- ट्विस्ट बिट के समान।
- यह ट्विस्ट बिट से छोटा है।
- डॉवेल बिट के लिए बोरिंग होल और मोर्टिज़ के अपशिष्ट को प्रारंभिक बोरिंग के लिए।
- साइज़ 6 mm से 15 mm.

काउंटर सिंक बिट (Counter sink bit) (Fig 6)

Fig 6



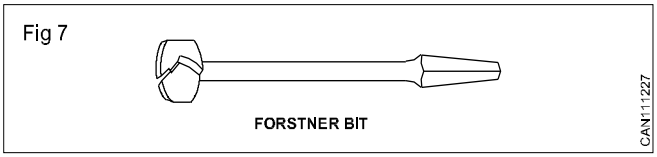
- इन बिट्स में टेपर्ड कटिंग पॉइंट होता है जो होल्स के टॉप को बड़ा करता है।
- इस प्रक्रिया को काउंटर सिंकिंग कहा जाता है
- काउंटर डूबने वाले हेड स्क्रू के हेड को प्राप्त करने के लिए होल के टॉप पर काउंटर सिंकिंग के लिए।

स्नैल पैटर्न सबसे "कठोर लकड़ी के लिए उपयुक्त है।

- साइज़ 6 mm से 20 mm

फ़ॉर्स्टनर बिट (Forstner bit) (Fig 7)

Fig 7

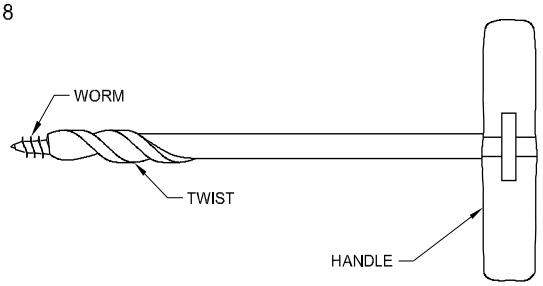


- यह बिट अन्य बिट्स से अलग है, एक सेंटर पॉइंट द्वारा नहीं बल्कि इसके गोलाकार रिम द्वारा निर्देशित है।
- इसका उपयोग रेशों की दिशा की परवाह किए बिना वर्क की सतह पर किसी भी कोण पर बोर करने के लिए किया जा सकता है।
- स्क्रू (टेबल की रेलिंग) के लिए बोरिंग तिरछे होल्स (जिन्हें पॉकेटिंग कहा जाता है) के लिए
- पैटर्न बनाने और धँसी हुई नक्काशी नक्काशीदार डिजाइनों में फ्लैट बॉटम बोल्स।
- साइज़ 6 mm से 40 mm तक।

गिमलेट (Gimlet) (Fig 8)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

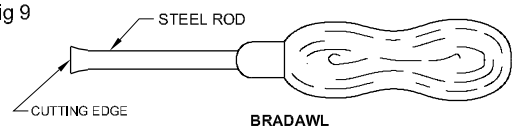


GIM LET

- कील बिट के समान
- एक ट्विस्टेड पॉइंट है जो लकड़ी में अंदर जाता है
- हैंड बोरिंग के लिए एक छोटा क्रॉस हैंडल है
- स्क्रू और नेल्स के लिए छोटे होल्स को बोर करने के लिए जहां ब्रेस का उपयोग नहीं किया जा सकता है।
- गिमलेट का उपयोग सावधानी से किया जाना चाहिए, यह लकड़ी को स्प्लिट कर देगा।

ब्रेडावल (Bradawl) (Fig 9)

Fig 9



BRADAWL

- एक पतली स्टील रॉड से मिलकर बनता है जो एक छोर पर एक छोटे से किनारे पर चपटी होती है।
- टैंग को दूसरे छोर पर एक बॉक्स लकड़ी के हैंडल में फिट किया गया।
- फ्लैट कटिंग एज को रेशों के सामने रखा जाता है और आगे और पीछे घुमाते हुए लकड़ी में दबा दिया जाता है। ताकि रेशों को काट कर एक छोटा सा होल बना दिया जाए।
- छोटे होल बनाने के लिए जहां ब्रेस और बिट जरूरी नहीं है।

  साइज़ 3 mm से 12 mm

ड्रिल (पार्ट्स और फ़ंक्शन) (Drill) (Parts and Functions)

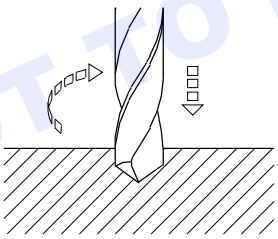
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ड्रिल के फ़ंक्शनो को बताएं**
- **एक ड्रिल के भागों की पहचान करें**
- **ड्रिल के प्रत्येक भाग के फ़ंक्शनो की व्याख्या करें।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ड्रिलिंग वर्कपीस पर होल बनाने की एक प्रक्रिया है। प्रयुक्त उपकरण एक ड्रिल है। ड्रिलिंग के लिए, ड्रिल को नीचे की ओर दबाव के साथ घुमाया जाता है जिससे टूल सामग्री में घुस जाता है। (Fig 1)

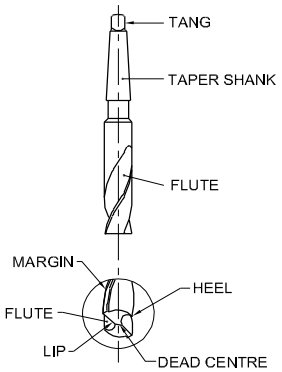
Fig 1



ड्रिल के भाग (Parts of a Drill) (Fig 2)

एक ड्रिल के विभिन्न भागों को Fig 2 से पहचाना जा सकता है।

Fig 2



बिंदु (Point)

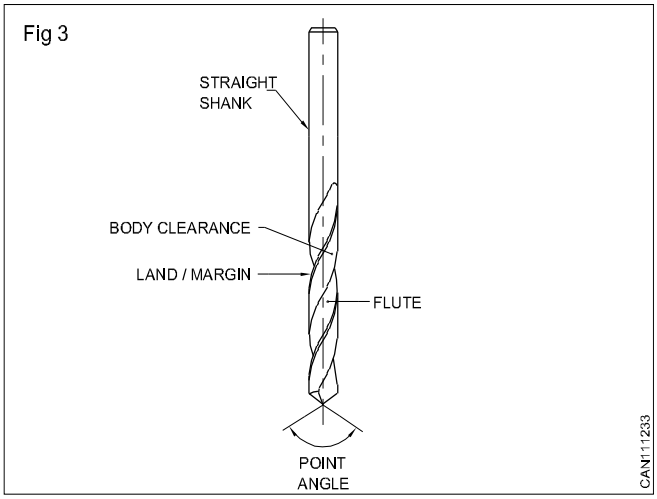
काटने का काम करने वाले शंकु के आकार के सिरे को बिंदु कहा जाता है। इसमें एक डेड सेंटर, काटने वाले किनारे और एक हील होती है।

शैंक (Shank)

यह ड्रिल का ड्राइविंग सिरा है जिसे मशीन पर फिट किया जाता है। शैंक दो प्रकार के होते हैं।

टेपर शैंक, बड़े व्यास वाले ड्रिल के लिए उपयोग किया जाता है (Fig 2) और सीधा शैंक, छोटे व्यास वाले ड्रिल के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 3)

Fig 3



टैंग (Tang)

यह टेपर शैंक ड्रिल का एक हिस्सा है जो ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल के स्लॉट में फिट होता है।

बॉडी (Body)

पॉइंट और शैंक के बीच के हिस्से को ड्रिल की बॉडी कहा जाता है।

यह इसके पार्ट्स फ्लूट , लैंड/मार्जिन, बॉडी क्लीयरेंस और वेब हैं।

फ्लूट (Flutes) (Fig 4)

फ्लूट स्पाइरल ग्रूव हैं जो ड्रिल की लंबाई तक चलती हैं।

फ्लूट मदद करता है

- कटिंग एज को बनाने के लिए
- चिप्स को कर्ल करने के लिए और इन्हें बाहर आने दें
- कूलैंट को कटिंग पॉइंट तक प्रवाहित करना।

लैंड/मार्जिन (Land/Margin) (Fig 4)

लैंड/मार्जिन एक नैरो स्ट्रिप है जो फ्लूट की पूरी लंबाई तक फैली हुई है।

ड्रिल का व्यास मार्जिन में मापा जाता है।

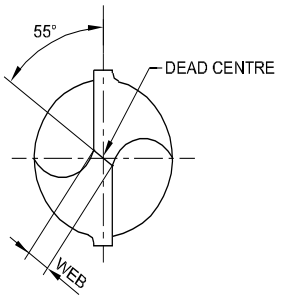
बॉडी क्लीयरेंस (Body Clearance) (Fig 4)

बॉडी क्लीयरेंस बॉडी का वह हिस्सा है जो ड्रिल और ड्रिल किए जा रहे होल के बीच घर्षण को कम करने के लिए व्यास में कम किया जाता है।

वेब (Web) (Fig 4)

वेब वह धातु स्तंभ है जो बाँसुरी को अलग करता है। यह धीरे-धीरे लेग की ओर मोटाई में बढ़ता है।

Fig 4



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल इलेक्ट्रिकल ड्रिलिंग मशीन (Portable electrical drilling machine)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार की पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीनों की पहचान करें**
- **पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीनों की विशिष्ट विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।**

विवरण (Description)

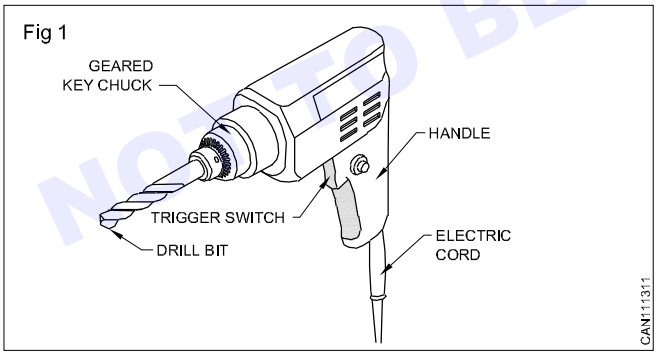
पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल आमतौर पर होम वर्कशॉप के लिए चुना गया पहला पावर टूल है। इसका उपयोग ड्रिलिंग के लिए "फ्री-हैंड" या सटीक ऊर्ध्वाधर ड्रिलिंग के लिए ड्रिल स्टैंड में फिक्स किया जा सकता है, या इसका उपयोग छोटी बेंच मशीनों के लिए पावर सोर्स के रूप में किया जा सकता है।

पावर ड्रिल के प्रकार (Types of power drills)

ड्रिल को दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है। उनके बीच का अंतर विद्त ऊर्जा इनपुट को यांत्रिक ऊर्जा आउटपुट में परिवर्तित करने के लिए उनकी मोटरों की दक्षता पर निर्भर करता है, जबकि ओवर-हीटिंग के बिना लोड के तहत सही ढंग से काम करने के लिए पर्याप्त स्पीड और टॉर्क (स्टार्टिंग और ऑपरेटिंग) बनाए रखता है।

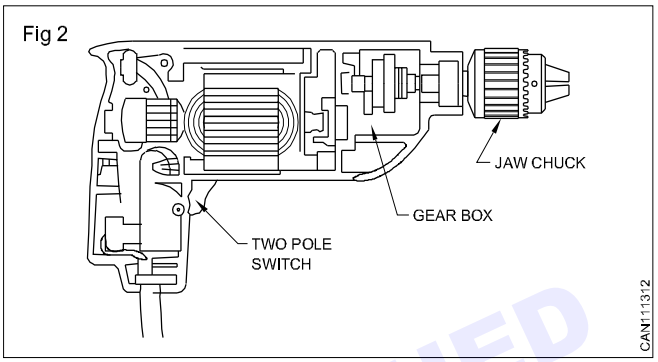
आम तौर पर ड्रिल जितना बड़ा होता है, आउटपुट उतना ही अधिक होता है, जिसका अर्थ है कि यह लंबे समय तक लगातार हल्की जॉब्स का सामना कर सकता है और इसे अटैचमेंट को अधिक प्रभावी ढंग से चलाना चाहिए।

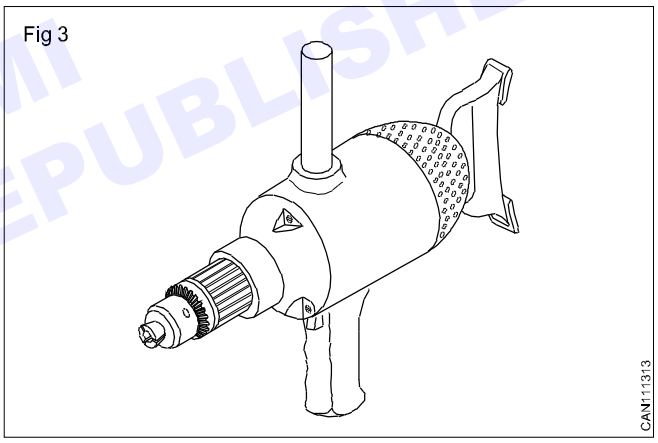
इलेक्ट्रिक हैंड ड्रिल (लाइट ड्यूटी) (Electric hand drill) (Light duty) (Fig 1)



\ये विभिन्न रूपों में उपलब्ध हैं। इलेक्ट्रिक हैंड ड्रिल में ड्रिल को चलाने के लिए एक छोटी इलेक्ट्रिक मोटर होती है। स्पिंडल के अंत में एक ड्रिल चक लगा होता है। लाइट ड्यूटी के लिए उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रिक हैंड ड्रिल में आमतौर पर एक ही स्पीड होती है।

इलेक्ट्रिक हैंड ड्रिल (हैवी ड्यूटी) (Electric hand drill) (Heavy duty) (Fig 2 और Fig 3)





इस ड्रिल में एक अतिरिक्त विशेषता है जिसके द्वारा गियर सिस्टम के माध्यम से ड्रिल की स्पीड को बदला जा सकता है। यह बड़े व्यास की ड्रिलिंग के लिए विशेष रूप से उपयोगी है।

सावधानी (Precaution)

- स्विच - ऑफ करें और प्लग को पावर से हटा दें
- समायोजन करने के लिए स्विच - ऑफ करें
- 3 कोर फ्लेक्सिबल लीड और तीन-पिन प्लग का उपयोग करें
- फटे या खराब प्लग का इस्तेमाल न करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हाथ का बरमा (Hand auger)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **हाथ का बरमा की निर्माणात्मक विशेषताओं की व्याख्या करें**
- **हाथ का बरमा के एप्लीकेशन की सूची बनाएं**
- **हाथ का बरमा का साइज़ बताएं।**

विवरण (Description)

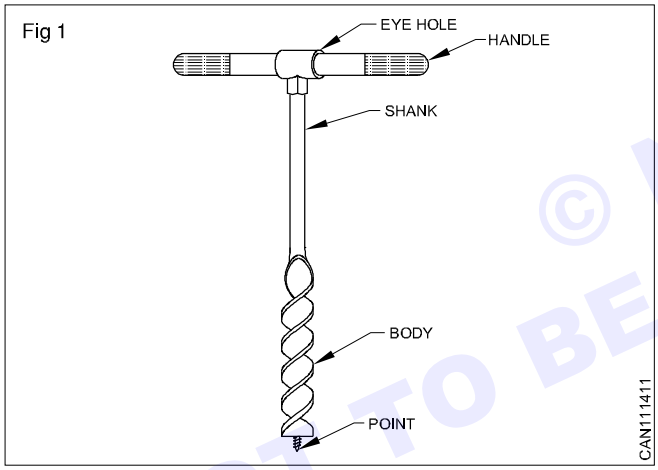
– एक ट्विस्टेड लेग और थ्रेडेड पॉइंट के साथ एक हाथ बरमा एक लंबी लेग के साथ एक ट्विस्ट बिट के समान होता है और हार्ड वुड में बोल्ट आदि के लिए बड़े, गहरे होल्स को बोर करने के लिए उपयोग किया जाता है।

– यह 6 mm से 25 mm साइज़ में उपलब्ध है।

एक हाथ बरमा के पार्ट (Parts of a hand auger)

बरमा के विभिन्न भागों को Fig 1 से पहचाना जा सकता है।

Fig 1



पॉइंट (Point)

स्क्रू के आकार का वह सिरा जो कटिंग करता है, पॉइंट कहलाता है।

शैंक (Shank)

यह ड्राइविंग हेड है जिसे अधिक उत्तोलन देने के लिए एक क्रॉस बार (या) हैंडल को फिट करने के लिए एक आंख के साथ आकार दिया जा रहा है।

बॉडी (Body)

स्क्रू पॉइंट और शैंक के बीच के पार्ट को ऑगर की बॉडी कहा जाता है।

बॉडी के पार्ट्स ट्विस्टेड हो जाते हैं

ट्विस्टेड मदद करता है

- कटिंग एज को बनाने के लिए।
- लकड़ी के चिप्स को कर्ल करने के लिए और इन्हें बाहर आने दें।

हैंडल (Handle)

- दृढ़ लकड़ी से बना है।
- आई होल में फिट किया गया है
- हैंडल अधिक उत्तोलन में मदद करता है।

बरमा का अनुप्रयोग (Application of auger)

- स्क्रू पॉइंट को एक उचित कोण पर शार्प करें
- सेंटर पंच से ड्रिल पॉइंट को चिह्नित करें।
- बरमा सीधा पकड़ें
- धीमी स्पीड और उच्च टॉर्क ऑपरेशन के साथ हैंडल को घड़ी की दिशा में चलाएं।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

- थ्रेडेड पॉइंट को नुकसान न पहुंचाएं
- सुनिश्चित करें कि हैंडल ठीक से फिट है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के काम करने वाले प्लेन (Wood working planes)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के प्लेन के नाम लिखिए**
- **विभिन्न प्लेनों के उपयोग बताएं**
- **विभिन्न प्लेनों की संरचनात्मक विशेषता बताइए**
- **प्लेनों को निर्दिष्ट करें।**

प्लेन एक हैंड टूल है जिसका उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को चिकना करने या आकार देने के लिए किया जाता है।

सामान्य प्रकार हैं

1 जैकप्लेन (Jackplane)

2 स्मूथिंग प्लेन (Smoothing plane)

3 ट्राइंग प्लेन (Trying plane)

4 टूथिंग प्लेन (Toothing plane)

5 फिनिशिंग प्लेन (Finishing plane)

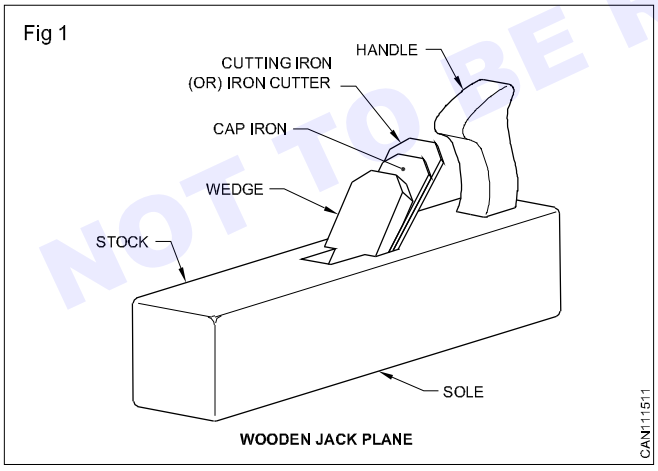
6 राउटर प्लेन (Router plane)

7 प्लॉग प्लेन (Plough plane)

8 एडजेस्टबल मेटल जैक प्लेन (Adjustable metal jack plane)

1 जैक प्लेन (Jackplane) (Fig 1)

Fig 1



WOODEN JACK PLANE

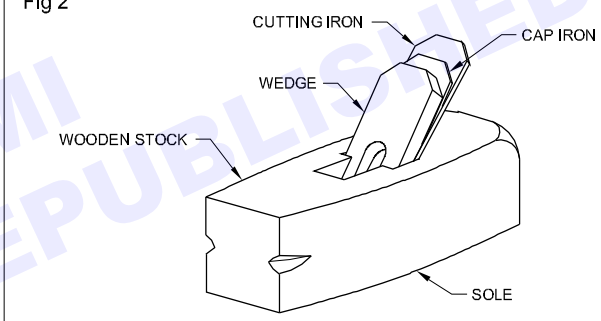
इस प्लेन का उपयोग जॉब को जल्दी और सही आकार देने के लिए योजना बनाने के लिए किया जाता है। स्टॉक लकड़ी या स्टील से बना है। कटिंग आयरन के पीछे हत्था लगा होता है।

साइज़ 375 mm x 66 mm x 47 mm है। लोहे को काटने का कोण 45° होता है और काटने वाले लोहे को एक वक्र में तेज किया जाता है। मोटे लकड़ी की छीलन को समायोजित करने के लिए प्लेन का मुंह काफी बड़ा है। काटने वाला लोहा अन्य प्लेन की तुलना में बाहर की ओर प्रोजेक्ट करता है।

2 स्मूथिंग प्लेन (Fig 2): इसका उपयोग तब किया जाता है जब सतह को चिकना करने के लिए और समतल करना होता है।

- साइज़ 240 x 66 x 65 mm है
- कटिंग आयरन की चौड़ाई 48mm है
- लोहे के आर-पार धार को थोड़ा अंडाकार नुकीला किया जाता है। लोहे का कटिंग एंगल 30° होता है। लकड़ी के स्मूथिंग प्लेन का कोई हैंडल नहीं होता है।

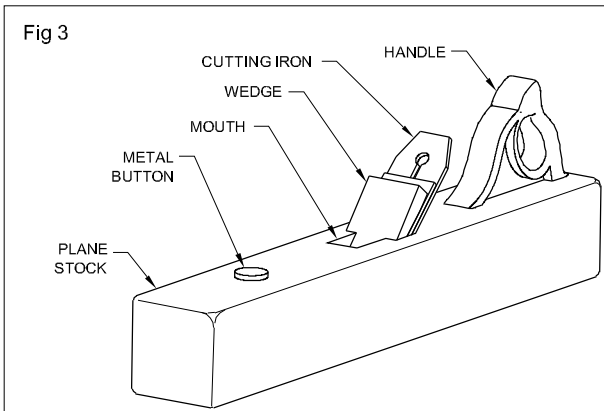
Fig 2



SMOOTHING PLANE

3 ट्राइंग प्लेन (Trying plane) (Fig 3)

Fig 3

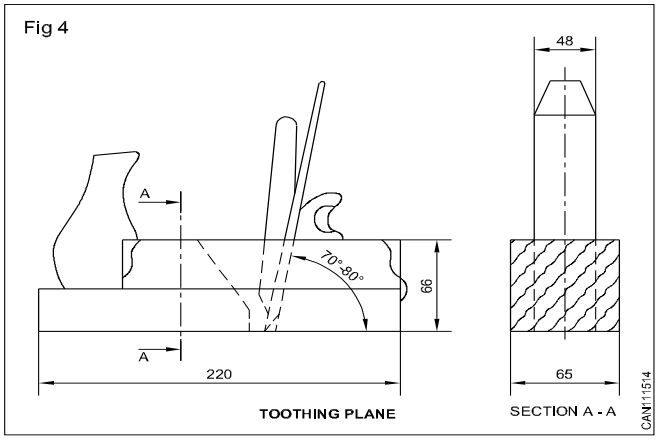


TRYING PLANE

अन्य प्लेन की तुलना में यह बड़ा और लंबा है। इसकी लंबाई 600 से 700mm होती है। ब्लेड 46 से 56 mm चौड़ा है। इसमें डबल आयरन है. इसका उपयोग एक परफेक्ट और सीधी सतह बनाने के लिए किया जाता है। लकड़ी के स्टॉक का हत्था आमतौर पर बंद प्रकार का होता है।

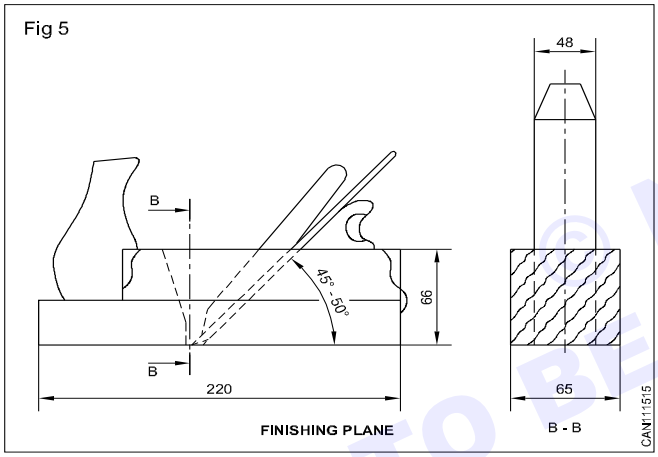
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

4 टूथिंग प्लेन (Toothing plane) (Fig 4)



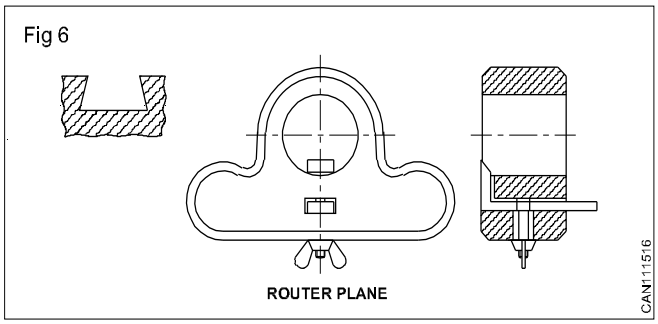
इसका उद्देश्य एक खुरदरी ग्लूइंग सतह तैयार करना है। कटिंग एंगल 70 डिग्री से 80 डिग्री पर सेट किया गया है। कटिंग एज 'V' की तरह बने दांतों की एक श्रृंखला है। प्लेन का उपयोग तिरछे काम के दौरान दोनों दिशाओं में और ग्रेन के साथ किया जाता है।

5 फर्निशिंग प्लेन/फिनिशिंग प्लेन (Furnishing plane / Finishing plane) (Fig 5)



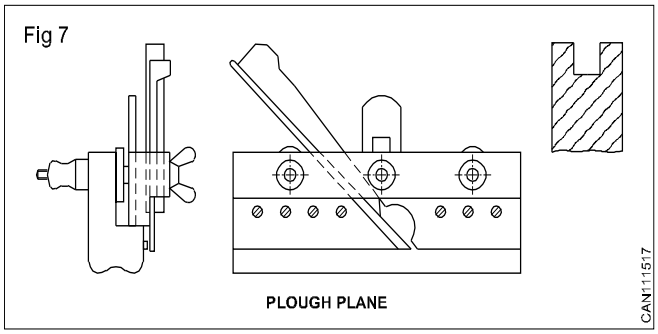
यह स्मूथिंग प्लेन से थोड़ा छोटा है। इसका कटिंग एंगल 45 से 50° होता है। यह लकड़ी को फटने से रोकता है और अच्छी फिनिश देता है। इसे रिफॉर्म फिनिशिंग प्लेन भी कहते हैं।

6 राउटर प्लेन (Router planes) (Fig 6)



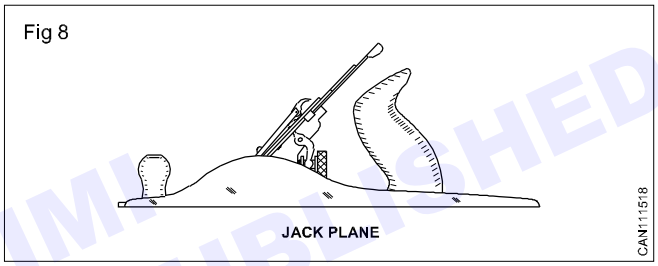
इसका उपयोग ग्रूव और रीसेस को साफ करने और समतल करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग रेशों के सामने किया जाता है। आवश्यक गहराई तक पहुंचने तक प्रत्येक कट के बाद कटिंग आयरन को कम किया जाता है।

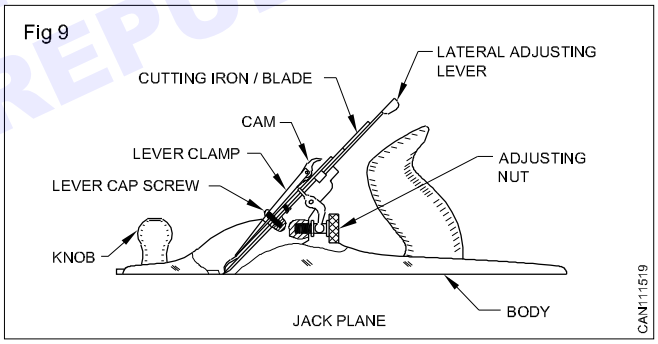
7 प्लॉग प्लेन (Plough plane) (Fig 7)



इसका उपयोग रेशों के समानांतर ग्रूव बनाने के लिए किया जाता है। कटिंग-आयरन 3 mm से 16 mm चौड़े तक उपलब्ध हैं। इसमें कोई कैप आयरन नहीं है। ग्रूव की गहराई को थंब स्क्रू द्वारा एडजस्ट किया जा सकता है। प्लेन के समानांतर एक गाइड काम के एज से ग्रूव की दूरी को नियंत्रित करता है।

8 एडजस्टेबल मेटल जैक प्लेन (Adjustable metal jack plane) (Fig 8, Fig 9)





- यह बिल्कुल लकड़ी के जैक प्लेन की तरह है लेकिन कटिंग आयरन को एडजस्ट किया जा सकता है।
- इस प्लेन का उपयोग इमारती लकड़ी की योजना बनाने के लिए किया जाता है ताकि साइज़ को आवश्यक माप के करीब लाया जा सके।
- आकार बॉडी की लंबाई 360 mm और कटर चौड़ाई 50 mm है।

ये भाग नीचे सूचीबद्ध विभिन्न सामग्रियों से बने हैं।

बॉडी	- ढलवा लोहा
हैंडल	- रोज़ वुड
नॉब	- रोज़ वुड
कटिंग आयरन/ब्लेड	- टंगस्टन स्टील
अन्य सभी भाग	- धातु

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एडजस्टेबल मेटल बेंच प्लेन के फायदे (Advantages of adjustable metal bench plane)

- हैंडल की नीची स्थिति के कारण लकड़ी के प्लेन को आसानी से उपयोग कर सकते है।
- एडजस्टिंग स्क्रू और लेटरल एडजस्टमेंट लीवर के माध्यम से सिंपल एडजस्टमेंट।
- आयरन थिनर को काटने से घिसने और तेज करने में तेजी आती है।
- बॉडी आकार से थोड़ा ख़राब हो जाती है।

प्लेन के तलवे पर तेल या मोम लगाने से घर्षण कम होता है और प्लेन करने में आसानी होती है।

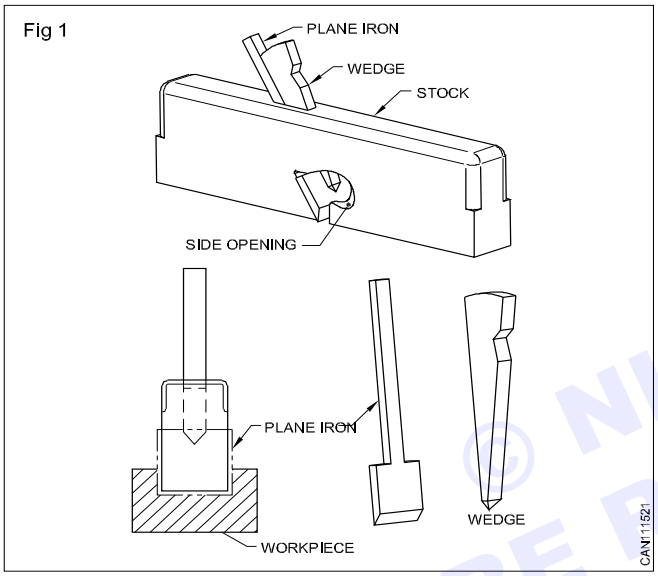
विशेष प्लेन (Special planes)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विशेष प्लेन का उद्देश्य और उपयोग बताएं**
- **रिबेट प्लेन, कंपास प्लेन और स्पोक शेव के उपयोग की व्याख्या करें।**

रिबेट प्लेन (Rebate planes) (Fig 1)

Fig 1



लकड़ी के रिबेट प्लेन को एक समतल लोहे के साथ फिट किया जाता है, जिसमें से कटिंग पार्ट प्लेन के स्टॉक से परे, उसके बाईं और दाईं ओर प्रोजेक्ट करता है।

शेविंग स्टॉक के किनारे आकार के ओपनिंग से गुजरती है। कोई कैप आयरन नहीं है। स्टॉक और वेज बीच की लकड़ी से बने होते हैं। प्लेन 20 से 30 सेंटीमीटर ऊंचा, 7 से 9 सेंटीमीटर मोटा और कई चौड़ाई में उपलब्ध है। प्लेन आयरन 10 mm से 40 mm चौड़े किनारे पर होते हैं।

रिबेट प्लेन का उपयोग रिबेट्स की प्लान बनाने और उन्हें सुचारू करने के लिए किया जाता है।

रिबेट लकड़ी के टुकड़े के किनारे पर एक स्टेप है।

कम्पास प्लेन (Compass plane) (Fig 2, 3)

Fig 2

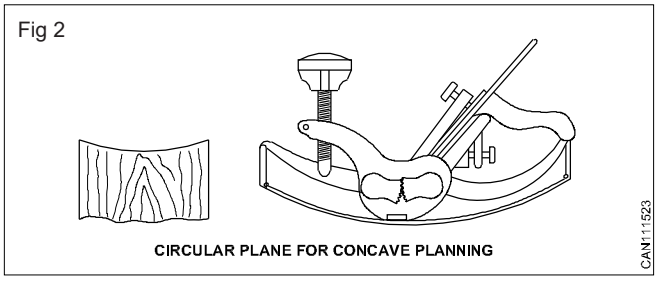
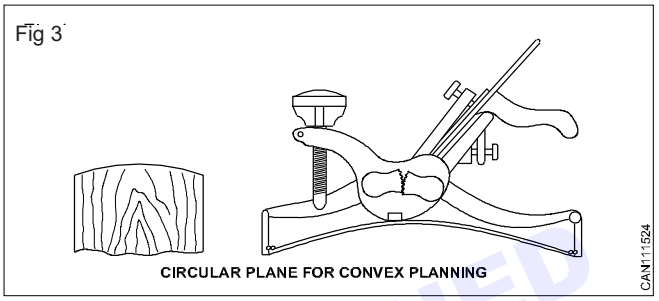


Fig 3



इसे प्रायः सर्कुलर प्लेन कहा जाता है। इसका उपयोग अवतल या उत्तल बड़े घुमावदार कार्य की योजना बनाने के लिए किया जाता है। कटिंग आयरन, बैक आयरन, कैप आयरन साधारण स्टील प्लेन के समान ही होते हैं लेकिन इन्हें मेटल डिवाइस में रखा जाता है। तल का सोल लचीला होता है और कर्व बनाने के लिए मुख्य एडजस्टमेंट सोल के दोनों सिरों को थ्रेडेड नॉब की मदद से ऊपर या नीचे करके किया जाता है। कटिंग आयरन को सेट किया जाना चाहिए जब सोल सीधा हो और जब प्लेन उपयोग में न हो तो सोल पर तनाव जारी किया जाना चाहिए।

स्पोक शेव (Spoke shave) (Fig 4 & 5)

Fig 4

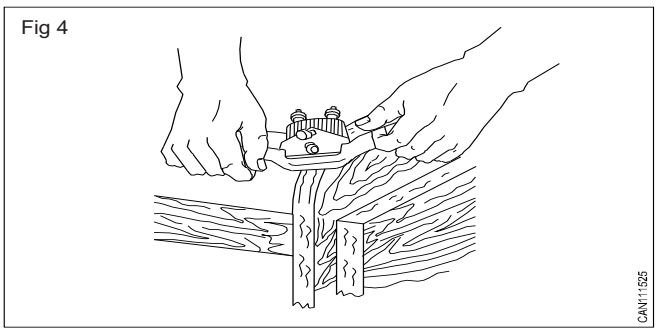
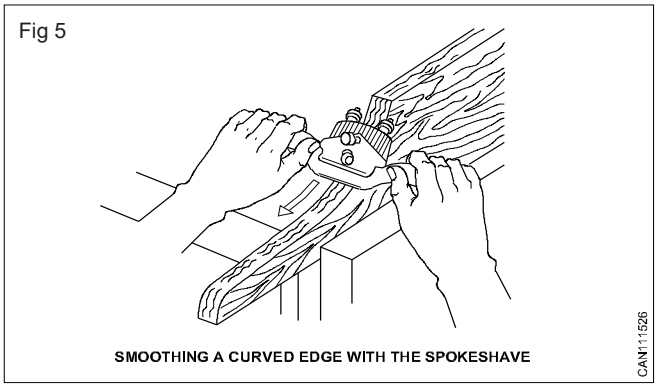


Fig 5

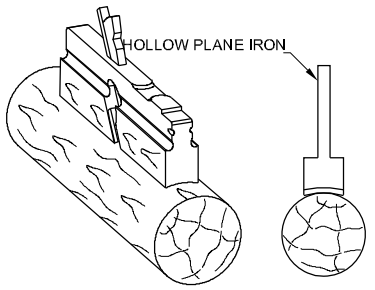


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

स्पोक शेव का उपयोग कर्व्ड सतहों को फिनिश करने के लिए किया जाता है, उनके पास स्टील प्लेन के समान ब्लेड और कैप आयरन होता है और कुछ प्रकार ब्लेड को सेट करने के लिए दो एडजस्टिंग स्क्रू के साथ फिट होते हैं।

उत्तल और खोखले प्लेन (Convex and hollow planes) (Fig 6 & 7)

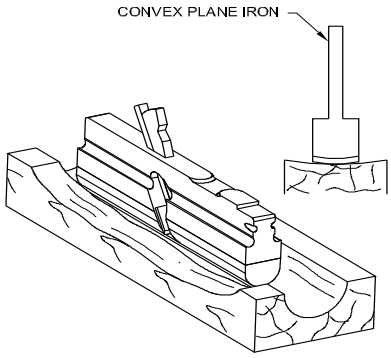
Fig 6



HOLLOW MOULDING PLANE

CAN11152A

Fig 7



CONVEX MOULDING PLANE

CAN11152B

उत्तल और खोखले प्लेन मोल्डिंग प्लेन के समूह से संबंधित हैं। प्लेन आयरन को प्लान किए जाने वाले प्रोफाइल के अनुसार आकार दिया जाता है। प्लेन स्टॉक का सोल इसी के आकार का होता है।

समान कटर चौड़ाई के उत्तल और खोखले तल को 'एक सेट उत्तल और खोखला' कहा जाता है। उत्तल और खोखले प्लेन के कटर प्लेन स्टॉक से आगे की तरफ प्रोजेक्ट नहीं करते हैं।

दोनों प्लेन आयरन इस तरह से ग्राउंड किए जाते हैं कि वे केवल कटिंग एज के मध्य भाग में काटते हैं, यह प्लेन आयरन के कोनों द्वारा वर्कपीस को नुकसान से बचाने के लिए होता है।

प्लेन आयरन को ढीला करते समय हथौड़े से वेज में बने नॉच पर टैप करें। प्लेन आयरन को नीचे के स्टॉक से निकाल लिया जाता है। स्टॉक के तल में मुंह के माध्यम से प्लेन आयरन डाला जाता है।

जैक प्लेन ब्लेड सेट करना (Setting a jack plane blade): जैक प्लेन का उपयोग लकड़ी को चिकनी सतह फिनिश करने के लिए आवश्यक आयामों में समतल करने के लिए किया जाता है।

योजना बनाते समय सम और एकसमान कट करने के लिए समतल ब्लेड को सेट करना और समायोजित करना आवश्यक है।

सेटिंग में स्टेप्स (Step in setting): प्लेन ब्लेड को सेट करने के दो स्टेप्स हैं:

- प्लेन ब्लेड को कट की आवश्यक गहराई पर सेट करना
- प्लेन ब्लेड के कटिंग एज को प्लेन सोल या बॉटम फेस के समानांतर एडजस्ट करना।

प्लेन ब्लेड को कट की आवश्यक गहराई पर सेट करना (Setting the plane blade to the required depth of cut)

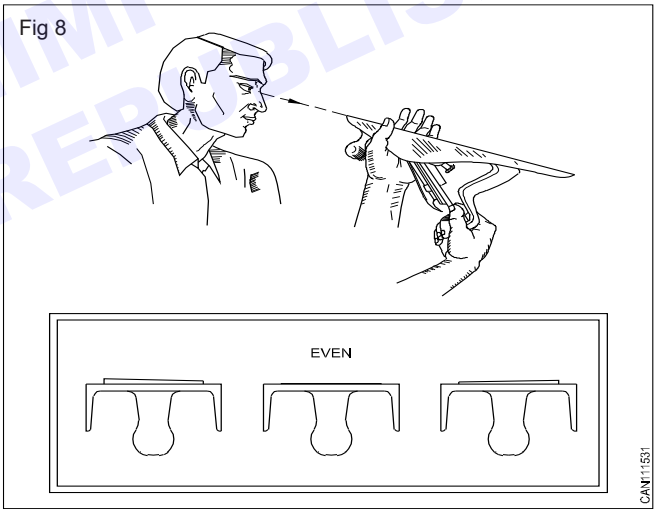
प्लेन के सोल को सुविधाजनक दूरी पर अपनी दृष्टि के अनुरूप रखते हुए प्लेन को बाएं हाथ में पकड़ें।

एडजस्टिंग नट को एंटीक्लॉकवाइज दिशा में कट की आवश्यक गहराई तक घुमाएं जब तक कि ब्लेड का कटिंग एज प्लेन के एकमात्र या निचले फेस के ऊपर न आ जाए। (Fig 8)

प्लेन ब्लेड को प्लेन के सोल के समानांतर एडजस्ट करें (Adjust the plane blade parallel to the sole of the plane:): जांचें कि ब्लेड का कटिंग एज प्लेन के निचले हिस्से के समानांतर है या नहीं। यदि नहीं, तो एडजस्टिंग लीवर को धीरे से बाएं या दाएं घुमाएं जब तक कि यह समानांतर न हो जाए।

समतल ब्लेड को सेट करते समय प्रकाश के स्रोत का सामना करें। ब्लेड के कटिंग एज की सुरक्षा के लिए, जैक प्लेन को टूल किट में रखने से पहले प्लेन ब्लेड को प्लेन में ड्रॉ कर लें।

Fig 8



CAN11531

प्लेन ब्लेड/कटर को तेज करना (Sharpening of plane blade/ cutter)

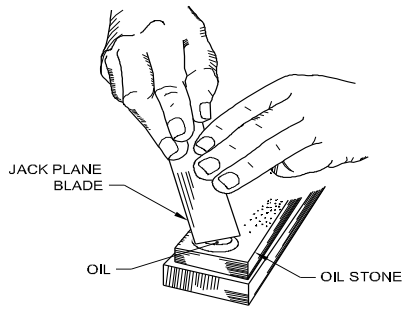
सतह की अच्छी फिनिश के लिए पैनी कटिंग एज बनाने के लिए प्लेन ब्लेड या कटर को शार्प करना आवश्यक है, और न्यूनतम प्रयास के साथ सही योजना बनाना आवश्यक है।

शार्प्निंग और होनिंग (Sharpening and honing)

ऑयलस्टोन पर शार्प करने की प्रक्रिया ब्लेड को उसके बेवल से रगड़कर, एक स्थिर और सही कोण, 25° से 30° बनाए रखते हुए की जाती है। यह रगड़ तब तक जारी रहती है जब तक कि अतिरिक्त धातु या वायर एज उत्पन्न न हो जाए। (Fig 9)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9

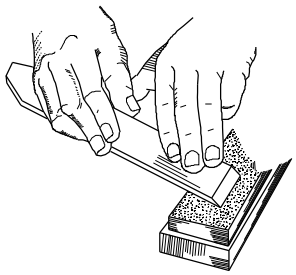


CUTTING IRON SHARPENING

ऑयलस्टोन पर प्लेन ब्लेड के फ्लैट फेस के पिछले हिस्से को रगड़ कर, इसके बेवल को ऊपर रखते हुए अतरिक्त धातु को हटा दिया जाता है। (Fig 10)

शार्प करने के दौरान, तेल का उपयोग घर्षण के कारण होने वाली हीट को कम करने के लिए किया जाता है और धातु के कणों को ऑयलस्टोन के छिद्रों से बाहर निकालने के लिए किया जाता है ताकि ऑयलस्टोन को बंद होने से रोका जा सके।

Fig 10



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

मार्किंग गेज और मोर्टिज़ गेज का उपयोग करना (Using of marking gauge and mortise gauge)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मार्किंग गेज और मोर्टिज़ गेज के उपयोग को बताएं।**

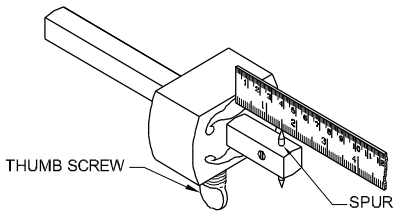
मार्किंग गेज (Marking gauge): मार्किंग गेज का उपयोग ग्रूव की चौड़ाई, मोटाई या गहराई प्राप्त करने के उद्देश्य से लकड़ी के टुकड़े के प्लेन एज या किनारे के समानांतर एक सटीक चिह्न बनाने के लिए किया जाता है।

स्पर को ऊपर रखते हुए गेज को बाएं हाथ में पकड़ें।

फुट रूल को दाहिने हाथ में पकड़ें और स्टॉक और स्पर के बीच आवश्यक दूरी निर्धारित करें। फुट रूल के ग्रेजुएशन को सामने रखे। (Fig 1)

बाएं हाथ के अंगूठे और तर्जनी की सहायता से स्टॉक को एडजस्ट करें। अब मार्किंग गेज सेट हो गया है। थंब स्क्रू कस लें।

Fig 1



माप की सटीकता की जाँच करें।

मोर्टिज़ गेज (Mortise gauge) : पैरेलल लाइनों का उपयोग करके मोर्टिज़ और टेनन और इसी तरह के ज्वाइंट को चिह्नित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

दाहिने हाथ में गेज स्टॉक को पकड़ें, अंगूठा स्पर के पीछे, तर्जनी स्टॉक पर और तीन अन्य उंगली टूल के स्टेम पर रखे।

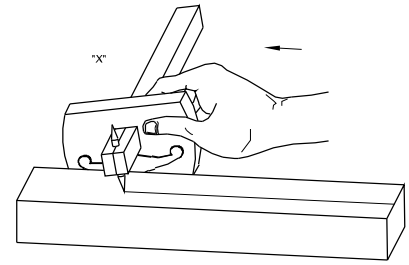
टुकड़े के एक सिरे को बेंच स्टॉप के सामने और दूसरे सिरे को बाएं प्लान में रखें।

टुकड़े के फेस एज के संपर्क में गेज स्टॉक रखें और तिरछी स्थिति में टुकड़े को हल्के से स्पर्श करें।

सिरे के पास स्टॉक पर फॉरवर्ड स्ट्रोक दें। (Fig 2)

टुकड़े को बाएं हाथ में पकड़ें और गेज मार्क पूरा करें।

Fig 2



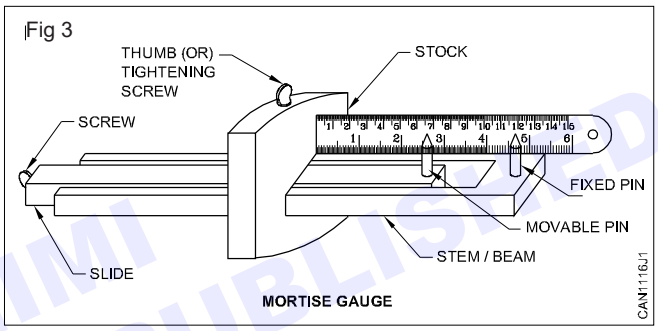
फुट रूल से गेज मार्क की जांच करें।

मोर्टिज़ गेज का उपयोग ग्रूव की चौड़ाई, मोटाई या गहराई प्राप्त करने के उद्देश्य से लकड़ी के टुकड़े के प्लेन एज या किनारे के समानांतर एक सटीक चिह्न बनाने के लिए किया जाता है।

स्पर को ऊपर रखते हुए मोर्टिज़ गेज को बाएं हाथ में पकड़ें।

फुट रूल को दाहिने हाथ में पकड़ें और स्टॉक और स्पर के बीच आवश्यक दूरी निर्धारित करें। फुट रूल का ग्रेजुएशन सामने रखें। (Fig 3)

Fig 3



बाएं हाथ के अंगूठे और तर्जनी की सहायता से स्टॉक को एडजस्ट करें। अब मोर्टिज़ गेज सेट है। थंब स्क्रू को कस लें।

माप की सटीकता की जाँच करें।

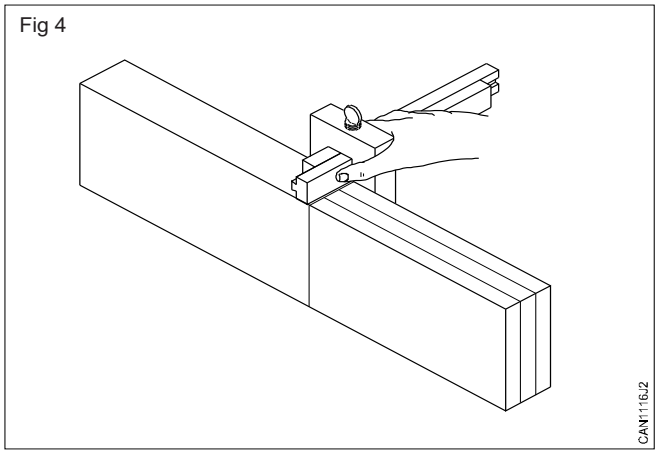
मोर्टिज़ गेज स्टॉक को दाहिने हाथ से पकड़ें, अंगूठा स्पर के पीछे हो, तर्जनी स्टॉक पर हो और बाकी तीन उंगलियां टूल के तने पर हों।

टुकड़े के एक सिरे को बेंच स्टॉप के सामने और दूसरे छोर को बाएं प्लान में रखें।

मोर्टिज़ गेज स्टॉक को टुकड़े के फेस एज के संपर्क में रखें और तिरछी स्थिति में टुकड़े को हल्के से स्पर्श करें।

अंत मे स्टॉक पर फॉरवर्ड स्ट्रोक दें। (Fig 4)

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सावधानियां (Precautions)

गेजिंग के लिए लंबे स्पर का उपयोग न करें।

रूल को सपाट रखकर दूरियां न देखें।

गेज करते समय स्पर को न दबाएं।

स्टॉक फेस को सीधे किनारे पर रगड़ते हुए रखें।

स्पर को फेस से समकोण पर न रखें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

घुमावदार पट्टी का उपयोग करते हुए, सतह की फ्लैटनेस और मरोड़ की जाँच करना (Checking flatness and twistness of surface, using winding strip)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सपाटपन और मरोड़ की जाँच और घुमावदार पट्टी के उपयोग की आवश्यकता बताए**
- **घुमावदार पट्टी की निर्माण सुविधाओं की व्याख्या करें।**

समतलता और मरोड़ की जाँच के लिए आवश्यकता

- योजना बनाई लकड़ी मरोड़ और ऊपर और नीचे से फ्री होना चाहिए।
- लकड़ी का चयन करने से पहले लकड़ी का निरीक्षण करें कि वह मुड़ी नहीं है और वह समतल होनी चाहिए।
- लकड़ी की कर्व्ड बार में ऊपर और नीचे खोजने के लिए उपयोग किया जाता है।
- बिना मोड़ और ऊपर के अच्छी लकड़ी।
- फ़र्नीचर के लेग फर्श पर ठीक से बैठेंगे।
- लकड़ी अच्छी होने पर दरवाजा और खिड़की बिना किसी कलीयरेन्स के ठीक से बंद किया जा सकता है।

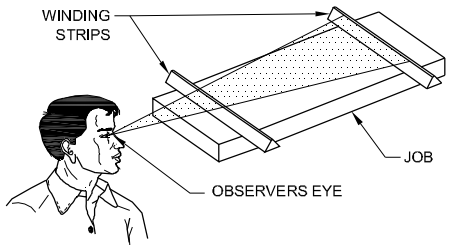
वाइन्डिंग बार समानांतर किनारों के साथ लकड़ी के बिल्कुल सीधे टुकड़ों की एक जोड़ी है।। आमतौर पर वे लगभग 375 mm लंबे और 35 mm चौड़े और 20 mm मोटे होते हैं।

समतलता के लिए जॉब का परीक्षण करने के लिए, एक स्टिक को एक सिरे पर रखा जाता है और दूसरी स्टिक को जॉब के दूसरे सिरे पर रखा जाता है। (Fig 1)

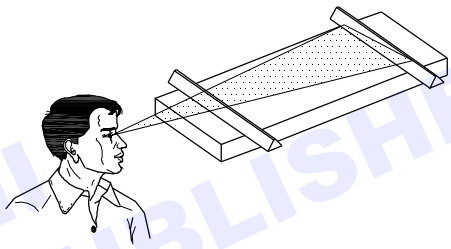
स्टिक के ऊपरी किनारे देखे जाते हैं और यदि वे समानांतर नहीं होते हैं, तो सतह को असमान कहा जाता है, या उन्हें 'कर्व्ड' कहा जाता है।

फिर से यदि जॉब के उच्च स्तरों को नियोजित किया जाता है तो वाइंडिंग स्ट्रिप्स को जॉब पर रखा जाता है और स्ट्रिप्स के टॉप मेल खाते हैं तो स्तर को 'कर्व्ड' कहा जाता है और यह पूरी तरह से सटॉप पाट है।

Fig 1



CHECKING THE FLATNESS OF A BOARD

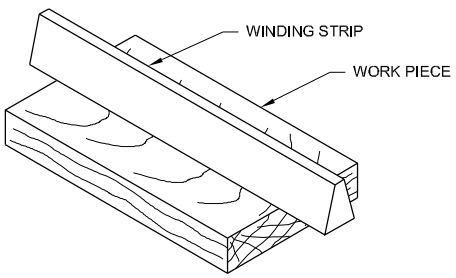


THIS WORKPIECE IS SKEW

CAN111711

झुर्रियों या असमानताओं के लिए सतह की जांच करने के लिए चौड़ाई या लंबाई के अनुसार कर्व्ड स्ट्रिप्स का उपयोग किया जाता है। (Fig 2)

Fig 2



CHECKING STRAIGHTNESS OR EVENESS LENGTHWISE

CAN111712

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कटर के एंगल को शार्प करना और ग्राइन्ड करना (Sharpening and grinding angle of cutter)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

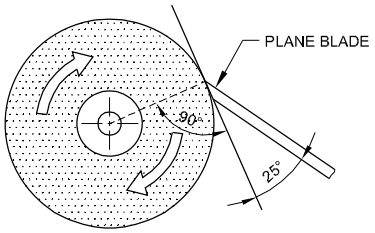
- **प्लेन कटर का ग्राइंडिंग एंगल और शार्पनिंग एंगल बताएं।**

ग्राइंडिंग (Grinding) (Fig 1): नया ग्राइंडिंग बेवल बनाने के लिए कटिंग टूल के घिसे हुए या गैप्ड कटिंग एज को हटाने की प्रक्रिया।

यह समतल ब्लेड को 20° से 25° के स्थिर कोण पर घूमते हुए अब्रासिव व्हील पर पकड़कर किया जाता है।

शार्प करना (Sharpening) (Fig 2): समतल ब्लेड को लगभग 25° से 30° (ग्राइंडिंग बेवल से 5° अधिक) के स्थिर कोण पर पत्थर से पकड़ा जाता है और एक तीक्ष्ण बेवल बनाने के लिए आगे और पीछे रगड़ा जाता है।

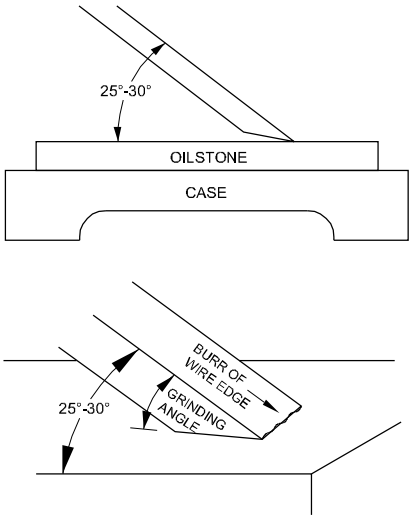
Fig 1



GRINDING ANGLE

CAN111911

Fig 2



CAN111912

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल पावर प्लानर (Portable power planner)

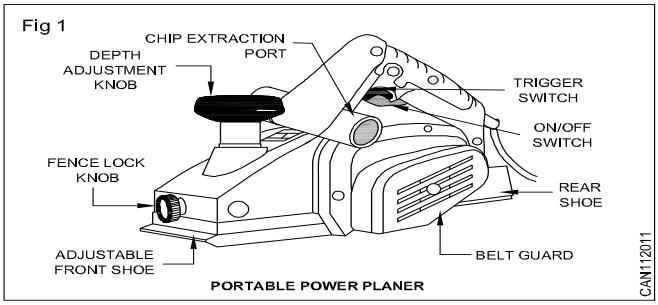
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी के काम में पावर प्लानर का उपयोग बताएं।**

एक बिजली उपकरण एक बिजली चालित प्रकाश मशीन टूल है जो काम करते समय हाथ से पोर्टेबल होता है। अधिकांश हैंड टूल्स की तरह, इसे काम पर ले जाया जाता है। मशीन टूल्स पर पोर्टेबल पावर टूल्स का अतिरिक्त लाभ होता है क्योंकि उन्हें लगाने और उपयोग के लिए फर्श की जगह की आवश्यकता नहीं होती है।

पोर्टेबल पावर प्लानर का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि सरफेस फेस, ग्रेन या साइड ग्रेन में चिकनी हो (Fig 1)

Fig 1



PORTABLE POWER PLANER

यह महत्वपूर्ण है कि प्लानर को हमेशा उसी दिशा में प्लान बनाना चाहिए जैसे कि वुड ग्रेन।

उचित फीड रेट कट की जा रही सामग्री के प्रकार और कट की गहराई पर निर्भर करेगा।

पावर प्लेन 50-125 mm के आकार में उपलब्ध हैं। प्लेन की अधिकतम चौड़ाई लकड़ी के ऊपर से एक पास में बनेगी, (यानी) एकमात्र की चौड़ाई जो काटने वाले ब्लेड की लंबाई के बराबर होती है।

आम तौर पर दो कटिंग ब्लेड एक कटर ब्लॉक से जुड़े होते हैं जो 12000 से 15000 rev/min की उच्च गति पर घूमता है। बॉडी या प्लेन पर लगे इलेक्ट्रिक मोटर से जुड़े गियर या बेल्ट द्वारा। कट की गहराई (6 mm तक) को एक स्टार व्हील या नॉब द्वारा नियंत्रित किया जाता है, जो एक झुके हुए प्लेन पर सोल के सामने के हिस्से, "फ्रंट शू" की तरफ होता है।

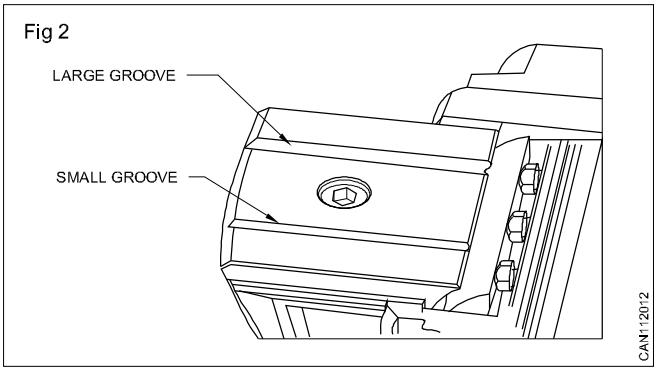
अधिकांश प्लेन में किनारों और सिरों को चौकोर, बेवेलिंग या मिटरिंग करते समय प्लेन का मार्गदर्शन करने के लिए एक बाड़ लगाई जाती है। बेवल गेज को सोल से 135° दोनों तरफ लगाया जा सकता है। सामने वाले शू में एक रिबेटिंग ग्रूव है जो किनारे पर 9 mm चौड़ा और 9 mm गहरा है, प्लेन के दो या दो से अधिक पास बनाकर व्यापक रिबेट का उत्पादन किया जा सकता है।

फ्रंट शू (Front shoe)

- शु को कट की गहराई के अनुसार आसानी से एडजस्ट किया जा सकता है

फ्रंट शू में V-ग्रूव वर्कपीस के कोने के साथ एक स्लोपिंग एज बनाते हुए क्रिक एंड इजी स्लोपिंग देता है। आपके विशेष प्रोजेक्ट की जरूरतों को

Fig 2



पूरा करने के लिए दो V-ग्रूव, एक बड़ा और एक छोटा ग्रूव (Fig 2) हैं।

रियर शू (Rear shoe)

- रियर शू एडजस्ट नहीं है
- यह शू प्लान बनाने के बाद बोर्ड को सहारा देता है।

डेप्थ एडजस्टमेंट नॉब (Depth adjustment knob)

- एक प्लानर की कटिंग डेप्थ एडजस्ट फ्रंट शू और ब्लेड के कटिंग एज के बीच की ऊंचाई के अंतर से निर्धारित होती है।
- ब्लेड के खुले होने की चौड़ाई को समायोजित करने के लिए यह नॉब फ्रंट शू को पीछे खींचती है
- यह नॉब कटिंग डेप्थ को समायोजित करने के लिए हटाई जाने वाली सामग्री की मात्रा निर्धारित करती है।

चिप एक्सट्रैक्शन पोर्ट (Chip extraction port)

- चिप एक्सट्रैक्शन पोर्ट के माध्यम से निकाले गए लकड़ी के एक्सट्रैक्शन एडजस्टमेंट के लिए उपयोग किया जाता है।

सुरक्षा सावधानी (Safety precaution)

1 सुनिश्चित करें कि कटर बोल्ट टाइट हैं
2 विधुत और यांत्रिक भागों की जाँच करें।
3 जॉब को मजबूती से सुरक्षित करें ताकि दोनों हाथ प्लेन का मार्गदर्शन और नियंत्रण कर सकें
4 उंगलियों को प्लेन के सोल के ऊपर रखें - लेड को प्लेन के पीछे रखें
5 ग्रेन के साथ प्लेन के संचालन से पहले मोटर को फुल स्पीड प्राप्त करने दें।
6 प्लेन को तेजी से काटने के लिए मजबूर न करें - तेजी से आगे बढ़ने से रोटेटिंग कटरों के कारण एक लहरदार सतह बनती है।
7 कट शुरू करते समय प्लेन के फ्रंट शूज को वर्क पर दबाएं। जब काटना शुरू होता है तो होल्डिंग दाब को पीछे के हैंडल पर स्थानांतरित करें। सुनिश्चित करें कि प्लेन को नीचे रखने से पहले कटरों ने घूमना बंद कर दिया है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न प्रकार की छेनी (चीज़ल) और उपयोग (Different type of chisels and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **आमतौर पर इस्तेमाल होने वाली विभिन्न प्रकार की छेनी (चीज़ल) के नाम लिखिए**
- **विभिन्न प्रकार की छेनी (चीज़ल) के उपयोग बताइये**
- **छेनी (चीज़ल) को निर्दिष्ट करें।**

छेनी का उपयोग लकड़ी के ज्वाइंट के हिस्सों को आकार देने और फिनिश करने के लिए किया जाता है। उनका उपयोग लकड़ी के काम में विभिन्न प्रोफाइलों को आकार देने के लिए भी किया जाता है। छेनी का साइज़ ब्लेड की चौड़ाई और प्रकार से निर्धारित होता है।

सभी छेनी में चार मुख्य भाग होते हैं

1 हैंडल (The handle)

2 ब्लेड (The blade)

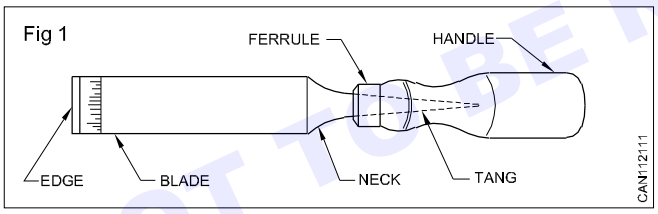
3 टैंग (Tang)

4 फ़ेरुल (Ferrule)

एक छेनी का ब्लेड फ़ोर्ज्ड टूल स्टील से बना होता है, काटने का कोण 25° होता है।

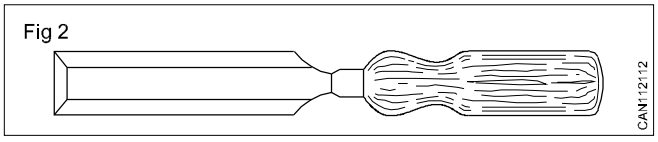
छेनी के प्रकार (Types of chisels)

1 बेंच फ़ार्मर छेनी (Bench firmer chisel) (Fig 1)

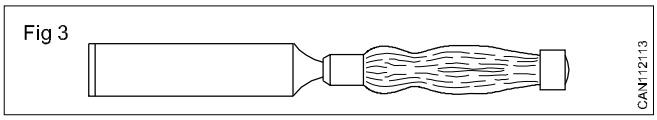


इसका उपयोग सामान्य छेनी के प्रयोजनों के लिए किया जाता है। मज़बूती से बनाया गया, इसका उपयोग मैलेट के साथ हल्की छेनी के लिए किया जा सकता है। ब्लेड सेक्शन में आयताकार है। हैंडल बीच या राख से बना है। इसमें पीतल का फेरूल होता है। टैंग को फेरुल के अंदर फिक्स किया होता है। यह 3 mm से 50 mm तक उपलब्ध है।

2 बेवेल एज फर्मर चीज़ल (Bevel edge firmer chisel) (Fig 2)



यह हल्के काम और जोड़ने के काम के लिए अधिक सुविधाजनक है, और इसके स्थान पर साधारण मजबूत चीज़ल का उपयोग नहीं किया जा सकता है जैसे कि कोनों और जोड़ों की सफाई। बेवेल एज फ़ार्मर चीज़ल की लंबाई के साथ दो किनारे उभरे हुए होते हैं जो इसे हल्का और किनारों को पतला बनाता है। इसका साइज़ 3 mm से 50 mm तक होता है।



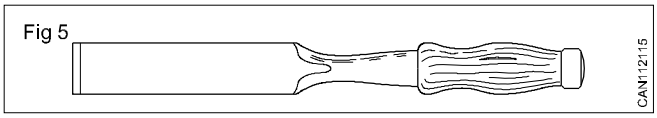
3 रेजिस्ट्रड फॉर्मर चीज़ल (Registered firmer chisel) (Fig 3)

इसका उपयोग भारी काम जैसे मोरटीजिंग के लिए किया जाता है। यहां मैलेट का इस्तेमाल जरूरी है। यह साधारण दृढ़ छेनी से अधिक मजबूत है। इसके हैंडल के दोनों सिरों पर मोटे ब्लेड और लोहे की फेरुल होती है। ब्लेड के शोल्डर और हैंडल के बीच एक चमड़े का वॉशर लगा होता है, जब छेनी को हथौड़े से मारा जाता है, तो यह आघात अवशोषक के रूप में

कार्य करता है।

4 पैरिंग चीज़ल (Paring chisel) (Fig 4)

यह ज्वाइंट को फिनिश करने जैसे सभी पारिंग कार्यों के लिए सबसे उपयुक्त है। इसमें बेवेल्ड किनारों के साथ एक अतिरिक्त लंबा पतला ब्लेड है। इसे कभी भी मैलेट के साथ इस्तेमाल नहीं करना चाहिए। हैंडल सेक्शन में बीच और अष्टकोण बना होता है।



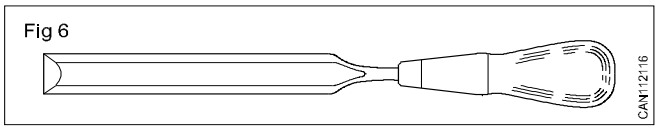
इसका साइज़ 3 mm से 50 mm तक होता है।

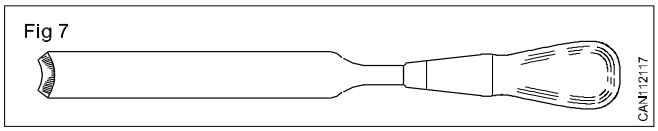
5 सॉकेट फ़ार्मर या सॉकेट मोर्टिज़ (Socket firmer or socket mortise) (Fig 5)

इसका उपयोग अतिरिक्त भारी काम के लिए किया जाता है, ब्लेड अन्य छेनी की तुलना में मोटा और मजबूत होता है। यह मैलेट के वार को झेलने में सक्षम है, और मोर्टिज़ के कवर को समतल करता है। फेरुल के साथ प्रदान किया गया ऐश हैंडल ब्लेड में सॉकेट में लगाया जाता है। इसका साइज़ 3 mm से 50 mm तक होता है।

गॉज चीज़ल (Gouge chisel)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

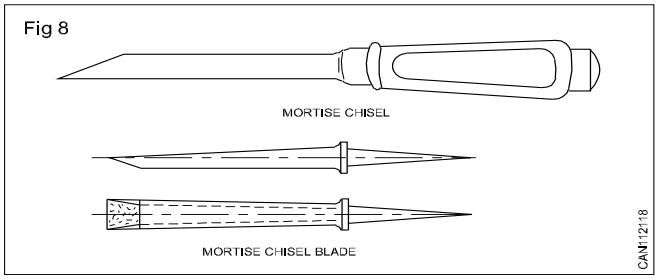




छेनी वृत्ताकार खंड के ब्लेड होते हैं जिन्हें गॉज या खोखली छेनी कहा जाता है।

ब्लेड पर कटिंग बेवल की स्थिति के अनुसार, दो मुख्य प्रकार हैं

इनसाइड बेवेल्ड गॉज (Fig 6) आउटसाइड बेवेल्ड गॉज (Fig 7)



मोर्टिज़ चीज़ल (Mortise chisel) (Fig 8)

मोर्टिज़ चीज़ल को स्टैंड हार्ड, रफ वियर के साथ डिज़ाइन किया गया है और ब्लेड की मोटाई मोर्टिज़ को साफ़ करने और ब्लेड को सही रखने के लिए आवश्यक उत्तोलन की अनुमति देती है।

इसका हैंडल मजबूत होता है और ब्लेड को इसमें टैंग द्वारा फिट किया जाता है जैसा कि सॉकेट और टैंग चीज़ल के साथ होता है। मोर्टिज़ चीज़ल के सामान्य आकार 3,4, 5, 6, 8, 10,12, 14,16, 20 mm चौड़ाई में हैं। चीज़ल का ब्लेड फेस से पीछे की ओर और कटिंग एज से बचने के लिए हैंडल की ओर थोड़ा पतला होता है।

मोर्टिज़ चीज़ल का उपयोग मुख्य रूप से मोर्टिज़ को काटने के लिए किया जाता है और मैलेट के भारी वार से चलाया जाता है।

टेस्ट मोर्टिज़ चीज़ल में टैंग के शोल्डर और हैंडल के बीच एक सख्त चमड़े का वॉशर होता है जो बार-बार होने वाले आघात के झटके को सहन करने में मदद करता है।

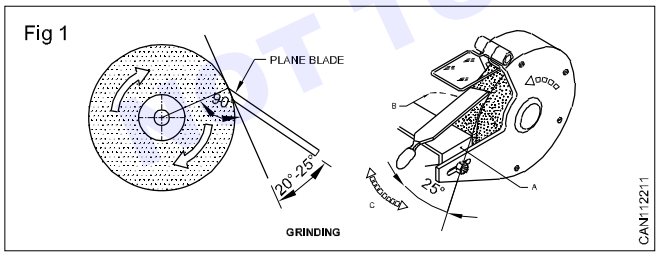
कटिंग टूल्स को ग्राइंड करने और शार्प करने की आवश्यकता (Necessity of grinding and sharpening in cutting tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कटिंग टूल को घिसने और शार्प करने की आवश्यकता की व्याख्या करें।**

जब कटिंग टूल का निर्माण किया जाता है और उपयोग में लाया जाता है तो उन्हें बेहतर काटने की क्रिया के लिए शार्प किया जाता है। अपघर्षक चक्र के उपयोग द्वारा लंबे समय तक उपयोग के कारण घिसे हुए कटिंग एज को फिर से शार्प करने के लिए कटिंग टूल को घिसने की आवश्यकता और इस प्रक्रिया को ग्राइंडिंग कहा जाता है।

ग्राइंडिंग (Grinding) (Fig 1)

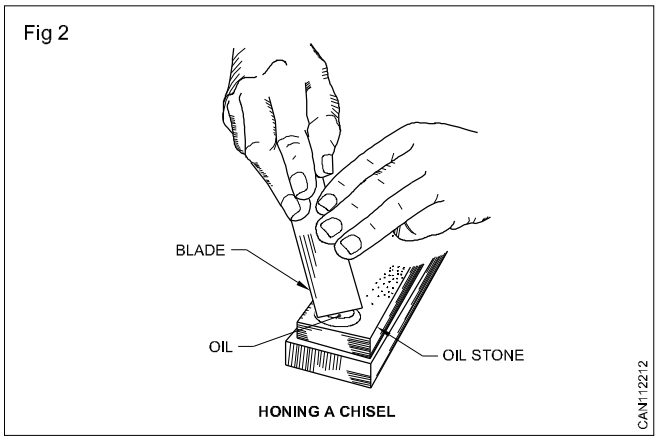


इसमें एक नया ग्राइंडिंग बेवेल बनाने के लिए कटिंग टूल के घिसे हुए गैप्ड कटिंग एज को घिसना शामिल है। यह कटिंग टूल को एक घूमते हुए अपघर्षक पहिये से 20° से 25° के स्थिर कोण पर पकड़कर किया जाता है। ग्राइंडिंग की प्रक्रिया के दौरान कटिंग एज को घर्षण से ज़्यादा गरम होने से बचाने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए, और इस तरह नरम होना चाहिए।

होनिंग या शार्पेनिंग (Honing or sharpening) (Fig 2)

यह एक स्वीकृत तथ्य है कि कुंद या बुरी धार वाली छेनी से कोई भी अच्छा काम नहीं किया जा सकता। इसलिए छेनी का उपयोग करने वाले व्यक्ति को धार तेज करने की तकनीक भी पता होनी चाहिए।

यह प्रक्रिया एक ऑयलस्टोन पर की जाती है, जिस महीन अपघर्षक से ऑयलस्टोन बनाया जाता है, उसके माध्यम से एक शार्प कटिंग एज का उत्पादन किया जाता है। पत्थर पर घर्षण को कम करने और धातु के कणों को तैरने के लिए तेल (नीट-फुट ऑयल या जैतून का तेल) आवश्यक है नहीं तो यह पत्थर के छिद्रों को बंद कर देगा।



कटिंग टूल्स पत्थर को लगभग 25° से 30° (ग्राइंडिंग बेवल से 5° अधिक) के एक स्थिर कोण पर मदद करता है और एक होनिंग बेवेल बनाने के लिए आगे और पीछे रगड़ता है, जबकि होनिंग बेवल का उत्पादन करते समय, उपकरण के मुख पर एक अतिरिक्त धातु या तार का किनारा बन जाता है,

कटिंग टूल को पत्थर पर पूरी तरह से सपाट रखकर, ऊपर की ओर झुकें और फिर से कुछ बार आगे-पीछे रगड़ें। स्क्रैप लकड़ी के टुकड़े के कोने में किनारों को खींचने से अतिरिक्त धातु को दूर करने में मदद मिलती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ये ऑपरेशन तब तक दोहराए जाते हैं जब तक कि बर्र गायब न हो जाए, तेज धार का आपकी उंगली के नाखून पर परीक्षण किया जा सकता है।

ऑयल स्टोन (Oil stone)

उद्देश्य :इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के ऑयल स्टोन का उल्लेख करें**
- **ऑयल स्टोन स्लिप्स के उपयोग की व्याख्या करें।**

कटिंग टूल्स पर तेज धार लगाने के लिए "होनिंग" नामक एक प्रक्रिया हमेशा ग्राइंडिंग के बाद की जाती है। होनिंग या शार्पेनिंग स्टोन में बांटा गया है

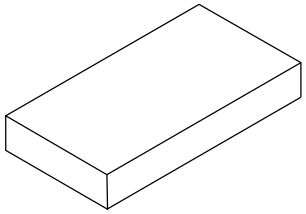
1 प्राकृतिक ऑयल स्टोन (Natural oil stones)

2 कृत्रिम ऑयल स्टोन (Artificial oil stones)

3 स्लिप ऑयल स्टोन (Slip stones)

प्राकृतिक ऑयल स्टोन (Natural oil stones) (Fig 1)

Fig 1



NATURAL OIL STONE

CAN112221

प्राकृतिक ऑयल स्टोन का उत्खनन किया जाता है (ज्यादातर संयुक्त राज्य अमेरिका में) और प्राप्त किया जा सकता है। आमतौर पर दो ग्रेड में सख्त और सॉफ्ट ग्रेन्ड है।

प्राकृतिक ऑयल स्टोन के लिए, दो "WASHIA" और "ARKASAS" ऑयल स्टोन में से महीन दानेदार पत्थरों के लिए ऑयल का उपयोग किया जाना चाहिए।

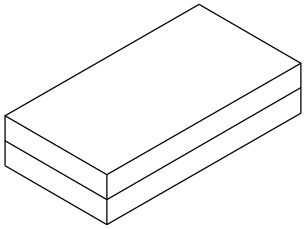
ARKASAS केन कटिंग एज का उत्पादन करता है और यह सबसे महंगा है।

सॉफ्ट ऑयल स्टोन (Soft oil stones)

नरम पत्थरों में काफी मोटे ग्रिट होते हैं। सभी प्रकार के दानों के लिए पानी का प्रयोग करना चाहिए।

कृत्रिम ऑयल स्टोन (Artificial oil stones) (Fig 2)

Fig 2



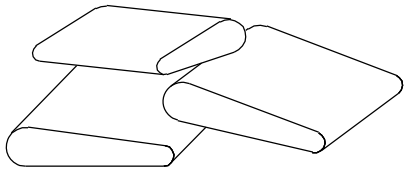
ARTIFICIAL OIL STONE

CAN112222

कृत्रिम ऑयल स्टोन आमतौर पर मोटे, मध्यम और महीन तीन ग्रेड में बनाए जाते हैं, वे "CARBORUNDUM" या "CORUNDUM" से बने होते हैं, कॉम्बिनेशन स्टोन को एक तरफ से मोटा बनाया जाता है ताकि जल्दी से घिस जाए और दूसरी तरफ बारीक ग्रेड का बना हो ताकि केन कटिंग एज का उत्पादन किया जा सके।

स्लिप ऑयल स्टोन (Slip stones) (Fig 3)

Fig 3



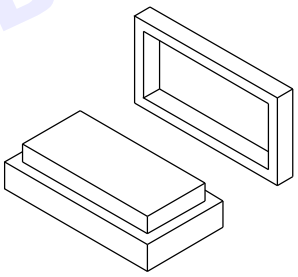
SLIPS FOR CURVED TOOLS

CAN112223

ऑयल स्टोन स्लिप्स या स्लिप स्टोन विभिन्न आकृतियों के ऑयल स्टोन के टुकड़े होते हैं जिनका उपयोग कर्व्ड और शेप कटिंग एज वाले टूल्स को शार्प करने के लिए किया जाता है जिन्हें साधारण ऑयल स्टोन की सपाट सतह पर नहीं लगाया जा सकता है।

तेल (Oils) (Fig 4)

Fig 4



ARTIFICIAL OIL STONE IN A CASE

CAN112224

शार्प करने की प्रक्रिया के दौरान गैर-सुखाने वाले गुणों के ऑयल का उपयोग किया जाना चाहिए ताकि स्टील के कणों के तैरने से स्टोन की ग्लेज़िंग बंद न हो। तेल घर्षण द्वारा भी अधिक गर्म होने से रोकता है। नीट्स-फुट का ऑयल या जैतून का ऑयल मवेशियों के पैरों से निकाला जाता है जो आम तौर पर ऑयल स्टोन पर इस्तेमाल होता है। अगर सूखने दिया जाए तो वे कठोर और भंगुर हो जाएंगे और वे अधिक आसानी से चिकने हो जाएंगे। इसे सूखी जगह पर रखे। यह सलाह दी जाती है कि उन्हें तेल से सना हुआ और एक ढके हुए डिब्बे में रखा जाए (Fig 4)। किसी भी अनियमितता या ग्लोब को ग्राइंड स्टोन के किनारे ग्राइंडिंग या गीले बलुआ पत्थर से रगड़ कर हटाया जा सकता है। ईंट या "एमरी" पाउडर को पानी के साथ मिलाकर एक सख्त सपाट सतह पर रखा जाता है जिसे "मिट्टी के तेल" से स्ट्राइकिंग टूल्स से साफ किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

स्ट्राइकिंग टूल्स - हैमर और मैलेट (Striking tools - Hammers and mallets)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कारपेंटर के हैमर के उपयोग बताएं**
- **कारपेंटर के हैमर के भागों की पहचान करें और उनका कार्य बताएं**
- **कारपेंटर के हैमर के प्रकारों का नाम बताइए**
- **कारपेंटर के हैमर को निर्दिष्ट करें।**

हथौड़ा (Hammer)

कारपेंटर का हैमर एक हैंड टूल है जिसका उपयोग स्ट्राइकिंग के लिए किया जाता है

1 पंचिंग (punching)

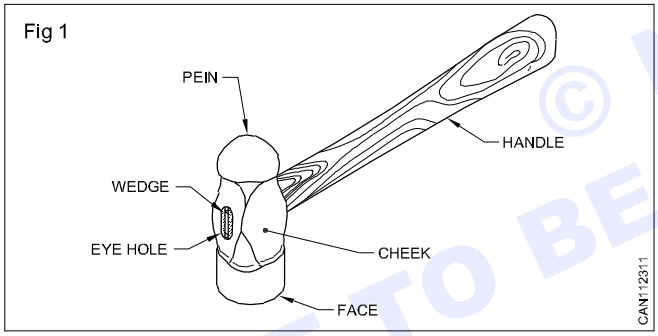
2 स्ट्राइकिंग (striking)

3 खींचना (pulling)

- एक हथौड़े के प्रमुख भाग एक हेड और एक हत्था होते हैं
- हेड ड्रॉप-फ़ोर्ज्ड कार्बन स्टील से बना है
- लकड़ी के हैंडल को झटके को अवशोषित करने में सक्षम होना चाहिए।

हैमर हेड के पार्ट्स (Parts of Hammer head) (Fig 1)

Fig 1



1 हैंडल (Handle)

2 फेस (Face)

3 पीन (Pein)

4 आई होल (Eye hole)

5 चीक (Cheek)

6 फेस (Face)

फेस (Face)

चीक एक स्ट्राइकिंग पोर्शन है जो कि एज को खोदने से बचने के लिए इसे थोड़ा उभार दिया जाता है।

पीन (Pein)

पीन हेड का दूसरा सिरा होता है।

इसका उपयोग आकार देने और बनाने के लिए किया जाता है। पिन को रिवेटिंग और बेंडिंग का काम अलग-अलग आकार का होता है। (Fig 2)

1 बॉल पीन (हथौड़ा) (Ball pein) (hammer)

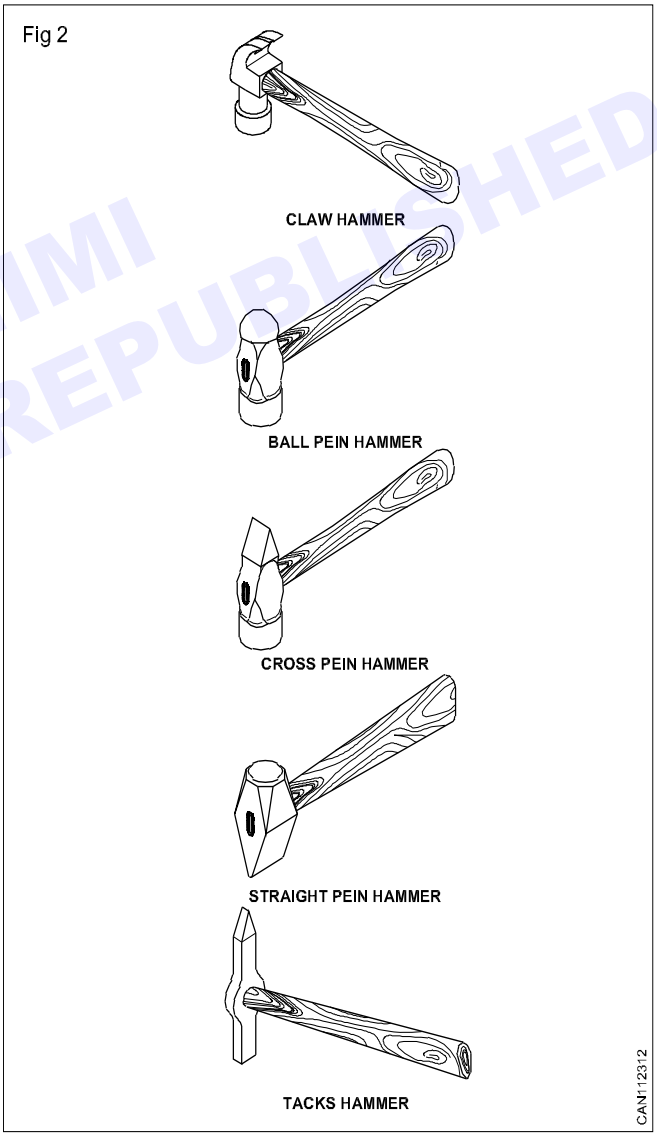
2 क्रॉस पीन (हथौड़ा) (Cross pein) (hammer)

3 सीधा पीन (हथौड़ा) (Straight pein) (hammer)

4 क्लॉ (हथौड़ा) (Claw) (hammer)

5 टैक (हथौड़ा) (Tacks) (hammer)

Fig 2



आई होल (Eye hole)

हैंडल के लिए एक आई होल होता है। यह हैंडल को मजबूती से फिट करने के लिए बनाया गया है। वेजेज आई होल में हैंडल को फिक्स रखते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

चीक (Cheek)

चीक हथौड़े के हेड का मध्य भाग है।

हथौड़े के वजन पर यहां मुहर लगाई जाती है।

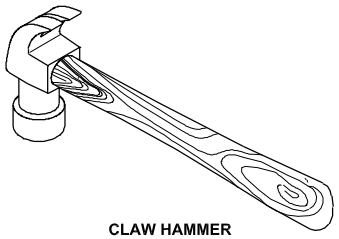
हथौड़े के हेड का पोर्शन नरम रहता है।

विनिर्देश (Specification)

कारपेंटर के हैमर उनके वजन और पिन के आकार से जाने जाते है। इनका वजन 125 ग्राम से 1500 ग्राम तक होता है।

क्लॉ हैमर (Claw hammer) (Fig 3)

Fig 3



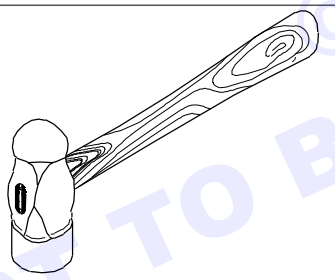
CLAW HAMMER

CAN112313

यह कास्ट स्टील से बना होता है और इसके एक सिरे पर शिर्किंग फेस और दूसरे सिरे पर क्लॉ होता है। फेस का उपयोग लकड़ी में कील ठोकने और अन्य काम करने के लिए किया जाता है और क्लॉ का उपयोग लकड़ी से कील निकालने के लिए किया जाता है। इसका आकार इसके वजन से निर्धारित होता है। और यह 0.25 किग्रा से 0.75 किग्रा तक होता है।

बॉल पीन हैमर (Ball pein hammer) (Fig 4)

Fig 4



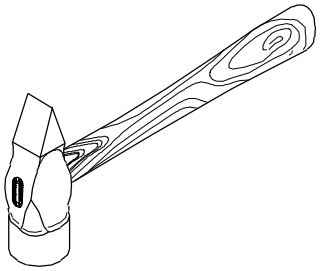
BALL PEIN HAMMER

CAN112314

यह कास्ट स्टील से बना है और इसका वजन लगभग 110 ग्राम से 910 ग्राम है। इसे इंजीनियरों का हैमर भी कहा जाता है। इसका एक किनारा बॉल के आकार का होता है और इसलिए यह नाम रिवेटिंग के लिए भी प्रयोग किया जाता है।

क्रॉस पीन हैमर (Cross pein hammer) (Fig 5)

Fig 5



CROSS PEIN HAMMER

CAN112315

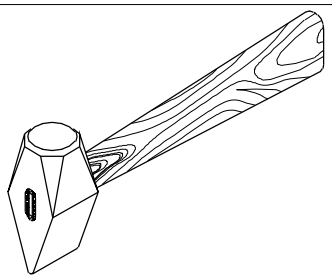
इस हथौड़े का हेड पार्ट हैंडल के पार है औरइसलिए इसे यह नाम दिया गया है। इसका उपयोग सभी हल्के कार्यों के लिए किया जाता है।

इस चुम्बकत्व के कारण कीलें और पेंच आसानी से लग जाते हैं और बहुत पतले कीलों को हथौड़े मारने या ठोकने के काम आते हैं। कभी-कभी इसे पिन हैमर भी कहा जाता है। इसका वजन 100 ग्राम है।

सीधा पीन हैमर (Straight pein hammer) (Fig 6)

हथौड़े का सिरा सीधे हथौड़े के हैंडल पर होता है। हेड का निचला भाग बड़ा और सिरे की ओर पतला होता है। इसका उपयोग रिवेटिंग में और धातु के फ्रेम को बढ़ाने के लिए किया जाता है। इसका वजन 110 ग्राम है और 900 ग्राम तक भिन्न होता है।

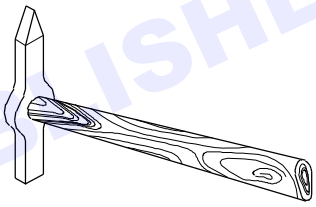
Fig 6



CAN112317

टैक हैमर (Tack hammer) (Fig 7)

Fig 7



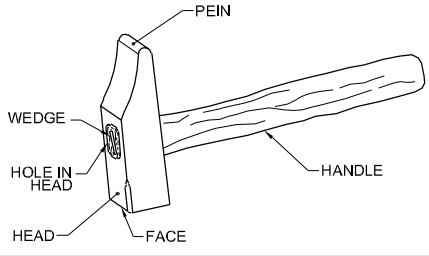
TACKS HAMMER

CAN112318

यह अन्य सभी हथौड़ों की तुलना में वजन में कम है। हथौड़े का सिरा सीधे हथौड़े के हत्थे पर लगाया जाता है। इसमें मामूली चुंबकीय गुण होते हैं।

बढ़ई का हथौड़ा (Carpenters' hammer) (Fig 8)

Fig 8



CAN112316

हैमर के हेड में एक आयताकार या अंडाकार छेद होता है जो अंदर की तरफ पतला होता है। इस होल का आकार वेंच किए जाने पर हैंडल को अच्छी पकड़ प्रदान करता है।

दुर्घटनाओं को रोकने के लिए हैंडल को हेड में मजबूती से सुरक्षित किया जाना चाहिए। वेज को हैंडल के अंत में तिरछे घुमाया जाता है। लकड़ी फट जाती है और आई होल की भीतरी दीवार पर दब जाती है।

कारपेंटर की शॉप में इसे वारिंगटन हैमर कहा जाता है। लोहे के फ्रेम को फैलाने, मोड़ने तथा अन्य कार्यों में इसका प्रयोग किया जाता है। इसका वजन 220 ग्राम से लेकर 910 ग्राम तक होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सावधानियां (Precaution)

सुनिश्चित करें कि हैंडल ठीक से फिट है। काम के लिए उपयुक्त सही वजन वाले हथौड़े का चयन करें।

किसी भी क्रैक के लिए हेड और हैंडल की जाँच करें। सुनिश्चित करें कि हथौड़े के फेस पर तेल और ग्रीस न लगी हो।

आई होल से वेज की जाँच करें।

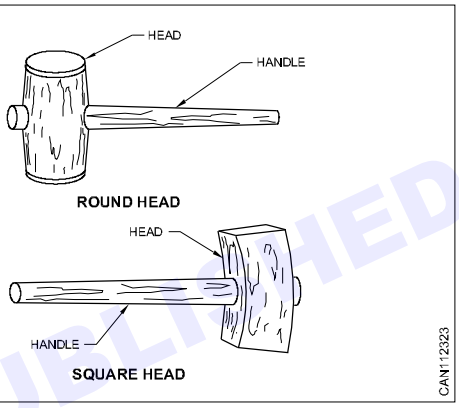
मैलेट (The mallet)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मैलेट की कंस्ट्रक्शन फीचर्स का उल्लेख कीजिए**
- **मैलेट के उपयोग की व्याख्या करें**
- **मैलेट की विशिष्टता बताएं।**

मैलेट कठोर लकड़ी के बने होते हैं और हैमर के स्थान पर इनका उपयोग किया जाता है। लेकिन फर्क सिर्फ हेड का है। (Fig 1)

Fig 1



मैलेट का उपयोग लकड़ी की चीजल चलाने और लकड़ी के प्लेन को एडजस्ट करने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग लकड़ी के कार्यों को जोड़ने और हटाने और वर्क बेंच में स्टॉप डॉग को एडजस्ट करने के लिए किया जाता है।

हैंडल सीधे ग्रेन वाले फाइबर के साथ बीच या ऐश से बना होता है। हेड कठोर लकड़ी से बना होता है जिसमें ट्विस्टेड फाइबर होते हैं। यह लकड़ी को अलग होने से रोकता है।

'लिग्नो स्टोन' से एक विशेष प्रकार का मैलेट बनाया जाता है जो विशेष लकड़ी से बना होता है जिसे गर्मी और उच्च दबाव से उपचारित किया जाता है।

फ़ाइलें - प्रकार, उपयोग (Files - Types, uses)

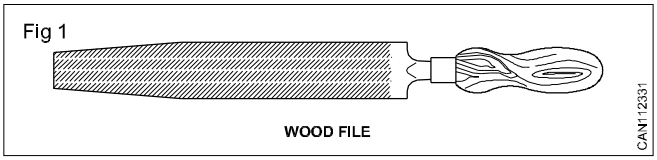
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फाइलों के प्रकारों और उपयोगों की व्याख्या करें**
- **फ़ाइल के भागों को संक्षिप्त करें**
- **फाइलों का वर्गीकरण बताएं।**

अनियमित टुकड़ों और कर्व को आकार देने और बनाने के लिए आम तौर पर लकड़ी के काम करने वाले ट्रेड में फाइल और रास्प का उपयोग किया जाता है, जिसके लिए पलने का उपयोग नहीं किया जा सकता है।

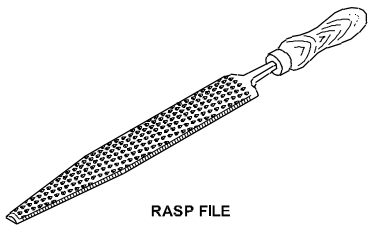
फाइल (File): लकड़ी की फाइल का उपयोग मोटे तौर पर तैयार सतहों को चिकना करने के लिए किया जाता है। (Fig1)

Fig 1



रास्प (Rasp): रास्प का उपयोग बहुत अधिक लकड़ी को जल्दी से हटाने के लिए किया जाता है। (Fig 2)

Fig 2



रास्प और फाइल में अंतर है (1) रास्प के दांत एक दूसरे से पूरी तरह अलग होते हैं। (2) रास्प का उपयोग खुरदरा करने और लकड़ी की मोटी परत को जल्दी हटाने के लिए किया जाता है।

फ़ाइल के भाग (Parts of a file) (Fig 3)

1 ब्लेड (Blade)

2 हैंडल (Handle)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

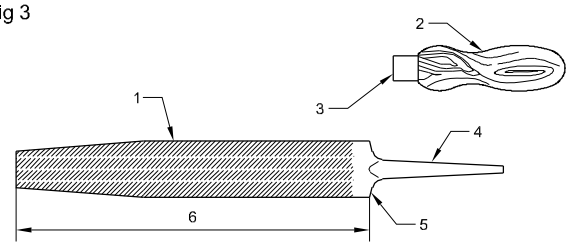
3 स्टील फेरुल (Steel ferrule)

4 टैंग (Tang)

5 शोल्डर (हील) (Shoulder) (heel)

6 इंच में लंबाई (Length on inches)

Fig 3



PARTS OF A FILE

CAN112333

फ़ाइल एक टूल है जिसमें स्टील की एक ब्लेड होती है जिसकी सतह पर फाइन कटिंग टीथ होते हैं।

यह सतह कठोर होती है।

टैंग को एक बिंदु से बाहर निकाला जाता है, जो कठोर नहीं होता है।

टैंग को हैंडल में बांधा जाता है।

हैंडल बीच या राख से बना है और स्टील के फेरुल के साथ लगा होता है फेरुल हैंडल को टूटने से बचाता है।

फाइलों का वर्गीकरण (Classification of files)

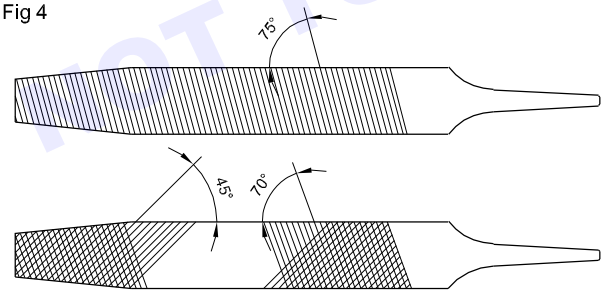
a) टीथ पैटर्न (Teeth patterns)

b) खुरदुरापन (Coarseness)

c) आकृतियाँ (Shapes)

a) टीथ पैटर्न (Teeth patterns) (Fig 4)

Fig 4



CAN112334

जिस तरह से किसी फ़ाइल के ब्लेड को टूथेड किया जाता है उसे कट कहा जाता है "सिंगल कट" का अर्थ है कट की एक श्रृंखला, सभी फाइल के अक्ष के लगभग 75° के कोण पर समानांतर चल रहे हैं।

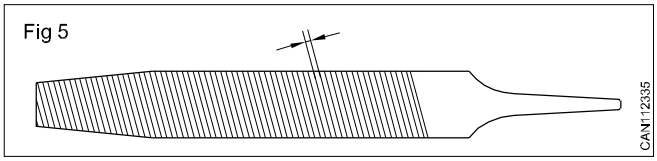
"डबल कट" में काटने वाले टूथ की दो सीरीज होती हैं।

डबल कट फाइल पर लगाए गए दांतों की पहली श्रृंखला को "ओवरकट" कहा जाता है जो फाइल अक्ष पर 45° का कोण बनाता है।

पहली श्रृंखला पर दांतों की दूसरी श्रृंखला को "इनपुट" कहा जाता है जो फ़ाइल अक्ष पर 70° के कोण को बदलता है।

खुरदरापन (Coarseness) (Fig 5)

Fig 5



CAN112335

किसी फ़ाइल की खुरदरापन टूथ के बीच की दूरी से परिभाषित होती है।

दांतों की पंक्तियाँ जितनी निकट होंगी, फ़ाइल उतनी ही चिकनी होगी।

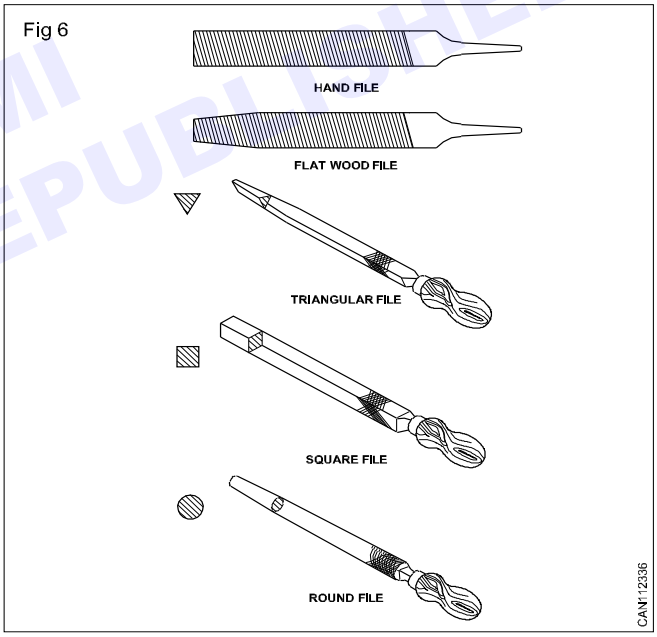
कट के लिए पदनाम का रेंज है

- कोर्स कट (Coarse cut)
- बास्टर्ड कट (Bastard cut)
- सेकंड कट (Second cut)
- स्मूथ कट (Smooth cut)

फाइलों और रास्प को हमेशा हैंडल के साथ प्रदान किया जाना चाहिए। यदि कोई हैंडल क्षतिग्रस्त हो जाता है, तो उसे जल्द से जल्द बदल देना चाहिए।

फ़ाइल आकार (File shapes) (Fig 6)

Fig 6



CAN112336

हैंड फाइल (Hand file): हैंड फाइल में एक आयताकार क्रॉस सेक्टर होता है, जो इसकी पूरी लंबाई में चौड़ाई में समानांतर होता है, और पॉइंट की ओर मोटाई में पतला होता है।

यह आम तौर पर मोटे डबल कट लकड़ी की फ़ाइल के रूप में उपयोग किया जाता है।

यह लकड़ी पर प्रयोग किया जाता है जिसे पहले रगड़ा गया है।

फ्लैट फाइल (Flat file): फ्लैट फाइल को छोड़कर हैंड फाइल के आकार का होता है।

आकृति के अनुसार एक-एक अलग गोल, तिकोना, वर्गाकार, आधा गोल, चपटा और हैंड फाइल होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

रास्प समान आकार की होती हैं।

आमतौर पर बढ़ई द्वारा उपयोग की जाने वाली फाइलें होती हैं

- लकड़ी का रास्प (the wood rasp)
- कोर्स हैंड फाइल (the coarse hand file)
- चिकनी लकड़ी की फ़ाइल (the smooth wood file)

इनका प्रयोग इसी क्रम में किया जाता है।

फाइलों की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of files)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फ़ाइल की देखभाल और रखरखाव को लिखें।**

- कुंद कटिंग एज वाली फ़ाइल का उपयोग न करें।
- याद रखें कि फ़ाइलें पुश स्ट्रोक पर कट जाती हैं। पुल स्ट्रोक पर कभी भी दबाव न डालें, अन्यथा आप फ़ाइल के दांतों को कुचल सकते हैं, उन्हें कुंद कर सकते हैं या उनके टूटने का कारण बन सकते हैं।
- पिन करने से रोकें।
- लंबे स्टोरेज के दौरान फाइलों के दांतों को तेल से हल्का ब्रश दें।
- आम तौर पर फ़ाइल करते समय कोई तेल न लगाएं।
- फाइलों को अलग-अलग संग्रहित किया जाना चाहिए ताकि उनके फेस एक-दूसरे के ऊपर या अन्य टूल्स के ऊपर रगड़ न सकें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

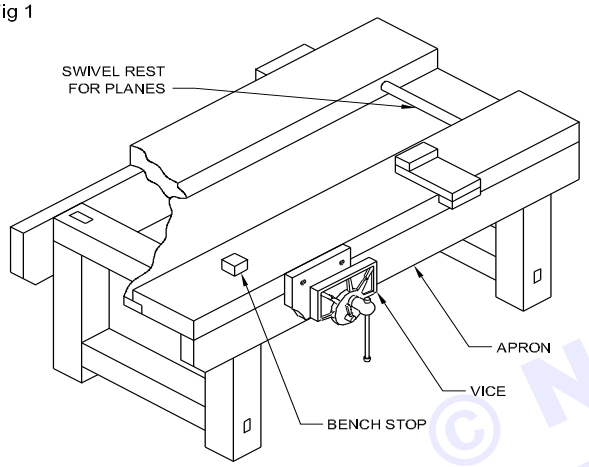
वर्क बेंच, बेंच स्टॉप और बेंच हुक (Work bench, bench stop and bench hook)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वर्क बेंच की निर्माण विशेषताएं बताएं**
- **वर्क बेंच के उपयोगों की व्याख्या करें**
- **बेंच स्टॉप और बेंच हुक के कार्य को संक्षेप में बताएं**

वर्क बेंच (Work bench) (Fig 1): यह कठोर लकड़ी से बनी रिजिड कंस्ट्रक्शन की एक भारी टेबल है। जॉब को पकड़ने के लिए विपरीत दिशा में दो या चार कारपेंटर वाइस लगाए जाते हैं। वाइस का एक जॉ टेबल से सटा रहता है और दूसरा मूवेबल रहता है।

Fig 1



WORK BENCH

टेबल पर अलमारियां या रैक भी प्रदान किए जा सकते हैं।

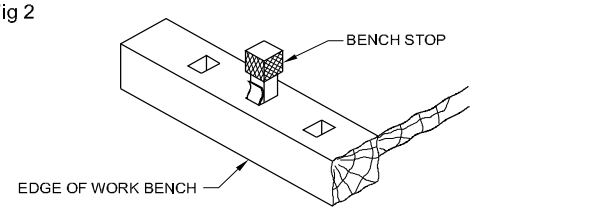
सिंगल मैन वर्क बेंच के लिए लंबाई 120 cm से 180 cm और चौड़ाई 90 cm है और डबल मैन वर्क बेंच के लिए चौड़ाई 120 cm है।

बेंच ज्यादातर लकड़ियों को काटने और देखने के लिए, लकड़ियों को प्लेन करने के लिए, टेनों को चीरने, कचरे को बाहर निकालने और लकड़ी के अन्य सभी कामों के लिए उपयोगी है।

टूल वेल वर्क बेंच के लिए बीच में है और वर्किंग टूल्स को एडजस्ट करने के लिए थोड़ा निचले स्तर पर है।

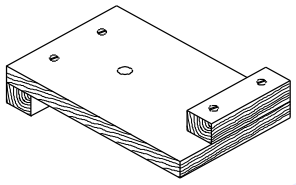
बेंच स्टॉप (Bench stop) (Fig 2): ऑपरेशन की प्लानिंग बनाते समय फिसलने से बचने के लिए एक बेंच स्टॉप लगाया जाता है जिसे ऊपर या नीचे किया जा सकता है। बेंच स्टॉप लकड़ी के टुकड़ों से बने होते हैं और इसके एक सिरे पर दांत होते हैं। इसका उपयोग काम के दौरान लकड़ी का सपोर्ट करने के लिए किया जाता है।

Fig 2



बेंच हुक (Bench hook) (Fig 3): प्लाईवुड या लकड़ी के प्लैंक के एक किनारे पर एक छोटा लकड़ी का टुकड़ा लगा होता है और दूसरे किनारे पर एक और लकड़ी का टुकड़ा डॉवेल पिन जॉइंट की मदद से लगाया जाता है और गोंद (glue) का उपयोग किया जाता है।

Fig 3

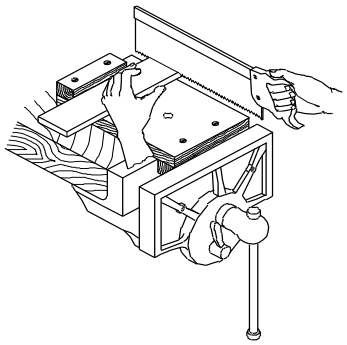


BENCH HOOK OR EARTHING BOARD

इसका उपयोग सॉविंग या चीजलिंग करते समय जॉब को होल्ड करने के लिए किया जाता है और साथ ही वर्क बेंच और सतह को नुकसान से बचाता है।

टेनन-सॉ और बेंच हुक का उपयोग करना (Using a tenon- saw and a bench hook) (Fig 4): बेंच हुक के निचले रेल को बेंच के किनारे पर रखें या इसे वाइस में पकड़ें।

Fig 4



THE USE OF BENCH HOOK WHEN SAWING SMALL PIECES

लकड़ी को हुक की ऊपरी रेलिंग के सामने रखें, कटिंग मार्क एज से बिलकुल दूर रहे।

लकड़ी और टॉप रेल को एक साथ पकड़ें। कट की शुरुआत में सॉ के लिए एक गाइड के रूप में कार्य करने के लिए अंगूठे का उपयोग करें।

अपने अंगूठे को सॉ वाले दांतों से दूर रखें।

प्लेन के बंद होने और उपयोग में नहीं होने पर उन्हें रखने के लिए स्विवेल रेस्ट प्रदान किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एप्रन कठोरता के लिए वर्क बेंच के लंबे किनारे पर लगाया गया लकड़ी का लंबा टुकड़ा होता है।

वर्क बेंच की सतह का स्तर एक समान और सम होगा।

इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि कील ठोकते और छेनी चलाते समय सतह पर कोई निशान न रह जाए।

शूटिंग बोर्ड, प्लानिंग ट्रफ और मैटर बॉक्स (Shooting board, planing trough and mitre box)

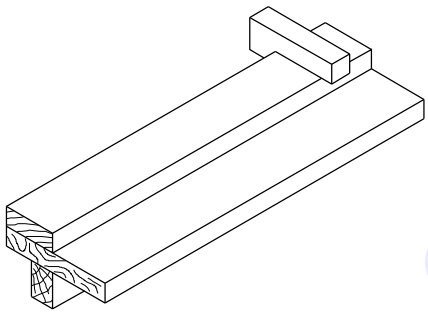
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **शूटिंग बोर्ड के उपयोग बताएं**
- **प्लानिंग ट्रफ के उपयोग के बारे में संक्षिप्त जानकारी दें**
- **मिटर बॉक्स के उपयोग की व्याख्या करें।**

शूटिंग बोर्ड (Shooting board)

एक शूटिंग बोर्ड का उपयोग एज को तोड़े बिना अंत की तरफ समतल करने के लिए किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



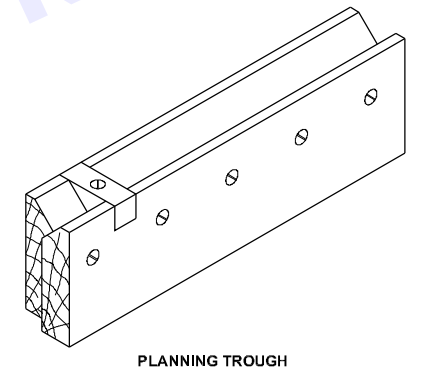
SHOOTING BOARD

CAN1:12431

प्रक्रिया यह है कि जिस भाग की योजना बनाई जानी है उसे शूटिंग बोर्ड में स्थापित किया जाता है और कारपेंटर के वाइस में रखा जाता है। फिर किनारों को तोड़े बिना इसे सुचारू रूप से योजनाबद्ध किया जाता है।

प्लानिंग ट्रफ (Planing trough) (Fig 2)

Fig 2



PLANNING TROUGH

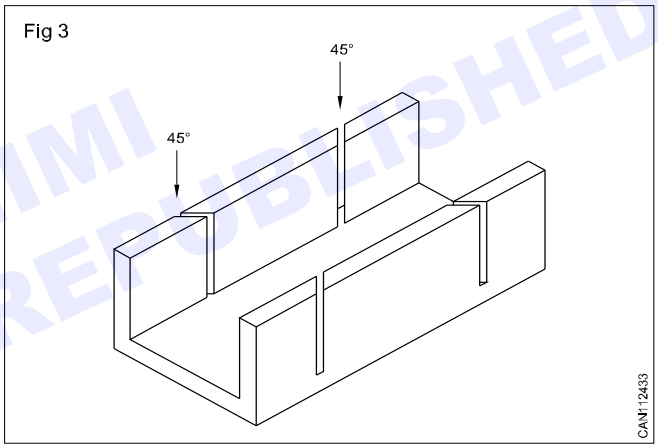
CAN1:12432

सिरों पर 45° के कोण पर समतल किए गए दो लकड़ी के तख्तों को सिरों पर कसा जाता है। एक छोर पर एक ब्लॉक रखा गया है। इसमें डोर फ्रेम लगे होते हैं और फिर प्लान किए जाते हैं। इसी प्रकार इसमें लकड़ी के वर्गाकार गुटकों को पकड़कर गोल करने की योजना बनाई जाती है।

मिटर बॉक्स (The mitre box) (Fig 3)

मिटर बॉक्स लकड़ी के तीन टुकड़ों से बना होता है, एक आधार और दो समानांतर भुजाएँ। इसने बाईं ओर 45° पर साइड में केर्फ़ देखा है और कटिंग मिटर (45° के कोण को काटते हुए) में सॉ को गाइड किया गया है।

Fig 3

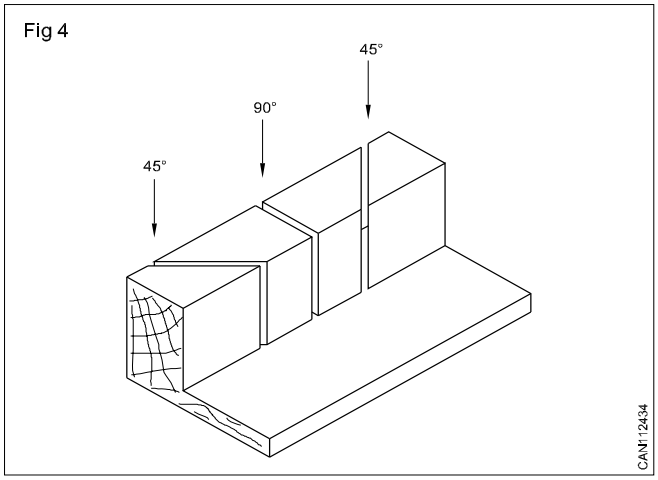


CAN1:12433

मिटर ब्लॉक (The mitre block) (Fig 4)

इसका उपयोग लकड़ी के छोटे सेक्शनों को सटीक रूप से मिटाने के लिए किया जाता है। यह लकड़ी के दो टुकड़ों से बना होता है जिसमें टुकड़े में 3 कट होते हैं। 45° बाएँ और दाएँ कटता है और 90° केंद्र में कटता है ताकि ठीक से स्क्वायर काटने में मदद मिल सके।

Fig 4



CAN1:12434

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इमारती लकड़ी का संशोषण (Seasoning of timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी के संशोषण की परिभाषा**
- **इमारती लकड़ी के विभिन्न प्रकार के संशोषण के बारे में बताएं**
- **इमारती लकड़ी के संशोषण के लाभ और हानियाँ बताइए।**

संशोषण (Seasoning): सीज़निंग (संशोषण) लकड़ी की कोशिका गुहाओं और कोशिका दीवारों में रस और नमी को सूखने की प्रक्रिया है, जो उस स्थिति की औसत आर्द्रता के बराबर होती है जहां इसका उपयोग किया जाता है।

संशोषण के फायदे (Advantages of seasoning)

1 इमारती लकड़ी के आयतन और वजन को कम करने के लिए और इस तरह परिवहन और रखरखाव की लागत को कम करने के लिए।

2 लकड़ी की सामर्थ्य, कठोरता और कड़ापन में सुधार करने के लिए

3 इमारती लकड़ी की प्रतिरोधी शक्ति में सुधार करना ताकि यह कीड़ों और फंगस द्वारा इसे नुकसान न हो ।

4 लकड़ी के काम करने के गुणों में सुधार करना ताकि रूपांतरण के दौरान सॉ या प्लेन के नीचे आसानी से काम किया जा सके।

5 कारपेंटर और जॉइनर के हाथों से छूटने के बाद भी लकड़ी के सामान के आकार और आकृति को बनाए रखना।

6 पेंट परिरक्षकों, वार्निश, पॉलिश आदि के उपचार के लिए इमारती लकड़ी को उपयुक्त बनाना।

7 लकड़ी के वार्प बेन्ड होने या सिकुड़ने की प्रवृत्ति को कम करने के लिए।

8 ताकि लकड़ी आसानी से जल सके।

सीज़निंग के प्रकार (Types of seasoning): सीज़निंग दो प्रकार का होता है

1 प्राकृतिक सीज़निंग (Natural seasoning)

2 कृत्रिम सीज़निंग (Artificial seasoning)

प्राकृतिक सीज़निंग (Natural seasoning)

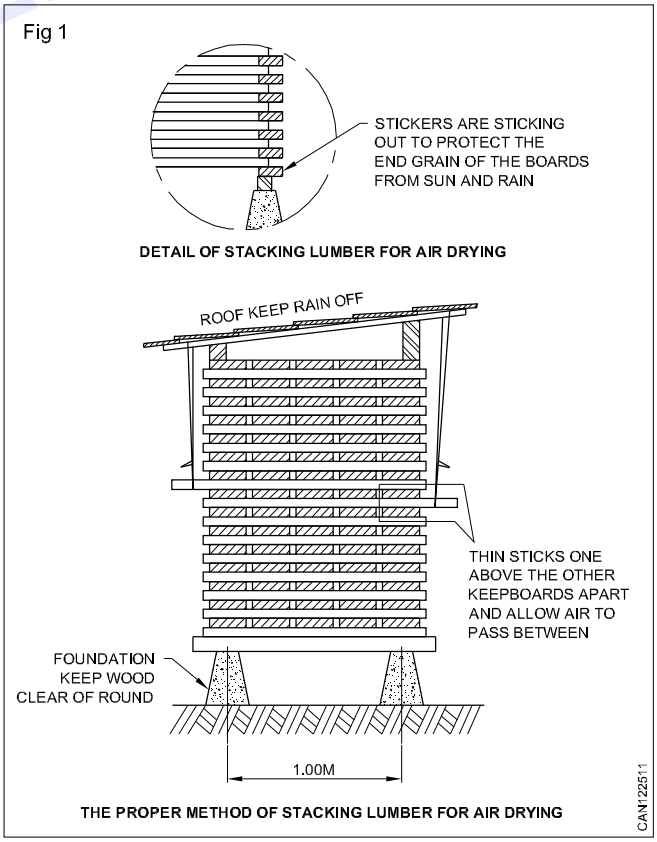
वाटर सीज़निंग (Water seasoning): इस प्रक्रिया में लकड़ी उपयुक्त आकार के लट्ठों के रूप में काटने के बाद 3 से 4 सप्ताह की अवधि के लिए पूरी तरह से पानी की धारा में डूबी रहती है। लट्ठे के मोटे सिरे को धारा के विपरीत दिशा में रखा जाता है। लकड़ी में सैप को फिर पानी से धोया जाता है। लकड़ी को सुखाने के लिए लट्ठे को खुली हवा में रखा जाता है, इस प्रकार इसे सीज किया जाता है।

लाभ (Advantages): यह एक क्रिक मेथर्ड है और लकड़ी में दरार पड़ने से रोकता है। यह लकड़ी केअंदर से कार्बनिक पदार्थों को भी हटा देता है।

हानि (Disadvantages): यह लकड़ी की लचीलापन और स्थायित्व को कम करता है और इसे कमजोर और भंगुर बनाता है।

एयर -ड्रॉयिंग या एयर सीजनिग (Air-drying or Air seasoning) (Fig 1): एयर सीजनिग लकड़ी की नमी को कम से कम 15 प्रतिशत तक कम कर देती है। जब बाहरी वर्क के लिए उपयोग किया जाता है तो लकड़ी को अक्सर हवा में सुखाने के लिए रख दिया जाता है। इसे हवा में सुखाया जा सकता है और फिर भट्ठे पर भेजा जाता है। हवा और भट्ठा मे सुखाने दोनों में, उचित हवा के संचलन के लिए लकड़ी की परतों के बीच जगह छोड़ी जाती है। इसमें बोर्डों की प्रत्येक परत के बीच आड़े-तिरछे स्टिकर लगाकर बोर्डों या तख्तों को सावधानीपूर्वक खुली हवा में रख दिया जाता है। स्टैक को धूप और बारिश से बचाने के लिए छत लगानी चाहिए। लकड़ी की सुरक्षा के लिए सबसे महत्वपूर्ण और प्रभावी उपायों में से एक है सीज़निंग। हरे पेड़ों की कटाई के तुरंत बाद सीज़निंग शुरू हो जाती है। सबसे पहले तरल या मुक्त पानी (व्यवहार में आमतौर पर इसे "सैप" कहा जाता है) हटा दिया जाता है या यह वाष्पित हो जाता है।

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

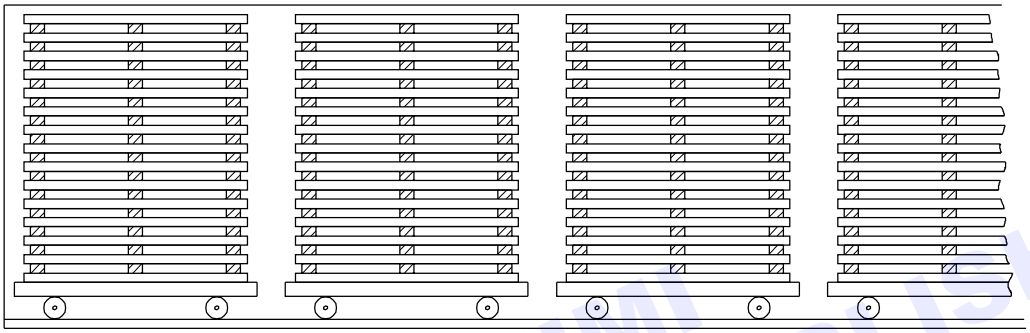
हालाँकि, सीज़निंग के दौरान सिकुड़न का नुकसान उल्लेखनीय संख्या में फायदों से अधिक ऑफसेट (संतुलित या क्षतिपूरित) है, नीले दाग और लकड़ी को नष्ट करने वाले कवक के प्रतिरोध में वृद्धि, एक ही प्रकार के कीड़ों द्वारा हमला किए जाने में कमी, वार्पिंग, ट्विस्टिंग, स्प्लिटिंग और बेंडिंग में कमी, वजन में कमी (परिवहन लागत में कमी), कड़ापन, यांत्रिक शक्ति और कठोरता में वृद्धि? इसलिए लकड़ी के किफायती उपयोग के लिए सीज़निंग अत्यंत महत्वपूर्ण है।

लाभ (Advantages): सीज़निंग की यह विधि बहुत ही सरल, सस्ती है और इसके लिए किसी पर्यवेक्षण की आवश्यकता नहीं होती है।

हानि (Disadvantages): सुखाने की दर धीमी है और तापमान और आर्द्रता पर नियंत्रण करना मुश्किल है और इसलिए वांछित सीज़निंग गुणवत्ता प्राप्त नहीं होती है।

प्रगतिशील भट्ठा (Progressive kiln) (Fig 2): प्रगतिशील भट्ठा एक असेंबली लाइन के समान है। लकड़ी से भरी एक कार भट्ठे में प्रवेश करती है और कई सुखाने वाले कम्पार्टमेंट या सुखाने के स्टेज में से प्रत्येक से होकर गुजरती है। सबसे आधुनिक भट्ठे विशेष उपकरणों का उपयोग करके वैज्ञानिक रूप से गर्मी, नमी और वायु परिसंचरण को नियंत्रित करते हैं। जैसे-जैसे सुखाने की प्रक्रिया जारी रहती है, यह स्थिति धीरे-धीरे उलट जाती है। नमी कम कर दी जाती है और गर्मी बढ़ा दी जाती है जब तक कि लकड़ी में नमी की सही मात्रा सुनिश्चित नहीं हो जाती। लकड़ी को उस क्षेत्र में ले जाने से पहले ठंडा होने दिया जाता है जहां इसे इस्तेमाल होने तक संग्रहीत किया जाता है।

Fig 2



PROGRESSIVE KILN IS SIMILAR TO AN ASSEMBLY LINE. A CARLOAD OF LUMBE ENTERS THE KILN AND GOES THROUGH EACH OF SEVERAL DRYING COMPARTMENTS, STAGES OF DRYING

CAN122512

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

भट्ठे में सीज़निंग या भट्ठा मे सुखाना (Kiln seasoning or kiln drying)

कम्पार्टमेंट भट्ठा (Compartment kiln): सूखी भट्टियाँ दो प्रकार की होती हैं, कम्पार्टमेंट भट्ठी और प्रगतिशील भट्टी। लकड़ी काटने के बाद, इसे आमतौर पर भट्टियों में पकाया (सूखाया) जाता है। इसे स्टैक्ड या पाइल्ड किया जाता है और कम्पार्टमेंट भट्टी में प्रवेश किया जाता है। इस प्रकार के भट्ठे में यह आमतौर पर सूखने तक एक ही स्थान पर रहता है। आम तौर पर फ्लैट पाइलिंग का उपयोग सूखी भट्टियों में किया जाता है और एक नियम के रूप में, बोर्डों को लंबाई के अनुसार ढेर किया जाता है। स्टिकर किसी भी प्रकार की सूखी लकड़ी से बनाए जा सकते हैं। उन्हें लगभग 22 मिमी से 25 मिमी की एक समान मोटाई की योजना बनाई जानी चाहिए। स्टिकरों को विकृत होने से बचाने के लिए सावधानी से एक-दूसरे के बीच में रखा जाना चाहिए।

सूखे भट्ठे में पहले स्टीमिंग किया जाता है। भट्ठा सुखाने की शुरुआत में लगभग 95% सापेक्ष आर्द्रता पर भाप देना आम बात है। यह प्रक्रिया लकड़ी को गर्म करती है और एयर-सीज़निंग के दौरान केसहार्डिंग द्वारा स्थापित किसी भी तनाव से फ्री करती है।

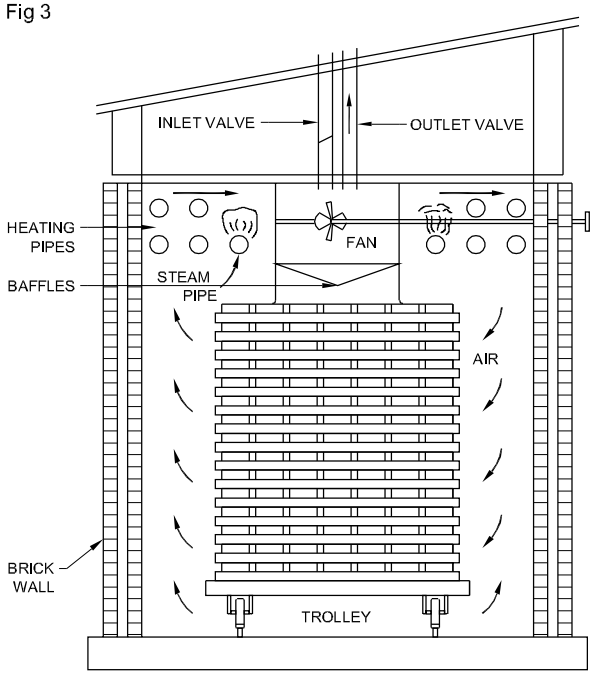
लाभ (Advantages): यह सीज़निंग बहुत ही तेज़ विधि है जो सिकुड़न को कम करता है।

हानि (Disadvantages): यह एक महंगी विधि है।

यह लकड़ी की सामर्थ्य और लचीलापन को प्रभावित करता है।

उबलने या भाप देने की विधि (Boiling or steaming method of seasoning): इस विधि में लकड़ी को पानी में डुबोया जाता है और

Fig 3



CROSS SECTION OF DRY KILN

CAN122513

पानी को तीन से चार घंटे तक उबाला जाता है। स्टीम सीज़निंग में लकड़ी को स्टीम स्प्रे किया जाता है। इस प्रकार लकड़ी धीरे-धीरे सूख जाती है और मजबूत हो जाती है।

भट्ठा सीज़निंग (Kiln seasoning) (Fig 3): इसे हॉट एयर का सीज़निंग भी कहा जाता है। इस विधि में इमारती लकड़ी को किसी भी नमी की मात्रा के अनुसार सीज़निंग किया जा सकता है और इसलिए आमतौर पर बड़े पैमाने पर लकड़ी के तेजी से सीज़निंग के लिए इसे अपनाया जाता है। लकड़ी को चैंबर के अंदर स्टैक कर दिया जाता है और गर्म हवा मुक्त हो जाती है।

लगभग 3 दिनों के लिए फ्री सर्कुलेशन के लिए। रस और नमी की मात्रा सूख जाती है। सुखाने की प्रक्रिया या तो स्थिर भट्टों में या प्रगतिशील भट्टों में की जा सकती है। भट्ठा सीज़निंग की यह विधि एक अच्छी सुखी हुई लकड़ी देती है जो कि हवा के सर्कुलेशन , सापेक्षिक आर्द्रता और तापमान को नियंत्रित करती है।

हानि (Disadvantage:): यह महंगी विधि है इसका उपयोग लकड़ी के छोटे टुकड़ों के लिए किया जा सकता है जिसके लिए कुशल पर्यवेक्षण की आवश्यकता होती है।

इमारती लकड़ी में नमी की मात्रा (Moisture content in timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी में नमी की मात्रा का निर्धारण बताएं।**

नमी की मात्रा का निर्धारण (Determination of moisture content): लकड़ी की नमी की मात्रा को Electric moisture content meter का उपयोग करके निर्धारित किया जा सकता है, या निम्नलिखित प्रक्रियाओं का पालन करके MC प्रयोग किया जा सकता है।

परीक्षण के लिए लकड़ी से एक बोर्ड का चयन करें। बोर्ड के किनारे से लगभग 60 cm, 8 से 15 cm लंबा एक टुकड़ा रखे। जितना संभव हो सके नमूने को ठीक से तौलें, और वजन रिकॉर्ड करें। नमूने को एक इलेक्ट्रिक ओवन में रखें। इसे गर्म करें और लगभग 30 मिनट तक सुखाएं। नमूने का वजन करें, उसका वजन रिकॉर्ड करें और इसे लगभग 15 मिनट के लिए ओवन में रख दें। वजन स्थिर होने तक समय-समय पर नमूना तौलना जारी रखें। MC की गणना निम्न सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है।

$$MC = \frac{W - D}{D} \times 100 = \%$$

MC = Percentage of moisture (moisture content)

W = Wet wood

D = Dry wood

Example: $\frac{21g - 18g}{18g} = \frac{3}{18} \times 100 = 16.7\%$

MC = 16.7%

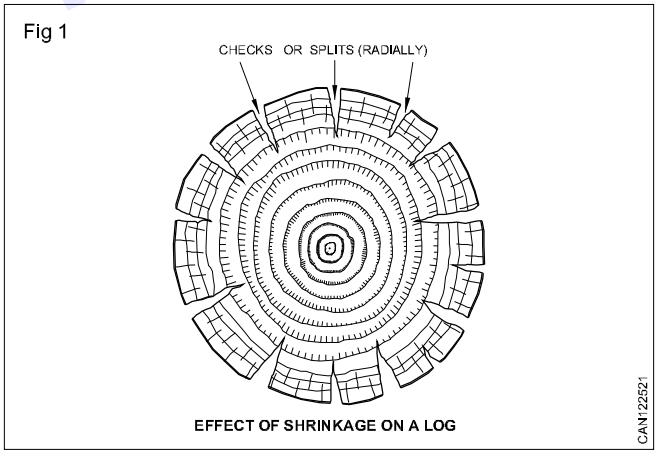
इमारती लकड़ी का सिकुड़ना और उनके प्रभाव (Shrinkage of timber and their effects)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी के सिकुड़ने को परिभाषित करें**
- **सिकुड़न के प्रभाव बताएं।**

इमारती लकड़ी का सिकुड़ना (Shrinkage of timber) (Fig 1): लकड़ी के सूखने या सीज़निंग की प्रक्रिया के दौरान सिकुड़न होती है।

Fig 1



EFFECT OF SHRINKAGE ON A LOG

सभी प्रकार की लकड़ी सिकुड़ जाएगी चाहे जिस प्रकार या विधि से संशोधित किया गया हो।

लकड़ी तब तक सिकुड़ती रहेगी जब तक उसकी नमी की मात्रा उसके आसपास की हवा के बराबर न हो जाए।

हरी लकड़ी को सुखाने के दो स्टेप्स होते हैं।

पहला स्टेप (First stage): कोशिका के अंदर से "मुक्त पानी" को हटाना

द्वितीय स्टेप (Second stage): कोशिका भित्ति से संयुक्त नमी का सुखाना।

दूसरे स्टेप के दौरान लकड़ी सिकुड़ती है।

मुक्त पानी को हटाने के दौरान कोई सिकुड़न नहीं होती है।

जब कोशिका भित्ति से नमी खींची जाती है, तो कोशिका भित्ति खुद छोटी हो जाती है, फलस्वरूप बोर्ड छोटा हो जाता है। जैसे रोटी का टुकड़ा या संतरे का छिलका तंदूर में सुखाने पर सिकुड़ जाता है।

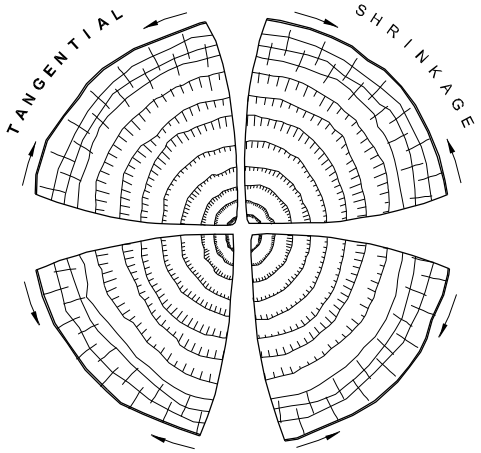
कोशिकाएँ अपनी लंबाई में नहीं सिकुड़ती हैं इसलिए सुखाने के बाद बोर्ड की लंबाई में बहुत कम सिकुड़न होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इसी तरह, मेडुलरी रे अपनी लंबाई में बहुत अधिक सिकुड़ती नहीं हैं और जैसे ही वे लकड़ी (क्वार्टर सॉन बोर्ड) के पार चलती हैं।

वे ग्रोथ रिंग्स की परतों को केंद्र या पिच की ओर सिकुड़ने से रोकते हैं। इसलिए अधिकांश सिकुड़न ग्रोथ रिंग्स की दिशा में होती है, समकोण पर मेडुलरी रे इसे तेंजेंटिअल स्रिंकजे कहा जाता है। (Fig 2)

Fig 2



स्पर्शरेखा संकोचन लगभग दोगुना रेडियल संकोचन है और अनुदैर्ध्य संकोचन से लगभग सौ गुना अधिक है।

सैप की लकड़ी जिसमें अधिक पानी होता है।

यह असली लकड़ी से ज्यादा सिकुड़ेगा।

सिकुड़न के प्रभाव (Effects of shrinkage): लट्ठे की बाहरी सतह हवा के संपर्क में है। वे अधिक तेज़ी से सूखते हैं और इसलिए लकड़ी की भीतरी परतों से पहले सिकुड़ जाते हैं।

यह बाहरी परतों के चारों ओर तनाव पैदा करने का कारण बनता है जो विभाजन या सतह की दरारों का कारण होता हैं।

काटने के बाद जितनी जल्दी हो सके लॉग को व्यावसायिक आकारों में काट ले ।

केंद्र से दूर बोर्ड 'कप' या कर्व (B) बन जाते हैं, क्योंकि विकास वलय की लंबाई पिथ या हर्ट से दूर की ओर अधिक होती है।

सिकुड़न ज्यादातर दिशा वृद्धि वलय (स्पर्शरेखा) में होता है।

सूखने के दौरान ढेर पर वजन रखकर इस दोष को दूर किया जा सकता है।

चौकोर और गोल स्पर्शरेखा कट और रेडियल कट बोर्ड भी आकार में बदल सकते हैं।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के लक्षण, लकड़ी के भौतिक और यांत्रिक गुण (Characteristics of wood, physical and mechanical properties of wood)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी की विशेषताएँ बताइए**
- **लकड़ी के भौतिक और यांत्रिक गुणों को परिभाषित करें।**

लकड़ी के गुण (Characteristics of wood)

विशेषताएं तत्वों की दृश्यता और व्यवस्था पर निर्भर करती हैं। लकड़ी की प्रत्येक प्रजाति की विशेषता उस के अनुसार अलग होती है।

विभिन्न मात्रा में रासायनिक पदार्थों की उपस्थिति के साथ-साथ कोशिकाओं की व्यवस्था और प्रकार। जैसे स्टार्च, चीनी, गोंद, रेजिन, तेल, रंजक पदार्थ आदि, विभिन्न प्रकार की लकड़ी को उनके विशेष लक्षण देते हैं।

भौतिक गुण (Physical properties)

आकार (Shape): जो बाहर की ओर उगते हैं (जैसे) साल, सागौन आदि, दूसरा समूह अंदर की ओर बढ़ता है (जैसे,) बांस, नारियल, ताड़ आदि।

रंग (Colour): पेड़ रंगों में भिन्नता है, कोशिकाओं और सेल की दीवारों में पदार्थों और रसायनों पर निर्भर करता है।

(जैसे,) ऐश का पेड़ - सफेद पीला, चांदी की लकड़ी - हाथीदांत का रंग आदि।

वजन (Weight): हालांकि ठोस लकड़ी का साइज़ (आयतन) समान हो सकता है लेकिन उनका वजन भिन्न होता है जो उनके घनत्व पर निर्भर करता है (जैसे,) आम का पेड़ - हल्का वजन, मारुथु - भारी वजन

गंध (Smell): सभी वृक्षों की गंध अलग-अलग होती है

(जैसे) चंदन की लकड़ी में मीठी गंध होती है।

संरचना (Structure): इमारती लकड़ी की संरचना एकसमान, कठोर और सुगठित होनी चाहिए। एक इमारती लकड़ी में पर्याप्त कठोरता (le) होनी चाहिए, भेदन के खिलाफ प्रतिरोध।

कुचालक (Non conductor): लकड़ी को आग का प्रतिरोधक होना चाहिए, ताकि यह आसानी से जले नहीं । इसका उपयोग इमारतों की अग्नि सुरक्षा में किया जाता है, क्योंकि लकड़ी गर्मी और बिजली की कुचालक होती है।

हल्की मुलायम लकड़ी (Light soft wood)

इस लकड़ी में आमतौर पर पतली दीवार वाली कोशिकाएँ होती हैं।

फिगर (Figure)

फिगर एक ऐसा शब्द है जो आमतौर पर लकड़ी के लिए लागू होता है जो बनावट, ग्रेन और रंग में असामान्य या आकर्षक डिजाइन रखता है।

फिगर की वजह से हो सकता है (Figure may be due to)

लकड़ी के तत्वों (कोशिका आदि) की प्राकृतिक व्यवस्था।

रूपांतरण की विधि ग्रोथ रिंग फिगर या मेडुलरी रे फिगर दे सकती है।

ग्रेन भिन्नता और अनियमितताएं जैसे वेवी ग्रेन ।

पेड़ में अनियमितताएं जैसे कि गांठें, गड्ढ़े आदि।

लकड़ी की बनावट और ग्रेन विभिन्न कोशिकाओं के आकार और दिशा पर निर्भर करता है।

बनावट (Texture)

यह कोशिकाओं के आकार और गुणवत्ता को दिखाता है; उदाहरण महीन, मध्यम मोटे, समान और असमान आदि।

ग्रेन (Grain)

यह कोशिकाओं की दिशा को दिखाता है जैसे सीधा, झुका हुआ, तिरछा इंटरलॉक्ड और वेवी ग्रेन।

मौसम प्रतिरोधक (Weather resistance)

एक अच्छी इमारती लकड़ी में अपक्षय प्रभावों जैसे कि बारी-बारी से सूखना और गीला होना, के लिए पर्याप्त प्रतिरोध होना चाहिए।

तापमान में बदलाव, हवा के प्रभाव आदि के कारण अल्टरनेटिव हीटिंग और कूलिंग आदि

यांत्रिक गुण (Mechanical properties)

टिकाऊपन (Durability)

काफी हद तक कोशिकाओं और कोशिका भित्ति में मौजूद रसायनों की प्रकृति पर निर्भर करता है जो कवक के विकास और कीड़ों के हमले के लिए विनाशकारी हैं।

सामर्थ्य (Strength)

लकड़ी इतनी मजबूत होनी चाहिए कि वह भार सहन कर सके, चाहे उसे धीमी गति से या अचानक लगाया जाए।

कोशिकाओं के प्रकार और कोशिकाओं की संरचना पर निर्भर करता है।

इसमें प्रत्यक्ष संपीड़न और अनुप्रस्थ दिशा में पर्याप्त सामर्थ्य होनी चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

घनत्व (Density)

कोशिका की संरचना, कोशिकाओं के साइज़, भित्ति की मोटाई और कोशिका गुहाओं में मौजूद रासायनिक पदार्थों जैसे गोंद और रेजिन की मात्रा पर निर्भर करता है।

कठोरता (Hardness)

एक अच्छी इमारती लकड़ी सख्त होनी चाहिए। यानी जब यह किसी अन्य बॉडी द्वारा छेद किया जाता है तो जल्दी अंदर नहीं जानी चाहिए।

कोशिकाओं के आकार और कोशिका भित्ति की कोशिका की मोटाई पर निर्भर करता है।

कठोर लकड़ियों में छोटी मोटी दीवार वाली कोशिकाएँ होती हैं जो आपस में सटी हुई होती हैं और रालयुक्त सामग्री से भरी होती हैं

आग प्रतिरोधक (Fire resistance)

इमारती लकड़ी ऊष्मा का कुचालक है।

लकड़ी को आग के खिलाफ पर्याप्त प्रतिरोध प्रदान करना चाहिए, ताकि यह आसानी से प्रज्वलित न हो और यह इमारतों की अग्नि सुरक्षा में मदद करे।

लचीलापन (Elasticity)

लकड़ी को अपने मूल आकार को पुनः प्राप्त करने में सक्षम होना चाहिए जहां डिस्टॉरशन के कारण भार को हटा दिया जाता है।

इसका यह गुण महत्वपूर्ण है किउ कि लकड़ी का उपयोग धनुष, कैरिज शाफ्ट, खेल के सामान, लकड़ी के बीम और लकड़ी के फर्श के लिए किया जाता है।

सुकार्यता (Workability)

लकड़ी आसानी से काम करने योग्य होनी चाहिए और आरी के दाँतों को बंद नहीं करना चाहिए।

इसे आसानी से योजनाबद्ध करने या सुचारू बनाने में भी सक्षम होना चाहिए।

चीमड़ता (Toughness)

एक अच्छी इमारती लकड़ी कंपन के कारण लगने वाले झटकों का प्रतिरोध करने में सक्षम होनी चाहिए, यांत्रिक टूट-फूट के कारण खराब नहीं होनी चाहिए।

अच्छी इमारती लकड़ी की गुणवत्ता (Quality of good timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **अच्छी इमारती लकड़ी की गुणवत्ता बताएं।**

काम करने के गुण sawing, planning, chiselling, carving, shaping, bending, turning, gluing, और nailing की आसानी या कठिनाई को समझे ।

ये घनत्व, बनावट, ग्रेन, कठोरता और लकड़ी की चीमड़पन और कोशिकाओं, या तेलों में सिलिका के क्रिस्टल जैसी सामग्री की उपस्थिति से प्रभावित होते हैं। काम करने के गुणों में लकड़ी को फिनिश करने की क्षमता भी शामिल है

- यह अच्छी तरह से सुखी हुई होना चाहिए ताकि काटने पर सॉ के दांतों को सतह को रोके नहीं ।
- यह कठोर, टिकाऊ और वायुमंडलीय प्रभावों के लिए प्रतिरोधी होना चाहिए।
- यह कठोर, लोचदार होना चाहिए और जब अस्थायी विकृति पैदा करने वाले बल को हटा दिया जाए तो यह अपने आकार को पुनः प्राप्त कर ले।
- इसका रंग एक जैसा होना चाहिए।
- यह सीधे तंतुओं के साथ एक स्वस्थ पेड़ के अंदर से होना चाहिए।
- जब इसे ताजा काटा जाए तो इसमें मीठी महक आनी चाहिए।
- जब योजना बनाई जाए तो इसमें रेशमी चमक के साथ चमकदार होनी चाहिए।
- जब आपस में टकराते हैं तो यह स्पष्ट ध्वनि देनी चाहिए। सड़ी हुई लकड़ी से धीमी ध्वनि निकलती है।
- इसमें कोई प्राकृतिक दोष नहीं होना चाहिए जैसे कि शेक, गांठ और स्प्लिट आदि।
- इसे कवक और अन्य कीड़ों के हमले का प्रतिरोध करना चाहिए।
- जब उसमें कील ठोकी जाए तो वह फटनी नहीं चाहिए।
- इसमें तंतुओं और कॉम्पैक्ट मेडुलरी रे का दृढ़ आसंजन होना चाहिए।
- काम करना आसान होना चाहिए और अच्छी फिनिश लेनी चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के जॉइंट का वर्गीकरण (Classification of wooden joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वुड वर्क में प्रयुक्त जॉइंट के विभिन्न वर्गीकरणों का उल्लेख कीजिए**
- **जॉइंट्स के उपयोग बताएं।**

जॉइंट्स के सबसे आम रूप हैं लकड़ी के काम में इस्तेमाल होने वाले अधिकांश जॉइंट्स को कुछ कर्तव्यों को पूरा करने के लिए वर्षों पहले डिजाइन किया गया था और अनुभव से उनके अनुपात उन हिस्सों के साथ अधिकतम सामर्थ्य बनाए रखने के लिए स्टैंडर्ड बन गए हैं जिन्हें वे जोड़ते हैं। इन जोड़ों की विविधताएं कभी-कभी आवश्यक होती हैं और विशेष जॉब्स के अनुरूप डिजाइन की जाती हैं।

जॉइंट्स को लंबा करना (Lengthening joints)

इन जॉइंट्स का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों की छोटी लंबाई को जोड़ने के लिए अंत-से-अंत तक बड़ी लंबाई प्राप्त करने के लिए किया जाता है, इस श्रेणी के अंतर्गत कई लैप, बट और स्कार्फ जॉइंट आते हैं।

जॉइंट्स का चौड़ा करना (Widening joints)

बढ़ी हुई चौड़ाई प्राप्त करने के लिए इन जोड़ों का उपयोग उनके किनारों के साथ लकड़ी के टुकड़ों को जोड़ने के लिए किया जाता है। इस उद्देश्य के लिए रिबेट, बट, टंग और ग्रूव का आमतौर पर उपयोग किया जाता है।

फ्रेमिंग जॉइंट्स (Framing joints)

इन जॉइंट्स का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को वांछित झुकाव पर जोड़ने के लिए किया जाता है और आमतौर पर फ्रेम वर्क में नियोजित किया जाता है। इस श्रेणी में मोर्टिज़ और टेनन, ब्राइडल, राफ्टर, मैटर, लैप डोवेटेल, नॉटेड और स्कार्फ जॉइंट शामिल हैं।

बॉक्स जॉइंट्स (Box joints)

ये जोड़ वांछित झुकाव पर लकड़ी के तख्तों और स्कैंटलिंग को जोड़ने में सक्षम होते हैं ताकि बॉक्स के आकार की संरचनाएं और लकड़ी की पेटियां प्राप्त किए जा सकें। लैप रिबेटेड ओपन एंड सीक्रेट डोवेटेल, कॉर्नर हैविंग मेटर हैच्ड मोर्टिज़ और टेनन एंड कॉर्नर लॉकिंग जॉइंट्स आमतौर पर इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाते हैं।

सर्कुलर जॉइंट्स (Circular joint)

इन जोड़ों का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को एक खोखली बेलनाकार संरचना बनाने के लिए जोड़ने के लिए किया जाता है। आमतौर पर इस उद्देश्य के लिए उपयोग किए जाने वाले जॉइंट्स में बट, हैमर हेड की, ब्लाइंड मोर्टिज़ टेनन स्कार्फ और डॉवल्ड जॉइंट शामिल हैं।

कुछ सामान्य जॉइंट्स (Some common joints)

डॉवेल जॉइंट (Dowel joint)

डॉवेल पतली छोटी गोल छड़ें होती हैं जो कठोर लकड़ी से बनी होती हैं और विभिन्न तरीकों से काम में लाई जाती हैं। डॉवेल के कुछ सामान्य उपयोगों में बट और मैटर जॉइंट्स के लिए सुदृढीकरण के रूप में छोटे आर्टिकल में मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट्स के विकल्प के रूप में एक उत्पाद के ढीले भागों को सुरक्षित करने और परिपत्र, वर्ग और अनियमित रूपों को मजबूत करने के रूप में उनका उपयोग शामिल है। डॉवेल जॉइंट बनाते समय यह सुनिश्चित किया जाना चाहिए कि दो मेटिंग पार्ट में डॉवेल होल में स्थान परफेक्ट अलाइमेन्ट में हो।

ग्रूव्ड जॉइंट (Grooved joints)

लकड़ी के काम में कई प्रकार के ग्रूव्ड जॉइंट्स का उपयोग किया जाता है। कुछ अन्य में ग्रूव ग्रेन के समान्तर चलती हैं और अन्य में ग्रेन के के आर-पार चलते हैं जिन्हें 'डैडोज़' कहा जाता हैं। कुछ ग्रूव्ड जॉइंट्सछुपे हुए हैं और कुछ खुले हुए हैं। इसका एक सामान्य उदाहरण टंग और ग्रूव्ड जॉइंट है, जिसे आप दरवाजे के पैनल भरने में आसानी से देख सकते हैं। अन्य ग्रूव्ड जॉइंट में रिबेट और स्पलाइन जॉइंट शामिल हैं

मेटर जॉइंट्स (Mitre joints)

इन जोड़ों को पिक्चर फ्रेम के कोनों पर आसानी से देखा जा सकता है। इनके प्रयोग से ऐसे जोड़ों में सुविधा होती है, जिन पर लकड़ी के टुकड़ों का कोई अन्तिम ग्रेन दिखाई नहीं देता। ग्लूइंग के अलावा, इन जॉइंट्स को आमतौर पर डॉवेल, कीलों या कठोर लकड़ी के स्प्लाइन आदि के माध्यम से मजबूत किया जाता है।

विभिन्न प्रकार के जॉइंट्स (Different types of joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **हाफ लैप जॉइंट का अर्थ बताइए**
- **विभिन्न प्रकार के हाफ-लैप जॉइंट की व्याख्या करें**
- **हाफ लैप जॉइंट्स के उपयोग बताएं।**

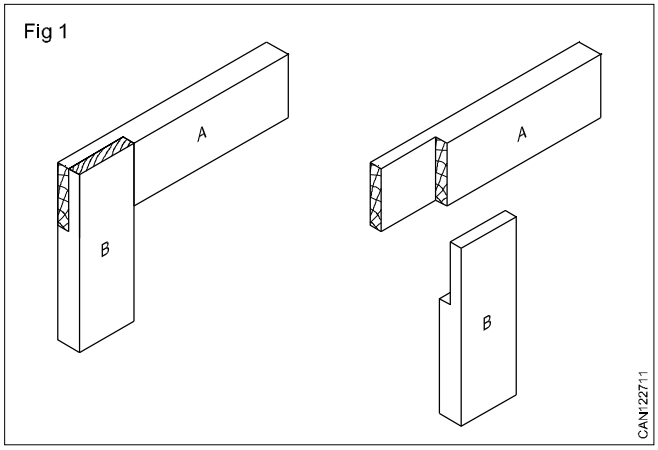
हाफ लैप जॉइंट (Half lap joints)

- हाफ लैप जॉइंट में एक घटक से आधी मोटाई कटी हुई होती है और आधी मोटाई दूसरे से कटी हुई होती है।
- **कॉर्नर हाफ लैप जॉइंट (Corner Half lap joints) :** फ्लैट फ्रेम कंस्ट्रक्शन, लेग और रेल कंस्ट्रक्शन में लेंथिंग पोस्ट्स के लिए, जब शेड बनाते हैं, तो कॉर्नर हाफ लैप जॉइंट्स टी-हाफ लैप से ज्यादा मजबूत होते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- हाफ लैप जॉइंट्स का उपयोग अक्सर दो लकड़ी के टुकड़ों जैसे बोर्ड, फ्रेम को जोड़ने के लिए किया जाता है जहां एक समान सतह की आवश्यकता होती है।
- जब इंटेरसेक्टिंग मेंबर केंद्र में एक दूसरे को पार करते हैं तो उन्हें सेंटर हाफ लैप या हाफ लैप क्रॉस जॉइंट के रूप में जाना जाता है।
- जब यह सिरों पर स्थिर होता है तो इसे कॉर्नर हाफ लैप जॉइंट कहते हैं। (Fig 1)

Fig 1



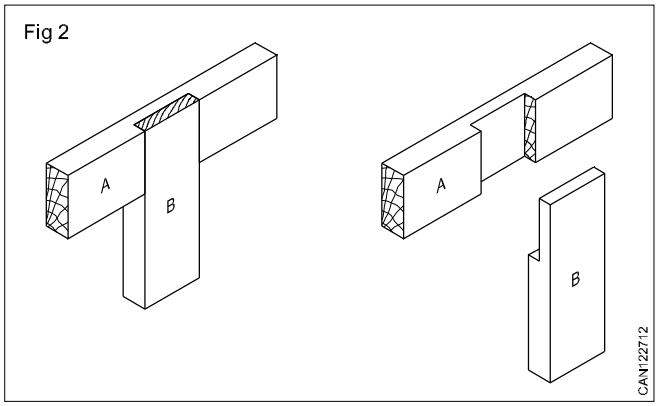
- यदि यह डोवेटेल जॉइंट में है तो इसे हाफ लैप डोवेटेल जॉइंट कहते हैं।
- डोवेटेल के जोड़ हमेशा मजबूत होते हैं और तनाव के लिए अधिक प्रतिरोध प्रदान करते हैं।
- हाफ लैप जॉइंट्स को चिपकाया जाता है और यदि आवश्यक हो तो छिपे हुए स्क्रू के माध्यम से प्रबलित किया जाता है।
- यह ध्यान दिया जाना चाहिए कि हाफ जॉइंट हमेशा लैप्ड होता है लेकिन लैप्ड जॉइंट हमेशा हाफ नहीं होता है।

टी-हाफ लैप जॉइंट (Tee-half lap Joint)

इसका उपयोग फ्रेम में किया जाता है जहां एक रेल का अंत दूसरे टुकड़े से मिलता है, अंत से कुछ दूरी पर टुकड़े के दोनों फेस फ्लश फिनिश करते हैं।

जॉइंट का उपयोग कैबिनेट फ्रेम में किया जाता है और जहां एक मजबूत जॉइंट की आवश्यकता नहीं होती है। (Fig 2)

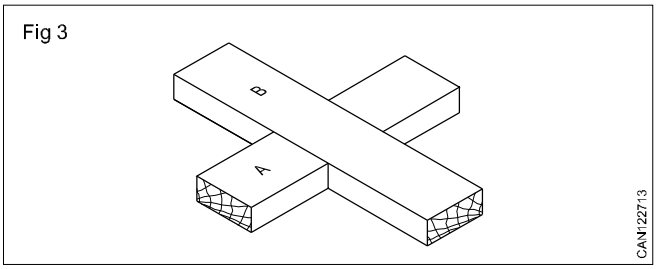
Fig 2



क्रॉस हाफ-लैप जॉइंट (Cross half-lap joint)

इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां सदस्य एक-दूसरे को पार करते हैं और टुकड़ों के फेस को फ्लश करने की आवश्यकता होती है, जैसा कि टेबल और कुर्सियों के तिरछे रहने और सस्ते पैनल वाले दरवाजों के फ्रेम में होता है। (Fig 3)

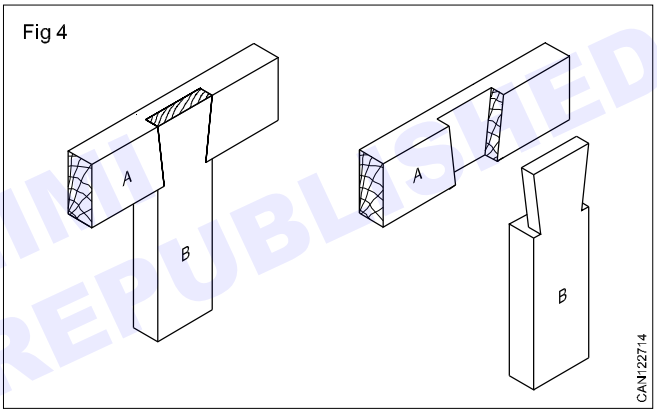
Fig 3



डोवेटेलेड हाफ लैप (The dovetailed half lap)

इसका उपयोग फ्रेम जैसे निर्माण में क्रॉस रेल के सिरों को जोड़ने के लिए किया जाता है जहां बाहरी खिंचाव होता है। इस जॉइंट को केवल एक ही दिशा में अलग किया जा सकता है। (Fig 4)

Fig 4

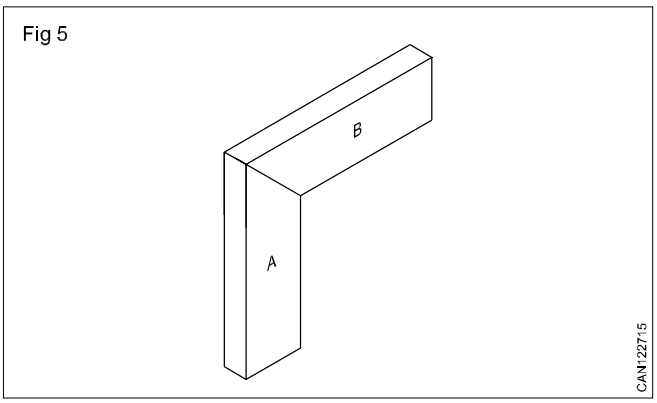


मैटर हाफ लैप जॉइंट (Mitre half lap joint)

मैटर-हाफ लैप जॉइंट का उपयोग पिक्चर फ्रेम, मोल्डिंग राफ्टर और ड्रिप कैप आदि में लकड़ी के अंतिम ग्रेन को छिपाने के लिए किया जाता है।

कुछ हेवी ड्यूटी हाफ लैप जॉइंट हैं जो एक दिशा में तनाव को खींचने का विरोध करेंगे। स्ट्रेट बेवेल हाफ लैप्स का इस्तेमाल वॉल प्लेट्स, जॉइंट्स और राफ्टर्स को लंबा करने के लिए किया जाता है। (Fig 5)

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट्स (Mortise and tenon joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट्स के विभिन्न प्रकार बताएं**
- **मोर्टिज़ और टेनन के प्रकारों की पहचान करें**
- **मोर्टिज़ और टेनन के उपयोग बताएं।**

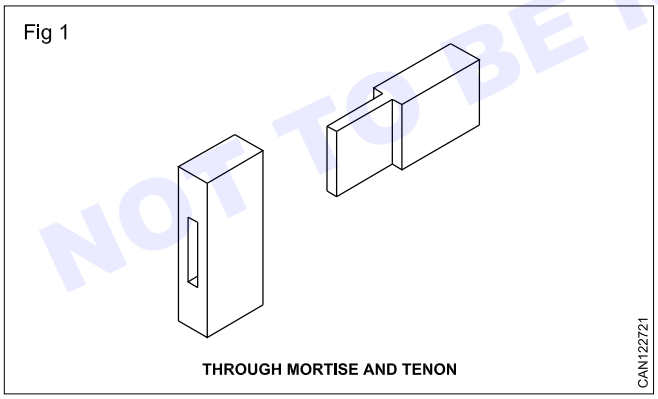
फ्रेमिंग जॉइंट का सबसे सामान्य और सबसे मजबूत रूप है । मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट्स के कई रूप हैं। ये मुख्य रूप से दरवाजे के समानांतर फ्रेम, कैबिनेट के शवों और टेबल और कुर्सियों के पैर में रेल जोड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

मेंबर के सिरे में काटे गए टेनन के मुख्य भाग को आम तौर पर रेल कहा जाता है, फिर दूसरे मेंबर के किनारे में मोर्टिज़, एक रीसेस या होल को स्टाइल कहा जाता है, जिसमें टेनन फिट बैठता है। टेनन को आमतौर पर मोर्टिज़ में चिपकाया जाता है।

कॉमन मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट (Common mortise and tenon Joint)

उनका उपयोग समान मोटाई में किया जाता है और जहां रेल अंत से कुछ दूरी पर स्टाइल से मिलती है। टेनन रेल की पूरी चौड़ाई है और स्टाइल से होकर गुजरती है। जॉइंट को मजबूत करने के लिए वेजेज का इस्तेमाल किया जा सकता है। टेनन के आकार के आधार पर टेनन की मोटाई आमतौर पर लकड़ी की मोटाई का लगभग 1/3 होती है। एक सामान्य रूल के रूप में टेनन की चौड़ाई इसकी मोटाई से छह गुना तक सीमित होती है क्योंकि चौड़े टेनन वेंच किए जाने पर मुड़ सकते हैं और स्टाइल को स्प्लिट कर सकते हैं। (Fig 1)

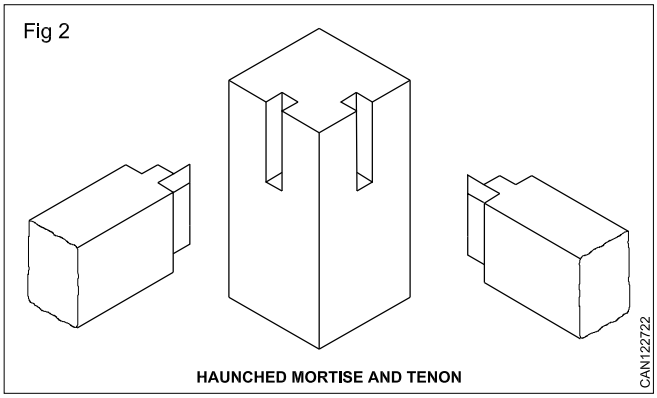
Fig 1



हंच्ड मोर्टिज़ और टेनन (Haunched mortise and tenon)

इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां रेल एंड में स्टाइल या पैर से मिलती है। मोर्टिज़ के एंड से टेनन को फिसलने से रोकने के लिए, टेनन को संकरा काट दिया जाता है और मोर्टिज़ को सूट करने के लिए कम कर दिया जाता है। टेनन के आधार का एक छोटा सा हिस्सा एक हंच बनाने के लिए रेल की पूरी चौड़ाई छोड़ दिया जाता है जो एक हंच नामक रीसेस में फिट हो जाता है। हंच की लंबाई आमतौर पर टेनन की मोटाई के बराबर होती है और इसका उद्देश्य रेल को मुड़ने से रोकना है। (Fig 2)

Fig 2

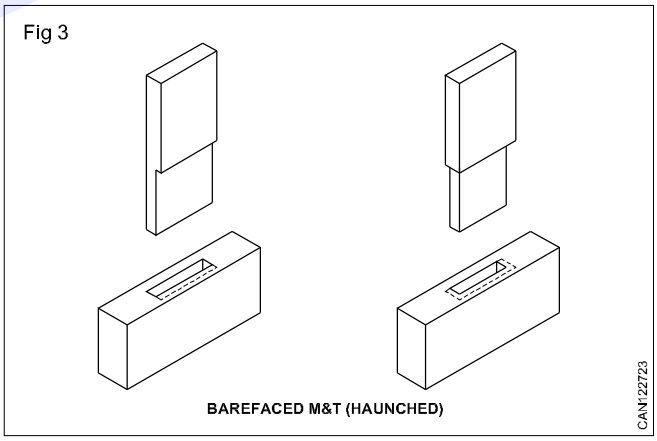


बेयरफेस मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट्स (Barefaced mortise and tenon joint)

इस जोड़ का उपयोग वहां किया जाता है जहां रेल साधारण टेबल के स्टाइल या पैर की तुलना में पतली सामग्री की होती है। टेनन का केवल एक शोल्डर होता है और यह रेल की मोटाई का लगभग आधा होता है।

जब दो रेल टेबल लेग आदि के आसन्न फेस से मिलती हैं तो टेनन के सिरों को मेटर करना आवश्यक होता है ताकि प्रत्येक टेनन को यथासंभव लंबे समय तक काटा जा सके। (Fig 3)

Fig 3

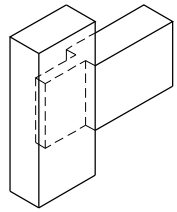


स्टब मोर्टिज़ और टेनन या (स्टंप) (Stub mortise and tenon) or (stump)

जब टेनन सामग्री के माध्यम से ठीक से नहीं गुजरता है तो इसे स्टंप या स्टब टेनन के रूप में जाना जाता है। इसका उपयोग उच्च श्रेणी के कैबिनेट के काम में किया जाता है, ताकि स्टाइल के किनारे पर अंतिम ग्रेन दिखाई न दे। जॉइंट के लिए आवश्यक सामर्थ्य के आधार पर, टेनन की लंबाई आमतौर पर स्टाइल की चौड़ाई का लगभग 2/3 होती है। मोर्टिज़ को फॉक्स वेजेज का उपयोग करके अतिरिक्त ताकत के अनुरूप काटा जा सकता है। (Fig 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



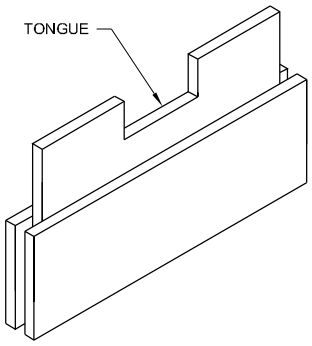
STUB MORTISE AND TENON

CAN\122724

डबल मोर्टिज़ और टेनन (Double mortise and tenon)

जहां ज्वाइनिंग रेल चौड़ी होती है, वहां रेल की चौड़ाई को दो टेनन में स्प्लिट करना सामान्य होता है ताकि प्रत्येक टेनन की चौड़ाई उसकी मोटाई के 6 गुना से अधिक न हो। ऊपर या नीचे की रेल के लिए बाहरी टेनन पर एक हंच का उपयोग किया जाता है और रेल को युद्ध से बचाने के लिए और स्टाइल सिंक पर प्रकाश दिखाने से रोकने के लिए आमतौर पर टेनन के बीच एक टंग छोड़ी जाती है। (Fig 5)

Fig 5



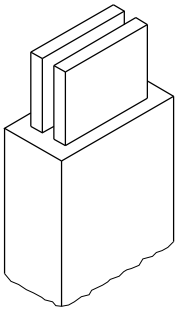
DOUBLE MORTISE AND TENON

CAN\122725

द्विन मोर्टिज़ और टेनन (Twin mortise and tenon)

इनका उपयोग बहुत मोटी लकड़ी पर किया जाता है जहाँ बहुत मजबूत जॉइंट की आवश्यकता होती है। रेल की मोटाई को पांच भागों में बांटा गया है ताकि दो टेनन अगल-बगल बन सकें। (Fig 6)

Fig 6



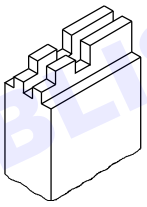
TWIN TENONS

CAN\122726

यौगिक टेनन (Compound tenon)

इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां लकड़ी चौड़ी और मोटी होती है जैसे कि कुछ दरवाजों की मध्य रेल में, जहां स्टाइल में ताला लगा होता है। इसमें अगल-बगल दो डबल टेनन होते हैं। (Fig 7)

Fig 7



COMPOUND TENONS

CAN\122727

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

जोड़ों का उपयोग (Uses of joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फ्रेमिंग जॉइंट, एंगल जॉइंट और लेथिंग जॉइंट के उपयोग बताएं।**

फ्रेमिंग जॉइंट्स (Framing joints): इन जॉइंट्स का इस्तेमाल ज्यादातर खिड़की, दरवाजे, टेबल, कुर्सी और फोटो फ्रेम आदि के साथ किया जाता है।

लकड़ी के तख्ते के चारों कोनों को काटकर एक साथ जोड़ा जाता है, या तो ब्राइडल, मैटर, डोवेटेल या नॉच्ड किया जाता है।

एंगल जॉइंट्स (Angle joints): ये दो लकड़ी के तख्तों के कोनों में या एक लंबे लकड़ी के तख्ते के बीच में बने होते हैं, कोनों को 90° के कोण से जोड़ा जाता है, (जैसे) बुक शेल्फ, कप बोर्ड, लम्बाई बक्सा

ये जोड़ आम तौर पर टुकड़ों को एक साथ जोड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं। जिनके फेस समकोण पर होते हैं और एज फ्लश होते हैं।

- कॉर्नर एंगल जॉइंट मुख्य रूप से बॉक्स जैसे निर्माण में उपयोग किए जाते हैं, जैसे ठोस अलमारियाँ, बक्से, दराज आदि।
- **हाउस्ड जॉइंट (Housed joint)**- एक मेंबर के एज या एज को किसी अन्य मेंबर के सामने ट्रेंच या ग्रूव में डुबोना होता है, जिसका उपयोग मुख्य रूप से बुक केस, कैबिनेट, स्टेप लैडर, सीढ़ियों आदि में अलमारियों या विभाजन को ठीक करने के लिए किया जाता है।

लंबाई बढ़ाने वाले जोड़ (Lengthening joints): ये तब बनाए जाते हैं जब उनकी लंबाई बढ़ाने के लिए पर्याप्त लकड़ी के टुकड़े उपलब्ध नहीं होते हैं। इन्हें लैप और स्कार्फ जॉइंट (जैसे) बीम से बनाया जाता है।

इन जोड़ों का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों की छोटी लंबाई को एंड से एंड तक बड़ी लंबाई प्राप्त करने के लिए किया जाता है। यह जॉइंट आम तौर पर कंस्ट्रक्शन रूफ टेबल लेग, रेल, बैनर और फ्रेम के निर्माण के लिए प्रयोग किया जाता है।

इमारती लकड़ी का संरक्षण (Preservation of timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **संरक्षण की आवश्यकता बताएं**
- **लकड़ी के संरक्षण के प्रकारों की व्याख्या करें**
- **विभिन्न प्रकार के संरक्षण के प्रयोगों का उल्लेख कीजिए।**

संरक्षण की आवश्यकता (Necessity of preservation)

लकड़ी के निर्माण के लाइफ को लम्बा करने के लिए उसे सुरक्षित करना आवश्यक है।

इमारती लकड़ी को संरक्षक (प्रेज़रवेटिव) के साथ लेपित किया जा सकता है या इसके साथ संसेचित (अर्थात संतृप्त) किया जा सकता है।

चूंकि इमारती लकड़ी का उपयोग मुख्य रूप से दो वर्गों या कार्यों के लिए किया जाता है। बाहरी और आंतरिक, आवश्यक संरक्षकों को दो समूहों में विभाजित किया जा सकता है।

1 पोस्ट, पोल, रेलवे स्लीपरों, ब्रिजों के लिए उपयोग की जाने वाली लकड़ी की सुरक्षा के लिए उपयुक्त संरक्षक है।

2 दीवारों, छत, फर्नीचर आदि के लकड़ी के काम की सुरक्षा के लिए आवश्यक संरक्षक है।

बाहरी लकड़ी के काम के लिए संरक्षक (Preservatives for external wood work)

बाहरी कार्यों के लिए उपयोग की जाने वाली इमारती लकड़ी के जीवन को बढ़ाने के लिए लकड़ी को किसी ऐसे घोल से लेपित या संसेचित करना आवश्यक है जिससे कीड़ों के हमले और सड़न (कवक वृद्धि) के प्रति इसकी देनदारी कम हो जाएगी।

इन परिरक्षकों को विभाजित किया गया है :-

a) तेल परिरक्षक (Oil preservatives)
b) पानी में घुलनशील परिरक्षक (Water soluble preservatives)
c) यांत्रिक परिरक्षक (Mechanical preservatives)

a) तेल परिरक्षक (Oil preservatives)

i) कोलतार के डिस्टिलेशन द्वारा उत्पादित क्रेओसोट/क्रेओसोट तेल काले या भूरे रंग के तेल के लिए कोयला होते है।

दीमक और क्षय से अच्छी सुरक्षा बशर्ते कि तेल पर्याप्त मात्रा में लकड़ी में गहराई से और समान रूप से प्रवेश करे

लगाने में आसान और जल्दी से वाष्पित नहीं होता है

यदि तेल की कई परतें ब्रश या स्प्रे से गर्म करके लगाई जाएं तो यह संतोषजनक परिणाम देगा

फेंसिंग पोस्ट, टेलीग्राफ पोल, फ्लोर जॉइस्ट और वॉल प्लेट के लिए उपयोग किया जाता है।

ii) टार (Tar)

क्रेओसोट तेल के समान उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाता है:

कवक और कीड़ों के लिए कम प्रभावी और कम जहरीला।

इसे लगाना अधिक कठिन है और यह लकड़ी में बहुत दूर तक प्रवेश नहीं करता है

आम तौर पर इसे ब्रश या स्वैब से गर्म या ठंडा करके लगाया जाता है।

iii) तेलों में केमिकल (Chemicals in oils)

10z से 1 pint तारपीन या मिट्टी के तेल का घोल:

जिंक या कॉपर नैफ्थलेनेट; ट्राइक्लोर या पेंटाक्लोर फिनोल; पैरा या ऑर्थोक्लोर बेंजीन।

ये घोल आंतरिक और बाहरी लकड़ी के निर्माण के लिए उपयुक्त हैं

iv) पेटेंट या स्वामित्व परिरक्षक (Patented or proprietary preservatives)

निम्नलिखित परिरक्षक अच्छे परिणाम देने वाले पाए गए हैं: नोवोलेनियम पीटरलेनियम और जोडेलाइट

b) जल घोल परिरक्षक (Water solution preservatives)

ये ऐसे रसायन होते हैं जो पानी में घुलनशील होते हैं।

जब लकड़ी पर लगाया जाता है तो सड़न और कीड़ों की कार्रवाई को रोकने में मदद मिलती है। नमी के संपर्क में आने पर वे बाहर निकल जाएंगे

(i) जिंक क्लोराइड (Zinc chloride)

ठोस रूप में या अत्यधिक सांद्रित घोल में उपलब्ध है

2% से 5% जिंक क्लोराइड युक्त पतला घोल बनाने के लिए पानी में मिलाया जाता है।

प्रिजर्वेटिव सस्ता और संभालने में आसान है।

यह कवक के विरुद्ध उपयोग के लिए उत्कृष्ट है।

दीमक के खिलाफ प्रभावी होने के लिए बड़ी मात्रा में घोल का उपयोग करें।

गीली स्थिति में उपयोग की जाने वाली लकड़ी से जिंक क्लोराइड धुलने की संभावना रहती है।

ii) सोडियम फ्लोराइड में जिंक क्लोराइड के समान गुण होते हैं, लेकिन यह अधिक महंगा होता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

यह एक सफेद पाउडर है, जो लगभग 4% घोल में पानी में घुलनशील है।

iii) सफेद आर्सेनिक (White arsenic)

पानी में घोले।

दीमकों के विरुद्ध बहुत प्रभावी परिरक्षक (प्रेज़रवेटिव) है।

इंसानों और जानवरों के लिए जहरीला है।

इसका प्रयोग सावधानी से करना चाहिए।

iv) मिश्रण (Mixtures)

जहां दीमक और कवक दोनों का हमला हो सकता है, वहां जिंक क्लोराइड या सोडियम फ्लोराइड और आर्सेनिक का उपयोग करने की सलाह दी जाती है।

लकड़ी को घोल से लगाने की कई विधियाँ हैं।

सबसे प्रभावी में प्रेशर चेम्बर का उपयोग शामिल है जो हीट और प्रेशर के द्वारा लकड़ी के छिद्रों में परिरक्षक को फोर्स करता है।

एक अन्य विधि में संशोषित लकड़ी को कुछ घंटों के लिए गर्म परिरक्षक के टैंक में रखा जाता है और फिर इसे तुरंत ठंडे टैंक में हटा दिया जाता है। यह विधि आमतौर पर उपयोग की जाती है और संतोषजनक प्रवेश देती है।

c) यांत्रिक परिरक्षक (Mechanical preservatives)

यह शब्द लकड़ी पर अधिक या कम आवरण वाले परिरक्षक पर लागू होता है, जैसे: -

i) शीथिंग (Sheathing)

लकड़ी जो लगातार पानी के संपर्क में रहती है, जैसे कि नावों के तल, घाट के ढेर और पंटून को कभी-कभी लकड़ी को तांबे या मुंटेज़ धातु की शीट से ढक कर समुद्री बोरों और कीटों से बचाया जाता है।

छोटे विस्फोटक चार्ज घाट के ढेर से टारपीडो या जहाज के कीड़ों को खत्म करने में प्रभावी रहे हैं।

ii) चररिंग (Charring)

इस विधि में एक ऑयल ब्लो टॉर्च या ऑक्सी-एसिटिलीन टॉर्च के माध्यम से पोस्ट या पोल के बाहरी हिस्से को जलाते है ।

बाद वाले प्रकार की टॉर्च को प्राथमिकता दी जानी चाहिए, क्योंकि यह अच्छी बनावट वाली और सख्त लकड़ी पैदा करती है।

चारकोल की कोटिंग कवक के विकास का समर्थन नहीं करेगी और इसलिए नीचे की लकड़ी की रक्षा करेगी।

2 आंतरिक लकड़ी के काम के लिए परिरक्षक (Preservatives for internal wood work)

दीवारों, छत के फर्नीचर आदि के लिए इस्तेमाल की जाने वाली इमारती लकड़ी को आम तौर पर हवा में नमी की मात्रा में बदलाव, व्यक्तियों द्वारा लगातार संभाले जाने के कारण धूल और गंदगी के खिलाफ कुछ प्रकार की सुरक्षा की आवश्यकता होती है, साथ ही फर्नीचर बोरर्स और बीटल के हमलों को रोकने के लिए भी।

सभी लकड़ियाँ वायुमंडलीय परिस्थितियों में परिवर्तन से प्रभावित होती हैं, जब हवा नम होती है तो यह फूल जाती है और जब यह सूख जाती है तो सिकुड़ जाती है। यदि हवा में नमी के परिवर्तन को रोकने के लिए एक सुरक्षात्मक आवरण लगाया जाए तो लकड़ी के विस्तार और निर्माण को बहुत कम किया जा सकता है।

बाहरी और आंतरिक दीवारों और छतों को आमतौर पर चित्रित किया जाता है। फर्नीचर की वस्तुओं पर आमतौर पर दाग लगे होते हैं और इमारती लकड़ी की रक्षा के लिए किसी प्रकार की पारदर्शी परत चढ़ा दी जाती है।

बाद वाली विधि लकड़ी को गंदे होने से भी रोकती है और नेचुरल ग्रेन की आकृति को देखने की अनुमति देती है।

उपरोक्त उद्देश्य के लिए प्रेज़रवेटिव टिम्बर फिनिश की प्रकृति में अधिक होते हैं और इन्हें काष्ठ या टिम्बर फिनिश के तहत समझाया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न प्रकार के हाउसिंग जॉइंट्स और उपयोग (Different type of housing joints and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **हाउसिंग जॉइंट्स की परिभाषा बताएं**
- **इसके उद्देश्य और उपयोगों की पहचान करें**
- **हाउसिंग जॉइंट्स के प्रकार बताएं।**

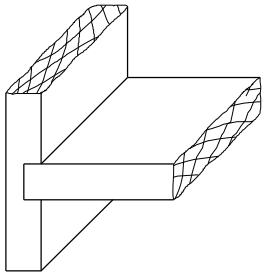
हाउसिंग जॉइंट में एक मेंबर के एक छोर या किनारे को दूसरे मेंबर के सामने ग्रूव में डाला जाता है। यह मुख्य रूप से बुक-केस, कैबिनेट, स्टेप लैडर के ट्रेड, सीढ़ियों के ट्रेड आदि में अलमारियों या डिवीजनों को फिक्स करने में उपयोग किया जाता है।,

हाउसिंग जॉइंट्स के प्रकार (Types of housing joints)

फुल हाउसिंग जॉइंट्स (Full housing joints) (Fig 1):

पूरे सिरे या एज को पर्याप्त ट्रेंच में फिट किया जाता है और किनारों के दोनों किनारों पर जॉइंट दिखाई देता है।

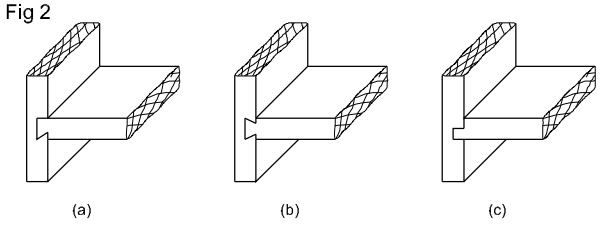
Fig 1



डोवटेल्ड हाउसिंग जॉइंट (Dovetailed housing joint) (Fig 2)

जहां भी मजबूत जॉइंट की आवश्यकता होती है, इसका उपयोग किया जाता है। शेल्फ के सिरे को एक या दोनों तरफ से डोवेटेल किया जाता है और डोवेटेल्ड ट्रेंच में फिट किया जाता है। ट्रेंच की गहराई प्लैंक की लगभग 1/3 मोटाई है।

Fig 2



स्टॉप्ड हाउसिंग जॉइंट (Stopped housing joint) (Fig 3): बेहतर स्वरूप के लिए, इसका उपयोग हाउसिंग के माध्यम से प्राथमिकता के रूप में किया जाता है। ट्रेंच के एंड को फ्रंट एज से वापस रोक दिया गया है। शेल्फ के एंड को इस तरह से नॉच किया जाता है ताकि असेम्बल हुए जॉइंट में ट्रेंच दिखाई न दे।

कार केस पिन जॉइंट (Car case pinned joint) (Fig 4)

यह जोड़ आम तौर पर पार्टीशन को फिक्स करने के लिए कार केस कंस्ट्रक्शन में उपयोग किया जाता है, जहां सभी मेंबर ठोस प्लाईवुड के होते हैं। पार्टीशन पीस के एंड को कई छोटे टेनन में बांटा गया है जो ऊपर और नीचे के टुकड़ों में उपयुक्त मोर्टिज़ में फिट बैठता है। टेनन नीचे से होकर जा सकते हैं, जिससे जोड़ मजबूत हो जाता है। फिटिंग को बेहतर बनाने के लिए गिरवी रखे गए टुकड़ों को थोड़ा टेढ़ा किया जाता है।

Fig 3

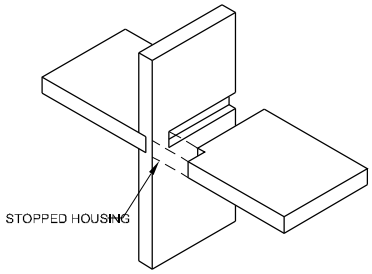
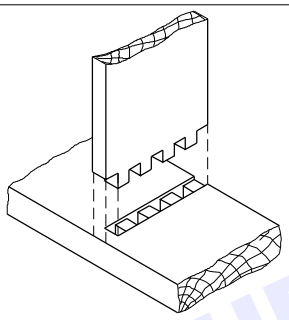


Fig 4



ब्राइडल जॉइंट, इसके प्रकार और उपयोग (Bridle joints, types and uses)

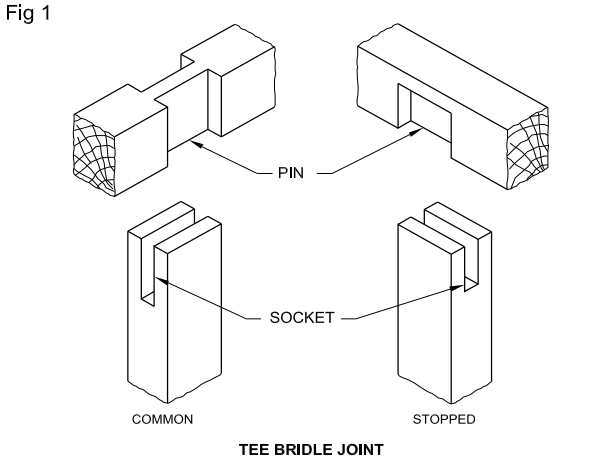
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ब्राइडल जॉइंट के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए**
- **ब्राइडल जॉइंट के उपयोगों की व्याख्या करें।**

इन जॉइंट्स का उपयोग कभी-कभी मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट के स्थान पर किया जाता है, जहां आधे से अधिक मजबूत जॉइंट की आवश्यकता होती है। यहाँ टेनन के बजाय एक खुले स्लॉट या सॉकेट को रेल के अंत में काटा जाता है ताकि स्टाइल के दोनों किनारों को ट्रेंच करके उत्पादित पिन पर फिट किया जा सके। पिन और सॉकेट आमतौर पर लकड़ी की मोटाई के 1/3 होते हैं।

सामान्य या टी-ब्राइडल जॉइंट (Common or Tee-bridle Joint) (Fig 1)

Fig 1

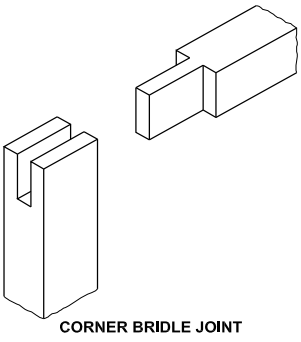


कॉमन मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट के स्थान पर जहां एक सदस्य दूसरे से अंत से कुछ दूरी पर मिलता है। कभी-कभी छोटी मेजों पर देखा जाता है और जहां एक लेग रेल के बीच में मिलता है वहां खड़ा होता है। जॉइंट को मजबूत करने के लिए पिन का उपयोग किया जा सकता है। अंतिम ग्रेन को छिपाने के लिए आवश्यक है कि लकड़ी की पूरी चौड़ाई में कटौती नहीं की जाती है और सॉकेट को छोटा कर दिया जाता है।

कॉर्नर ब्राइडल जॉइंट (Corner bridle joint) (Fig 2)

कभी-कभी इसे ओपन मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट कहा जाता है। इसका उपयोग फ्रेम के कोनों पर हंच्ड मोर्टिज़ और टेनन के विकल्प के रूप में किया जाता है।

Fig 2

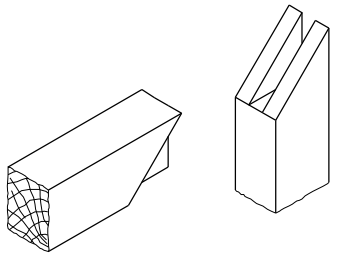


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मिटर कॉर्नर ब्राइडल जॉइंट (Mitre corner bridle joint) (Fig 3)

सॉकेट के एक या दोनों किनारों को आवश्यकतानुसार मिट किया जा सकता है। इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां मिरर फ्रेम आदि के रूप में या तो सादे या ढाले हुए लकड़ी पर मिट्रेड हाल्विंग जॉइंट की तुलना में मजबूत जोड़ की आवश्यकता होती है।

Fig 3



MITRED BRIDLE JOINT

CAN123223

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

डोवेटेल जॉइंट और उनके कार्य, उपयोग (Dovetail joints and their function, uses)

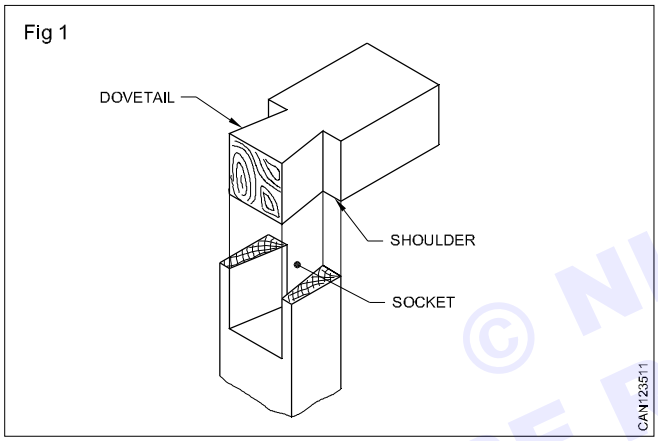
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डोवेटेल्ड जॉइंट्स के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख कीजिए**
- **प्रत्येक प्रकार और कार्य के उपयोग की व्याख्या करें।**

यह कैबिनेट वर्क में इस्तेमाल होने वाले एंगल जॉइंट का सबसे मजबूत रूप है। जॉइंट में एक सदस्य के सिरे पर काटे गए एक या एक से अधिक डोवेटेल होते हैं और दूसरे टुकड़े के अंत में कई प्रक्षेपण होते हैं जिन्हें पिन कहा जाता है, जिन्हें डोवेटेल के प्रत्येक तरफ रीसेस (पिन सॉकेट) में फिट करने के लिए काटा जाता है और अन्य एंगल जॉइंट की तुलना में ग्लूइंग सतह की अतिरिक्त मात्रा होती है।

सिंगल डोवेटेल जॉइंट (Single dovetail Joint) (Fig 1)

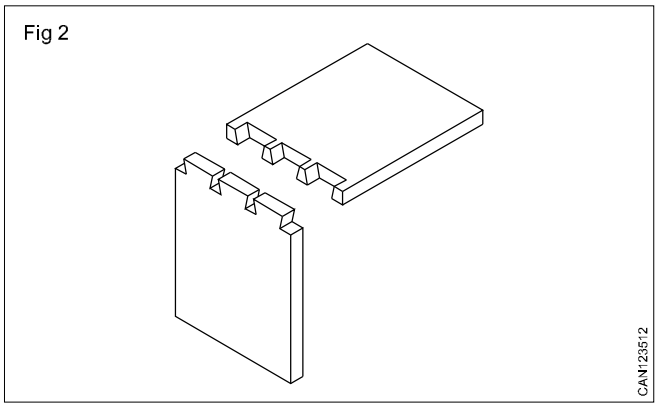
Fig 1



इस जॉइंट में दूसरे टुकड़े में डोवेटेल सॉकेट में केवल एक डोवेटेल फिलिंग होती है। संकीर्ण टुकड़ों के लिए उपयोग किया जाने वाला एक बहुत मजबूत जॉइंट जैसे ब्रेकेट टॉप, कारकासेस की निचली रेल आदि।

कॉमन डोवेटेल जॉइंट या डोवेटेल जॉइंट के माध्यम से (Common dovetail joint or through dovetail joint) (Fig 2)

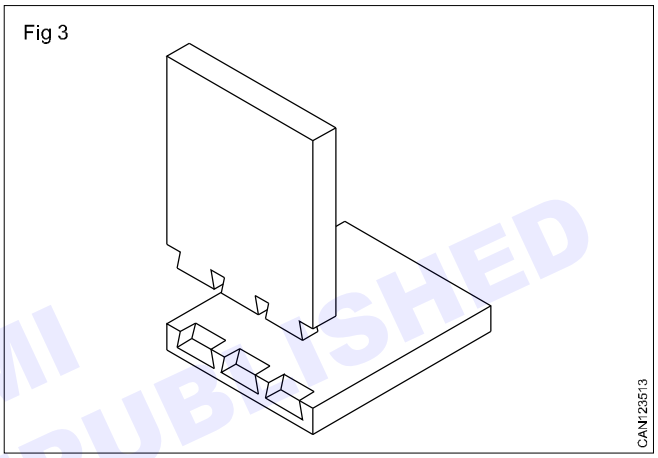
Fig 2



यह सबसे मजबूत जोड़ होता है। इसमें दो या दो से अधिक विवरण होते हैं। मजबूत बक्सों, चाय की ट्रे की रेल तथा कारकेस कंस्ट्रक्शन आदि में प्रयुक्त जॉइंट के दोनों किनारों पर एंड ग्रेन देखा जाता है।

लैप्ड डोवेटेल जॉइंट (Lapped dovetail joint) (Fig 3)

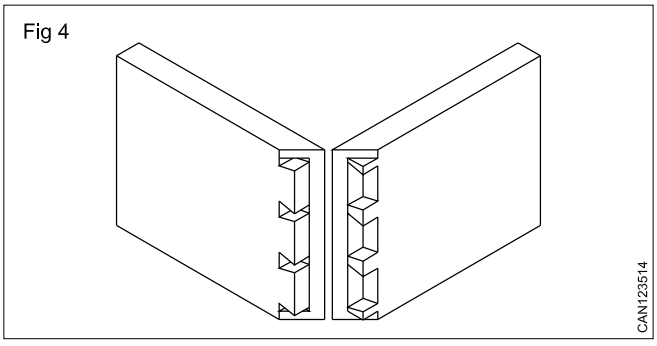
Fig 3



डोवेटेल के एन्ड ग्रेन को ढकने के लिए लैप को पिनों के बाहर छोड़ दिया जाता है। लैप आमतौर पर लकड़ी की मोटाई 1/4 से 1/8 तक होती है। यदि पिनों के अंतिम ग्रेन के साथ-साथ डोवेटेल के अंतिम ग्रेन को कवर करने के लिए दोनों टुकड़ों पर एक लैप छोड़ा जाता है तो जोड़ को डबल लैप्ड डोवेटेल कहा जाता है। यह जॉइंट मेज की दराजों के सामने और किनारों को जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।

सीक्रेट डोवेटेल (Secret dovetail) (Fig 4)

Fig 4



इस डोवेटेल जॉइंट में जॉइंट के दोनों किनारों पर एक डबल लैप होता है, जो सभी एंड ग्रेन असेंबल्ड जॉइंट को छिपाने के लिए मिट्रेड होता है, जिसमें हाई क्लास कैबिनेट वर्क और ज्वेल बॉक्स में इस्तेमाल होने वाले प्लेन मिट्रेड का आभास होता है, जहां दिखावट और सामर्थ्य की जरूरत होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

गोंद, प्रकार और उनके उपयोग (Glues, types and their uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के गोंद के नाम बताएं**
- **गोंद की तैयारी और उपयोग की व्याख्या करें।**

लकड़हारे के लिए गोंद की चिपकने वाली शक्ति को जानना आवश्यक है, विशेष रूप से उन स्थानों की मौसम की स्थिति के संबंध में, जहाँ वह अपना काम करता है कि इसे कैसे तैयार किया जाए और कैसे लगाया जाए।

ये विभिन्न प्रकार के होते हैं

1 एनिमल गोंद (Animal Glue)

2 कैसिइन गोंद (Casein Glue)

3 रेजिन गोंद (Resin Glue)

4 वेजिटेबल गोंद (Vegetable glue)

5 ब्लड एल्बमन गोंद (Blood albumen glue)

1 एनिमल गोंद (Animal glue)

एनिमल ग्लू त्वचा, हड्डी और अम्ल का मिश्रण है।

एनिमल ग्लू तैयार करना (Preparation of animal glue)

- एनिमल ग्लू निम्नानुसार तैयार किया जाना चाहिए।
- ग्लू को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ लें, उन्हें अच्छी तरह से धो लें और ग्लू को ढकने के लिए पर्याप्त ठंडे पानी वाले डबल बॉयलर ग्लू पॉट में टुकड़े डालें।
- इसे लगभग चौदह घंटे तक भीगने दें, जिसके बाद, गोंद का एक अच्छा ग्रेड, अधिकांश पानी को अवशोषित कर लेना चाहिए और जेली के रूप में फूल जाना चाहिए।
- वह जितना अधिक पानी सोख लेगा उतना ही अच्छा है। अब गोंद को गरम करें, बीच-बीच में अच्छी तरह हिलाते रहें। जब यह तैयार हो जाए तो इसे गाढ़े तेल की तरह बहना चाहिए।

हर बार गर्म करने पर गोंद अपनी कुछ सामर्थ्य खो देता है। यह बहुत सुविधाजनक होगा यदि धूल और धुएं को अंदर जाने से रोकने के लिए बर्तन को ढक दे।

2 कैसिइन गोंद (Casein Glue)

- कैसिइन ग्लू स्किम्ड दूध के दही और अन्य अवयवों से प्राप्त -एक रासायनिक अर्क है जो हल्के हल्के पीले रंग के पाउडर में कम हो जाता है।
- इस चूर्ण का एक गुण बराबर मात्रा में ठंडे पानी में डालकर मिश्रण को तेज गति से हिलाते हुए मिलाया जाता है। इस प्रकार गोंद तैयार हो गया है।

कैसिइन गोंद का सेवन 8 घंटे के भीतर कर लेना चाहिए इस समय के बाद यह अपनी चिपकने वाली शक्ति खो देता है।

- कैसिइन गोंद जल प्रतिरोधी है। जैसा कि यह गोंद धीरे-धीरे सेट होता है, इसके साथ चिपकी हुई लकड़ी को लगभग 16 घंटे तक अछूता छोड़ देना चाहिए।

3 रेजिन गोंद (Resin glue)

रेजिन गोंद कुछ सफेद पाउडर का एक उत्पाद है, जो ठंडे पानी के साथ मिलाया जाता है और कैसिइन गोंद की तरह इस्तेमाल किया जाता है जैसा कि ऊपर बताया गया है।

- यह दाग रहित और वाटर प्रूफ है और एक सही जॉइंट बनाता है। इसका उपयोग प्लाइवुड के निर्माण में, प्लेन और कैबिनेट श्रमिकों में बड़े पैमाने पर किया जाता है।

4 वेजिटेबल गोंद (Vegetable glue)

इसे स्टार्च से बनाया जाता है, जो पेड़ों की जड़ों, दानों और मकई से प्राप्त होता है, उसी का उपचार करके, एसिड के साथ और पीसकर चूर्ण बना लिया जाता है।

इस गोंद का प्रयोग ठंडे रूप में किया जाता है, लेकिन इसकी चिपचिपाहट इतनी अधिक होती है कि इसे स्पॉन्जिंग मशीन से ही लगाया जा सकता है।

इसलिए यह सामान्य लकड़ी के काम के लिए उपयुक्त नहीं है। लेकिन इसका उपयोग केवल प्लाईवुड उद्योगों में किया जाता है।

5 ब्लड एल्बमन गोंद (Blood albumen glue)

- यह गोमांस के रक्त में एक क्षार मिलाकर बनाया जाता है और गुच्छे के रूप में व्यावसायिक रूप से उपलब्ध है।
- उपयोग करते समय, इन गुच्छे को लगभग एक घंटे पहले पानी में घोलकर तरल घोल बनाया जाता है।
- यह एक मजबूत और वाटर प्रूफ है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ब्रॉडनिंग जॉइंट (Broadening joint)

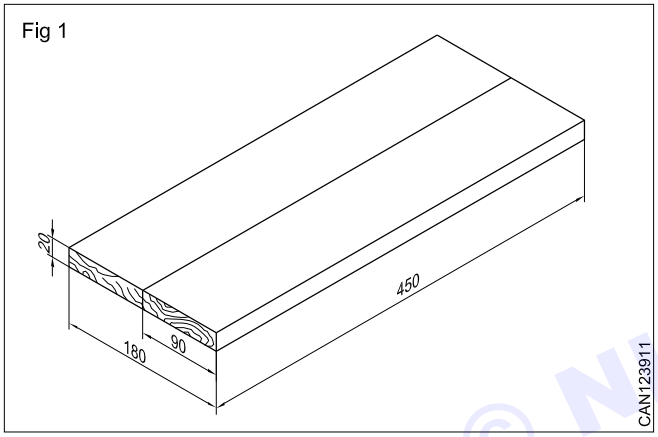
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ब्रॉडनिंग जॉइंट्स का वर्णन कीजिए**
- **ब्रॉडनिंग जॉइंट्स के विभिन्न प्रकारों की व्याख्या करें।**

इन जोड़ों का उपयोग कई पतले बोर्डों को किनारे से किनारे तक जोड़कर चौड़े बोर्ड बनाने के लिए किया जाता है।

बट जोड़ (Butt joints) - बट जोड़ के सबसे सरल रूप में किनारों को एक साथ चौकोर बट से शूट किया जाता है और गोंद या नालीदार बॉक्स फास्टनरों के माध्यम से जगह पर रखा जाता है।। (Fig 1)

Fig 1

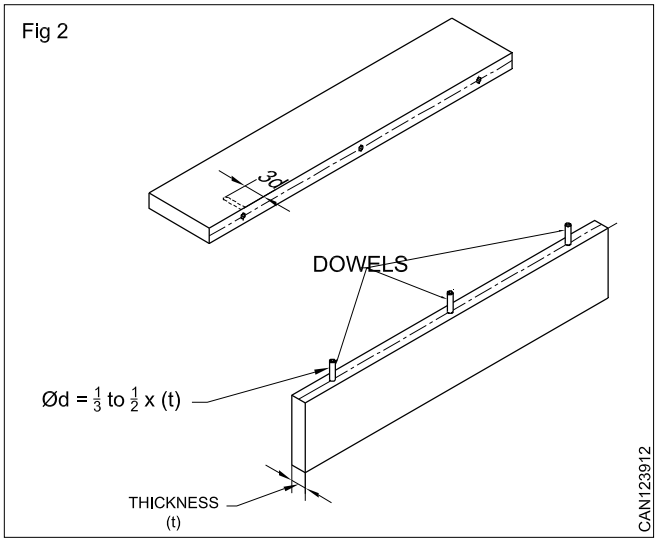


इसका उपयोग टेबल टॉप और विनियर्स (कोर बोर्ड) के लिए कोर में किया जाता है।

सस्ते निर्माण कार्य, जैसे कि पैकिंग के मामले, नालीदार फास्टनरों का उपयोग अक्सर टुकड़ों को एक साथ रखने के लिए किया जाता है और शायद ही कभी कैबिनेट के काम में उपयोग किया जाता है।

डोवेल्लड जॉइंट (Dowelled joint) (Fig 2): बट जॉइंट के समान, अतिरिक्त पावर डॉवेल्स को जोड़कर आपूर्ति की जा रही है और प्रत्येक किनारे में होल में डाला जाता है और बोर्ड ऊपर की ओर उठाया जाता हैं।

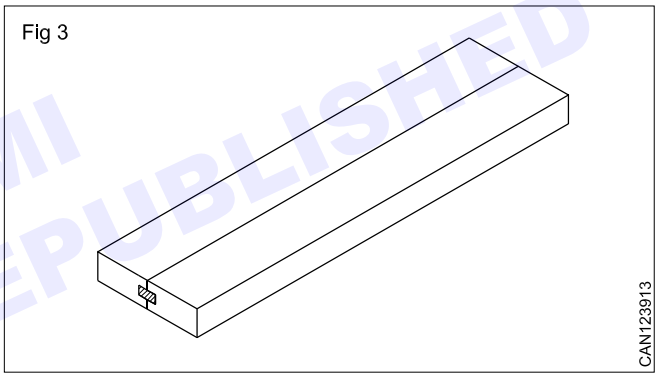
Fig 2



लकड़ी के 1/3 से ½ मोटाई के बराबर व्यास वाले डॉवेल को प्रत्येक जोड़ के टुकड़े में डॉवेल के व्यास के 3 गुना की गहराई तक डाला जाता है।। यह 13 मिमी से पतले बोर्डों के लिए उपयुक्त नहीं है। इसका उपयोग टेबल टॉप आदि के लिए किया जाता है, जहां सादे बट जोड़ों की तुलना में मजबूत जोड़ की आवश्यकता होती है।

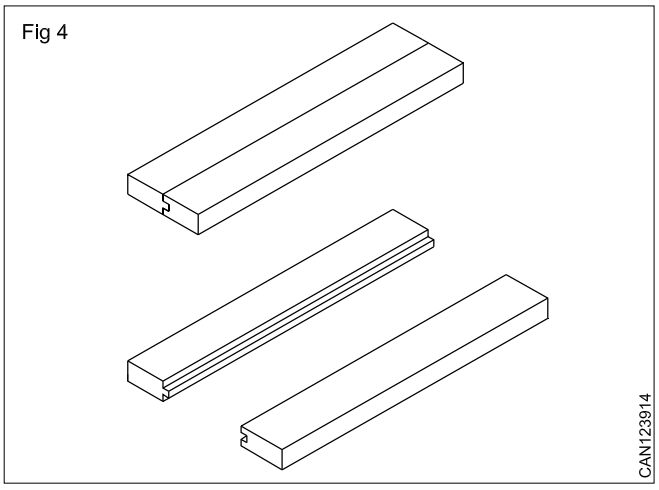
टंग जॉइंट (Tongued joint) (Fig 3): 13 मिमी से अधिक सामग्री को जोड़ने के लिए किनारों को एक हल के साथ लगभग 13 मिमी गहरा और एक ढीली टंग को ग्रूव में चिपका दिया जाता है। अतिरिक्त सामर्थ्य के लिए टंग के ग्रेन को जोड़ के आर-पार चलना चाहिए। टंग प्लाईवुड हो सकती है।

Fig 3



टोंग्ड और ग्रूव्ड जॉइंट (Tongued and grooved joint) (Fig 4): फ्लोरिंग बोर्ड और बेहतर प्रकार के पैकिंग केस आदि में उपयोग किए जाने वाले जॉइंट को चौड़ा करने का एक सामान्य रूप, जब हाथ से काम किया जाता है तो मैचिंग प्लेन की एक जोड़ी का उपयोग किया जाता है, एक प्लेन टंग का निर्माण करता है और दूसरा एक नाली बनाता है जिसमें टंग फिट होती है। इस जोड़ का उपयोग डेस्क टॉप आदि के लिए किया जाता है, जोड़ को स्थायी बनाने के लिए गोंद आवश्यक है।

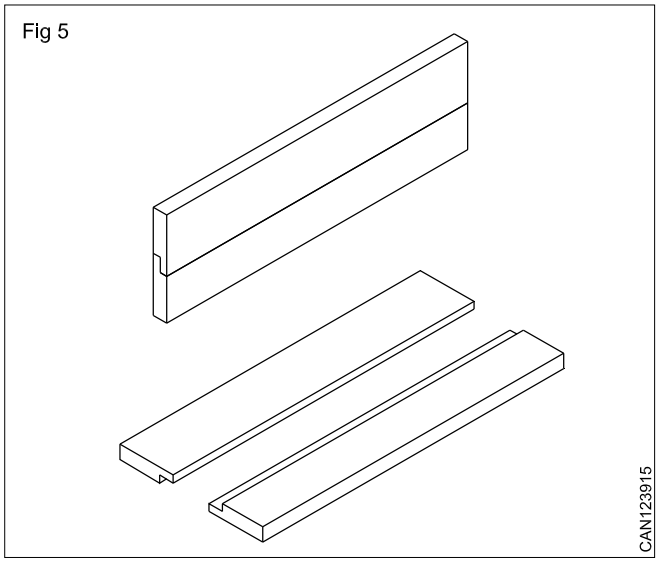
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

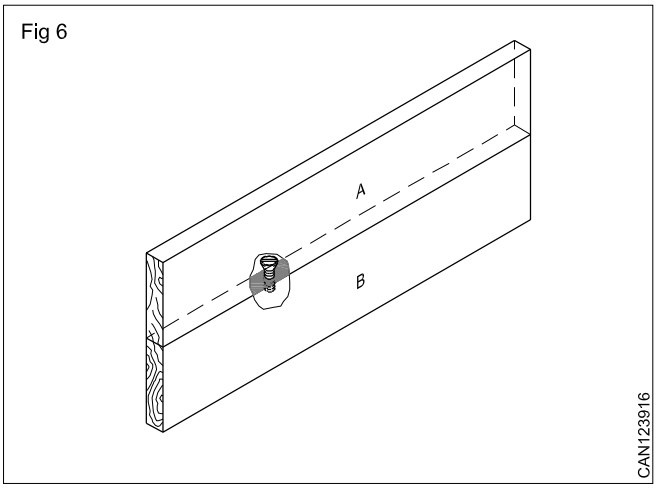
रिबेटेड जॉइंट (Rebated joint) (Fig 5): इस जॉइंट में रिबेटिंग दोनों पीस, ग्लूइंग और क्रैम्पिंग होते हैं। छूट का उद्देश्य बक्सों के कोने के जोड़ों के लिए उपयोग की जाने वाली अतिरिक्त ग्लूइंग सतह देना है। कैबिनेट कारकसेस, दराज इत्यादि, जो ठोस लकड़ी से बने होते हैं।

Fig 5



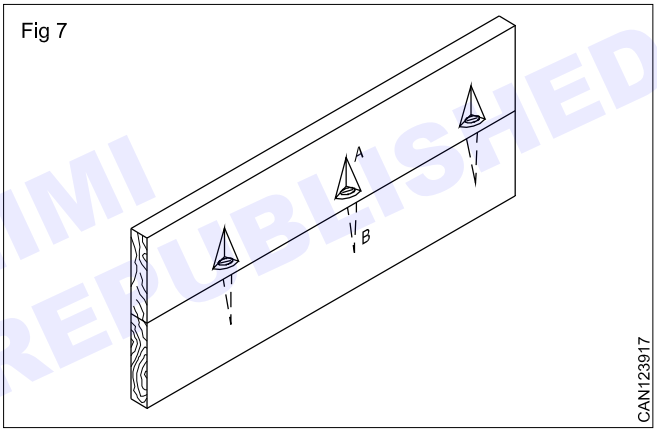
सीक्रेट पेंचदार बट जोड़ (Secret screwed butt joint) (Fig 6): इस जोड़ का उपयोग बट को चौड़ा करने वाले जोड़ों को मजबूत करने के लिए किया जाता है। चिकनी लकड़ियों को जोड़ने के लिए उपयोगी है जो आसानी से चिपकते नहीं हैं। स्क्रू के शीर्ष जोड़ के सदस्यों को यांत्रिक रूप से एक साथ रखते हैं और यदि आवश्यक हो तो असेंबलिंग के तुरंत बाद काम किया जा सकता है

Fig 6



पॉकेट स्क्रू बट जॉइंट (Pocket screw butt joint) (Fig 7): इस जॉइंट का उपयोग बट जॉइंट में सीक्रेट स्क्रू जॉइंट के समान किया जाता है, इसके बजाय एक जॉइंट पीस में एक पॉकेट को चीजल्ड किया जाता है, जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है और स्क्रू को पॉकेट के माध्यम से जॉइंट के दूसरे पीस में चलाया जाता है।

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वार्षिक वलय के अनुसार अंतिम किनारे की सेटिंग के साथ-साथ ग्रेन के स्ट्रैंडिंग का मिलान (Setting of end side according to annual rings as well as matching the grain stranding)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ग्रेन के अनुसार एंड की सेटिंग बताएं।**

विवरण (Description): वाइडनिंग जॉइंट्स का उपयोग संकीर्ण बोर्डों को किनारे से किनारे तक जोड़कर चौड़े बोर्ड बनाने के लिए किया जाता है। जोड़ने का जो भी तरीका चुना जाए, वार्षिक वलय के कर्व को सुनिश्चित करने का ध्यान रखा जाना चाहिए।

जैसे-जैसे लकड़ी सूखती जाएगी, उसके वार्षिक वलय सीधे होने की कोशिश करेंगे। इस तरह से उनकी दिशा उलटने से चौड़ा बोर्ड कप या मुड़ने की डिग्री को कम कर देता है

लगभग पूरी तरह से समस्या से बचने के लिए, ऐसे बोर्ड चुनें जो पेड़ के केंद्र से रेडियल रूप से कटे हुए हों, और जिनके वार्षिक वलय प्रत्येक फेस के समकोण पर हों।

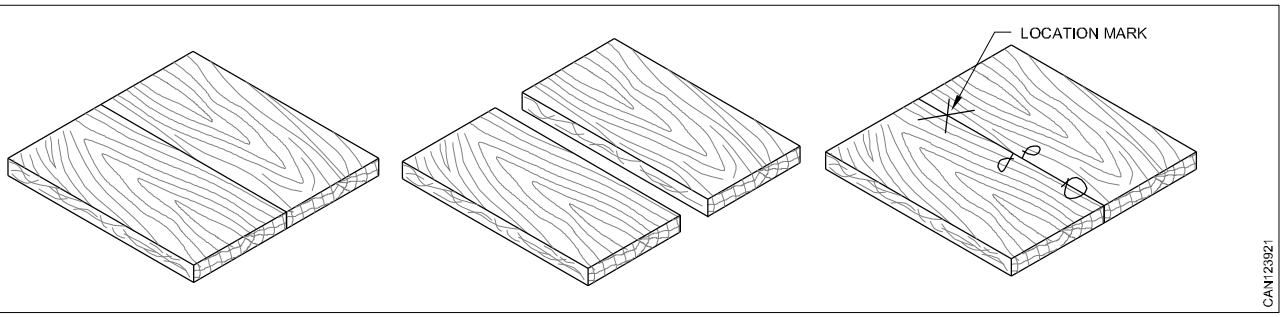
एन्ड साइड की सेटिंग (Setting of end side)

जुड़ने के लिए एज का चयन करें (Select edges to be joined) (Fig 1): बोर्डों के एज पर ग्रेन की दिशा का पता लगाएं (यदि आवश्यक हो तो प्लान बनाकर टेस्ट करें) और दिशा को एरो से चिह्नित करें। यह तैयार बोर्ड को एक दिशा में नियोजित करने में सक्षम बनाता है।

टुकड़ों को एक साथ जोड़ने के लिए किनारों के साथ रखें और जोड़ पर एक विशिष्ट चिह्न के साथ बनाएं।

जुड़ने वाले किनारों को चुना जाना चाहिए ताकि टुकड़े बारी-बारी से हर्ट की तरफ ऊपर और हर्ट की तरफ नीचे हों। यह ग्लूइंग के बाद की जाने वाली राशि को कम कर देता है, किसी भी "टुकड़ों की कपिंग" होनी चाहिए।

Fig 1



किनारों की शूटिंग (योजना) (Shooting the edges) (Planing): वाइस में टुकड़ों को उनके चिह्नित फेस के साथ पकड़ें और ट्राइंग प्लेन से एज को छोटा करें। (यदि एक बोर्ड दूसरे की तुलना में संकरा है तो वे एक साथ 'G' तंग हो सकते हैं या प्रत्येक किनारे को अलग से समतल किया जा सकता है)

सीधे किनारे के साथ स्थिति में होने पर टुकड़ों का संरेखण।

लाइट को पकड़कर किनारों की फिटिंग का परीक्षण करें। लाइट जॉइंट से होकर नहीं गुजरना चाहिए। जॉइंट का मुख्य उद्देश्य यह दिखाना है कि जॉइंट नग्न आंखों से दिखाई नहीं दे।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

डोवल लगाने की विधि (Method of dowel application)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डॉवेल लगाने की विधि बताएं।**

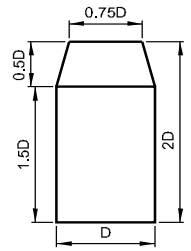
कारपेंटर के जॉइंट्स को उनकी उचित सापेक्ष स्थिति में रखने के लिए डॉवेल पिन का उपयोग किया जाता है।

डॉवेल लगाने की विधि (Method of dowel application)

डॉवेल पिन तैयार करें (Prepare the dowel pin) (Fig 1)

- लकड़ी का चयन करें।
- डॉवेल पिंट्स को लकड़ी की 1/3 से 1/2 मोटाई बनाएं।

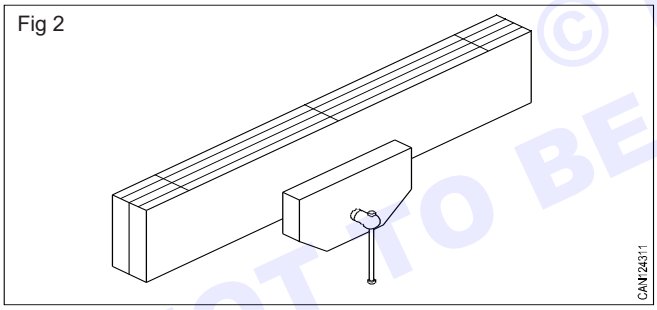
Fig 1



मार्किंग (Marking) (Fig 2)

- डॉवेल पिन की स्थिति।

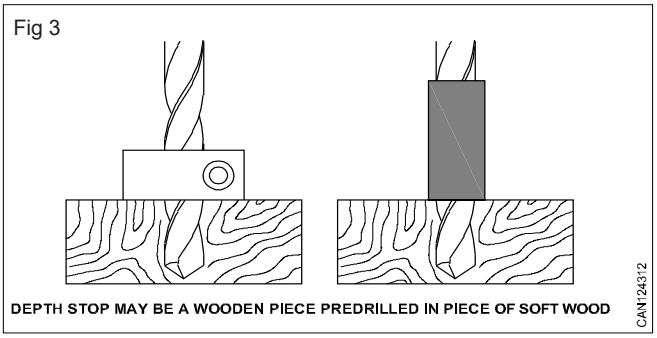
Fig 2



ड्रिलिंग (Drilling) (Fig 3)

- बाउल पिन की आवश्यक गहराई तक ड्रिल करें।

Fig 3



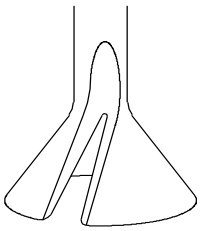
काउंटर सिंक (Counter sink)

- सरप्लस ग्लू लेने के लिए डॉवेल होल्स को काउंटर सिंक करें।

ट्रिमर (Trimmer) (Fig 4)

- डॉवेल पिन को आवश्यक आकार में काटें।

Fig 4



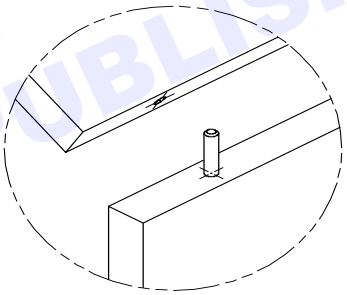
- डॉवेल पिन के सिरों को ट्रिमर से थोड़ा सा समतल करें।

ग्लूइंग (Gluing)

- डॉवेल पिन डालने से पहले प्लैंक के होल में ग्लू लगाएं।

डोवेल पिन फिक्सिंग (Dowel pin Fixing) (Fig 5)

Fig 5

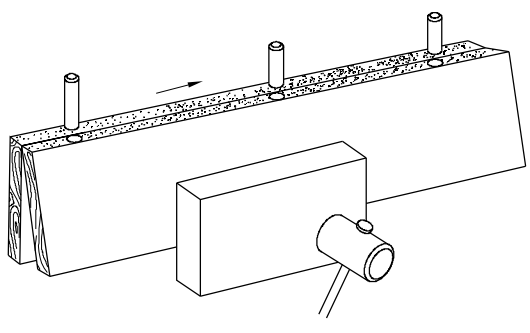


- सभी डॉवेल पिन को एक प्लैंक में डालें।
- इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि डॉवेल पिन की आधी ऊंचाई ऊपर की ओर हो।

जॉइंट्स को असेम्बल करना (Assemble the joint) (Fig 6)

- धीरे-धीरे दूसरे प्लैंक को इस तरह रखें कि पहले प्लैंक का डॉवेल पिन हो।
- इसे धीरे से टैप करें और एक क्लोज फिटिंग बनाएं।

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एडहेसिव के उपयोग के लाभ और उनके प्रकार (Advantage of adhesives use and their types)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एडहेसिव के लाभ बताइए**
- **एडहेसिव के उपयोग और प्रकारों की व्याख्या करें।**

एडहेसिव का लाभ (Advantage of adhesives)

- एडहेसिव सामग्री विभिन्न ज्यामिति, आकार और संरचना के साथ संयुक्त सबस्ट्रेट्स की अनुमति देती है। एडहेसिव के साथ हम लकड़ी, कांच, प्लास्टिक, धातु, चीनी मिट्टी की चीज़ें जोड़ सकते हैं।
- एडहेसिव का उपयोग जंग को समाप्त करता है।
- बॉन्डिंग सामग्री के रूप में एडहेसिव का उपयोग सामग्री में कोई विकृति उत्पन्न नहीं करता है, निर्माण लागत को कम करता है और उत्पाद के सौंदर्यशास्त्र में सुधार करता है।
- एडहेसिव सब्सट्रेट के लिए किसी भी यांत्रिक आक्रामकता का उत्पादन नहीं करते हैं और सामग्री की संरचना को किसी भी नुकसान से बचाते हैं।
- एडहेसिव उत्पाद का वजन कम करते हैं।
- लोचदार एडहेसिव, बढ़ती विश्वसनीयता और उत्पाद जीवन चक्र का उपयोग करके प्रभाव और फटिग के प्रतिरोध को बढ़ाना।
- यूनियन में तनाव का सजातीय वितरण।
- एडहेसिव जॉइंट शोर और कंपन को कम करता है।
- विनिर्माण लागत को कम करने के लिए एडहेसिव जॉइंट्स में स्क्रू, नट, वाशर, रिवेट आदि जैसे घटकों की संख्या कम हो जाती है।
- एडहेसिव से सीलिंग फंक्शन और जंग से सुरक्षा संभव है।

एडहेसिव के प्रकार और उपयोग (Types of adhesives and uses)

- **संरचनात्मक एडहेसिव (Structural adhesives)**

  यह एडहेसिव वाले महत्वपूर्ण तनाव सहन कर सकते हैं, और खुद को संरचनात्मक अनुप्रयोगों में ला सकते हैं।

  प्रेशर सेंसिटिव एडहेसिव।

  हल्के ढंग से लोड किए गए एप्लिकेशन के लिए टिकाऊ बांड है।

- **सिंथेटिक रबर एडहेसिव (Synthetic rubber adhesives)**

  फर्नीचर उद्योग में प्रयोग करें।

  सिंथेटिक रबर एडहेसिव।

  हवादार परिवेश में प्रयोग करें।

- **सिंथेटिक रबर एडहेसिव (हीट रूफ एडहेसिव) (Synthetic rubber adhesives (Heat roof adhesives)**

  प्लाइवुड, mdf, पार्टिकल बोर्ड को लेमिनेट से जोड़ने के लिए।

  फर्नीचर असबाब और फुट वियर उद्योगों में उपयोग करें।

  बस बॉडी बिल्डिंग उद्योगों में उपयोग होता है।

- **इंस्टैंट एडहेसिव (Instant adhesives)**

  प्रयुक्त PVC डोर असेंबलिंग।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

जोड़ों को लंबा करना, प्रकार और अनुप्रयोग (Lengthening joints, types and applications)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लम्बाई बढ़ाने वाले जोड़ों के विभिन्न प्रकारों का उल्लेख करें**
- **जॉइंट्स को लंबा करने के उपयोग की व्याख्या करें।**

जॉइंट्स को लंबा करना (Lengthening joints)

विवरण (Description)

इन जोड़ों को अनुदैर्ध्य जॉइंट्स या स्पिल्ड जॉइंट्स के रूप में भी जाना जाता है। लकड़ी के टुकड़ों की लंबाई बढ़ाने के लिए इन जोड़ों का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों की छोटी लंबाई को जोड़ने के लिए किया जाता है। लंबा करने की विधि एक फ्रेमयुक्त संरचना में सदस्य की स्थिति पर निर्भर करती है।

ये जोड़ बीम जैसे भवन निर्माण कार्यों में अधिक उपयोगी होते हैं।

लम्बे जोड़ों के प्रकार (Types of lengthening joints)

1 एंड हाफ लैप जॉइंट (End half lap joint)

2 एंड ओवर लैप जॉइंट (End over lap joint)

3 एंड बेवेल लैप जॉइंट (End bevel lap joint)

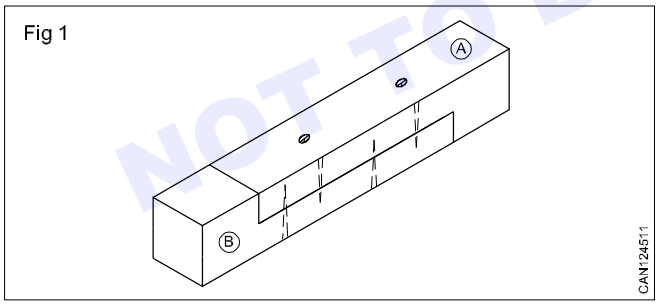
4 टेबल स्कार्फ जॉइंट (Table scarf joint)

5 टेबल स्कार्फ जॉइंट वेजेज के साथ (Table scarf joint with wedges)

6 बेवल स्कार्फ़ जॉइंट (Bevel scarf joint)

1 एंड हाफ लैप जॉइंट (End half lap joint) (Fig 1)

Fig 1



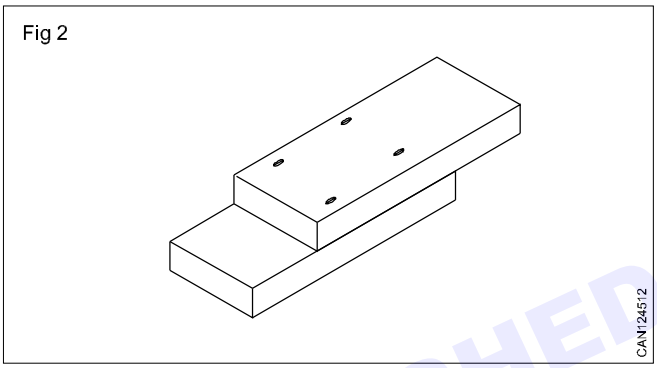
लकड़ी के दो टुकड़ों को आधा लैप काटकर जोड़ा जाता है। लकड़ी के दोनों किनारों को स्क्रू से जोड़ा जाता है। जॉइंट की लंबाई लकड़ी की मोटाई से 4 या 5 गुना अधिक होती है। यह विशेष रूप से उपयोग किया जाता है जहां यह अपने निचले/ऊपरी साइड पर भार का सपोर्ट करता है। (जैसे,) बीम

2 एंड ओवर लैप जॉइंट (End over lap joint) (Fig 2)

इस जोड़ में दोनों लकड़ी के टुकड़ों को एक के ऊपर एक सुरक्षित किया जाता है जिससे 4 से 5 गुना मोटाई कम हो जाती है जैसा कि Fig no :1 में दिखाया गया है। दोनों टुकड़े कील या स्क्रू की पकड़ से जुड़े होते हैं। एडहेसिव का भी उपयोग किया जा सकता है

यदि आवश्यक हो तो यह जॉइंट कम समय में बनाया जा सकता है लेकिन कम सामर्थ्य ही प्राप्त की जा सकती है। इस जॉइंट में केवल बैनर फ्रेम के लिए उपयोग किया जाता है।

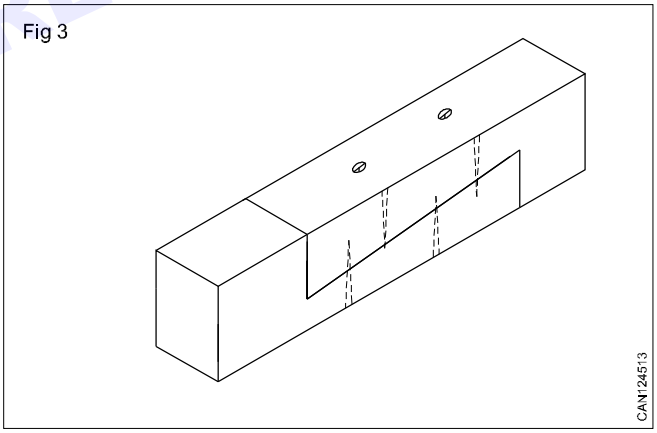
Fig 2



3 एंड बेवेल लैप जॉइंट (End bevel lap joint) (Fig 3)

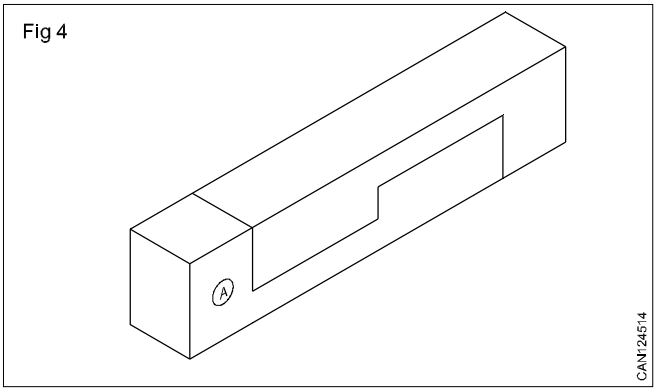
इस जॉइंट में लकड़ी के टुकड़े एक के ऊपर एक सुरक्षित होते हैं जैसे लैप जॉइंट पर सिरा लेकिन Fig 2 में जॉइंट स्क्रू के लिए बेवेल बनाया जाता है। यह जॉइंट्स एंड हाफ लैप जॉइंट से ज्यादा मजबूत होता है।

Fig 3



4 टेबल स्कार्फ जॉइंट (Table scarf joint) (Fig 4)

Fig 4



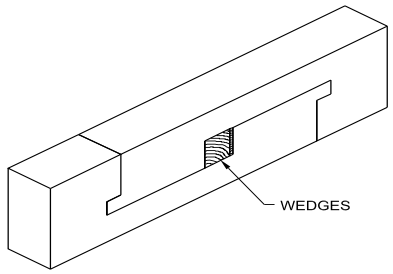
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

यह जॉइंट भी स्टेप बाइ स्टेप बनाया जाता है और इसे मेटल की प्लेटों में काटकर फिक्स किया जाता है। चूंकि ये कमजोर जॉइंट हैं, इसलिए नीचे की तरफ सहारा देना पड़ता है।

5 वेजेज़ के साथ टेबल स्कार्फ का जॉइंट (Table scarf joint with wedges) (Fig 5)

इस प्रकार के जॉइंट में, एक टुकड़े के सिरे पर प्रोजेक्शन बनाए जाते हैं और दूसरे टुकड़े पर संबंधित अवसाद बनाए जाते हैं। दो टुकड़ों को दो वेजेज के माध्यम से एक साथ सुरक्षित किया जाता है। इस तरह के जॉइंट मेंबर की समान गहराई के बाद से अच्छी दिखावट देते हैं, और आवश्यकता पड़ने पर इसे अलग भी किया जा सकता है।

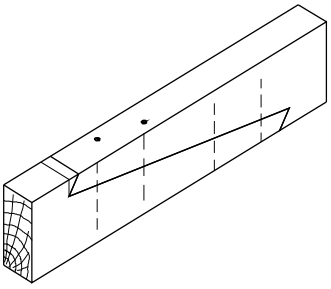
Fig 5



6 बेवेल स्कार्फ जॉइंट (Bevel scarf joint) (Fig 6)

इस जॉइंट का उपयोग मोटाई के किनारों पर किया जाता है। अतिरिक्त सामर्थ्य वाला ग्लू लगाया जा सकता है और कील और स्क्रू के साथ सुरक्षित किया जा सकता है। अतिरिक्त मजबूती के लिए Fig 6 मेटल स्ट्रिप का भी उपयोग किया जा सकता है। इस प्रकार के जॉइंट का उपयोग उस स्थान पर किया जा सकता है जहाँ भार और प्रभाव लागू होता है। आम तौर पर इस जॉइंट का उपयोग बीम पर किया जा सकता है।

Fig 6



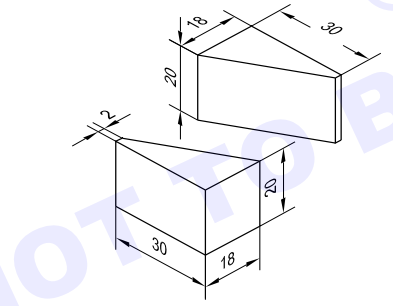
दो टेपर वेजों की सेटिंग (Setting of Two Taper Wages)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **दो टेपर वेज स्थापित करने का उद्देश्य।**

टेपर वेजों को सेट करने का उद्देश्य टेबल स्कार्फ जॉइंट के लिए है और आवश्यक रूप से आयामों के अनुसार बनाया जाना है। (Fig 1)

Fig 1



जॉइंट के ऊपर और नीचे के हिस्से (Fig 2) को असेम्बल किया जाना चाहिए जैसा कि (Fig 3) में दिखाया गया है, जॉइंट पर 20 mm के अंतराल के साथ अंतराल में वेजों को धक्का दें ताकि पूरी सतह जॉइनिंग प्लेन पर बराबर हो जाए जैसा कि दिखाया गया है (Fig 3)

चौरसाई प्लेन के साथ खत्म करके जोड़ों को पूरा करें।

Fig 2

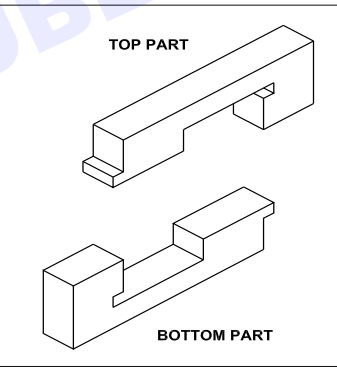
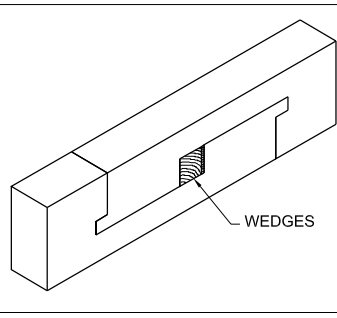


Fig 3



टेबल स्कार्फ जॉइंट के लाभ (Advantages of table scarf joints)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **टेबल स्कार्फ जॉइंट के फायदे बताएं।**

जॉइंट टेबल स्कार्फ का लाभ (Advantage of table scarf joint)

इस ड्राइव में अधिक सामर्थ्य होती है और आवश्यकता पड़ने पर इसे अलग किया जा सकता है।

यह एनेक्स ड्राइव उपयुक्त है जहां तन्यता बल अधिक है इसका उपयोग वहां किया जा सकता है जहां कुछ लागू भार भारी है। इस एनेक्स ड्राइव का उपयोग ज्यादातर बीम बनाने में किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

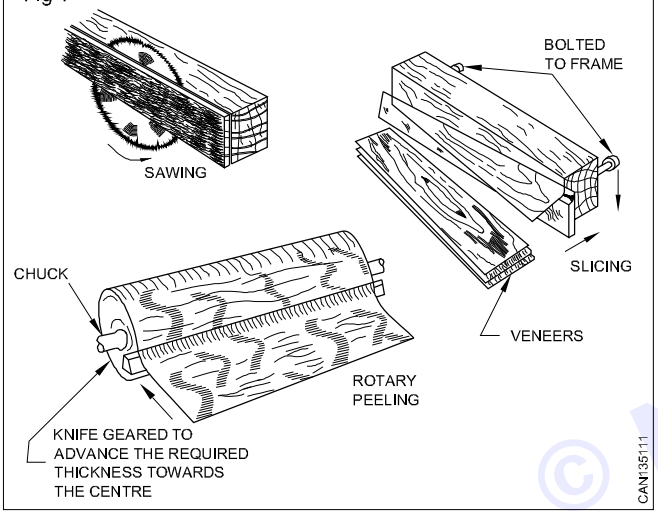
विनियर (Veneers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विनियर का विवरण बताएं**
- **विनियर के लाभ बताएं**
- **विनियर के प्रकार बताएं।**

विनियर लकड़ी की एक पतली शीट होती है जिसे रोटरी पीलिंग, स्लाइसिंग या फाइन सॉइंग द्वारा लॉग या फिच से प्राप्त किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



एक विनियर का उपयोग फर्नीचर को सजाने, प्लाईवुड बनाने, लेमिनेटेड मुड़े हुए और ढाले हुए आकार बनाने और विभिन्न प्रकार के मिश्रित बोर्डों की सतह बनाने के लिए किया जाता है।

मूल रूप से विनियर का उपयोग केवल सजावटी उद्देश्यों के लिए किया जाता था, जिसे फर्नीचर की ठोस लकड़ी से चिपकाया जाता था।

फिगर विनियर को बेस या कोर के रूप में बिल्ट अप ब्लॉक बोर्ड (कोर स्टॉक) प्लाईवुड या पार्टिकल बोर्ड से चिपकाया जाता है।

विनियर निर्माण के लाभ (Advantages of veneered construction)

1 सजावटी विनियर लगभग 1 mm मोटे होते हैं और 25 mm तक की शीटों पर लगभग समान आकृति चिह्न होते हैं जिससे कई मिलान वाले पैनल बनाना संभव हो जाता है। इसलिए यह महंगी लकड़ी से सस्ती है।

2 सामान्य परिस्थितियों में फिगर वाली लकड़ी को सफलतापूर्वक संशोषित नहीं किया जा सकता है, लेकिन विनियर से यह संभव हो जाता है और असामान्य और सुंदर प्रभावों के साथ फिगर वाली लकड़ी का उपयोग करता है।

3 विनियर पैनल में चेक और वार्प की संभावना कम होती है। वे ठोस टिम्बर की तुलना में अधिक स्थिर और मजबूत होते हैं।

4 विनियर पैनल के कोर को किसी भी चौड़ाई, लंबाई और मोटाई में किसी सस्ते टिम्बर या मिश्रित सामग्री का उपयोग करके नरम, हल्का, सीधे ग्रेन से बनाया जाता है।

5 बेंट या कर्व्ड पैनल को विनियर से आसानी से बनाया जा सकता है।

विनियर के प्रकार (Types of veneers)

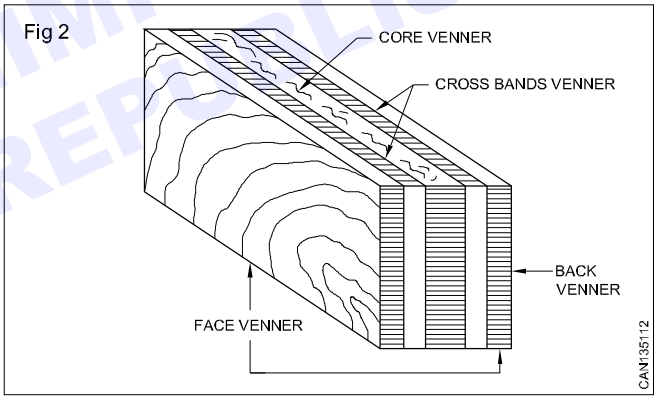
1 कोर विनियर (Core veneers)

2 क्रॉस बैंड या काउंटर विनियर (Cross band or counter veneers)

3 बैक विनियर (Back veneers)

4 फेस विनियर (Face veneers) (Fig 2)

Fig 2



1. **कोर विनियर (Core veneers):** प्लाई वुड में कोर सेंट्रल प्लाई होता है जो एक आधार या ग्राउंड बनाता है जिससे फेस या फिगर विनियर चिपके होते हैं। विनियर की मोटाई 2-6 mm से होती है।
2. **क्रॉस-बैंड विनियर (Cross band veneers):** क्रॉस-बैंड विनियर कोर को मजबूत करते हैं तथा विकृति और सिकुड़न को कम करते हैं। विनियर की मोटाई 1.3 - 1.6 mm तक होती है।
3. **बैक विनियर (Back veneers)**: अनफिगर विनियर पैनल की पिछली सतह से चिपके रहते हैं। बैक विनियर फेस विनियर के समान मोटाई का होना चाहिए।
4. **फेस विनियर (Face veneers):** इन विनियर को पैनल की सामने की सतह पर चिपकाया जाता है। विनियर की मोटाई 0.3 से 1.6 mm तक होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्लाईवुड, प्रकार और लाभ (Plywood, types and advantage)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **प्लाईवुड और इसके प्रकार का विवरण बताएं**
- **प्लाइवुड के निर्माण की व्याख्या करें**
- **प्लाइवुड के लाभ बताएं**
- **प्लाइवुड का अनुप्रयोग बताएं**

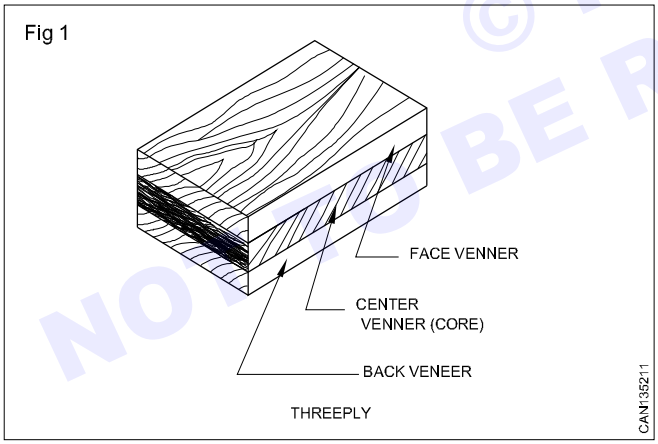
प्लाईवुड एक असेंबल प्रोडक्ट है, जब विनियर की तीन या अधिक परतें आपस में चिपकी होती हैं। केंद्रीय परत को "कोर" कहा जाता है, यह आमतौर पर फेस विनियर की तुलना में मोटी और घटिया लकड़ी होती है। प्लाईवुड में प्लाई की संख्या आमतौर पर 3 से 13 के तक होती है। प्रत्येक परत में ग्रेन (रेशों) की दिशा समकोण पर होती है। ये परत प्लाइवुड पर सभी दिशाओं में अधिक मजबूती और कठोरता देती है। यह प्लाईवुड को मुड़ने और सिकुड़ने से रोकता है.

प्लाईवुड के प्रकार (Types of plywood)

प्लाईवुड विनियर की अलग-अलग परतों की एक असेंबली को दिया गया नाम है।

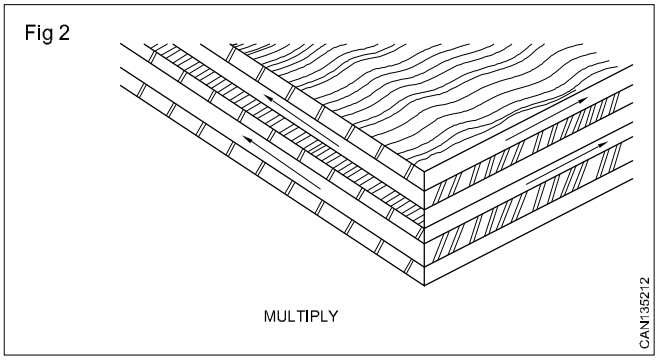
- थ्री प्लाई में एक फेस, बॉटम और एक कोर या इनर प्ले होता है। (Fig 1)

Fig 1



- मल्टीप्लाई का एक फेस होता है जो नीचे तीन या अधिक प्लाई के कोर के साथ होता है । (Fig 2)

Fig 2



प्लाई वुड का निर्माण (Manufacturing of ply wood)

- प्लाइवुड को रोटरी पील विनियर से बनाया जाता है।
- विनियर को फेस, कोर और बॉटम क्वालिटी के लिए उपयुक्त नमी की मात्रा तक सुखाया जाता है।
- प्लाईवुड प्राप्त करने के लिए प्लाई को जोड़ने की दो विधियाँ हैं
- कोल्ड प्रेसिंग विधि (Cold pressing method)
- हॉट प्रेसिंग की विधि (hot pressing method)

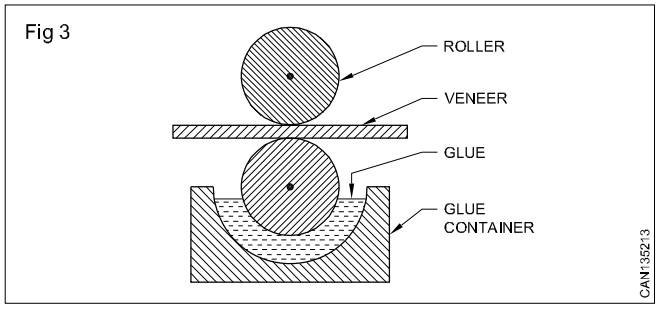
कोल्ड प्रेसिंग में एडहेसिव को कमरे के तापमान पर सेट की जाती है और कोई अतिरिक्त ऊष्मा नहीं दी जाती है।

हॉट प्रेसिंग में व्यवस्थित प्लाई को हाइड्रोलिक प्रेस में रखा जाता है, जिसके लीवर इलेक्ट्रिसिटी से गर्म होते हैं।

कंप्रेस्ड प्रेशर और तापमान क्रमशः 7 से 14 kg/sq.cm और 150°C से ऊपर रहता हैं।

तीन प्लाई कोर स्वचालित तरल गोंद स्प्रेडर के माध्यम से और ग्रेन के साथ फेस और तल पर समकोण पर लगाया जाता है। (Fig 3)

Fig 3



- मल्टीप्लाई वुड में, वैकल्पिक विनियरों को चिपकाया जाता है और आवश्यकता पड़ने पर आसन्न प्लाई के समकोण पर लगाया जाता है।

ग्लूइंग और प्रेसिंग के कारण बोर्डों में असमान नमी हो सकती है।

- सुखाने वाले चैम्बर या भट्ठे में नमी के संपर्क को संतुलित करने के लिए ढेर लगाकर और फिर से सुखाकर इसे ठीक किया जाता है।
- प्लाइवुड के किनारों को मशीन से सैंड किया जाता है या सामने लाया जाता है और ट्रिमिंग सॉ से साइज़ में ट्रिम किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लाभ (Advantages)

- बहुत बड़े आकार में निर्मित
- यह वजन में हल्का होता है, इसमें ठोस लकड़ी की तुलना में उच्च समान शक्ति होती है।
- यह श्रिंक, वार्प और वार्पिंग से फ्री है।
- इस पर आसानी से काम किया जा सकता है और आकृतियों और डिजाइनों में मोड़ा जा सकता है।
- प्लाइवुड को बिना किसी नुकसान के किनारे के पास संतोषजनक ढंग से कील या पेंच लगाया जा सकता है।

आकर्षक रूप देने के लिए टॉप विनियर को बारीक सजावटी प्रभाव दिया जा सकता है। कर्व्ड सतहों को आसानी से बनाया जा सकता है।

प्लाईवुड ग्रेड (Plywood grade)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **प्लाईवुड का वर्गीकरण बताएं**
- **IS (Indian standards) के अनुसार प्लाईवुड बोर्डों के आकार बताएं।**

प्लाईवुड ग्रेड (Plywood grades)

IS: 303 - 1975

1 उबलता जलरोधक (Boiling water proof)

2 उबलते पानी प्रतिरोधी (Boiling water resistant)

3 गर्म पानी प्रतिरोधी (Warm water resistant)

4 ठंडा पानी प्रतिरोधी (Cold water resistant)

उबलता जलरोधक और उबलते पानी प्रतिरोधी ग्रेड के निर्माण के लिए इस्तेमाल की जाने वाली इमारती लकड़ी के स्पाइस आइनी, बिर्च, लॉरेल, आम, मेपल, रोज़वुड, सागौन, सिसू आदि हैं।

(Class I grade) IS: 303 - 1975

गर्म पानी प्रतिरोधी और ठंडे पानी प्रतिरोधी ग्रेड के लिए, लकड़ी के स्पाइस क्लास-I या क्लास-II से हो सकते हैं।

सामान्य प्रयोजनों के लिए प्लाइवुड का वर्गीकरण (Classification of Plywood for general purposes)

सामान्य पर्पस के लिए वर्गीकरण दस प्रकार का होगा जैसे: AA, AB, AC, AD, BB, BC, BD, CC, CD, और DD

प्लाईवुड के प्रकार को दो अक्षरों द्वारा निरूपित किया जाता है।

पहला अक्षर फेस की गुणवत्ता और दूसरा अक्षर पीछे की ओर दर्शाता है।

सतहों को 4 प्रकारों A, B, C और D में वर्गीकृत किया गया है।

I.S. 303 - 1975 की टेबल - 1 के अनुसार प्रति वर्ग मीटर दोषों की संख्या

A - 3 Nos.

B - 6 Nos.

C - 9 Nos.

D - No limit

प्लाईवुड की मोटाई (Thickness of plywoods)

टेबल 1

बोर्ड	mm **में मोटाई**
3 ply	3,4,5 & 6 mm
5 ply	5,6,7,8 & 9 mm
7 ply	9,12,15 & 16 mm
9 ply	12, 15, 16 & 19mm
11 ply	19, 22, & 25 mm

Sizes of Ply wood Board (cm x cm)

240 x 120	180 x 90
240 x 90	150 x 120
210 x 120	180 x 90
210 x 90	120 x 120
180 x 120	90 x 90

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

प्लाइवुड को स्टैक के शीर्ष पर एक भारित कवर के साथ निकटवर्ती बियरर्स पर सपाट रखा जाना चाहिए, जिससे बकलिंग को रोका जा सके। एज पर शीट न खड़ी करें।

बाहरी विनियर को छिलने से रोकने के लिए, विशेष रूप से जिग या बैंड सॉइंग करते समय

- यदि आवश्यक हो तो लाइनों पर दोनों तरफ शैलैक लगाएं और सूखने दें
- यदि आवश्यक हो तो लाइनों को दोनों तरफ "चिपचिपा" टेप से ढक दें।
- यदि आवश्यक हो तो सस्ते प्लाई या किनारों के बीच शीट को रेत दें।
- यदि दो शीटें एक साथ काट रहे हैं, तो उन्हें अंदर के किनारों के साथ एक साथ रखें।
- होल-सॉ के लिए सॉफ्टवुड (स्पर्ड) बरमा बिट या होल-सॉ और पावर ड्रिल का उपयोग करें- यदि आवश्यक हो तो बेकार प्लाई या लकड़ी,

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

"G" क्रैम्प के साथ पीठ को मजबूती से सहारा दें।

- विनियरिंग करते समय, बाहरी प्लाई पर फेस और बैक विनियर को समकोण पर चिपकाएं।
- प्लाईवुड के सही ग्रेड का चयन करें और ऑर्डर करें; बाहरी काम के लिए आंतरिक प्लाईवुड की सिफारिश नहीं की जाती है।
- रंगे हुए बाहरी काम के लिए एज को पुट्टी से भर दें और कच्चे अलसी के तेल को पतला कर लें।

प्लाईवुड का अनुप्रयोग (Application of plywood)

काम (Work)	**अनुप्रयोग (Application)**
भवन निर्माण	आंतरिक दीवारों और छत की पैनलिंग के लिए, फ्लश दरवाजे और कप बोर्ड।
फर्नीचर निर्माण	वार्डरोब का बैकिंग, साइड बोर्ड सभी प्रकार के कैबिनेट, दराज के नीचे आदि।
कोच का काम	रेलवे कोच, ट्राम आदि की सजावट
जहाज निर्माण	यॉट, स्किफ और रेसिंग बोट की फिटिंग और फिटिंग के लिए फैंसी प्लाईवुड का इस्तेमाल किया जाता है।
विमान निर्माण	सामर्थ्य, टिकाऊपन और हल्केपन के कारण विमान के निर्माण में प्लाइवुड पाया गया है।

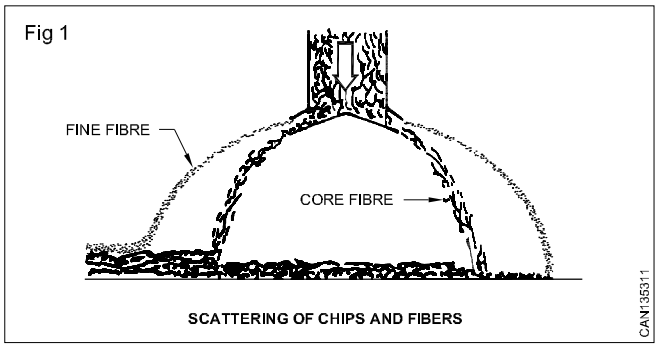
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

हार्ड बोर्ड, इंसुलेशन बोर्ड, ब्लॉक बोर्ड और लेमिनेटेड बोर्ड का अनुप्रयोग (Application of hard board, Insulation board, block board and laminated board)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के बोर्डों की पहचान करें**
- **विभिन्न बोर्डों की निर्माण प्रक्रिया की व्याख्या करें**
- **हार्ड बोर्ड, इंसुलेशन बोर्ड, ब्लॉक बोर्ड और लेमिनेटिड बोर्ड के अनुप्रयोग को बताएं।**

हार्ड बोर्ड (Hard board) (Fig 1)



लकड़ी के चिप्स को तोड़कर बनाया गया हार्ड बोर्ड, रेशों में बदल दिया जाता है, और सूपी लुगदी बनाने के लिए पानी मिलाया जाता है।

लुगदी एक ट्रेसिंग मेस में जाती है जहां एक चटाई बनाने के लिए पानी निकाला जाता है।

उस चटाई को लकड़ी को तंतुओं में वापस वेल्ड करने के लिए गर्म कर के नीचे दबाया जाता है (प्रयुक्त नेचुरल ग्लू) को संरेखित करके उन्हें सख्त पतली, सूखी बोर्ड शीट में बनाया जाता है।

शीट को निम्नानुसार विभिन्न आकारों के पैनलों में काटा जाता है।

हार्ड बोर्ड की मोटाई (mm)

बोर्ड	mm में मोटाई
Medium hard boards	6, 8, 10 और 12
Standard hard boards Tempered hard boards	3, 4, 5, 6 और 9 3, 4, 5, 6, और 9

हार्ड बोर्ड की चौड़ाई और लंबाई (मीटर)

चौड़ाई	1.2 मीटर
लंबाई	1.2, 1.8, 2.4, 3.0, 3.6, 4.8 और 5.5 मीटर

उपयोग (Uses)

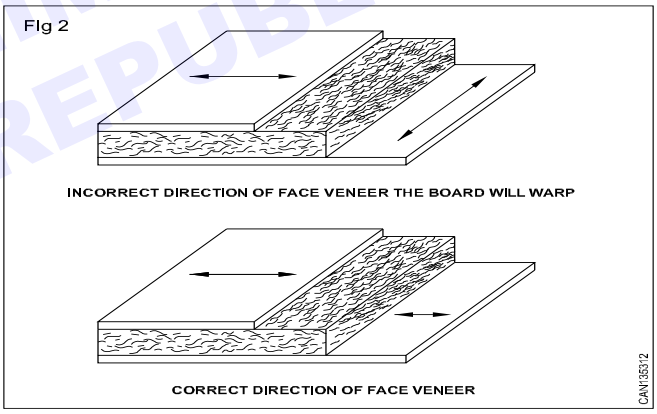
इंटीरियर वर्क - वॉल शीटिंग सीलिंग, पैनलिंग, फ्लश डोर, फ्रेम फर्नीचर कैरकेस, ड्रावर बॉटम और कैबिनेट बैक को कवर करने के लिए शीटिंग।

इन्सुलेशन बोर्ड (Insulation board) (Fig 2)

बाजार में उपलब्ध साइज़ मोटाई 12 mm से 25 mm तक होती है।

शीट का आकार 1220 x 2440 सामान्य है और कई अन्य आकार भी उपलब्ध हैं।

इन्सुलेशन बोर्ड का निर्माण भाप या यांत्रिक प्रक्रिया द्वारा लकड़ी के चिप्स को लकड़ी के तंतुओं में कम करके शुरू होता है। खोई, गन्ने के प्रसंस्करण का एक रेशेदार उपोत्पाद, एक अन्य कच्चा माल है। तंतुओं को स्वचालित नियंत्रणों का उपयोग करके पानी और रसायनों के साथ जोड़ा जाता है। मिश्रण एक बोर्ड मूविंग स्क्रीन पर बहता है जहां इसे फेल्टिंग प्रक्रिया द्वारा अलग-अलग मोटाई की बड़ी शीट में बनाया जाता है। इसके बाद शीट्स को सुखाया जाता है और तैयार आकार में ट्रिम किया जाता है।



उपयोग (Uses)

इंसुलेशन बोर्ड का निर्माण भवन निर्माण में उपयोग के लिए किया जाता है जहां हल्के वजन,अच्छे थर्मल इंसुलेटिंग गुणों वाले हार्ड पैनल की आवश्यकता होती है।

इन्सुलेशन बोर्ड आंतरिक और बाहरी दोनों उपयोगों के लिए बनाए जाते हैं। आंतरिक प्रकार आमतौर पर एक समान रूप से हल्के रंग का उत्पाद होता है जिसमें फैक्ट्री में पेंट लगाया जाता है और इसका उपयोग दीवार के बोर्ड, वाल प्लैंक और सीलिंग टाइल के रूप में किया जाता है।.

बाहरी प्रकार के इंसुलेशन बोर्ड को गीला होने पर पानी के प्रतिरोध और सामर्थ्य में सुधार करने के लिए या तो संतृप्त किया जाता है या सल्फेट के साथ लेपित किया जाता है।

बाहरी इन्सुलेशन बोर्ड का व्यापक रूप से शीथिंग और छत इन्सुलेशन के रूप में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग इंसुलेटिंग फॉर्म बोर्ड और

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

साउंड डिसेंडिंग बोर्ड के लिए भी किया जाता है।

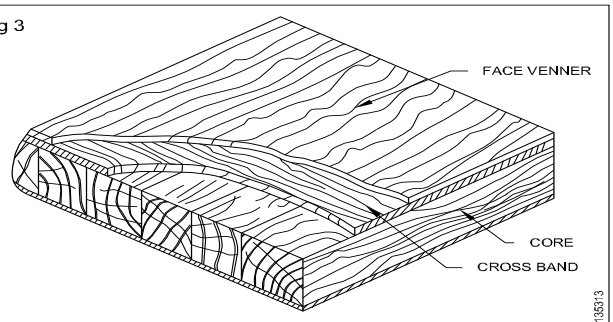
ब्लॉक बोर्ड (Block board) (Fig 3)

ब्लॉक बोर्ड मोटाई में 18 mm से 38 mm तक के विभिन्न आकारों की देशी लकड़ी की स्ट्रिप से बने होते हैं।

उन्हें एक स्लैब बनाने के लिए एक साथ व्यवस्थित और चिपकाया जाता है और तंतुओं को एक साथ वेल्ड करने के लिए गर्म कर के दो बाहरी विनियर के बीच दबाया जाता है।

और इसे 12% नमी की मात्रा तक संशोषित किया जाता है, फिर इसे मार्केट साइज 1220 × 2440 mm में काटा जाता है।

Fig 3



उपयोग (Uses)

आंतरिक और बाहरी उपयोग दोनों के लिए ब्लॉक बोर्ड का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है।

बाहरी रेल, बसों और लॉरी भवनों और पूर्वनिर्मित घरों के लिए हो सकता है।

आंतरिक भाग (Interior)

फर्नीचर के लिए, पार्टीशन वर्क, पैनलिंग वर्क आदि।

डायमेंशन (Dimension)

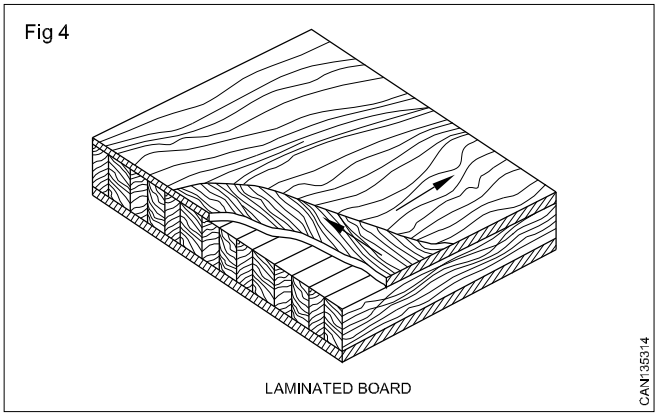
लंबाई 120 से 2440 mm

चौड़ाई 90 से 1200 mm

मोटाई 18 mm से 50 mm

लैमिनेटेड बोर्ड (Laminated board) (Fig 4)

Fig 4



लैमिनेटेड बोर्ड का उपयोग विनियर फर्नीचर के लिए किया जाता है। वे एक दूसरे से चिपकी हुई कई नैरो स्ट्रिप्स से बने एक आंतरिक कोर के साथ निर्मित होते हैं। दोनों सतहों को 2 से 3 mm प्लाई के साथ फेस किया जा रहा है जो ग्रेन कोर के समकोण पर स्थित है।

कोर बनाने वाली स्ट्रिप्स 7 mm से अधिक चौड़ी नहीं होनी चाहिए। लेमिनेटेड बोर्ड का लक्ष्य और उद्देश्य एक मजबूत और हल्का बोर्ड प्राप्त करना है जिसे वार्प और ट्विस्ट नहीं किया जा है और इसका उपयोग उच्च श्रेणी के फर्नीचर उत्पादन के लिए किया जा सकता है।

उपयोग (Uses)

आमतौर पर उच्च गुणवत्ता वाले फर्नीचर और जॉइनरी के लिए उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

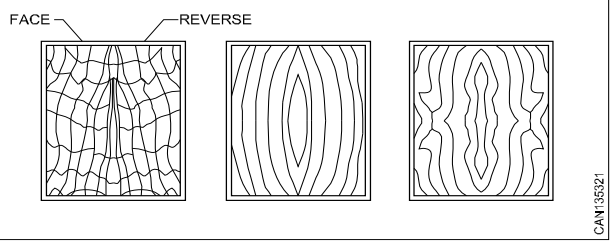
सनमाइका (Sunmica)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सनमाइका की निर्माण तकनीक बताएं**
- **सनमाइका के उपयोग बताएं**
- **सनमाइका शीट्स का आकार बताएं।**

सनमाइका (Sunmica) (Fig 1)

Fig 1



यह एक प्रकार की सजावटी प्लास्टिक लेमिनेटेड शीट सामग्री है और इसे भारत में सनमाइका इंस्टीट्यूट द्वारा निर्मित किया जाता है और ट्रेड को सनमाइका नाम दिया गया है।

अन्य कंपनियाँ विभिन्न व्यापारिक नामों के तहत विनिर्माण करती हैं। जैसे "FORMICA" decorated "DECOLAM, "SUNGLASS" आदि,

यह मुद्रित शीट के साथ गोंद में लगाए गए कई क्राफ्ट पेपर को एक साथ चिपकाकर बनाया जाता है या टॉप विनियर पर पारदर्शी शीट द्वारा कवर विनियर शीट को नियंत्रित उच्च तापमान और दबाव के तहत दबाया जाता है।

उच्च दबाव और तापमान के तहत, पोलीमराइजेशन होता है और सभी विनियर एक साथ मिलकर एक होमोजेनियस ठोस बनाते हैं।

यह एक सुंदर, मजबूत और टिकाऊ सामग्री है जो शीटों में निर्मित होती है।

सनमाइका को ग्लू की मदद से लकड़ी या प्लाईवुड की सतह या दीवारों पर लगाया जा सकता है।

सनमाइका शीट 1 और उससे अधिक 6 mm मोटाई और 274 × 122 cm और 244 × 121 cm आकार में उपलब्ध हैं।

इस पर सामान्य तापमान, हल्के एसिड, तेल और खाने की चीजों का असर नहीं होता है

पोर्टेबल पावर डिस्क सैंडर मशीन (Portable power disc sander machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डिस्क सैंडर मशीन के पार्ट्स की पहचान करें**
- **पोर्टेबल डिस्क सैंडर के अनुप्रयोग बताएं**
- **डिस्क सैंडर मशीनों की देखभाल और रखरखाव के बारे में बताएं**

सैंडिंग एक सामान्य शब्द है जो एडहेसिव का उपयोग कर के वर्क को आसान बनता है।

फिनिशिंग कोट के लिए टिम्बर की सतहों की तैयारी किसी भी जॉब के निर्माण में सबसे महत्वपूर्ण प्रक्रिया में से एक है। खराब ढंग से तैयार की गई सतह को फिनिशिंग सामग्री द्वारा छुपाया नहीं जा सकता। उचित हाथ से रेतने के लिए बहुत अधिक धैर्य और काफी प्रयास की आवश्यकता होती है। पावर सैंडिंग टूल का उपयोग कम फटिग होता है और सैंडिंग के काम में तेजी लाता है

पोर्टेबल पावर डिस्क सैंडर (Portable power disc sander)

सैंडर्स का उपयोग मुख्य रूप से कोनों और किनारों की प्रारंभिक गोलाई और पेंट आदि को हटाने के लिए अपेक्षाकृत खुरदरी सतहों को जल्दी से चिकना करने के लिए किया जाता है, वे सजावटी लेमिनेट लगाने के बाद ओवर-लैपिंग वेस्ट के बल्क को हटाने के लिए भी उपयोगी होते हैं। उपयोग में डिस्क को एक कोण पर रखा जाता है अपघर्षक का केवल एक भाग ही जॉब के संपर्क में है; ग्रेन की दिशा के अनुरूप ही कमोबेश कार्य करें। इस बात का ध्यान रखा जाना चाहिए कि केवल हल्का दबाव ही डाला जाए क्योंकि डिस्क का किनारा अंदर की ओर खिसक सकता है और सतह पर गहरे स्वर्ल के निशान पड़ सकते हैं। इस कारण से एक डिस्क सैंडर सपाट सतहों को सैंड करने के लिए उपयुक्त नहीं है - यहां तक कि बारीक अपघर्षक डिस्क भी क्रॉस-ग्रेन खरोंच के साथ एक लहरदार सतह का उत्पादन करती है।

जिस स्पीड से डिस्क सैंडर्स काम करते हैं, वह डिस्क की साइज़, ग्रिट के ग्रेड और अपघर्षक की स्थिति के साथ भिन्न होता है। हाई स्पीड सुस्त या वॉर्न पेपर, लोडेड पेपर और बहुत अधिक दबाव लकड़ी को विशेष रूप से अंतिम ग्रेन को जल्दी से जला देगा।

पोर्टेबल पावर डिस्क सैंडर के पार्ट्स (Parts of portable power disc sander)

1 टूल रेस्ट (Tool rest)

2 ON/OFF स्विच (OFF/ON switch)

3 स्विच लॉक (Switch lock)

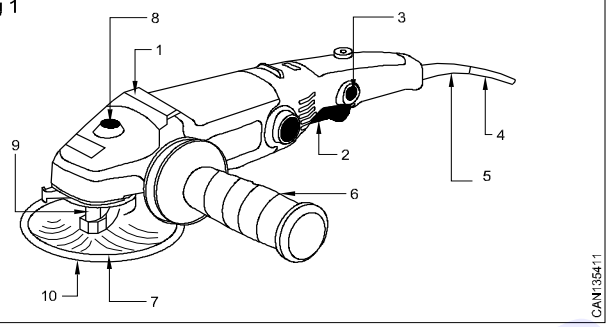
4 इलेक्ट्रिकल कॉर्ड (Electrical cord)

5 कॉर्ड स्ट्रेन रिलीवर (Cord strain reliever)

6 हैंडल (Handle)

7 सैंडिंग डिस्क (Sanding disc)

Fig 1



8 स्पिंडल लॉक (Spindle lock)

9 स्पिंडल (Spindle)

10 डिस्क सैंड पेपर (Disc sand paper)

डिस्क सैंडर के अनुप्रयोग (Application of disc sander)

सर्वोत्तम परिणामों के लिए फर्श के लिए सैंडिंग, सतह के साथ-साथ आगे और पीछे गति की लंबी सफाई का उपयोग करें।

पुराने पेंट वार्निश और पॉलिश साइडिंग को हटाने के लिए यह उपयोगी है।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

1 ढीले कपड़ों की जांच करें, ढीले कपड़ों को मशीन और काम से दूर रखें

2 सभी विधुत सुरक्षा सावधानियों लीड, प्लग, कनेक्शन आदि का पालन करें।

3 नए अपघर्षक फिट करने और एडजस्टमेंट करने के लिए मोटर को डिस्कनेक्ट करें। कार्य के लिए सही अपघर्षक उपकरण और सही ग्रेड और अपघर्षक के प्रकार का उपयोग करें।

4 जॉब्स स्टार्ट करने से पहले टूल को फुल स्पीड प्राप्त करने दें

5 यदि संभव हो तो सैंड को ग्रेन के समानांतर सैंड से साफ करें

6 संभवतः समान घिसाव देने के लिए अपघर्षक की पूरी सतह का उपयोग करें। मोटर को जलने या अधिक लोड होने से बचाने के लिए हल्के दबाव का उपयोग करें। बहुत अधिक दबाव से अपघर्षक का रंग फीका पड़ सकता है और इसके परिणामस्वरूप अपघर्षक का अवरोध या ग्लेज़िंग और छिल सकता है।

7 सैंडिंग करते समय धूल हटा दें ताकि अपघर्षक पदार्थ लोड न हो जाए या धूल से अवरुद्ध न हो जाए और काम जलने से बच जाए।

8 हवा के जेट या वैक्यूम क्लीनर से मोटर वेंटिलेशन स्लॉट से धूल हटाएं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी का पार्टीशन (Wooden partition)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी के पार्टीशन के निर्माण को बताएं**
- **लकड़ी के पार्टीशन के प्रकार बताएं**
- **पार्टीशन की आवश्यकताओं को बताएं।**
- **लकड़ी के पार्टीशन के फायदे और नुकसान बताएं।**

पार्टीशन कमरे के अंदर की जगहों को एक पतली दिवार से बाटने का तरीका है।

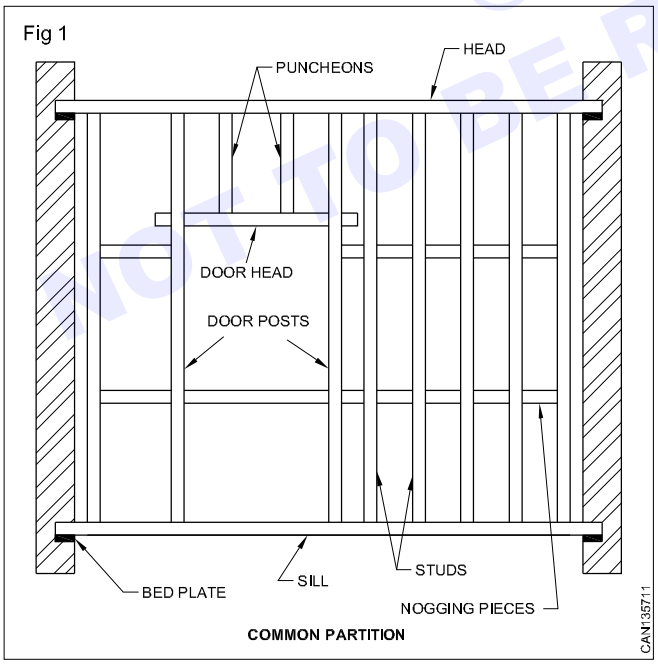
लकड़ी के पार्टीशन में लकड़ी के ढाँचे होते हैं जो फर्श पर ठीक से लगे होते हैं और साइड की दीवारों से जुड़े होते हैं।

लकड़ी के फ्रेम का काम क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर मेंबर से बना होता है जो फ्रेम के एक तरफ या दोनों तरफ बोर्ड से ढका होता है।

लकड़ी के पार्टीशन के प्रकार (Types of wooden partition)

- कॉमन या स्टड पार्टीशन (Common or stud partition)
- ट्रस्ड या ब्रेस्ड पार्टीशन (Trussed or braced partition)

कॉमन या स्टड पार्टीशन (Common or stud partition) (Fig 1): इन पार्टीशनों में स्टड नामक लंबवत मेंबर होते हैं, जो दो क्षैतिज मेंबर के बीच लगे होते हैं।



ऊपरी और निचले क्षैतिज मेंबरों को क्रमशः HEAD और SILL कहा जाता है। छोटे क्षैतिज टुकड़ों को NOGGINGS कहा जाता है।

स्टड को अधिक कठोर बनाने के लिए छोटे नॉगिंग टुकड़ों का उपयोग किया जाता है। NOGGINGS के टुकड़ों को स्टड के बीच कसकर बांध दिया जाता है और कील ठोक दी जाती है या स्क्रू लगा दिया जाता है।

खुलने पर छोटी लंबाई के स्टड को PUNCHEON कहा जाता है। स्टड आम तौर पर 10cm x 5cm के सेक्शन होते हैं। HEAD और SILL आम तौर पर 100cm x 7cm के सेक्शन के होते हैं।

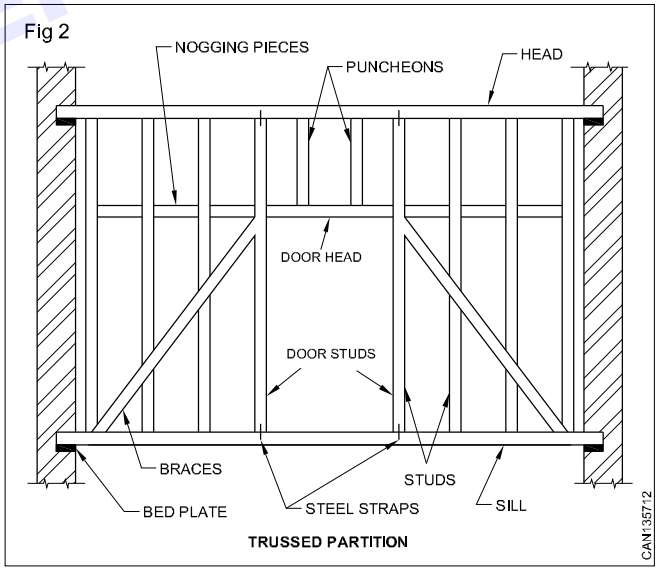
पार्टीशन को या तो प्लाईवुड की शीट प्रदान करके या लकड़ी के पैनल डालकर फिक्स किया जा सकता है।

स्टड की दूरी पार्टीशन के फिनिशिंग की प्रकृति पर निर्भर करती है। आम तौर पर स्पेसिंग लगभग 30 cm x 50 cm होती है।

ट्रस्ड या ब्रेस्ड पार्टिशन (Trussed or braced partition) (Fig 2): ये पार्टिशन स्टड पार्टीशन के समान हैं।

इन फ्रेम वर्क में ब्रेसेस (झुके हुए सदस्य) स्टील स्ट्रैप और स्टील बोल्ट अतिरिक्त रूप से उपयोग किए जाते हैं।

ये पार्टीशन अपने स्वयं के भार के अतिरिक्त कुछ फ्लोर लोड भी वहन करते हैं



फ्रेम को अधिक कठोर और मजबूत बनाने के लिए HEAD और SILL के बीच “INTER TIE” नामक एक अतिरिक्त हॉरिजॉन्टल मेंबर का उपयोग किया जाता है।

HEAD और SILL के सिरों को दीवारमें लगे पत्थर के टेम्पलेट पर टिकाया गया है।

ट्रांस्वर्स स्ट्रेस के विकास से बचने के लिए फ्रेम के विभिन्न मेंबर्स की सेंटर लाइन बनाना आवश्यक है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

स्टील की स्ट्रैप और स्टील बोल्ट सभी जॉइंट पर लगाया जा सकता हैं।

पार्टीशन की फिनिशिंग कॉमन पार्टीशन की तरह ही की जा सकती है

पार्टीशन की आवश्यकताएँ (Requirements of partition): पार्टीशन की दीवार अपने स्वयं के भार को वहन करने के लिए पर्याप्त मजबूत होनी चाहिए।

भवन के उपयोग के कारण एक्स्ट्रा लोड के लिए पार्टीशन की दीवार पर्याप्त मजबूत होनी चाहिए।

इसमें उपयुक्त सजावटी सतहों को सहारा देने की क्षमता होनी चाहिए।

यह पतला, सस्ता, हल्का, अग्नि प्रतिरोधी और निर्माण में आसान होना चाहिए।

लकड़ी के पार्टीशन के लाभ (Advantages of wooden partition)

- वे वजन में हल्के होते हैं और इसलिए आसानी से बनाए जा सकते हैं जहां पार्टीशन के लिए आधार उपलब्ध नहीं है।
- जहाँ लकड़ियाँ प्रचुर मात्रा में उपलब्ध होती हैं वहाँ ये सस्ते पड़ते हैं
- वे कठोर हैं और दीवार के कुछ भार को स्थानांतरित करने के लिए फ्रेमिंग के त्रिकोणीकरण को अपनाया जाता है।

लकड़ी के पार्टीशन के नुकसान (Disadvantages of wooden partition)

- नमी की स्थिति में उनके सड़ने की संभावना होती है और दीमक आसानी से खा जाते हैं।
- वे दिन-ब-दिन इसका उपयोग कम करते जा रहे हैं।
- उनके पास अग्निरोधी गुण नहीं है।
- वे उचित सीमा तक ध्वनि के मार्ग को नहीं रोकते हैं।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

दरवाज़े की चौखट, दरवाज़े और खिड़की के पैनल (Door frame, door and window panels)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **चौखट के निर्माण संबंधी विवरण बताएं**
- **दरवाजे और दरवाजे के शटर के निर्माण में प्रयुक्त तकनीकी शब्दों का उल्लेख करें।**

डोर फ्रेम हॉरिजॉन्टल पीस (जैम्ब्स का हेड) और वर्टिकल पीस (पोस्ट) का एक असेम्बली है जो एक बाड़े का निर्माण करता है जिससे डोर शटर फिक्स होते हैं।

लकड़ी के चौखट अन्य सामग्रियों की तुलना में बेहतर दिखते हैं और उन्हें पॉलिश या पेंट किया जा सकता है।

दरवाजे के खुलने के आकार के आधार पर लकड़ी के फ्रेम की मोटाई भिन्न होती है।

हेड और पोस्ट के लिए लकड़ी की समान मोटाई और चौड़ाई का उपयोग किया जाना चाहिए।

दरवाजे के शटर प्राप्त करने के लिए फ्रेम को इसके बाहरी किनारे पर रिबेट किया गया है।

रिबेटिंग की चौड़ाई 12 mm से 15 mm तक होती है जबकि गहराई दरवाजे के शटर की मोटाई के बराबर रखी जाती है।

दरवाज़े का शटर (Door shutter)

दरवाजों के लिए अनुशंसित आयाम

(Recommended dimensions for doors)

No.	Designation	Size of opening (mm)	Size of door frame (mm)
1	8 DS 20	800 × 2000	790 × 1990
2	8 DS 21	800 × 2100	790 × 2090
3	9 DS 20	900 × 2000	890 × 1990
4	9 DS 21	900 × 2100	890 × 2090
5	10 DS 20	1000 × 2000	990 × 1990
6	10 DT 21	1000 × 2100	990 × 2090
7	12 DT 20	1200 × 2000	1190 × 1990
8	12 DT 21	1200 × 2100	1190 × 2090

दरवाज़ों के लिए अनुशंसित पदनाम - नोट

a) 8 DS 20 8 मॉड्यूल यानी 800 mm और ऊंचाई 20 मॉड्यूल यानी 2000 mm के बराबर चौड़ाई वाले सिंगल डोर (DS) ओपनिंग को दर्शाता है।

b) 10 DT 21 एक डबल डोर (DT) खोलने को दर्शाता है जिसमें 10 मॉड्यूल के बराबर है, 1000 mm ऊंचाई 21 मॉड्यूल यानी 2100 mm है।

एक दरवाजे को संरचना के उपयोगकर्ताओं तक पहुंच प्रदान करने के उद्देश्य से दीवार में छोड़े गए उद्घाटन में सुरक्षित एक खुलने योग्य बाधा के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।।

एक दरवाजे में दो मुख्य भाग होते हैं जिन्हें फ्रेम और शटर कहा जाता है।

डोर शटर को डोर फ्रेम द्वारा स्थिति में रखा जाता है जो बदले में होल्ड-फास्ट आदि के माध्यम से दीवार के ओपनिंग से लगा होता है।

एक दरवाजे का उचित डायमेंशन होना चाहिए ताकि दरवाजे का उपयोग करने वाली सबसे बड़ी वस्तु और दरवाजे का उपयोग करने वाले सबसे ऊंचे व्यक्ति आसानी से आ जा सके

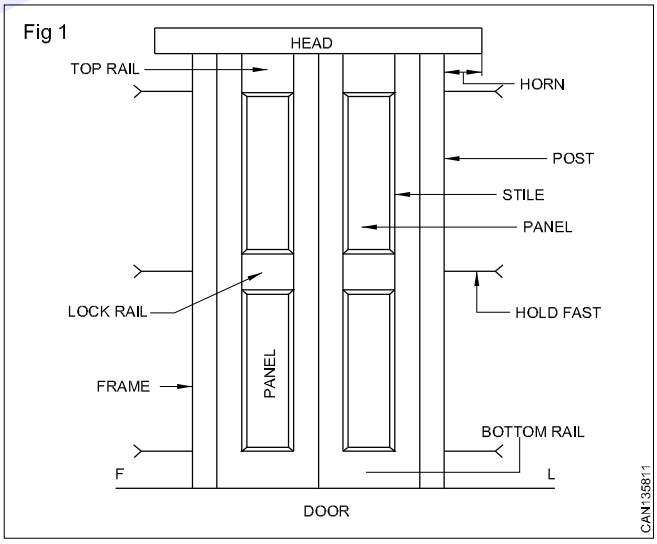
सामान्य चौड़ाई और ऊंचाई संबंध हैं...

Height = Width + 1.2 meter

Width = 0.4 to 0.6 of height

दरवाजे और शटर में प्रयुक्त तकनीकी शब्द (Fig 1): दरवाजे और खिड़कियों के संबंध में प्रयुक्त तकनीकी शब्दों की परिभाषा इस प्रकार है।

Fig 1



फ्रेम (Frame): एक फ्रेम में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर मेंबर होते हैं जो एक बाड़े के रूप में बनते हैं, जिस पर शटर लगा होता हैं।

स्टाइल (Stile): दरवाजे या खिड़की के शटर के बाहरी लंबवत मेंबर है।

हेड (Head): एक फ्रेम के शीर्ष या सबसे ऊपरी क्षैतिज भाग को हेड कहा जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सिल और थ्रेसहोल्ड (Sill and Threshold): खिड़की के फ्रेम के सबसे निचले या निचले क्षैतिज को दरवाजे के थ्रेसहोल्ड कहा जाता है, इसे सिल रूप में जाना जाता है।

टॉप रेल (Top rail): यह शटर का सबसे ऊपरी क्षैतिज मेम्बर है और इसे टॉप रेल कहा जाता है।

लॉक रेल (Lock rail): दरवाजों में शटर का मध्य क्षैतिज मेम्बर जहां लॉकिंग व्यवस्था का उपयोग किया जाता है।

बॉटम रेल (Bottom rail): शटर का सबसे निचला या निचला क्षैतिज मेम्बर

इंटरमीडिएट या क्रॉस रेल (Intermediate or cross rail): ये अतिरिक्त क्षैतिज रेल हैं जो शटर के ऊपर और नीचे रेल के बीच लगी होती हैं।

ब्रीज रेल (Brieze rail): टॉप रेल और लॉक रेल के बीच लगाई गई रेल को ब्रीज रेल कहा जाता है।

शटर (Shutter): दरवाजे या खिड़की का खुलने वाला भाग। यह स्टाइल्स, पैनल्स और रेल्स की पूरी असेंबली है।

पैनल (Panel): सन्निकट रेलों के बीच संलग्न शटर का क्षेत्र

मुलियन (Mullion): एक फ्रेम का लंबवत मेम्बर जो एक दरवाजे या खिड़की के ओपनिंग को लंबवत रूप से उप-विभाजित करने के लिए लगा होता है।

हॉर्न (Horn): हॉरिजॉन्टल प्रोजेक्शन ऑफ़ हेड और सिल

सैश (Sash): शीशे को ले जाने के लिए यह एक विशेष प्रकार का फ्रेम होता है। एक सैश में दो ऊर्ध्वाधर खंभे और एक ऊपर और नीचे की पटरियां होती हैं। इसे बार प्रदान करके लंबवत या क्षैतिज रूप से विभाजित किया जा सकता है। इन सलाखों को सैश बार या ग्लेज़िंग बार कहा जाता है।

ट्रांसॉम (Transom): यह क्षैतिज मेम्बर है जो एक विंडो खोलने को क्षैतिज रूप से उप-विभाजित करने के लिए लगा होता है।

लौवर (Louver): यह लकड़ी का एक टुकड़ा है जो एक फ्रेम में निचे लगा होता है।

जैम्ब (Jamb): दरवाजे और खिड़की के फ्रेम को सपोर्ट करने वाले एक ओपनिंग चौखट होता है।

होल्ड फास्ट (Hold fast): यह आम तौर पर 30 mm x 6 mm और लंबाई 200 mm के हल्के स्टील के फ्लैट बार के रूप में होता है। दरवाजे के फ्रेम और खिड़की के फ्रेम को स्थिति में रखने के लिए फास्ट होल्ड का उपयोग किया जाता है।

रिबेट (Rebate): दरवाजे के शटर को रखने के लिए डोर फ्रेम में बने जगह को रिबेट कहते हैं

रिवील (Reveal): दीवार के फेस पर समकोण पर खुलने वाले दरवाजे या खिड़की के बाहरी जैम्ब को रिवील कहा जाता है।

पुट्टी (Putty): यह अलसी के तेल और सफेद चाक का मिश्रण है। इसका उपयोग ग्लास पैनलों को फिक्स करने के लिए किया जाता है।

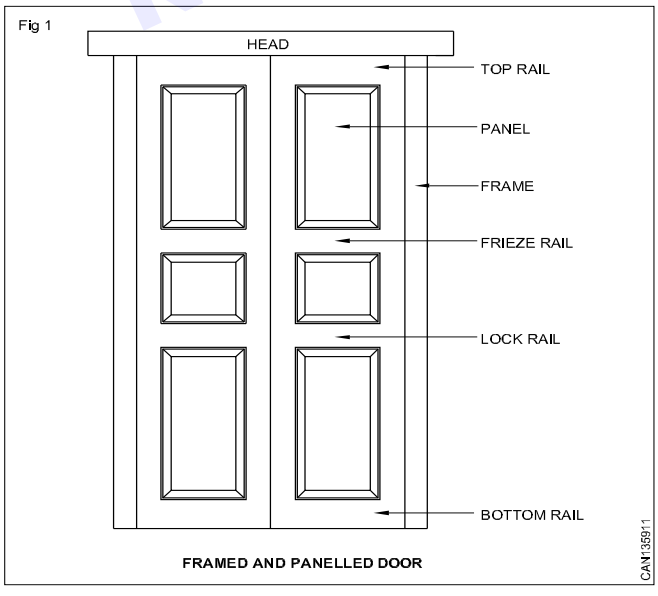
दरवाजे और खिड़की के पैनल (Door and window panels)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **दरवाजे और खिड़की के फ्रेम का संरचनात्मक विवरण बताएं**
- **दरवाजे और खिड़की के पैनल के प्रकार बताएं**

पैनल (Panel): दरवाजे और खिड़की के दरवाजे का क्षेत्र आसन्न रेलों के बीच बंद है।

फ्रेम्ड और पैनल्ड डोर (Framed and panelled door) (Fig 1)



इस प्रकार के पैनल वाले दरवाजे और खिड़कियां लगभग सभी प्रकार की इमारतों में व्यापक रूप से उपयोग की जाती हैं क्योंकि वे मजबूत होते हैं और बैटन वाले दरवाजों की तुलना में बेहतर दिखते हैं। इस दरवाजे में वर्टीकल मेंबर के रूप में फ्रेम-वर्क होते हैं जिन्हें स्टाइल कहा जाता है और हॉरिजॉन्टल मेंबर जिन्हें रेल कहा जाता है, जो पैनल पकड़ने के के लिए फ्रेम के भीतरी किनारे पर बने होते हैं। पैनल लकड़ी, प्लाईवुड, ब्लॉक बोर्ड, वायर मेश, A.C. शीट या यहां तक कि ग्लास से बनाए जाते हैं। पैनल वाले दरवाजे विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे :-

सिंगल पैनल वाले दरवाजे (Single panelled doors)

दो पैनल वाले दरवाजे (Two panelled doors)

तीन पैनल वाले दरवाजे (Three panelled doors)

एक से अधिक पैनल वाले दरवाजे (Multiple panelled doors

पैनल वाले दरवाजों में छोटे ओपनिंग के लिए एक लीफ या बड़े के लिए दो लीफ हो सकते हैं। डबल लीफ डोर में प्रत्येक लीफ के अलग-अलग फ्रेम होते हैं, जो दरवाजे के संबंधित जैम्ब पोस्ट पर टिका होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फ्रेमयुक्त और पैनल वाले दरवाजे की विशेषताएं (Features of framed and panelled door)

स्टाइल को ऊपर से नीचे तक लगातार बनाया जाता है, अर्थात वे एकल टुकड़े होते हैं।

विभिन्न रेल (टॉप रेल, बॉटम रेल और इंटरमीडिएट रेल में) दोनों सिरों पर स्टाइल से जुड़ी होती हैं।

स्टाइल और रेलों को टेनन और मोर्टिज़ जॉइंट्स द्वारा जोड़ा जाता है।

बॉटम और लॉक रेल को टॉप और फ्रिज़ रेल की तुलना में चौड़ा बनाया गया है।

पैनल प्राप्त करने के लिए पूरे फ्रेम को अंदर के सभी फेस को की तरफ से ग्रूव किया गया है

दरवाजे की ऊंचाई में सुधार करने के लिए एक या दोनों तरफ अतिरिक्त लकड़ी की बीडिंग लगी होती है।

स्टाइल की न्यूनतम चौड़ाई 100 mm रखी गई है। बॉटम रेल और टॉप रेल की न्यूनतम चौड़ाई 150 mm रखी गई है।

यदि पैनल लकड़ी से बने हैं तो इसकी न्यूनतम चौड़ाई 150 mm और न्यूनतम मोटाई 20 mm होनी चाहिए।

हालाँकि लकड़ी के सिंगल पैनल का अधिकतम क्षेत्रफल 0.5m^2 से अधिक नहीं होना चाहिए। ये प्रतिबंध प्लाईवुड के पैनल, हार्ड बोर्ड पर पार्टिकल्स बोर्ड पर लागू नहीं होते हैं।

ग्लेज़्ड पैनल या सैश दरवाजा (Glazed panel or sash door) (Fig 2)

ग्लेज़्ड पैनल या सैश दरवाजा वहां लगा होता है जहां दरवाजे के माध्यम से जहां दरवाजे के माध्यम से कमरे में अतिरिक्त रोशनी की आवश्यकता होती है या जहां बगल के कमरे से कमरे के इंटीरियर की दृश्यता की आवश्यकता होती है, वहां ग्लेज़्ड या सैश दरवाजा प्रदान किया जाता है। ऐसे दरवाजे आमतौर पर आवासीय और सार्वजनिक भवनों जैसे अस्पतालों, स्कूलों, कॉलेजों आदि में उपयोग किए जाते हैं। दरवाजे पूरी तरह से ग्लेज़्ड हो सकते हैं या वे आंशिक रूप से ग्लेज़्ड और आंशिक रूप से पैनल वाले हो सकते हैं।

लेटर केस में ग्लेज़्ड पोर्शन और पैरलल पोर्शन का अनुपात 2:1 रखा गया है, नीचे की 1/3 ऊंचाई पैरेलल है और ऊपर की 2/3 ऊंचाई ग्लेज़्ड है। ग्लास को लकड़ी के सैश बार में प्रदान की गई छूट में आवश्यक है और रेल और पुट्टी द्वारा सुरक्षित किया गया है। आंशिक रूप से ग्लेज़्ड दरवाजे कभी-कभी स्टाइलों के साथ प्रदान किए जाते हैं जो धीरे-धीरे क्लॉक रेल पर कम हो जाते हैं। ग्लेज़्ड पैनलों के लिए ऊंचाई में सुधार या अधिक क्षेत्र की अनुमति देना। ऐसी स्टाइल जिसकी चौड़ाई लॉक लेवल पर कम हो जाती है, घटती हुई स्टाइल या गन स्टॉक रेल या गन स्टॉक स्टाइल कहलाती है।

वायर गेज्ड पैनल डोर (Wire gauged panel door) (Fig 3)

इस प्रकार के दरवाजे मक्खियों, मच्छरों, कीड़ों आदि के प्रवेश को रोकने के लिए प्रदान किए जाते हैं। पैनलों में तार की जाली प्रदान की जाती है और इसलिए वे हवा के मुक्त मार्ग की अनुमति देते हैं। ऐसे दरवाजे आमतौर पर जलपान कक्ष, होटल, मिठाई की दुकानों में खाने की चीजों वाले कप-बोर्ड आदि के लिए उपयोग किए जाते हैं। दरवाजा लकड़ी के ढांचे से बना होता है जिसमें ऊर्ध्वाधर स्टाइल और क्षैतिज रेल होते हैं और पैनल के ओपनिंग को गैल्वेनाइज्ड वायर गेज के फाइन मेश से प्रदान किया जाता है। वायर गेज को कीलों और टिम्बर के बीडिंग के माध्यम से फिक्स किया जाता है। आम तौर पर दरवाजे में दो शटर होते हैं जो पूरी तरह से पैनल वाले होते हैं और बाहरी शटर में वायर गेज पैनल होते हैं।

Fig 3

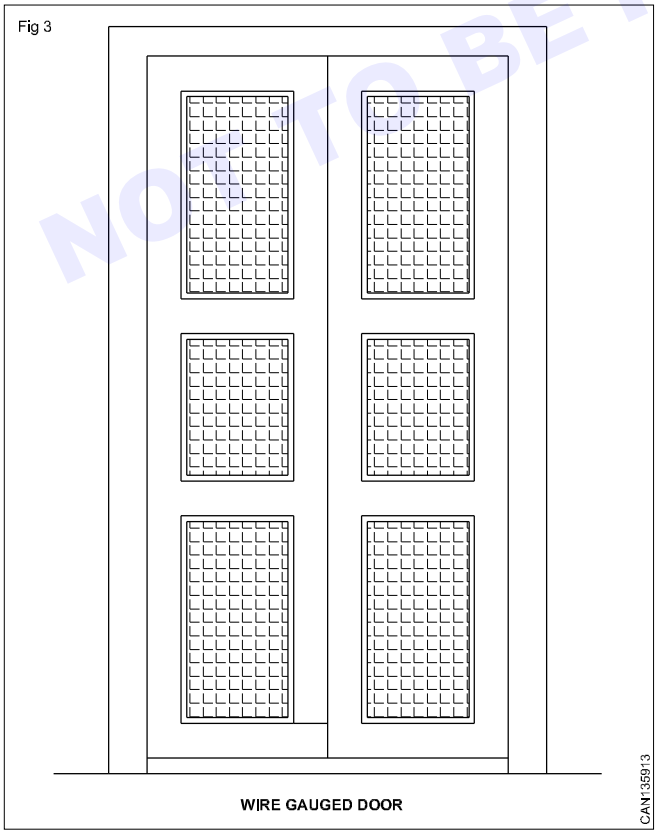
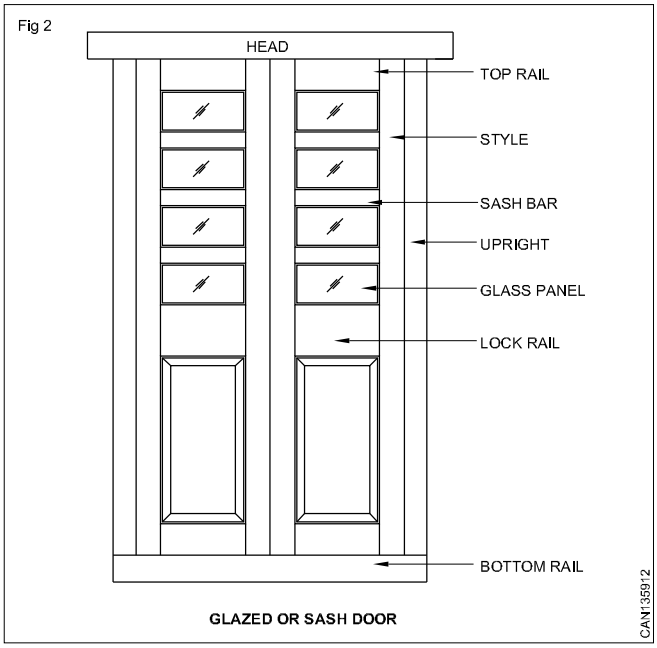


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

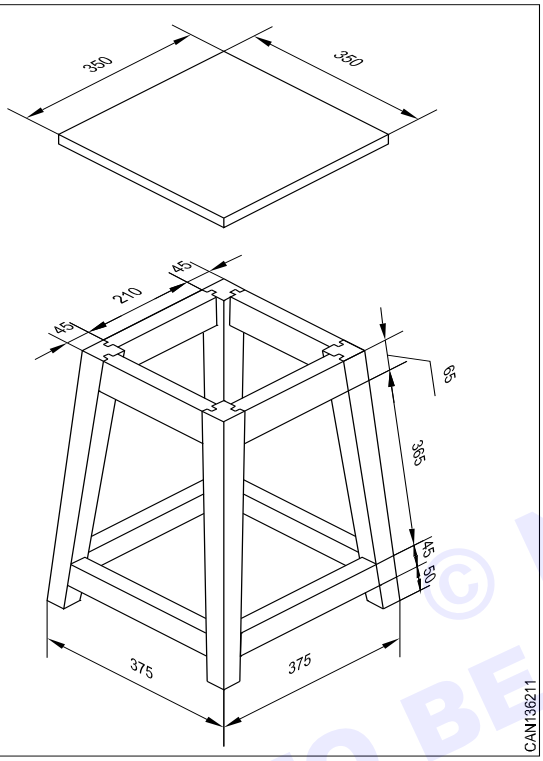
स्टूल के लिए आवश्यक लकड़ी की गणना (Calculation of timber required for stool)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **टेपर्ड लेग्ड स्टूल के लिए आवश्यक सामग्री का अनुमान लगाएं, लकड़ी का प्रकार: सागौन की लकड़ी**
- **स्टूल के ऑपरेशन का क्रम बताएं।**

स्टूल के लिए कच्चा माल mm में आयाम (Raw material for stool dimensions in mm) (Fig 1)

Fig 1



Sl.No	Utilization to the stool	W × T × L	No of pieces
1	Leg	50 × 50 x 550	4
2	Top rail	75 × 30 x 250	4
3	Bottom rail	50 × 30 x 400	4
4	Stool top plank	375 × 25 x 375	1

स्टूल के लिए कच्चा माल, मीटर में आयाम (Raw material for stool dimensions in metres)

Sl.No	W × T × L	No of pieces	Volume m^3
1	0.05 × 0.05 × 0.55	4	0.0055
2	0.075 × 0.03 × 0.25	4	0.00225
3	0.05 × 0.03 × 0.4	4	0.0024
4	0.375×0.025×0.375	1	0.00352
	Total volume	-	0.01367m^3

कच्चे माल की लागत [लागत का अनुमान लगभग] (Cost of raw material) [estimation of the cost approximately]

The total comes to = Cubicmetre

Teak wood rate/cubicmetre = Rs 45000/-

For 0.01367m^3 = 0.01367 x 45000
= 615.15

Rounded to = Rs 615/-

ऑपरेशन के सीक्वेंस को सूचीबद्ध करें (List out the sequence of operation)

साइज का प्लान करना (Planing to size)

लेग, टॉप रेल, बॉटम रेल और जैक प्लेन के साथ टॉप प्लैंक, स्क्वायर, मार्किंग गेज ट्राई करें।

मार्किंग (Marking)

फुट रूल से मार्किंग, ट्राई स्क्वायर, मार्किंग गेज और मार्किंग नाइफ।

मोर्टाइजिंग (Mortiseing)

हॉन्टेड मोर्टिज़, मोर्टिज़ छेनी फ़र्मर चीजल और मैलेट के साथ स्टब मोर्टिज़।

टेनिंग (Tenoning)

हंच्ड टेनन, फॅर्मर चीज़ल और मैलेट के साथ स्टब टेनन

गुलुईंग (Gluing)

जॉइंट्स को लगाएं

असेम्बल (Assemble)

लेग, टॉप रेल और बॉटम रेल।

क्रम्पिंग (Cramping)

"T" बार के साथ क्रम्पिंग।

ड्रिलिंग (Drilling)

पोर्टेबल विधुत ड्रिल मशीन के साथ ड्रिलिंग।

डाउलिंग (Doweling)

लकड़ी के डॉवेल पेग्स से डॉवेलिंग।

टॉप प्लैंक असेम्बल (Top plank assemble)

टॉप प्लैंक स्टूल फ्रेम के साथ असेम्बल करें।

फिनिशिंग (Finishing)

स्मूथिंग प्लेन और सैंड पेपर के साथ फिनिशिंग।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फर्नीचर के काम में इमारती लकड़ी के उपयोग (Timber used in furniture work)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फर्नीचर टिम्बर के प्रकार बताएं**
- **फर्नीचर के काम के उपयोग बताएं।**

साल (Sal)

यह सीधा बड़ा होने वाला पेड़ है

यह असम, UP, उड़ीसा, महाराष्ट्र, आंध्रप्रदेश, त्रिपुरा, मध्य प्रदेश आदि में पाया जाता है।

सैप वुड हल्के पीले रंग की होती है और हर्ट वुड भूरे या लाल भूरे रंग की होती है।

लकड़ी औसतन 855 kg/m^3 के साथ कठोर और भारी होती है

यह इंटरलॉक्ड ग्रेन के साथ मोटे बनावट का है।

उपयोग (Uses): यह एक मूल्यवान लकड़ी है और सभी फर्नीचर कार्यों के लिए उपयोगी है।

टीक (Teak)

यह बहुत कीमती लकड़ी होती है। यह हल्के रंग की पत्तियों वाला एक बड़ा पेड़ है।

लकड़ी सीधे ग्रेन वाली और गहरे भूरे पीले रंग की होती है।

यह लकड़ी हल्के पीले रंग की होती है और हर्ट वुड सुनहरे भूरे रंग की होती है। भारत में यह मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, आंध्र प्रदेश, केरल और गुजरात में पाया जाता है, अधिकतम सागौन उत्पादन मध्य प्रदेश से होता है। यह 12% नमी और सामग्री है जो किसी भी काम, जहाज निर्माण फर्नीचर और कैबिनेट बनाने आदि के लिए उपयुक्त है।

उपयोग (Uses): टेबल, कुर्सी, सोफा सेट, खाट, ड्रेसिंग टेबल आदि..

गामर (Gamar)

यह तेजी से बढ़ने वाला पर्णपाती वृक्ष है, जो प्राकृतिक रूप से भारत के बड़े हिस्से में 1500 मीटर तक की ऊंचाई पर पाया जाता है।

भारत में इसकी लकड़ी हल्के पीले से लेकर क्रीम रंग की होती है, यह असम, पश्चिम बंगाल, बिहार और ओडिशा में पाई जाती है।

यह आमतौर पर सीधे अनियमित या दुर्लभ होता है।

बहुत दानेदार और मध्यम कोर्स बनावट होती है।

उपयोग (Uses): इसका उपयोग निर्माण, फर्नीचर, गाड़ी, खेल, संगीत वाद्ययंत्र और कृत्रिम अंगों में किया जाता है।

पाइन (Pine)

यह समान लागत वाली अन्य लकड़ियों की तुलना में अधिक टिकाऊ है।

यह कारपेंटरी इंडस्ट्री के लिए मूल्यवान है।

लकड़ी मध्यम वजन और अपेक्षाकृत नरम, सफेद या हल्के पीले रंग की लकड़ी होती है जो हल्के वजन की होती है।

इसमें मजबूती और लचीलापन अच्छा है।

उपयोग (Uses): इसका उपयोग फर्नीचर, कैबिनेटरी, खिड़की के फ्रेम, पैनलिंग, फर्श और छत के निर्माण में किया जाता है।

देवदार (Deoder)

इसका सीधा लंबा तना होता है जिसमें छोटी शाखाएँ और नुकीले पत्ते होते हैं। यह 1200 से 3000 मीटर की ऊंचाई पर पाया जाता है। पेड़ में छोटी शाखाओं के साथ ऊंचा सीधा तना होता है। यह अरुणाचल प्रदेश, पंजाब, हिमालय, कश्मीर और UP में पाया जाता है।

सैप वुड सफेद होती है और हर्ट वुड हल्के पीले भूरे रंग की होती है। लकड़ी कठोर और भारी है जिसका औसत वजन **545 kg/m^3** के साथ और 12% नमी की मात्रा होती है। इसकी मध्यम महीन और समान बनावट वाली देवदार एक गैर-छिद्रपूर्ण लकड़ी है।

उपयोग (Uses): निर्माण उद्देश्य, फर्नीचर, पैकिंग मामले आदि।

महोगनी (Mahagony)

इसका रंग चमकदार लाल भूरा होता है। यह एक अच्छी पॉलिश देता है जिस से काम करना आसान हो जाता है। सीज़निंग के बाद इसका वज़न लगभग 7200N/mm^3 होता है

उपयोग (Uses): फर्नीचर, नाव और संगीत वाद्ययंत्र।

बांस (Bamboo)

यह एक अंतर्जात वृक्ष है। यह लचीला मजबूत और टिकाऊ है। यह देश के अधिकांश भाग में पाया जाता है।

उपयोग (Uses): छत की सीढ़ी, चलने की छड़ें और रॉकिंग चेयर

कैल (Kail)

यह एक सदाबहार वृक्ष है।

कैल की संरचना चीड़ के समान है। यह कश्मीर, पंजाब और उत्तर प्रदेश में हिमालय की तलहटी में पाया जाता है। सैप वुड सफेद होती है और हर्ट वुड हल्की और गुलाबी लाल होती है।

यह बारीक रेशे वाली से कठोर और टिकाऊ है।

यह मुलायम और हल्का होता है

उपयोग (Uses): कैबिनेट बनाना, फर्नीचर, पैकिंग केस, ड्राइंग बोर्ड और शो केस।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न फर्नीचर लकड़ी के गुण और विशेषताएं (Properties and characteristics of different furniture wood)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न फर्नीचर लकड़ी के गुण बताइये**
- **विभिन्न फर्नीचर लकड़ी की विशेषताएं बताइये।**

फर्नीचर लकड़ी	गुण	विशेषताएं
टीक	अच्छी ताकत सफेद चींटियों और ड्राई राट द्वारा हमला नहीं। टिकाऊपन और अग्नि प्रतिरोधी सुनहरा पीला से गहरा भूरा रंग।	आसान कार्य क्षमता अपनी शानदार स्थिरता के साथ उत्कृष्ट संरचनात्मक
देवदार	बहुत मजबूत सामर्थ्यवान और कार्यशीलता अत्यधिक मूल्यवान	महत्वपूर्ण संरचनात्मक इमारती लकड़ी
साल	कठोर लकड़ी लकड़ी अत्यधिक टिकाऊ और बहुत मजबूत होती है	ताजा होने पर हल्का रंग लकड़ी लागत प्रभावी है यह सफेद चींटियों, दीमक और फफूंद के प्रति प्रतिरोधी है जल प्रतिरोधी
गामर	जोरदार विकास फलों की महक	यह हल्की लकड़ी है पाले की चोट से उबरने की अच्छी क्षमता
पाइन	मध्यम वजन अच्छी सामर्थ्य अच्छा लचीलापन घनत्व इमारती लकड़ी मुलायम लकड़ी तापीय इमारती लकड़ी	
बांस	कड़ापन एवं लचीलापन कठोरता और टिकाऊपन	यह शीघ्र झुकने वाला है।
महोगनी	टिकाऊपन रंग आमतौर पर लाल, गुलाबी या सैल्मन होता है।	महीन से मध्यम बनावट सीधे रेशे इसकी अखंडता को बनाए रखता है
कैल वुड	हल्का और गुलाबी रंग कठोर और टिकाऊ घने रेशे	नरम और हल्का वजन

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इमारती लकड़ी का कन्वर्शन (Conversion of timber)

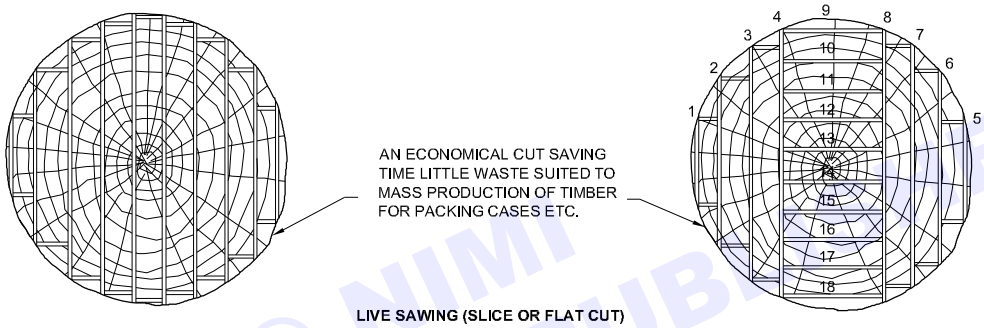
उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कन्वर्शन का प्रकार बताएं**
- **कन्वर्शन की विधि और उपयोग बताएं**
- **लकड़ी और प्रकार के कन्वर्शन को बताएं**

सिकुड़न और क्षति को कम करने के लिए पेड़ को गिराए जाने के बाद आमतौर पर इमारती लकड़ी को संभावित आकारों में व्यावसायिक आकारों में काटा जाता है। "कन्वर्शन" का अर्थ है खेत के पेड़ को लकड़ी के चौकोर किनारे वाले टुकड़ों में काटना, जो लकड़ी के श्रमिकों, जुड़ने वालों और कैबिनेट निर्माताओं द्वारा उपयोग के लिए उपयुक्त हैं। नई परिवर्तित इमारती लकड़ी हरे रंग की खुरदरी चीरी अवस्था में है और लॉग को परिवर्तित करने के तरीके लकड़ी की श्रेणी, गुणवत्ता और आकार के अनुसार बाजार की आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न होते हैं।

लाइव सावि्रंग/समानान्तर सावि्रंग (Live sawing/Parallel sawing) (Fig 1)

Fig 1



LIVE SAWING (SLICE OR FLAT CUT)

समानांतर सॉ कट की एक श्रृंखला द्वारा किसी भी आवश्यक मोटाई में लॉग को बोर्डों में काटने का यह सबसे सरल और सबसे किफायती तरीका है।

बढ़ते रिंग्स 45° से कम के कोण के किसी भी पार्ट में बोर्ड के फेस पर मिलते हैं।

लकड़ी और समय की थोड़ी बर्बादी होती है।

काटने के लिए लॉग को नई स्थिति में बदलने की आवश्यकता नहीं है।

मुख्य दोष (उनकी पद्धति में) इस तथ्य में निहित है कि अधिकांश बोर्ड WARP हैं।

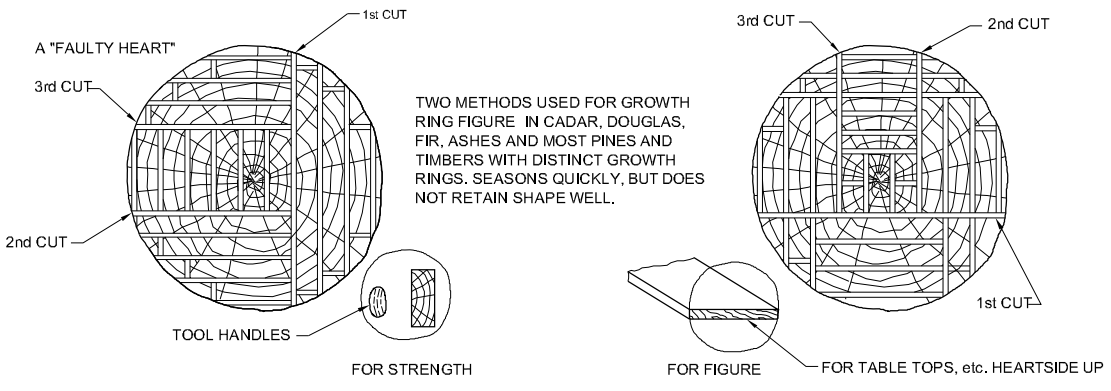
नरम लकड़ी से फ्लैट सॉ लकड़ी में क्वार्टर सॉ की तुलना में एक मोरल सजावटी दिखावट होती है।

अधिकतम शक्ति प्राप्त करने के लिए जोड़ काटने की विधि।

निर्माणात्मक कार्य, फेंस पेबिंग और पैकिंग केस आदि के लिए आवश्यक इमारती लकड़ी के लिए उपयोग किया जाता है।

बैक सॉइंग / स्पर्शरेखा कट / स्लैश कट (Back sawing/ tangential cut/slash cut) (Fig 2 & Fig 3)

Fig 2



BACK SAWING METHOD (TANGENTIAL, FLAT OR SLASH CUT)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

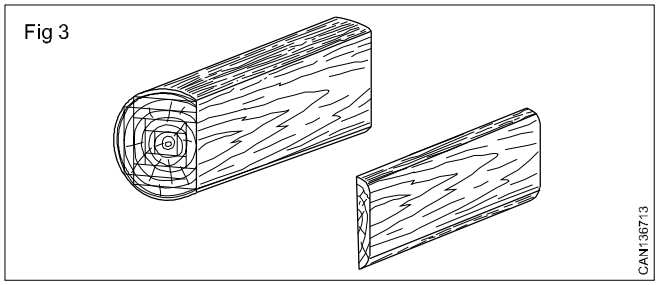
यह एक ऐसी विधि है जिसके द्वारा लॉग को काटा जाता है ताकि बोर्ड की चौड़ाई ग्रोथ रिंग्स के स्पशरिखा के समान हो।

स्पशरिखीय कट उत्पन्न करने के लिए लॉग को बार-बार नई स्थिति में घुमाना पड़ता है।

यह स्पशरिखीय कट लॉग के दोषपूर्ण भागों के चारों ओर काटने की अनुमति देता है।

लकड़ी की बर्बादी बहुत कम है। बैक सॉन बोर्ड आमतौर पर अन्य कट्स की तुलना में अधिक तेजी से सीज़न होता है।

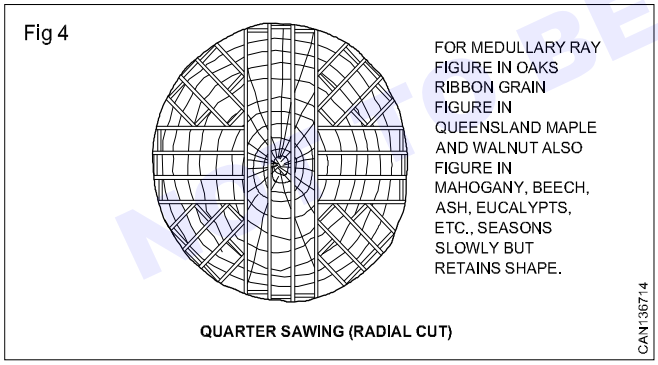
इमारती लकड़ी जैसे लाल देवदार, चीड़ जिसमें अलग-अलग ग्रोथ रिंग्स होते हैं, आमतौर पर पीछे से काटे जाते हैं।

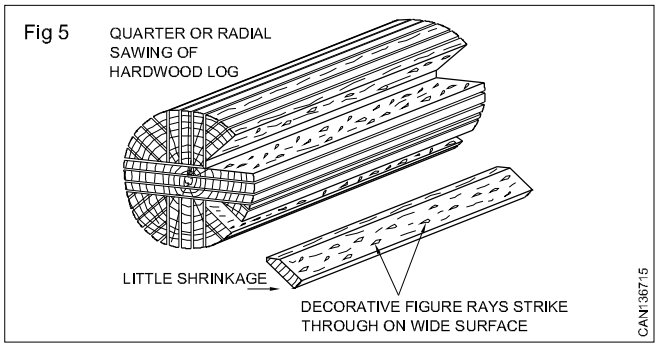


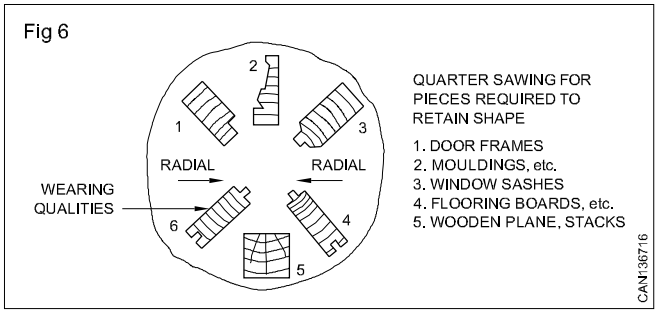
चूंकि ग्रोथ रिंग्स की दिशा में अधिक सामर्थ्य है, फर्श और छत के जोड़, भालू हथौड़ा और कुल्हाड़ी के हैंडल, तालाबों, डेस्क और टेबल टॉप आदि के लिए लकड़ी का उपयोग किया जाता है।

बैक सॉन बोर्ड ज्यादातर चौड़ाई में सिकुड़ते हैं, वर्प के लिए चल रहे होते हैं।

क्वार्टर सॉविंग / रेडियल सॉविंग (Quarter sawing / radial sawing) (Fig 4,5 & 6)







यहां बोर्डों को उनकी चौड़ाई के साथ मेडुलरी रे की दिशा में काटा जाता है।

इमारती लकड़ी से बने क्वार्टर सॉन बोर्ड जिनमें अलग-अलग मेडुलरी रे (जैसे ओक) इंटरलॉक्ड ग्रेन जैसे मैपल होती हैं।

सजावटी चित्र दिखाएं, जिससे कैबिनेट के काम के लिए लकड़ी का मूल्य बढ़ जाता है।

बोर्डों के फेस को यथासंभव मेडुलरी रे के समानांतर रखना महत्वपूर्ण है।। पूरी तरह से चौथाई आरी वाले बोर्डों का फेस मेडुलरी रे के 10° के भीतर होता है।

क्वार्टर सॉन बोर्ड ज्यादातर मोल्डिंग, अचित्रावेस सैश और डोर फ्रेम के लिए उपयुक्त होते हैं। ये कट की तुलना में अपने आकार को बेहतर बनाए रखते हैं और चौड़ाई में कम सिकुड़न होती है। सीज़निंग करते समय क्वार्टर सॉन बोर्ड किसी भी हद तक वार्प या जाँच नहीं करते हैं।

बड़ा नुकसान यह है कि कटिंग की लागत इस तथ्य के कारण अधिक है कि सॉविंग की नई स्थिति में लॉग को अधिक संभालना पड़ता है।

अधिक समय लगता है।

पूरी तरह से क्वार्टर सॉ सामग्री के लिए अधिक अपशिष्ट।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इमारती लकड़ी के कन्वर्शन के लाभ और हानि (Advantages and disadvantages of conversion of timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी के कन्वर्शन के लाभ और हानि को जानें।**

स्पर्शरेखा सॉविंग (Tangential sawing)

लाभ (Advantages)

यह तरीका बहुत सस्ता है।

अधिक घुमाव के बिना, स्थिति में परिवर्तन से, लट्ठों को आसानी से काटा जा सकता है।

इसे काटते समय किसी कौशल की आवश्यकता नहीं होती है।

काटने का यह तरीका बहुत तेज है।

हानि (Disadvantages)

इस विधि में लकड़ी कमज़ोर और कम टिकाऊ होती हैं।

इस विधि में सीज़निंग के दौरान प्लैंक सिकुड़ेंगे और वार्प ज़्यादा होगा।

इस विधि में प्लैंक को ठीक से चमकाना या रंगना संभव नहीं होता है। इमारती लकड़ी की एकरूपता न होने के कारण पटरे आसानी से सड़ जाते हैं।

रेडियल आरा (Radial sawing)

लाभ (Advantages)

प्लैंक में वार्पिंग और सिकुड़न कम होता है।

प्लैंक मजबूत और अधिक टिकाऊ होते हैं।

प्लैंक को सीधे के काटा जाता है, इसलिए प्लैंक का टूटना बहुत कम होता है।

लकड़ी सामर्थ्य में एक समान है।

इस विधि में अच्छी किस्म के प्लैंक की संख्या अधिक होती है।

हानि (Disadvantages)

इस विधि में लट्ठों को हर बार घुमाना होता है।

इस तरीके में समय भी ज्यादा लगता है।

सॉविंग की लागत और प्लैंक की लागत भी बहुत अधिक है।

सॉविंग के लिए कुशल व्यक्ति की आवश्यकता होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बेड रूम, डाइनिंग हॉल, लाइब्रेरी, ऑफिस और वर्कशॉप क्लास रूम में इस्तेमाल होने वाली वुडन वॉल यूनिट का डिजाइन (Design of Wooden wall unit used in bed room, dining hall, library, Office and workshop class room)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रयोजनों के लिए फर्नीचर चुनें**
- **विभिन्न प्रयोजनों के लिए फर्नीचर डिजाइन करें।**

विभिन्न प्रयोजनों के लिए फर्नीचर के डिजाइन के अनुसार चुना जाता है

फ़ंक्शन (Function)

कम्फर्ट (Comfort)

डिज़ाइन (Design)

बेड रूम फर्नीचर (Bed room furniture) (Fig 1)

हममें से ज्यादातर लोग अपने जीवन का लगभग एक तिहाई हिस्सा बेड रूम में बिताते हैं। इसलिए जरूरी है कि माहौल खुशनुमा हो।

जरूरी नहीं है कि बेड रूम नीरस हो क्योंकि इसे रोमांचक और अपरंपरागत तरीके से सजाया जा सकता है।

हमेशा ध्यान रखें कि मैट्रेस लंबे समय तक टिकेगा, अगर आप इसे नियमित रूप से ऊपर से नीचे की ओर घुमाते हैं।

सफाई के लिए ब्रश या वैक्यूम क्लीनर की आवश्यकता होती है।

बेड रूम में इस्तेमाल होने वाले फर्नीचर हैं

1 खाट (Cot)

2 बेड साइड टेबल (Bed side table)

3 ड्रेसिंग टेबल (Dressing table)

4 ड्रेसिंग स्टूल (Dressing stool)

एक अच्छे गद्दे के साथ खाट दिन भर के काम के बाद अच्छी नींद लेने के लिए है।

कॉस्टयूम अलार्म घड़ी रखने के लिए बेड साइड टेबल का उपयोग किया जाता है।

ड्रेसिंग टेबल अच्छी तरह से तैयार होने और साफ-सुथरा दिखने के लिए है।

बैठने के लिए ड्रेसिंग स्टूल।

डाइनिंग हॉल फर्नीचर (Dining hall furniture) (Fig 2)

डाइनिंग टेबल का कार्य हर किसी के लिए जाना जाता है। हालाँकि टेबल का उपयोग विभिन्न अवसरों पर और विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है।

चाहे टेबल आयताकार हो या गोल सभी व्यक्तिगत स्वाद और उपलब्ध स्थान पर निर्भर करते हैं।

डाइनिंग रूम की साज-सज्जा केवल डाइनिंग टेबल पर ही नहीं रुक जाती। डाइनिंग हॉल को सामंजस्यपूर्ण बनाने के लिए कुर्सी और अलमारी का चुनाव बहुत महत्वपूर्ण है।

पुस्तकालय (Library) (Fig 3)

पुस्तकालय एक संस्था है, जो सभी को सेवा प्रदान करता है।

पिछले लगभग एक दशक से पुस्तकालय सेवा में प्रवृत्ति उन उपयोक्ताओं को महत्व देने की रही है, जिनकी शिक्षा और पृष्ठभूमि उन्हें मूल्य सूचना की ओर ले जाती है।

रंग, कालीन, फर्नीचर और हाइलाइटिंग व्यवस्था के संबंध में एक पुस्तकालय की आंतरिक साज-सज्जा शैली क्लासिक और आधुनिक होनी चाहिए। यह लंबे समय तक पुस्तकों को लिखने और परामर्श करने के लिए उपयोगकर्ता के साइट और अध्ययन के लिए निष्कर्ष होना चाहिए।

लाइब्रेरी अलमीरा का उपयोग किताबें रखने के लिए किया जाता है। दरवाजे स्लाइडिंग टाइप हैं। उपयोगकर्ता पुस्तक को आसानी से ले सकता है और उसी स्थान पर वापस रख सकता है। अनुक्रमणिका कार्ड कैबिनेट पुस्तकालय की सभी पुस्तकों के प्रलेखन को वर्णानुक्रम में रखने के लिए है।

पुस्तकालय में प्रयुक्त कुछ फर्नीचर हैं

1 लाइब्रेरी अलमीरा (Library almirah)

2 बुक शेल्फ (Book shelves)

3 लैमिनेटेड टॉप के साथ टेबल (Table with laminated top)

4 गद्देदार कुर्सियाँ (Cushioned chairs)

5 सूचकांक कैबिनेट (Index cabinet आदि।

कार्यालय फर्नीचर (Office furniture) (Fig 4)

चूँकि कार्यालय वह स्थान है जहाँ बड़ी संख्या में लोग अपने काम के अधिकांश घंटे बिताते हैं। यह महत्वपूर्ण है कि यह एक सुखद वातावरण हो

कार्यालय की मेज (Office table) (Fig 5)

यह एक कार्यकारी प्रकार की मेज है जिसके दोनों तरफ ड्रॉ की संख्या है और दाहिनी ओर फाइलों और अभिलेखों को रखने के लिए अलमारी है।

कार्यालय रैक (Office Rack)

यह विभिन्न आकारों में उपलब्ध है जो उपयोग पर निर्भर करता है। इसका

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

उपयोग ज्यादातर कार्यालयों, स्कूलों और संस्थानों में फाइलों और अभिलेखों को रखने और बनाए रखने के लिए किया जाता है।

वर्किंग चेयर (Executive chair)

कार्यकारी कुर्सी या तो गद्दीदार सीट या डिब्बाबंद सीट बहुत आरामदायक होनी चाहिए।

कार्यालयों में लंबे समय तक बैठने के लिए कैन्ड सीट और पीठ वाली रिवॉल्विंग आर्म्ड चेयर को प्राथमिकता दी जाती है।

वर्कशॉप क्लास रूम फर्नीचर (Workshop class room furniture)

कक्षाएं जटिल वातावरण, प्रवाहकीय हैं। यह एक ऐसी जगह है जहां शिक्षक और छात्र बातचीत करते हैं।

प्रशिक्षकों और छात्रों के व्यवहार से प्रभावी निर्देशात्मक प्रक्रियाओं के बारे में और छात्रों के बेहतर सीखने के लिए अधिक वातावरण बन सकती है।

क्लास रूम में इस्तेमाल होने वाले फर्नीचर इस प्रकार हैं

1 प्रशिक्षक मेज और कुर्सी

2 छात्रों की मेज और कुर्सी

3 डेस्क या बेंच

4 ग्लास बोर्ड

5 मैप स्टैंड आदि,

छात्र मेज (Student table): यह मुख्य रूप से पढ़ने और लिखने के उद्देश्य से छात्रों / प्रशिक्षण के लिए तैयार की जाती है।

मेज की ऊपरी सतह सनमाइका, पॉलिश या पेंटिंग के साथ समाप्त हो गई है। यह घरों, कार्यालयों और संस्थानों में उपयोग किए जाने वाले सामान्य फर्नीचरों में से एक है।

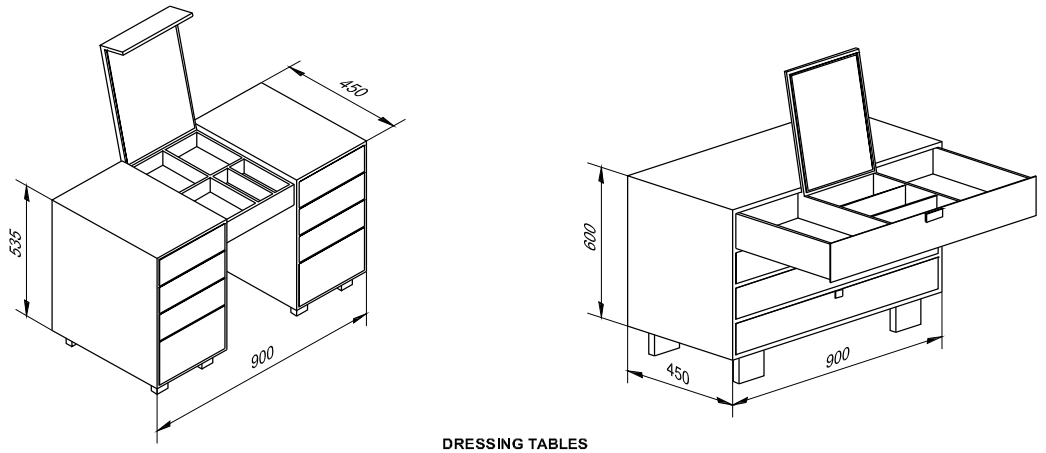
वॉल यूनिट (Wall Unit): कार्यालय में इसका उपयोग फाइलों और रिकॉर्ड को सुरक्षित रखने और बनाए रखने के लिए किया जाता है। संस्था में इसका उपयोग प्रशिक्षुओं के प्रवेश अभिलेखों और वित्तीय सूचनाओं का विवरण रखने के लिए किया जाता है।

सूचना पट्ट (Notice Board)

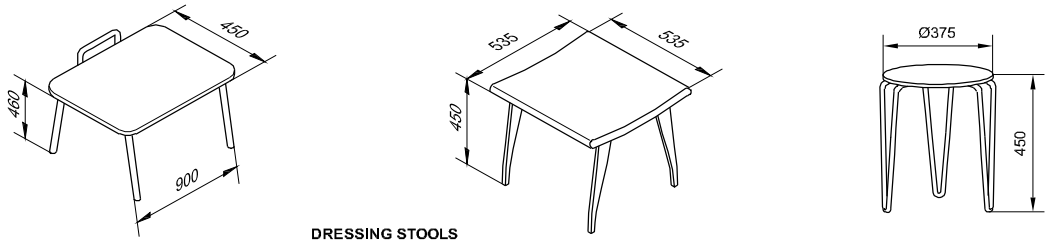
नोटिस बोर्ड वास्तव में संस्थान, प्रशिक्षुओं के चयन, प्रशिक्षण के प्रारंभ, प्रशिक्षुओं के परिणाम, संस्थान के नियमों और विनियमों, शुल्क भुगतान,

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

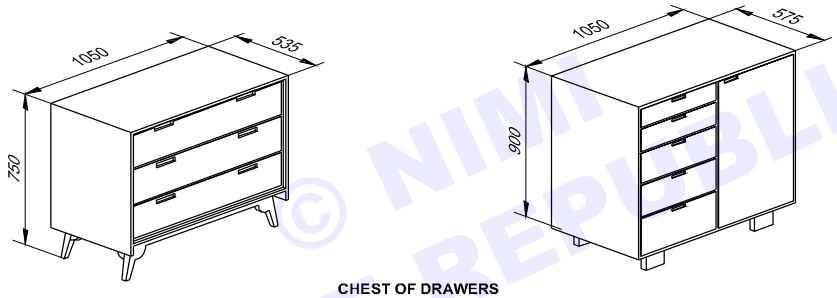
Fig 1



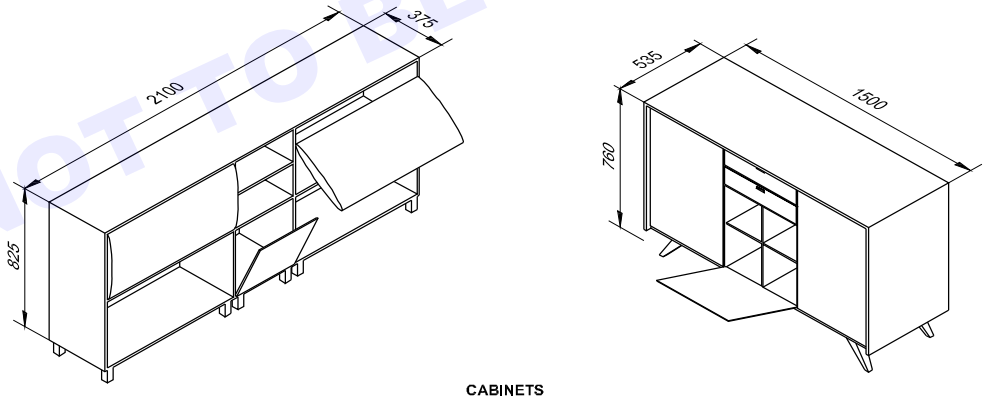
DRESSING TABLES



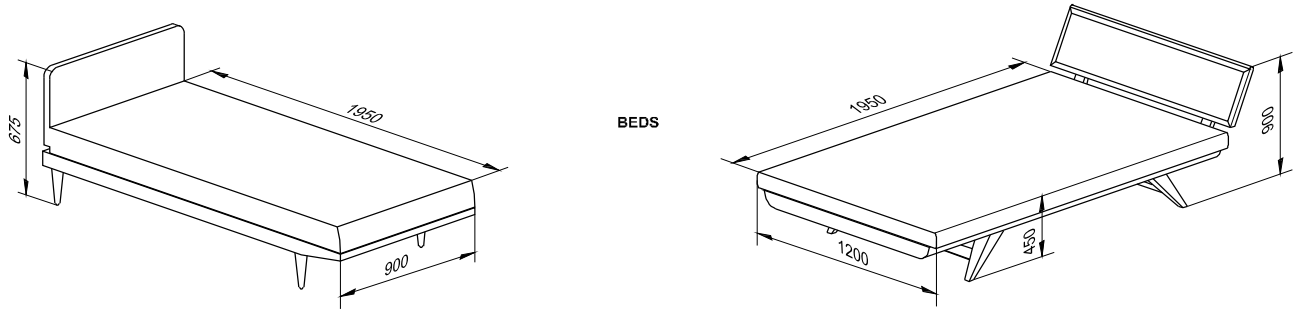
DRESSING STOOLS



CHEST OF DRAWERS



CABINETS



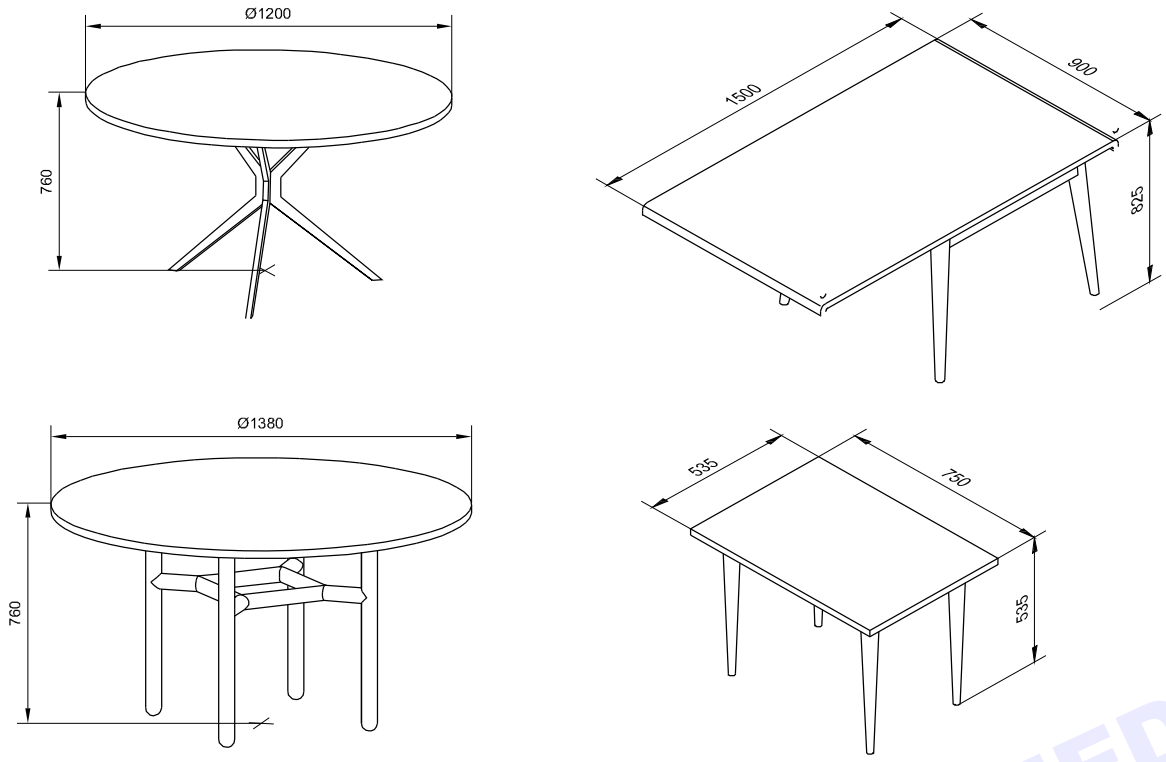
BEDS

DRESSING, BED ROOM FURNITURE

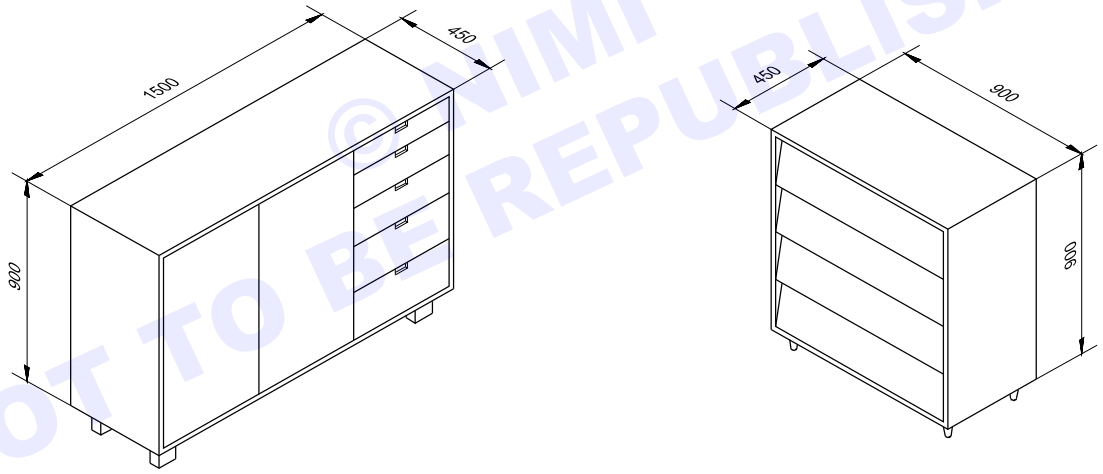
CAN136811

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

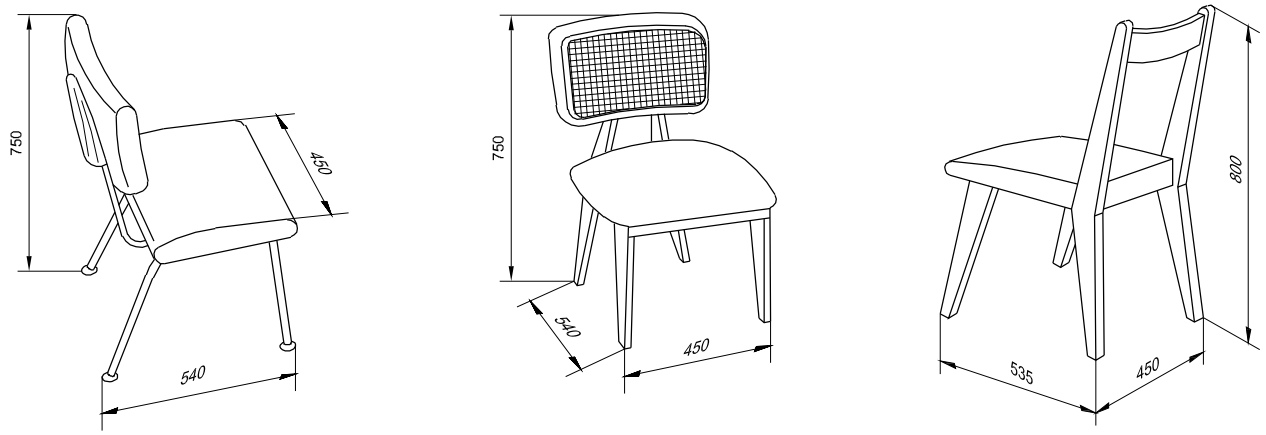
Fig 2



DINING TABLES



CABINETS



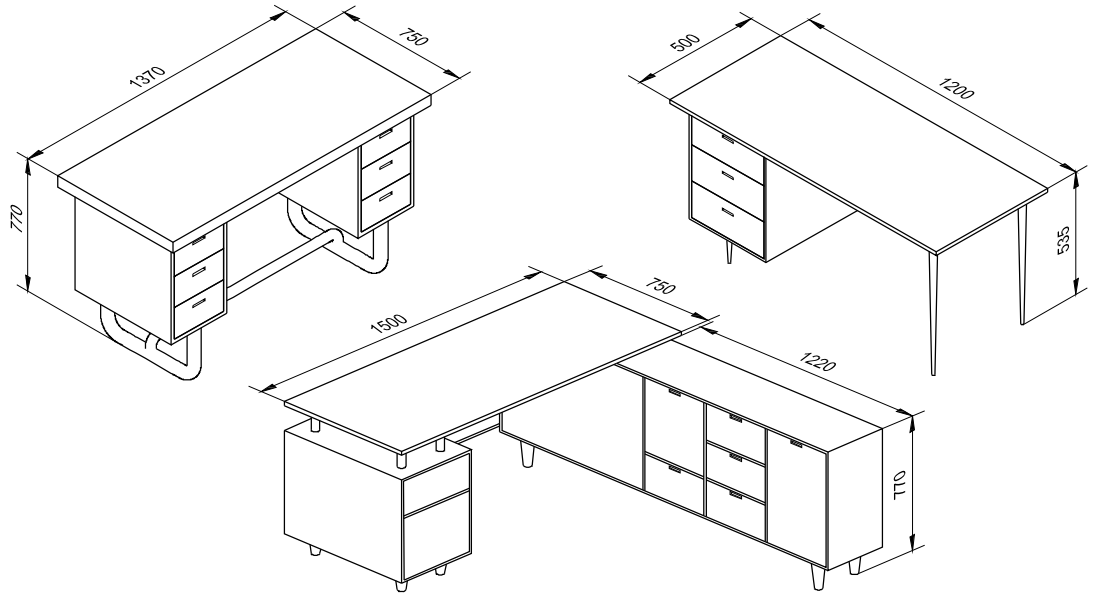
DINING CHAIRS

DINING HALL FURNITURE

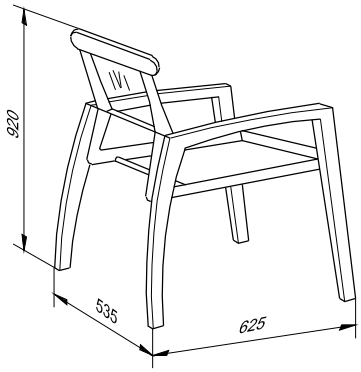
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

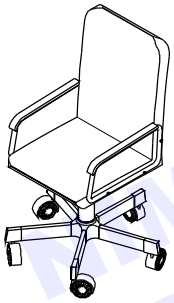
CAN:36812

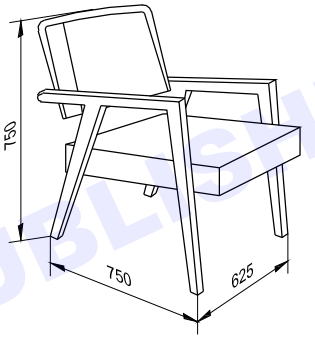
Fig 3



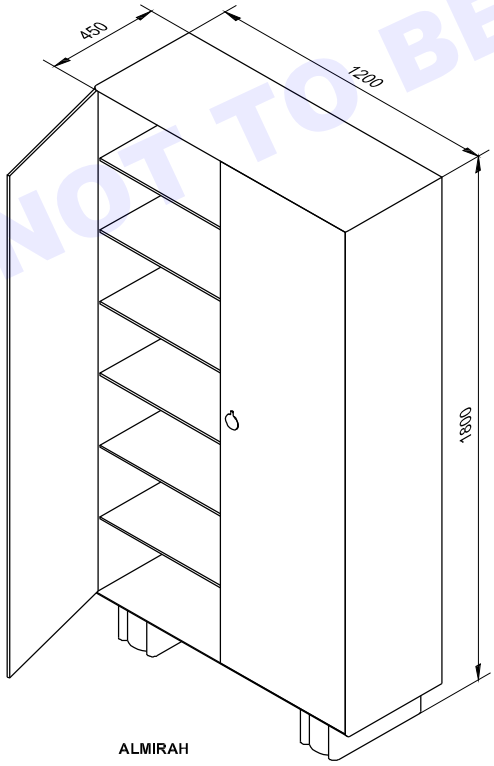
OFFICE TABLES



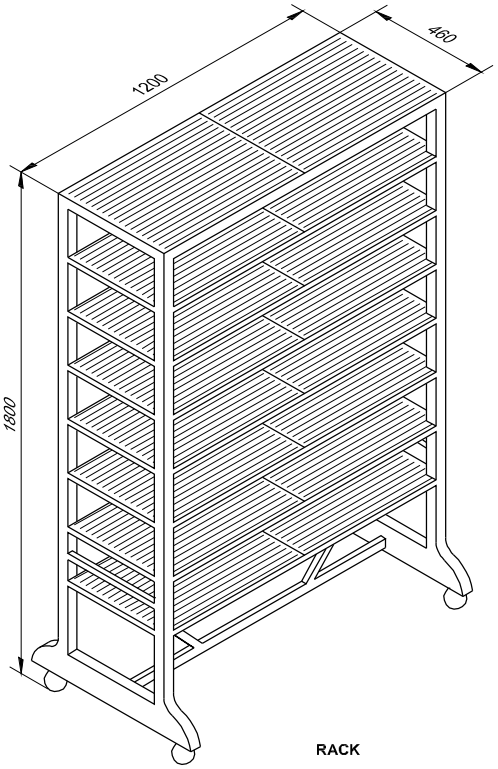




OFFICE CHAIRS



ALMIRAH



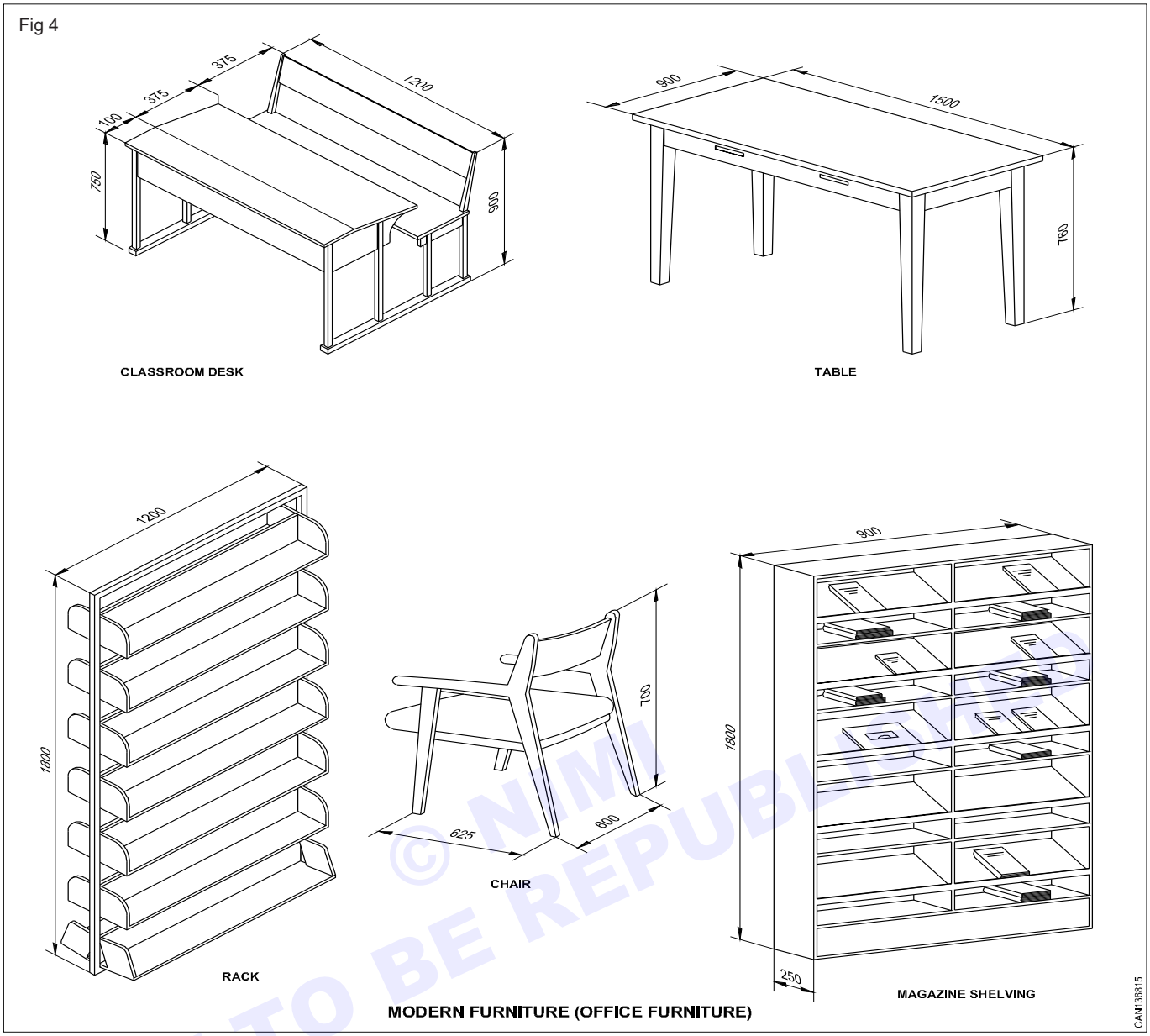
RACK

CLASS ROOM, LIBRARY FURNITURE

CAN\36814

© BAMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



MODERN FURNITURE (OFFICE FURNITURE)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

खेल और वार्षिक दिनों आदि के बारे में जानकारी देने के लिए एक सूचना बोर्ड है।

डिस्प्ले बोर्ड (Display board): यह भी एक प्रकार का बोर्ड है और विभिन्न मॉडलों और आकारों में उपलब्ध है। इसका उपयोग प्रशिक्षुओं द्वारा किए गए मॉडल, प्रोजेक्ट कार्यों को प्रदर्शित करने के लिए किया जाता है। विजिटर्स द्वारा समझने के लिए नए आगमन को प्रदर्शित करने के लिए यह एक बहुत अच्छी सूचना सामग्री है।

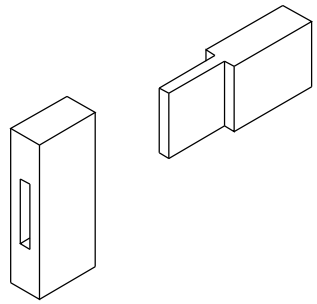
छोटी मेज के लिए जॉइंट्स का उपयोग (Uses of joint for small table)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **छोटी मेज के लिए जॉइंट के उपयोग बताएं।**

कॉमन मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट (Common mortise and tenon joint) (Fig 1)

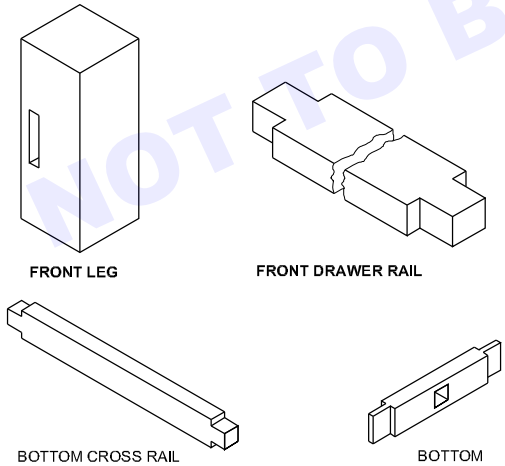
Fig 1



उनका उपयोग समान मोटाई में किया जाता है और जहां एक रेल एंड से कुछ दूरी पर मिलती है। टेनन रेल की पूरी चौड़ाई है और स्टाइल से होकर गुजरती है। इसका उपयोग बॉटम क्रॉस रेल (फुट रेस्ट) के लिए किया जाता है।

स्टब मोर्टिज़ और टेनन या (स्टंप) (Stub mortise and tenon or (stump) (Fig 2)

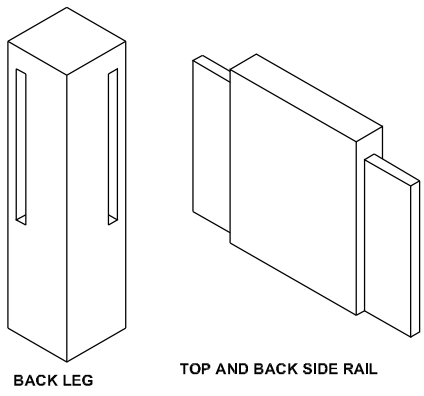
Fig 2



जब टेनन सामग्री के माध्यम से ठीक से नहीं गुजरता है तो इसे स्टंप या स्टब टेनन के रूप में जाना जाता है। इसका उपयोग बॉटम रेल के दोनों सिरों और लेग के दोनों तरफ और फ्रंट बॉटम ड्रॉअर रेल में किया जाता है ताकि स्टाइल के किनारे पर अंतिम ग्रेन दिखाई न दे।

हंच्ड मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट (Haunched mortise and tenon joint) (Fig 3)

Fig 3

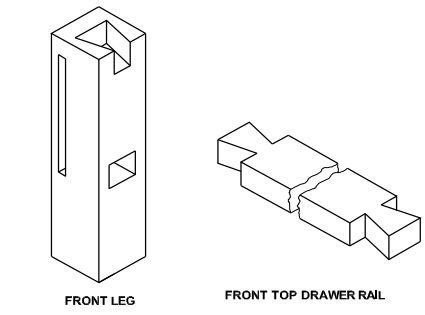


इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां रेल दोनों तरफ टॉप के एंड में लेग से मिलती है। मोर्टिज़ के अंत से टेनन को फिसलने से रोकने के लिए, टेनन को पतला काट दिया जाता है और मोर्टिज़ को सूट करने के लिए कम कर दिया जाता है।

सामने के लेग के ऊपरी सिरे पर सिंगल डोवेटेल जॉइंट (Single dovetail joint on the top end of the front legs) (Fig 4)

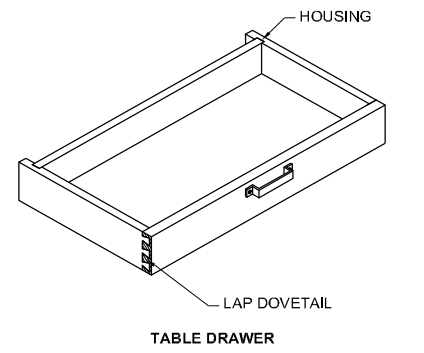
यह जॉइंट बहुत मजबूत होता है जिसका उपयोग ऊपर के ब्रैकेट जैसे संकीर्ण टुकड़ों के लिए किया जाता है। ये टॉप फ्रंट ड्रावर रेल के अंत में पैर में इस्तेमाल होने वाले कोण के जोड़ का सबसे मजबूत रूप हैं।

Fig 4



फुल हाउसिंग जॉइंट (Full housing joint) (Fig 5)

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पूरे सिरे या किनारे को पर्याप्त ट्रेंच में फिट किया जाता है और टेबल ड्रावर बैक स्टाइल एज के दोनों किनारों पर जोड़ दिखाई देता है, यह ड्रावर बैक स्टाइल में इस्तेमाल होने वाला जॉइंट स्टाइल के एज पर नहीं देखा जाता है।

लैप डोवेटेल जॉइंट (Lap dovetail joint)

डोवेटेल के अंतिम ग्रेन को ढकने के लिए लैप को पिनों के बाहर छोड़ दिया जाता है। पिंस के अंतिम ग्रेन के साथ-साथ डोवेटेल के अंतिम ग्रेन को कवर करने के लिए लैप को दोनों टुकड़ों पर छोड़ दिया जाता है, यह ड्रावर के सामने की स्टाइल में संयुक्त रूप से उपयोग किया जाता है।

विभिन्न बोर्डों और शीटों की निर्माण प्रक्रिया (Manufacturing process of various boards and sheets)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **MDF की परिभाषा**
- **MDF के प्रकार और प्राकृतिक लकड़ी के साथ तुलना बताएं**
- **MDF के लाभ और हानि बताएं**
- **विनियर्ड MDF, पार्टिकल बोर्ड और FRP की व्याख्या करें**
- **FOAM के बारे में समझाएं।**

Fig 1

मध्यम घनत्व फाइबर बोर्ड (Medium density fibre board) (MDF) (Fig 1)

गुण (Properties): MDF शब्द किसी भी शुष्क प्रक्रिया फाइबर बोर्ड के लिए एक सामान्य नाम बन गया है। MDF आमतौर पर 82% लकड़ी के फाइबर, 9% यूरिया-फॉर्मेल्डीहाइड रेजिन गोंद, 8% पानी और 1% पैराफिन मोम से बना होता है और घनत्व आमतौर पर 500 Kg/m^1 (31 lb/ft^3) और 1,000 Kg/m^3 (62 lb/ft^3) के बीच होता है।

प्रकार (Types): विभिन्न प्रकार के MDF होते हैं (कभी-कभी रंग द्वारा लेबल किए जाते हैं)

- अल्ट्रालाइट MDF प्लेट (ULDF)
- नमी प्रतिरोधी आम तौर पर हरा होता है
- अग्निरोधी MDF आमतौर पर लाल या नीला होता है

प्राकृतिक लकड़ी के साथ तुलना (Comparison with natural woods): MDF में गांठें या रिंग नहीं होते हैं, जो इसे काटने के दौरान प्राकृतिक लकड़ी की तुलना में अधिक समान बनाता है, हालांकि, MDF पूरी तरह से ट्रॉपिक नहीं है, क्योंकि शीट के माध्यम से फाइबर को एक साथ कसकर दबाया जाता है। विशिष्ट MDF में एक कठोर, सपाट, चिकनी सतह होती है जो इसे विनियरिंग के लिए आदर्श बनाती है, क्योंकि प्लाईवुड की तरह पतले विनियर के माध्यम से टेलीग्राफ करने के लिए कोई इंटरनल ग्रेन नहीं होता है। "प्रीमियम" MDF भी कहा जाता है जो पैनल की मोटाई में अधिक समान घनत्व प्रदान करता है।

MDF को चिपकाया जा सकता है, डॉवेल या लैमिनेट किया जा सकता है। विशिष्ट फास्टनरों में टी-नट्स और पैन-हेड मशीन स्क्रू होते हैं। चिकने-शैंक वाले कील अच्छी तरह से पकड़ में नहीं आते हैं, और न ही बारीक-पिच वाले स्क्रू, विशेष रूप से किनारे में। कोर्स थ्रेड पिच के साथ विशेष स्क्रू उपलब्ध हैं, लेकिन शीट-मेटल स्क्रू भी प्राकृतिक लकड़ी की तरह अच्छा काम करते हैं। पायलट के बिना वुडस्क्रू स्थापित करने पर MDF विभाजित हो सकता है।

लाभ (Advantages)

- विनियर के लिए एक उत्कृष्ट सब्सट्रेट है।
- कुछ किस्में कई प्राकृतिक लकड़ियों की तुलना में कम खर्चीली होती हैं
- आइसोट्रोपिक (रेशेदार न होने के कारण इसके गुण सभी दिशाओं में समान होते हैं), इसलिए स्प्लिट होने की प्रवृत्ति नहीं होती है।
- सामर्थ्य और आकार में समानता
- अच्छा आकार देता है।
- स्थिर आयाम (लकड़ी की तरह फैलेगा या सिकुड़ेगा नहीं)
- फिनिश करने में आसान (यानी पेंट)

हानि (Disadvantages)

- प्लाईवुड या चिपबोर्ड की तुलना में सघन (रेज़िन भारी होते हैं)
- लो ग्रेड MDF पानी से संतृप्त होने पर फूल सकता है और टूट सकता है।
- यदि सील न किया गया हो तो यह विकृत या विस्तृत हो सकता है।
- फॉर्मेल्डिहाइड छोड़ सकता है, जो एक ज्ञात मानव कार्सिनोजेन है और काटने और रेतने पर एलर्जी, आंख और फेफड़ों में जलन पैदा कर सकता है।
- कई लकड़ियों की तुलना में डल ब्लेड अधिक तेजी से चलते हैं। टंगस्टन कार्बाइड एज कटिंग टूल्स का उपयोग लगभग अनिवार्य है, क्योंकि है स्पीड स्टील बहुत जल्दी कुंद हो जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- हालांकि इसमें बोर्ड के प्लेन में एक ग्रेन नहीं होता है, लेकिन बोर्ड के अंदर एक ग्रेन होता है, बोर्ड के किनारे पर स्क्रू करने से आमतौर पर यह डिलेमिनेटिंग के समान तरीके से विभाजित हो जाता है।
- कम आर्द्रता वाले वातावरण में महत्वपूर्ण संकोचन के अधीन।
- ट्रिम (जैसे बेस बोर्ड) प्री-प्राइमेड आते हैं, लेकिन यह फ़ाइन फ़िनिश पेंटिंग के लिए अपर्याप्त है। लेटेक्स पेंट्स के साथ पेंटिंग करना मुश्किल है क्योंकि पानी तेजी से अवशोषित कर लेता है और ख़राब दिखता है।

अनुप्रयोग (Applications): MDF का उपयोग मुख्य रूप से इसके खराब नमी प्रतिरोध के कारण आंतरिक उपयोग के लिए किया जाता है, यह महीन रेत वाली सतह या सजावटी ओवरले के साथ कच्चे रूप में उपलब्ध है।

MDF अपनी मजबूत सतह के कारण कैबिनेट जैसे फर्नीचर के लिए भी प्रयोग करने योग्य है।

विनियर MDF (Veneered MDF) (Fig 2)

विनियर MDF एक सजावटी लकड़ी विनियर सतह परत के साथ MDF के कई फायदे प्रदान करता है। आधुनिक निर्माण में, दृढ़ लकड़ी की उच्च लागत से प्रेरित, निर्माता एक मानक MDF बोर्ड पर उच्च गुणवत्ता वाले फिनिशिंग रैप को प्राप्त करने के लिए इस दृष्टिकोण को अपना रहे हैं। एक सामान्य प्रकार ओक विनियर का उपयोग करता है।

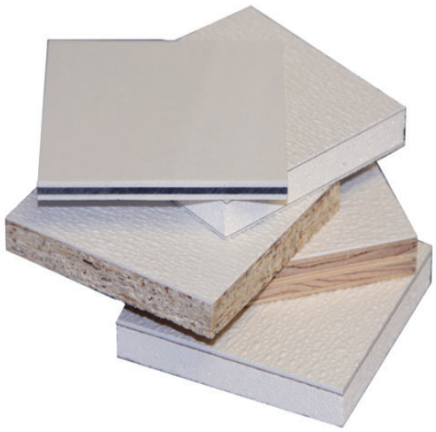
Fig 2

पार्टिकल बोर्ड या चिप बोर्ड (Particle board or chip board) (Fig 3)

पार्टिकल बोर्ड का निर्माण प्लानर शेविंग्स, वुड चिप्स और लॉग्स से शुरू होता है। बनाने वाली मशीनें लकड़ी के चिप्स को बेल्ट बनाने के बाद मैट में जमा करती हैं।

पार्टिकल मैट्स को हीट और प्रेशर से क्योर किया जाता है, फिर ट्रिम किया जाता है और पैनल के आकार में सैंड किया जाता है जो आमतौर पर 1220 mm x 2440 mm होता है। मोटाई 6 mm से 25 mm तक होती है।

Fig 3



उपयोग (Uses)

पार्टिकल बोर्ड का व्यापक रूप से लकड़ी के विनियर और प्लास्टिक लैमिनेट के लिए कोर स्टॉक में उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग साइडिंग, बिछाने के तहत फर्श और अन्य निर्माण और औद्योगिक उद्देश्यों के लिए भी किया जाता है।

अग्निरोधक प्रबलित प्लास्टिक (Fire proof reinforced plastic) (FRP) (Fig 4)

जबकि संक्षारण प्रतिरोधी लेमिनेट्स में उपयोग किए जाने वाले शीसे रेशा सुदृढीकरण नहीं जलेंगे, "FRP" लैमिनेट्स के लिए मैट्रिक्स के रूप में उपयोग किए जाने वाले अधिकांश थर्मोसेट रेजिन दहन का समर्थन करेंगे। यहां तक कि "अग्निरोधी" रेजिन भी तेजी से जलेंगे जब आग को बाहरी स्रोत द्वारा समर्थित किया जाएगा। इन अग्निरोधी रेजिन के लिए ज्वाला प्रसार की दर कुछ कम है। अग्निरोधी थर्मोसेट रेजिन में आमतौर पर हैलोजन या ब्रोमीन अणु होते हैं। जब दहन होता है, तो ये योजक लौ को दबा देते हैं या बुझा देते हैं और लेमिनेट स्वतः बुझने वाला बन जाता है।

Fig 4

जब शीसे रेशा प्रबलित प्लास्टिक कंपोजिट के लिए उपयोग किए जाने वाले अधिक सामान्य थर्मोसेट रेजिन (पॉलिएस्टर, एपॉक्सी, विनाइल एस्टर, आदि) जलते हैं, तो बड़ी मात्रा में भारी, काला घना धुआं उत्पन्न हो सकता है।

© NSDC NOT TO BE REPUBLISHED

फोम (FOAM) (Fig 5)

Fig 5

फोम रबर उस रबर को संदर्भित करता है जिसे हवा से भरी मैट्रिक्स संरचना बनाने के लिए फोमिंग एजेंट के साथ निर्मित किया गया है। वाणिज्यिक फोम रबर आमतौर पर पॉलीयुरेथेन या प्राकृतिक लेटेक्स से बने होते हैं

फोम के प्रकार (Types of FOAM)

1 पॉलीयूरेथेन फोम (Polyurethane foam)

2 मेमोरी फोम (Memory foam)

3 जेल फोम (Gel foam)

4 रिफ्लेक्स फोम (Reflex foam)

5 लेटेक्स रबर फोम (Latex rubber foam)

6 कोंवोलुटेड फोम (Convoluted foam)

7 एवलॉन (Evlon)

उपयोग (Uses): फोम टाइप का उपयोग नींद आराम, गद्दे, बेडशीट, सोफा और टॉपर कवर के रूप में किया जाता है।

सीट, बैकरेस्ट और आर्मरिस्ट के रूप में ज्यादातर फोम का इस्तेमाल फर्नीचर लाइनिंग में किया जाता है। शरीर के आराम और विश्राम में सुधार के लिए उन्हें जोड़ा जाता है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कब्जों के प्रकार और उपयोग (Types and uses of hinges)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के कब्जों की पहचान करें**
- **कब्जों के उपयोग बताइए।**

कब्ज़े (Hinges)

कब्ज़े लगभग अनगिनत विभिन्न आकृतियों, आकारों और सामग्रियों में उपलब्ध हैं।

सबसे आम सामग्री स्टील, पीतल और तांबा हैं।

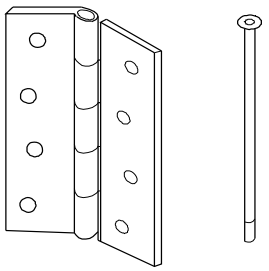
भवन निर्माण में, हम केवल सबसे सामान्य प्रकार के कब्ज़ों से निपटते हैं।

बट कब्ज़े (Butt Hinges)

साधारण स्टील बट हिन्ज सस्ता और टिकाऊ होता है और सबसे आम है।

दरवाजों और ख़िड़कियों के लिए कब्ज़े (Hinge for doors and casements) (Fig 1)

Fig 1



BUTT HINGE

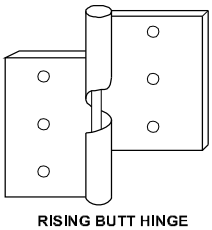
CAN:37111

इसमें दो हिस्से होते हैं जिन्हें लीव्स कहा जाता है और फ्लैप एक पिन द्वारा एक साथ रखे जाते हैं जब दरवाजे बंद होते हैं और दो लीव्स एक साथ मुड़े होते हैं।

लीव्स आमतौर पर दरवाजे और पोस्ट में रीसेस में स्थापित होती हैं।

राइजिंग बट हिन्ज (Rising butt Hinges) (Fig 2)

Fig 2



RISING BUTT HINGE

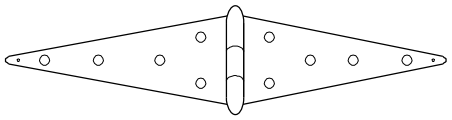
CAN:37112

इस तरह के एक कब्जों को हेलिकल नकल जॉइंट में लगाया जाता है जिसके कारण शटर को 10 cm तक खोल दिया जाता है। दरवाजा अपने आप बंद हो जाता है। इस तरह के कब्ज़े का उपयोग कालीन वाले कमरों के दरवाजों के लिए किया जाता है। इनका उपयोग साधारण बट हिंजों के मामले में किया जाता है।

स्ट्राप हिन्ज (Strap Hinges) (Fig 3)

यह गारेंट या स्ट्रैप हिन्ज का एक विकल्प है जिसका उपयोग लेप्ड और ब्रेस्ड दरवाजों के लिए भी किया जाता है और गैरेज, अस्तबल, गेट आदि जैसे के लिए भी किया जाता है।

Fig 3

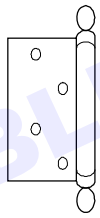


STRAP HINGE

CAN:37113

स्प्रिंग हिन्ज (Spring Hinges) (Fig 4)

Fig 4



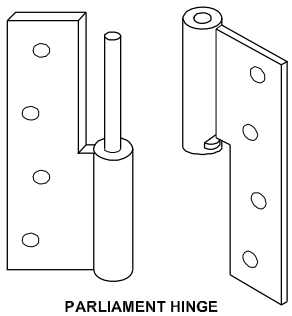
DOUBLE ACTING SPRING HINGE

CAN:37114

सिंगल एक्टिंग या डबल एक्टिंग स्प्रिंग हिन्ज का उपयोग दरवाजों को स्विंग करने के लिए किया जाता है सिंगल एक्टिंग हिन्ज का उपयोग तब किया जाता है जब दरवाजा शटर केवल एक दिशा में खुलता है जबकि डबल एक्टिंग हिन्ज का उपयोग तब किया जाता है जब शटर दोनों दिशाओं में झूलता है। स्प्रिंग एक्शन के कारण दरवाजा अपने आप बंद हो जाता है।

H. हिन्ज (पार्लियामेंट हिन्ज) (Hinges (Parliament Hinges) (Fig 5)

Fig 5



PARLIAMENT HINGE

CAN:37115

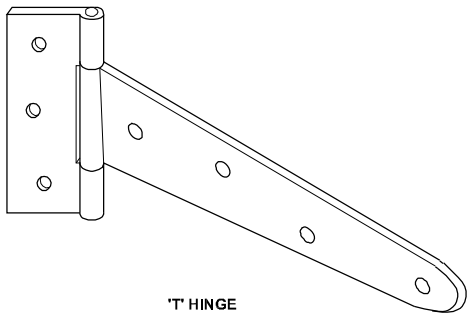
H हिन्ज बट हिन्ज के समान है। इसमें दो लीव्स होती हैं।जिनमें से प्रत्येक में एक नकल होता है। पिन को स्थायी रूप से एक लीव के नकल में सेट किया जाता है। H हिन्ज को बट हिन्ज की तरह ही लगाया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

"T" हिन्ज ("T" Hinge) (Fig 6)

T कब्ज़े का उपयोग अधिकतर लंबे और भारी दरवाज़े और बैटन वाले दरवाज़ों के लिए किया जाता है। वे विभिन्न आकारों में उपलब्ध हैं। हिन्ज में एक लंबा माइल्ड स्टील स्ट्रैप होता है जो दरवाजे के बाहर की तरफ लगा होता है और एक क्रॉस बार होता है जो स्ट्रैप पर टिका होता है और डोर फ्रेम के पोस्ट पर स्क्रू से बदल दिया जाता है।

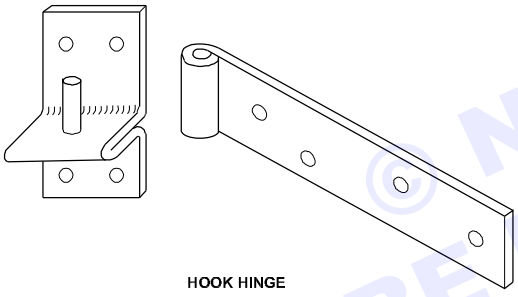
Fig 6



बैंड और हुक हिन्ज (Band and hook Hinge) (Fig 7)

बैंड और हुक हिन्ज 'T' हिन्ज से निकटता से संबंधित हैं। इसमें एक लोहे की स्ट्रिप होती है जिसे बैंड कहा जाता है जो हुक नामक पिन में जुड़ी होती है है जो दरवाजे या खिड़की के फ्रेम से जुड़ी होती है।

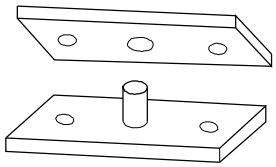
Fig 7



पिवोट हिन्ज (Pivot Hinge) (Fig 8)

खिड़कियों के लिए, हम कभी-कभी पिवोट हिन्ज का उपयोग करते हैं। इसमें पिन के साथ बस एक प्लेट होती है जो दूसरी प्लेट के छेद में फिट हो जाती है।

Fig 8



यूरोपीय या फ्रैमरलेस हिन्ज (European or Frameless hinges) (Fig 9)

Fig 9

फुल-ओवरले और इनसेट दरवाजों के लिए सबसे लोकप्रिय विकल्प है हालांकि वे फेस-फ्रेम कैबिनेट पर भी प्रयोग करने योग्य हैं।

यह इंस्टालेशन में आसान है और आसानी से भारी दरवाजों का सपोर्ट कर सकता हैं।

कैबिनेट दरवाजे को एक लाइन रखे और ALAIN करने के लिए एडजस्टमेंट करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

दरवाजे के लॉक के प्रकार और उनके उपयोग (Types of door locks and their uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **दरवाजे के लॉक के विभिन्न प्रकार बताएं**
- **दरवाज़े के लॉक और उपयोगों की निर्माण विशेषता की व्याख्या करें।**

दरवाज़े के ताले (Door locks)

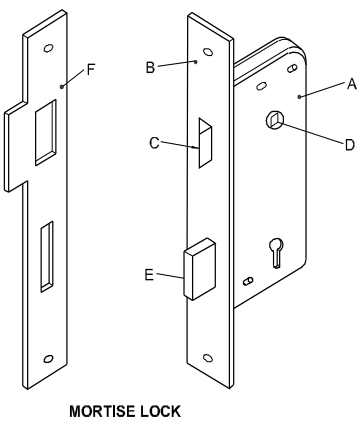
दरवाजे और ख़िड़की के लिए कई प्रकार के ताले उपलब्ध हैं। जब दरवाज़ा आपकी ओर खुलता है तो बाएँ हाथ के दरवाज़े पर बायीं ओर हिन्ज होता है। यदि हिन्ज दाहिनी ओर हो तो द्वार को दाहिना हाथ कहा जाता है। कुछ प्रकार के तालों का उपयोग केवल एक प्रकार के दरवाजे पर या तो दाएं या बाएं हाथ से किया जा सकता है। ताले को ऑर्डर करने से पहले हमें यह जानना होगा कि दरवाजे दाएं हाथ के हैं या बाएं हाथ के।

ताले के सबसे सामान्य प्रकार हैं...

- मोर्टिज़ लॉक (mortise lock)
- रिम लॉक (rim lock)
- पैड लॉक (pad lock)

मोर्टिज़ लॉक (Mortise locks) (Fig 1)

Fig 1



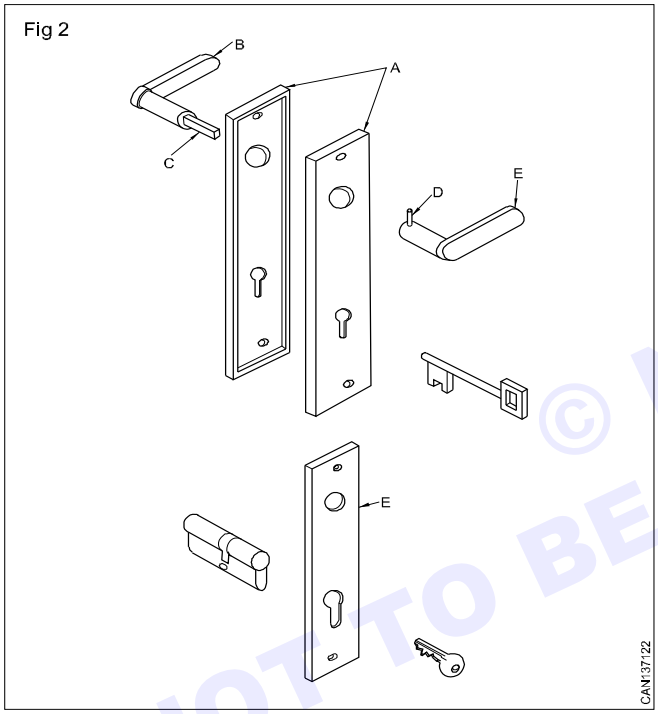
मोर्टिज़ लॉक में एक स्टॉक (a), फेस प्लेट (b) और लैच बोल्ट (c) होते हैं जो हैंडल द्वारा चले जाते हैं। हैंडल झाड़ी (d) में फिट बैठता है और कुंजी द्वारा स्थानांतरित लॉक बोल्ट (e) होता है।

दो बोल्ट स्ट्राइकिंग प्लेट (f) में होल में फिट होते हैं जो स्क्रू द्वारा दरवाजे की पोस्ट से जुड़ा होता है। मोर्टिज़ लॉक दरवाजे के किनारे में मोर्टिज़ में फिट बैठता है।

स्ट्रोक को मोर्टिज़ के किनारों पर कसकर फिट होना चाहिए ताकि दरवाजा स्वयं तनाव का सामना करे, न कि उन स्क्रू का जो केवल लॉक को स्थिति में रखते हैं। मोर्टिज़ लॉक केवल उन दरवाजों में लगाए जा सकते हैं जो मोर्टिज़ प्राप्त करने के लिए पर्याप्त मोटे हों। उन्हें जबरदस्ती खोलना अलग है, क्योंकि वे दरवाजे के अंदर हैं

मोर्टिस लॉक के लिए दरवाजा फर्नीचर (Door furniture for mortise locks) (Fig 2)

Fig 2



दरवाजे के फर्नीचर में दो लीव्स की प्लेट होती है (a) दो हैंड (b) और एक स्पिन्डल (c) स्पिन्डल स्थायी रूप से एक हैंडल में फिक्स होती है और दूसरे में एक पिन द्वारा सुरक्षित होती है (d) पिन के साथ हैंडल हमेशा अंदर होना चाहिए दरवाजा ताकि पिन को बाहर से ढीला न किया जा सके।

लीव्स की प्लेटें दरवाजे के दोनों किनारों पर स्क्रू या विशेष रूप से बनाई गई हैं।

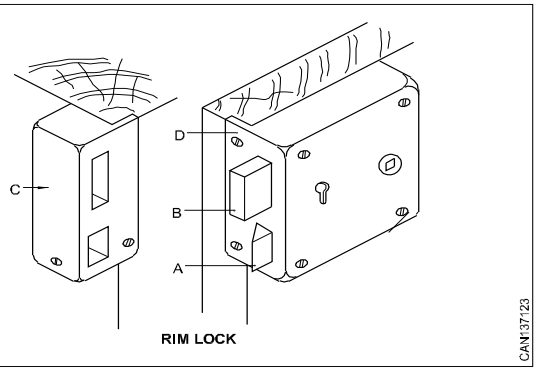
बोल्ट जो आसानी से नहीं निकल सकते। लीफ प्लेट्स हैंडल को अपनी जगह पर रखती हैं और की-होल को होने वाले नुकसान से बचाती हैं।

सिलेंडर (e) के साथ मोर्टिज़ लॉक के लिए लीफ प्लेट में एक ओपनिंग होती है जिसमें लॉकिंग सिलेंडर एक की होल के बजाय फिट बैठता है।

रिम लॉक (Rim locks) (Fig 3)

रिम लॉक में एक लैच बोल्ट (a) एक हैंडल द्वारा चलता है और एक लॉक बोल्ट (b) दरवाजे के बाहर या अंदर से एक कुंजी द्वारा संचालित होता है।

Fig 3



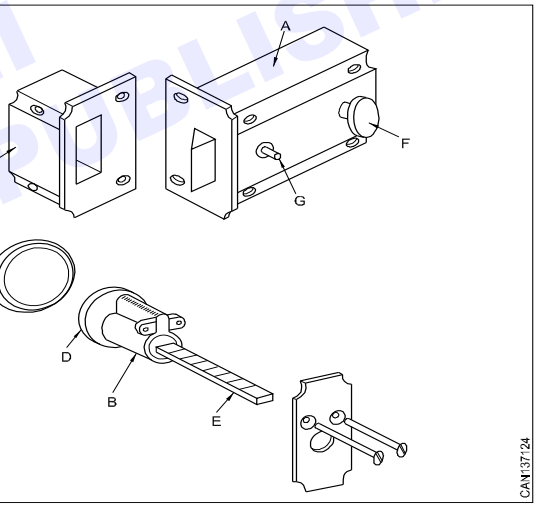
इस तरह का लॉक दरवाजे के अंदर के हिस्से में स्क्रू से जुड़ा होता है और बोल्ट एक स्टेपल में शूट होता है (c) एक फेस प्लेट होती है (d) जो दरवाजे के किनारे पर स्क्रू से जुड़ी होती है।

दरवाजे के बाहर की तरफ दो गोल प्लेट स्क्रू के साथ होती हैं जिनमें से एक हैंडल को पकड़ने के लिए और दूसरी की होल को कवर करने के लिए होती है। हैंडल में एक स्क्वायर स्पिंडल होता है जो लॉक की बुश में फिट बैठता है।

सिलेंडर रिम नाइट लैच (Cylinder rim night latch) (Fig 4)

यह एक खास तरह का रिम लॉक है। इसमें एक लैच (a) एक लॉकिंग सिलेंडर (b) और एक स्टेपल (c) एक फेस प्लेट है (d) जो सिलेंडर के

Fig 4



खोल का हिस्सा है, स्पिंडल (e) सिलेंडर में फिक्स किया गया है।

लैच बोल्ट बाहर से एक कुंजी द्वारा संचालित होती है जो स्पिंडल को घुमाती है।

स्पिंडल ने बोल्ट मैकेनिज्म को लैच के अंदर डाल देता है।

अंदर से लैच के नॉब (f) को घुमाकर भी बोल्ट को स्टेपल से वापस शूट किया जा सकता है।

लॉकिंग आर्म (g) का उपयोग बोल्ट को फिक्स करने के लिए किया जाता है ताकि इसे कुंजी या नॉब द्वारा दोनों ओर से संचालित न किया जा सके।

पैड लॉक (Pad locks)

पैड लॉक में एक रिंग होती है जो बॉडी में लॉक हो जाती है। मोर्टिज़ लॉक के साथ लॉकिंग मैकेनिज्म या तो लीवर मैकेनिज्म या लॉकिंग सिलेंडर हो सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कील और स्क्रू, प्रकार और उपयोग (Nails and screws, types and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के कील और स्क्रू की सूची बनाएं**
- **कील और स्क्रू के उपयोग बताइए**
- **कील और स्क्रू के आकार बताएं।**

कील (Nails)

कील में एक सिर, लेग और पॉइंट होता है।

वे आमतौर पर तार या प्लेट धातु और माइल्ड स्टील से बने होते हैं।

नाव के निर्माण जैसे विशेष उद्देश्यों के लिए, जहाँ कीलें पानी के संपर्क में हो सकती हैं, तांबे और पीतल की कीलों का उपयोग किया जाता है।

जंग लगने से बचाने के लिए माइल्ड स्टील के तार की कील को गैल्वनाइज्ड (जस्ता से लेपित) किया जाता है।

लकड़ी के टुकड़ों को एक साथ जोड़ने या सामग्री को लकड़ी से जोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।

किस्में या प्रकार (Varieties or types)

कील आमतौर पर निम्नलिखित के अनुसार अपना नाम प्राप्त करते हैं

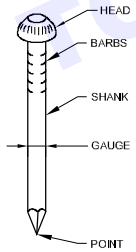
सिर का आकार (Shape of head)

क्रॉस सेक्शन का आकार (Shape of cross section)

उनके उपयोग (Their uses)

डायमंड हेड कील (Diamond head nail) (Fig 1)

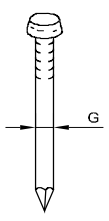
Fig 1



एक हीरे के आकार के हेड के साथ एक राउंड वायर कील सामान्य निर्माण कार्य के लिए उपयोग की जाती है, फर्श बोर्डों को सुरक्षित करना, लिविंग बोर्ड और पैकिंग केस निर्माण आदि।

जोल्ट हेड या बुलेट हेड (Jolt head or bullet head) (Fig 2)

Fig 2

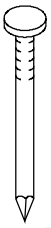


एक राउंड वायर के साथ एक गोल तार की कील, जो डायमंड हेड की तुलना में एक छोटा छेद छोड़ते हुए लकड़ी में सफाई से प्रवेश करती है।

डायमंड हेड कील के समान उपयोग किया जाता है।

फ्लैट राउंड हेड (Flat head round) (Fig 3)

Fig 3

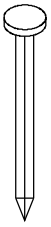


बड़े राउंड फ्लैट हेड वाली एक राउंड वायर की कील जिसका उपयोग पैकिंग केस निर्माण (फलों के डिब्बे) आदि के लिए किया जाता है।

साइज़: 25 mm से 150 mm तक

फ्लैट हेड स्क्वायर (Flat head square) (Fig 4)

Fig 4



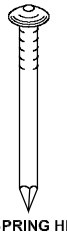
फ्लैट हेड राउंड के समान, सिवाय इसके कि इसमें एक स्क्वायर शैंक होती है जिसे कभी-कभी अधिक होल्डिंग पावर देने के लिए मोड़ दिया जाता है।

पैकिंग केस और बक्सों आदि के लिए उपयोग किया जाता है।

साइज़: 20 mm से 150 mm तक

छत की कील/स्प्रिंग हेड (Roofing nail /spring head) (Fig 5)

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

जंग लगने से बचाने के लिए लोहे और गैल्वेनाइज्ड से बना है

इसका हेड बड़े गुम्बद के आकार का होता है।

कभी-कभी इसमें स्क्वायर ट्विस्टेड लेग होती हैं।

आकार 45 mm से 65 mm

नालीदार गैल्वेनाइज्ड रूफिंग आयरन को फिक्स करने के लिए उपयोग किया जाता है।

कभी-कभी स्प्रिंग हेड कहा जाता है।

पैनल पिन (Panel pin) (Fig 6)

Fig 6

PANEL PIN

CAN1372\16

उलटे शंकु के आकार के हेड के साथ एक पतली तार की कील।

मोल्डिंग को सुरक्षित करने के लिए, प्लाइवुड को फ्रेम पर फिक्स करने से लकड़ी के फटने की संभावना नहीं होती है।

आमतौर पर काम के लिए इस्तेमाल किया जाता है जो चिपका हुआ भी होता है।

आकार: 12 mm से 50 mm

विनियर पिन (Veneer pin) (Fig 7)

Fig 7

VENEER PIN

CAN1372\17

पैनल पिन के समान एक बहुत पतली तार की कील, लेकिन कभी-कभी बिना हेड के होती है।

विनियर सेट करते समय और कटिंग या ग्लूइंग करते समय और बहुत छोटी मोल्डिंग को फिक्स करने के लिए विनियर को स्थिति में रखने के लिए।

कील काटना या फिनिश करना (Finishing / cut nail) (Fig 8)

Fig 8

FINISHING NAIL

CAN1372\18

क्रॉस सेक्शन में एक छोटा सा कील, आयताकार होती है।

शीट मेटल से बनाया गया है जिसमें बहुत कम या कोई हेड नहीं है और कोई पॉइंट नहीं है।

फ्रेम के लिए मोल्डिंग को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किया जाता है जैसे कि दरवाजे के पैनल के आसपास के मोल्डिंग।

आकार 12 mm से 40 mm

क्लाउट हेड (Clout head) (Fig 9)

Fig 9

CLOUT HEAD

CAN1372\19

फ्लैटहेड गोल कील के समान और लंबाई में छोटा होता है

इसका बड़ा फ्लैट हेड होता है।

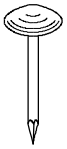
जंग लगने से बचाने के लिए इसे गैल्वेनाइज्ड किया गया है

पतली शीट मेटल और अन्य सामग्री जैसे कि रूफिंग फेल्ट और चमड़े से लकड़ी तक को सुरक्षित करने के लिए उपयोग किया जाता है।

आकार 9 mm से 40 mm

अपहोल्स्ट्री कील (Upholstery nail) (Fig 10)

Fig 10



UPHOLSTERY NAIL

CAN1372\1A

गुंबद के आकार का हेड वाला एक पतला कील है।

यह कील आमतौर पर पीतल या लोहे से बनी होती है, काम के अनुरूप निकेल चढ़ाया जाता है या ऑक्सीकृत किया जाता है।

रेलगाड़ियों और कारों आदि में कुर्सी, थिएटर की सीटों और अप होल्स्ट्री में लकड़ी के लिए रेक्सिन, चमड़ा आदि जैसी सामग्रियों को लगाने के लिए उपयोग किया जाता है।

आकार 12 mm से 40 mm

कट टैक कील (Cut tack nail) (Fig 11)

Fig 11

CUT TACK

CAN1372\1B

टेपरिंग पॉइंट के साथ छोटा फ्लैट हेड वाला कील।

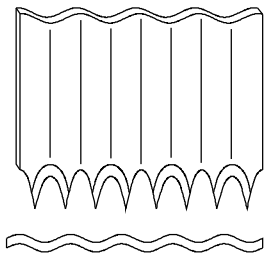
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मोटर कार ट्रिमर और अप होल्स्टर्स आदि द्वारा उपयोग की जाने वाली पतली सामग्री और कपड़ों को लकड़ी से सुरक्षित करने के लिए।

आकार 6 mm से 25 mm

नालीदार फास्टनर (Corrugated fastener) (Fig 12)

Fig 12



139 CORRUGATED BOX FASTENER OR WIGGLE NAIL

CAN13721C

सादे या सॉ के टीथ एज के साथ समानांतर या अलग-अलग गलियारों के साथ नालीदार प्लेट आयरन से बना।

इसका उपयोग किनारे से किनारे तक के जॉइंट्स को मजबूत करने के लिए किया जाता है जैसे केस आदि को पैक करने के लिए।

सस्ते फ्लश पैनल दरवाजों के फ्रेमयुक्त कोर को पकड़ने के लिए।

मोड़ते समय स्प्लिट पैटर्न के पार्ट्स को एक साथ रखने के लिए।

सर्वर कॉरगेशन के साथ आकार 6 mm से 25 mm लंबा

कीलों का ऑर्डर देना (Ordering nails)

कील आमतौर पर वजन के हिसाब से बेचे जाते हैं। ऑर्डर करते समय लंबाई, प्रकार और गेज बताएं।

लंबाई लकड़ी में डाली गई कील की मात्रा से नियंत्रित होती है, जिसमें हेड भी शामिल है। लंबाई mm में दी गई है।

नाम के प्रकार (Types of name)

यह हेड के आकार, या उपयोग और प्रयुक्त धातु के प्रकार से निर्धारित होता है।

गेज (Gauge)

कील की मोटाई है और एक मानक वायर गेज संख्या के आधार पर एक संख्या द्वारा दर्शाया गया है।

संख्या जितनी अधिक होगी, कील उतना ही पतला होगा।

सामान्य साइज़ के वायर कील 12 mm से 150 mm तक होते हैं।

कील की धारण शक्ति (Holding power of the nail)

जब कीलों को ग्रेन के ऊपर से चलाया जाता है तो वे ग्रेन के साथ की तुलना में बेहतर पकड़ में आते हैं।

मुड़ी हुई लेग वाले वर्गाकार कीलों में होल्डिंग पावर अधिक होती है।

तिरछे या डोवेटेल में चलाने पर अधिक होल्डिंग पावर होती है।

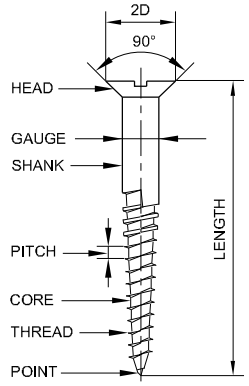
बड़े फ्लैट हेड वाले कील में होल्डिंग पावर अधिक होती है।

प्रयोगों से पता चला है कि सीमेंट के की सतह पर ठोकने में ज्यादा पावर लगाती है

स्क्रू (Screws)

लकड़ी के स्क्रू ज्यादातर माइल्ड स्टील, तांबे, पीतल और एल्यूमीनियम से बने होते हैं। (Fig 13)

Fig 13



CAN13721D

इनमें हेड, लेग और थ्रेड होता है।

विभिन्न आकारों में उपलब्ध है।

HEAD जिसके आकार से स्क्रू को उसका नाम मिलता है।

अधिकांश स्क्रू के हेड को स्क्रू ड्राइवर के ब्लेड को लेने के लिए स्लॉट किया जाता है।

शैंक (Shank)

हेड के नीचे इसका लगभग 2/3 भाग एक बिंदु पर थ्रेडेड किया हुआ है।

थ्रेड (Thread)

स्क्रू को लकड़ी में खींचता है और स्क्रू को कीलों की तुलना में अधिक होल्डिंग पावर देता है।

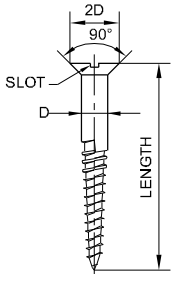
माइल्ड स्टील के स्क्रू अक्सर गैल्वनाइज्ड होते हैं (नमी की स्थिति में उपयोग किए जाते हैं), उनके द्वारा सुरक्षित फिटिंग से मेल खाने के लिए निकल प्लेटेड, ब्लूड, जापानी ऑक्सीकृत होते हैं।

फिलिप्स या धंसा हुआ हेड स्क्रू में एक क्रॉस स्लॉट होता है जिसके लिए एक विशेष स्क्रू ड्राइवर की आवश्यकता होती है।

स्क्रू के प्रकार (Types of screws)

फ्लैट हेड (Counter sunk or flat head) (Fig 14)

Fig 14



CAN13721E

फ्लैट हेड सन स्क्रू माइल्ड स्टील से बना होता है।

इसका उपयोग नम स्थितियों में किया जाता है, यह सलाह दी जाती है कि उन स्क्रू का उपयोग किया जाए जो गैल्वनाइज्ड या तांबे या पीतल से बने स्क्रू हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

तांबे और पीतल के स्क्रू को सावधानी से चलाना चाहिए क्योंकि वे आसानी से टूट जाते हैं।

उपयोग (Uses)

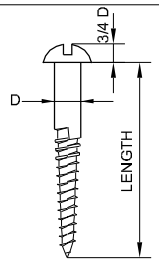
सामान्य पेंच लगाने के उद्देश्य के लिए जहां हेड को आसपास की सतह से समतल होना आवश्यक है।

टेबल टॉप, कुर्सी सीटें, बक्से और लकड़ी के लिए मेटल फिटिंग जैसे हिन्ज।

आकार 12 mm से 150 mm लंबाई।

राउंड हेड (Round head) (Fig 15)

Fig 15



एक राउंड हेड है जो नीचे सपाट है।

स्टील, तांबे या पीतल से बना है।

पीतल और स्टील के स्क्रू या तो निकेल प्लेटेड ब्ल्यूड, ब्लैक जैप्ड या ऑक्सीकृत हो सकते हैं ताकि फिटिंग को सुरक्षित किया जा सके।

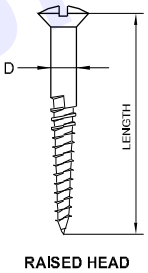
उपयोग (Uses)

जहां स्क्रू का हेड आभूषण के रूप में दिखाई देता है, या जहां धातु इतनी पतली है कि काउंटर को डूबने से रोका जा सकता है।

कभी-कभी रूफिंग आयरन को फिक्स करने के लिए लेड वॉशर के साथ गैल्वनाइज्ड स्टील के राउंड हेड स्क्रू का उपयोग किया जाता है।

रैसेड हेड और ओवल हेड (Raised head or Oval head) (Fig 16)

Fig 16



यह काउंटर शंक और राउंड हेड स्क्रू का संयोजन है।

यह उसी धातु से बना है और राउंड हेड के स्क्रू के समान फिनिश होता है।

काउंटर शंक होने के कारण यह राउंड हेड की तुलना में काफी मजबूत होता है।

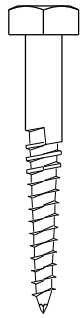
उपयोग (Uses)

लकड़ी की मोटी शीट मेटल और मेटल फिटिंग को सुरक्षित करने के लिए, जहाँ मजबूती के साथ-साथ अलंकरण की भी आवश्यकता होती है।

इसका उपयोग अक्सर मोटर बॉडी बिल्डरों द्वारा धातु के पैनल और मोल्डिंग को फिक्स करने के लिए हेड के नीचे एक छोटे काउंटर संक कप या वॉशर के साथ किया जाता है।

कोच स्क्रू या स्क्वायर हेड (Coach screw or square head) (Fig 17)

Fig 17



यह स्क्रू का ज्यादा मजबूत रूप है।

माइल्ड स्टील (कभी-कभी गैल्वेनाइज्ड) से बना होता है।

बड़ा होने के कारण स्पैनर से चलाना पड़ता है।

6 mm व्यास से 20 mm व्यास और 40 mm लंबे से बनाया गया।

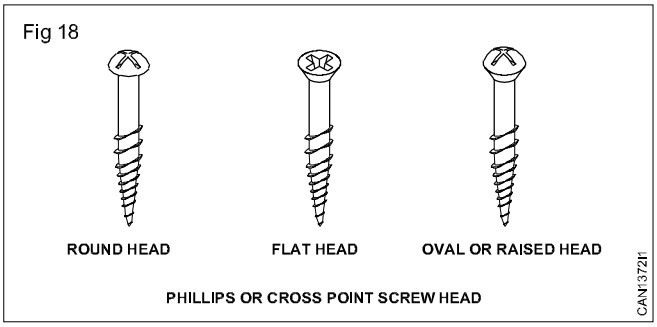
उपयोग (Uses)

रफ वर्क के लिए, पुल निर्माण, गेट हिन्ज फिक्सिंग, कोच और कैरिज निर्माण और बेस पर मशीनरी फिक्स करना आदि

साइज़ 50 mm से 150 mm लंबाई।

फिलिप्स या क्रॉस पॉइंट हेड (Phillips or cross point head) (Fig 18)

Fig 18



इन स्क्रू में एक सपाट, अंडाकार या राउंड हेड होता है जिसमें दो स्लॉट एक दूसरे के समकोण पर होते हैं।

यह सामान्य स्क्रू की तुलना में स्क्रू ड्राइवर टिप के विरुद्ध अधिक स्क्रू हेड सतह प्रदान करता है।

एक विशेष स्क्रू ड्राइवर की जरूरत है।

नेल स्क्रू (Nail screw) (Fig 19)

नेल स्क्रू का थ्रेड बहुत सीधा होता है और इसलिए इसे स्क्रू ड्राइवर के बजाय हैमर से चलाया जा सकता है। वे आमतौर पर फर्श, छत और रफ वर्क के फ्रेमिंग के लिए उपयोग किए जाते हैं।

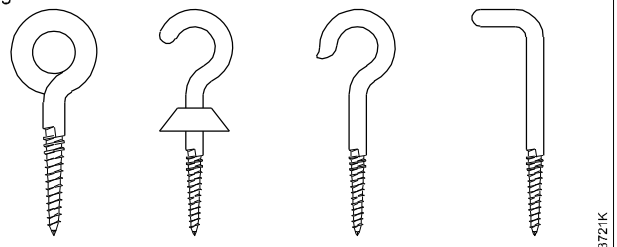
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 19

CAN13721J

स्क्रू आई, स्क्रू हुक, स्क्वायर स्क्रू, हुक और कप हुक कई आकारों में बनाए जाते हैं। (Fig 20)

Fig 20



CAN13721K

ये स्टील, पीतल या गैल्वेनाइज्ड आयरन से बने होते हैं और विशेष उद्देश्यों से उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि पिक्चर, पर्दे, रसोई के बर्तनों की चाबियां आदि लटकाने के लिए।

बड़े स्क्रू या रिंच बोल्ट (Large screws or wrench bolts) (Fig 21)

Fig 21

CAN13721L

बड़े स्क्रू या रिंच बोल्ट का उपयोग भारी जोड़ के काम के लिए किया जाता है और जहाँ अधिक होल्डिंग पॉवर की आवश्यकता होती है। लकड़ी में ड्रिल किए गए पायलट होल में इन्हें ड्राइव करने के लिए रिंच का उपयोग किया जाता है

ऑर्डरिंग स्क्रू (Ordering screws)

स्क्रू आमतौर पर 100 और 200 नग वाले पैकेट में बेचे जाते हैं।

उन्हें नंबर से लाया जा सकता है।

इन्हे नंबर से निकाला जाता है

- लंबाई (length)
- काइंड सेप ऑफ़ हेड (kind, shape of head)
- धातु और फिनिश (metal and finish)

लंबाई (Length)

स्क्रू की लंबाई लकड़ी में डाले गए स्क्रू की मात्रा से निर्धारित होती है।

काउंटर संक स्क्रू की लंबाई में हेड शामिल है।

राउंड हेड के मामले में हेड शामिल नहीं है।

गेज (Gauge)

शैंक की गेज मोटाई या व्यास को संख्या द्वारा दर्शाया जाता है (मानक वायर गेज पर आधारित नहीं)।

- अधिक संख्याएं बड़े व्यास दर्शाती हैं।
- कम संख्याएं छोटे व्यास दर्शाती हैं।

प्रकार (Kind)

यह हेड के आकार से निर्धारित होता है।

धातु (Metal)

स्टील (चाहे ऑक्साइड जापान और निकल, पीतल, तांबा और एल्यूमीनियम)।

कील लगाने के लिए वरीयता (हेडिंग) में स्क्रू का उपयोग तब किया जाना चाहिए जब,

- अधिक पावर की जरुरत है।
- कीलों से वर्क की सूरत खराब हो सकती है।
- कील ठोंकने के चक्कर में वर्क बिगड़ सकता है।
- कंपन से कील ढीली हो सकती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बोल्ट, नट और वॉशर (Bolts, nut and washer)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बोल्ट, नट और वॉशर के संरचनात्मक विवरण का उल्लेख करें**
- **बोल्ट, नट और वॉशर के प्रकार और उपयोग बताएं।**

बोल्ट (Bolts)

एक बोल्ट में दो भाग होते हैं एक शैंक और एक हेड।

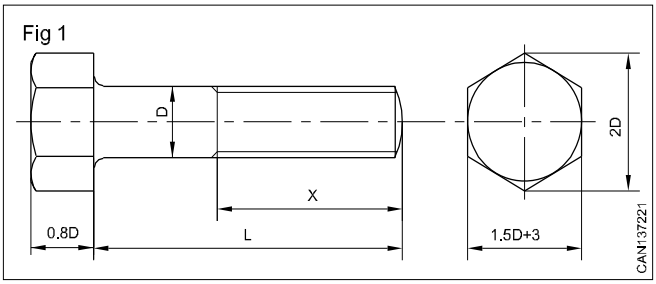
शैंक बेलनाकार है और एक नट के साथ जुड़ने के लिए पर्याप्त लंबाई के लिए टेल एंड पर थ्रेडेड है।

हेड का आकार उस उद्देश्य पर निर्भर करता है जिसके लिए बोल्ट की आवश्यकता है।

बोल्ट की लंबाई पर विचार करते समय हेड की मोटाई पर ध्यान नहीं दिया जाता है

हेक्सागोनल हेड बोल्ट (Hexagonal headed bolt) (Fig 1)

Fig 1



CAN13722I

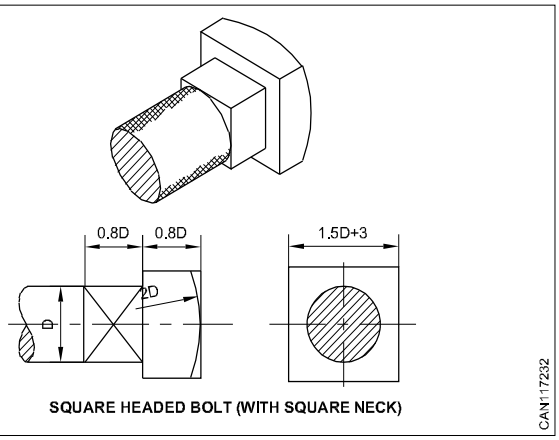
यह बोल्ट का सबसे सामान्य रूप है।

इसके ऊपरी सिरे पर षटकोणीय हेड चम्फर्ड होता है।

नट को चालू या बंद करते समय बोल्ट के रोटेशन को रोकने के लिए, बोल्ट के हेड को दूसरे स्पैनर द्वारा पकड़ लिया जाता है।

चौकोर हेड वाला बोल्ट (Square headed bolt) (Fig 2)

Fig 2



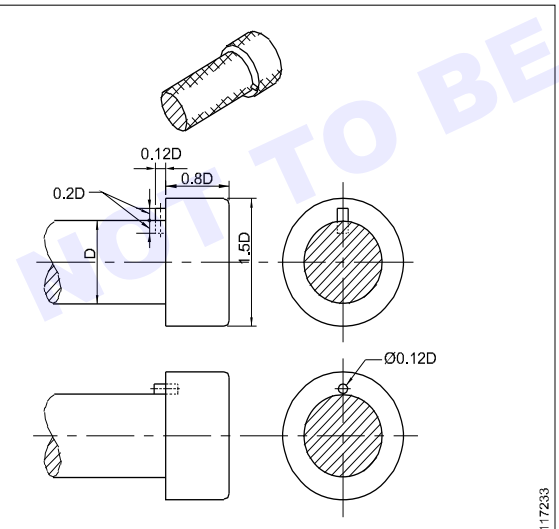
इस बोल्ट का उपयोग आम तौर पर तब किया जाता है जब हेड को रीसेस में समायोजित करना होता है। यह रीसेस भी चौकोर आकार का बना होता है। ताकि नट को कसने या बंद करने पर बोल्ट को घूमने से रोका जा सके।

यह बोल्ट आमतौर पर शाफ्ट के लिए बियरिंग में प्रयोग किया जाता है।

इसके ऊपरी सिरे पर बोल्ट हेड चम्फर्ड होता है।

बेलनाकार और चीज़ हेडेड बोल्ट (Cylindrical or cheese headed bolt) (Fig 3)

Fig 3



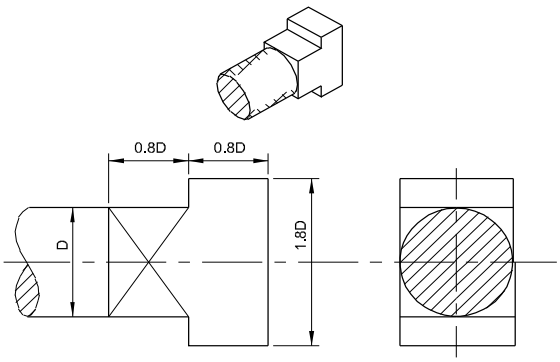
इस बोल्ट का उपयोग तब किया जाता है जब बोल्ट हेड को एडजस्ट करने की जगह कम हो।

जहां इसे पकड़ने के लिए स्पैनर के इस्तेमाल से बचना है।

यह आमतौर पर कनेक्टिंग रॉड्स, एक्सेंट्रिक्स आदि के बड़े सिरों में उपयोग किया जाता है।

T. हेडेड बोल्ट (T. Headed bolt) (Fig 4)

Fig 4



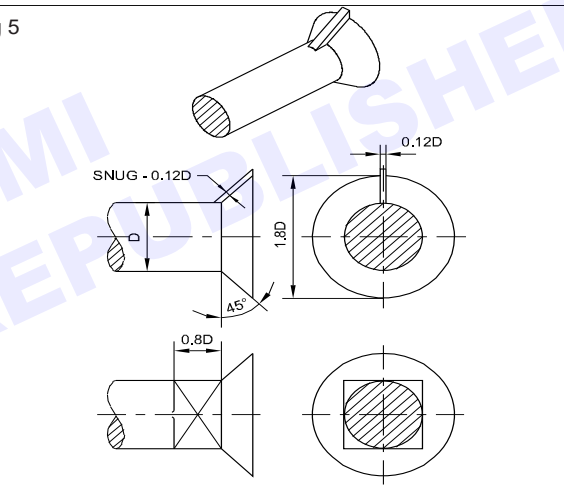
इसका उपयोग मशीन टूल टेबल में किया जाता है जिसमें टी-हेड्स को एडजस्ट करने के लिए T-स्लॉट्स काटे जाते हैं।

इस बोल्ट की नेक भी आमतौर पर खंड में चौकोर होती है।

T-हेड बोल्ट का उपयोग ग्लैंड और स्टफिंग बॉक्स में किया जाता है, जो बॉयलर माउंटिंग जैसे कि टॉप वाल्व, फीड चेक वाल्व इत्यादि में होता है।

काउंटर संक हेडेड बोल्ट (Counter sunk headed bolt) (Fig 5)

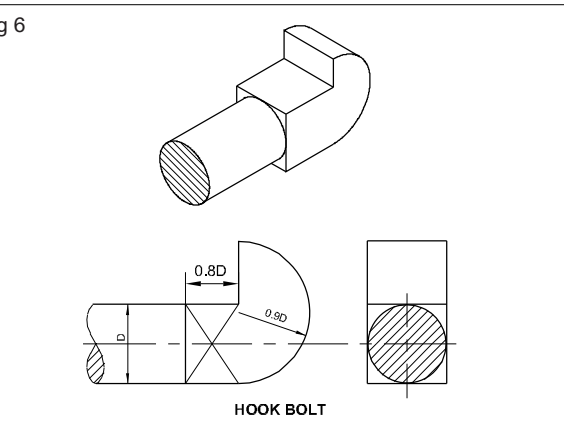
Fig 5



जहां बोल्ट के सिर को जुड़े हुए टुकड़े की सतह से ऊपर नहीं होना चाहिए, बोल्ट के इस रूप का उपयोग किया जाता है। इसे स्क्वायर क्रॉस सेक्शन के लिए एक स्नग या नेक लगाया जा सकता है

हुक बोल्ट (Hook bolt) (Fig 6)

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

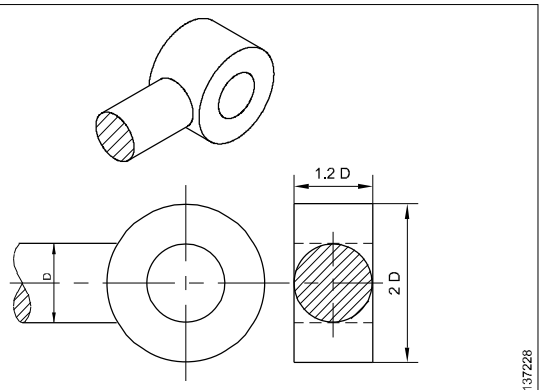
यह बोल्ट केवल एक टुकड़े में एक होल से होकर गुजरता है, जबकि दूसरा टुकड़ा हुक के आकार के बोल्ट हेड से जकड़ा होता है।

इसका उपयोग तब किया जाता है जब बोल्ट हेड से सटे टुकड़े में होल ड्रिल करना संभव नहीं होता है।

स्क्वायर नेक बोल्ट को घुमाने से रोकती है।

आई बोल्ट (Eye bolt) (Fig 7)

Fig 7



इस बोल्ट के हेड के रूप में आयताकार क्रॉस कट का एक गोलाकार रिंग होता है।

इसके घुमाव को रोकने के लिए हेड को आसानी से पकड़ा जा सकता है।

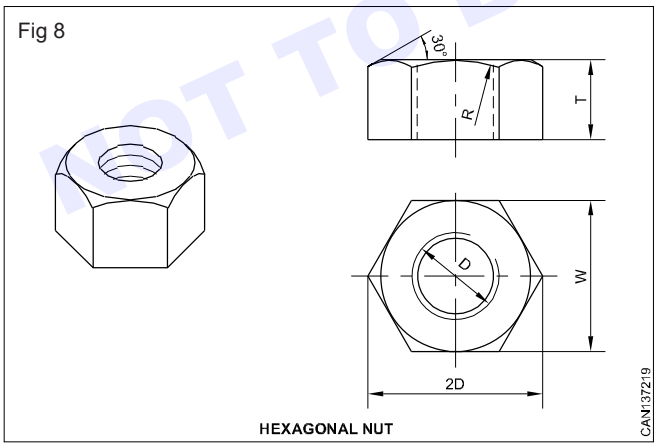
नट्स (Nuts)

नट एक एक्सियल इंटरनल थ्रेडेड होल के साथ होता हैं और दोनों तरफ या एक तरफ चम्फर्ड होते हैं।

आम तौर पर हेक्सागोनल, बेलनाकार या वर्ग प्रिज्म के रूप में।

हेक्सागोनल नट (Hexagonal nut) (Fig 8)

Fig 8



इस नट के ऊपरी कोने राउंडेड या चम्फर्ड होते हैं।

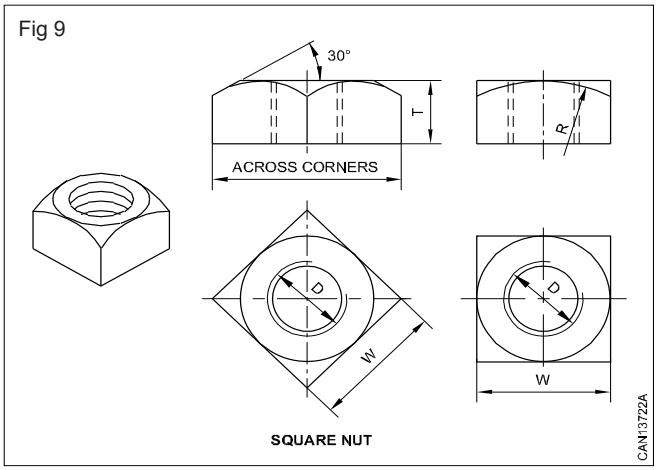
चम्फरिंग आम तौर पर कोनिकल होती है।

चम्फर का एंगल नट के आधार के साथ 30° से 45° होता है।

चम्फरिंग के कारण प्रत्येक ऊर्ध्वाधर फलक पर एक चाप बन जाता है और नट की ऊपरी सतह पर एक वृत्त बन जाता है।

चौकोर नट (Square nut) (Fig 9)

Fig 9

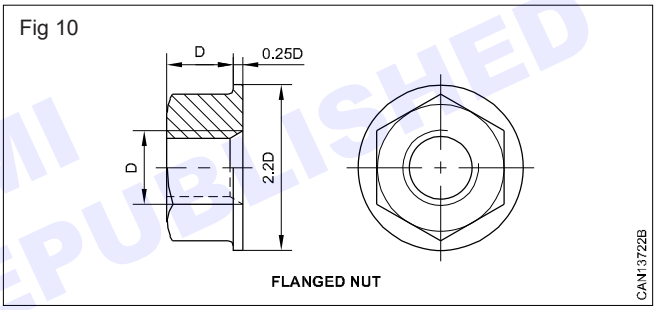


चौकोर नट के ऊपरी कोनों को भी हेक्सागोनल नट के समान तरीके से चम्फर किया जाता है।

बोल्ट के समान आकार के वर्गाकार नट और हेक्सागोनल नट के फ्लैटों की चौड़ाई भी बराबर होती है।

फ्लैंज्ड नट (Flanged nut) (Fig 10)

Fig 10



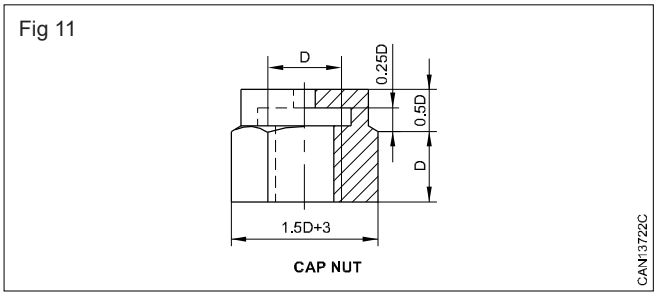
यह एक वॉशर के साथ एक हेक्सागोनल नट है, यानी इसमें एक फ्लैट राउंडेड डिस्क जुड़ी हुई है।

इस प्रकार यह एक बड़ी बियरिंग सरफेस प्रदान की जाती है।

इस नट की सहायता से तुलनात्मक रूप से बड़े आकार के होल में बोल्ट का उपयोग किया जा सकता है।

कैप नट (Cap nut) (Fig 11)

Fig 11



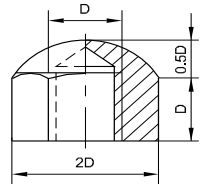
यह एक हेक्सागोनल नट भी है जो बोल्ट के एंड को जंग से बचाने के लिए शीर्ष पर एक बेलनाकार टोपी के साथ लगा होता है।

यह थ्रेड्स के माध्यम से रिसाव को भी रोकता है।

डोम यूनिट (Dome unit) (Fig 12)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

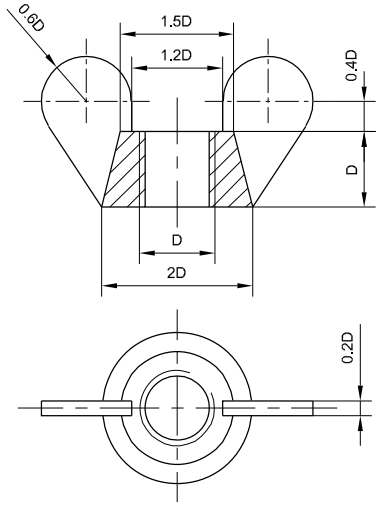
Fig 12



यह शीर्ष पर गोलाकार गुंबद वाले कैप नट का एक रूप है।

विंग नट (Wing nut) (Fig 13)

Fig 13

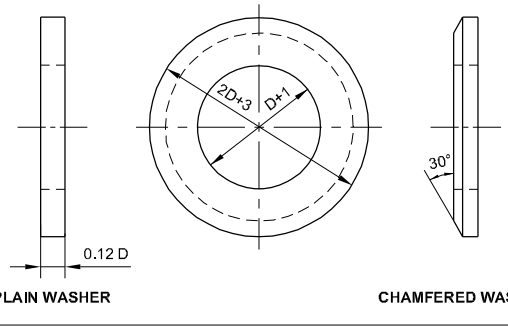


इस नट को अंगूठे और उंगली से आसानी से चलाया जा सकता है।

इसका उपयोग वहां किया जाता है जहां इसे बार-बार एडजस्ट करने की आवश्यकता होती है।

वाशर (Washers) (Fig 14)

Fig 14



नट को चालू करने के लिए स्मूथ बियरिंग सरफेस प्रदान करने के लिए नट के नीचे रखे धातु के बेलनाकार खोखले टुकड़े में एक वॉशर होता है।

यह नट के प्रेशर को अधिक क्षेत्र में फैला देता है।

यह नट को धातु में कटने से भी रोकता है।

यह नट को अधिक मजबूती से कसने की अनुमति देता है।

यह कभी-कभी टॉप फ्लैट सरफेस पर चम्फर्ड होता है, जो विभिन्न आकारों में उपलब्ध होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ड्राइविंग टूल्स (Driving tools)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **स्क्रूड्राइवर और स्पैनर के विभिन्न प्रकार और उनके उपयोग बताएं**
- **स्क्रूड्राइवर और स्पैनर निर्दिष्ट करे**
- **स्क्रूड्राइवर का उपयोग करते समय बरती जाने वाली सावधानियों की सूची बनाएं।**

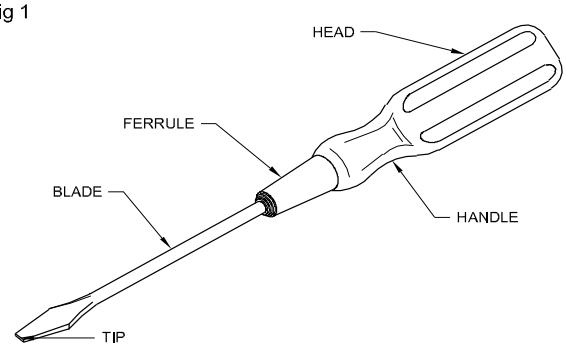
स्क्रूड्राइवर (Screwdrivers)

स्क्रूड्राइवर का उपयोग स्क्रू को कसने या ढीला करने के लिए किया जाता है और यह विभिन्न लंबाई में उपलब्ध हैं।

हैंड हेल्ड स्क्रूड्राइवर्स निम्न प्रकार के होते हैं।

मानक स्क्रूड्राइवर (लाइट ड्यूटी) (Standard screwdrivers (light duty) (Fig1)

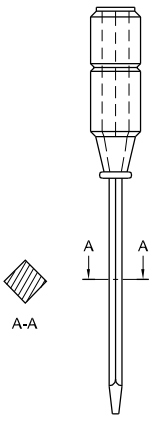
Fig 1



यह धातु, लकड़ी या मोल्डेड, इंसुलेटेड मटेरियल हैंडल के साथ गोल शैंक ब्लेड का है।

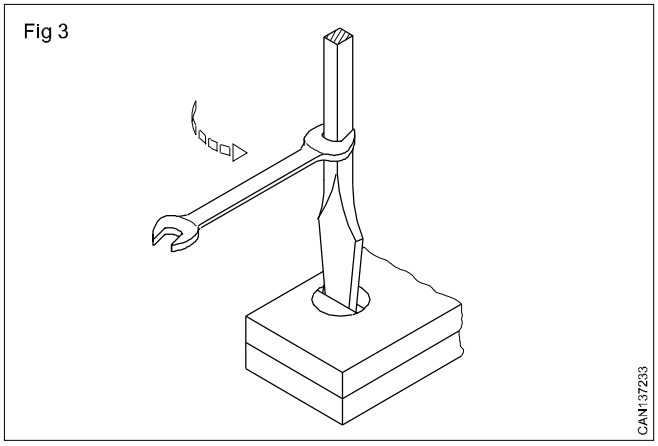
स्टैन्ड्रेड स्क्रूड्राइवर (हैवी ड्यूटी) (Standard screwdrivers (Heavy duty) (Fig 2)

Fig 2



इसमें चौकोर ब्लेड होता है। स्पैनर के एंड के साथ अतिरिक्त ट्विस्टिंग बल लगाने के लिए शैंक भी स्क्वायर सेक्शन की है। (Fig 3)

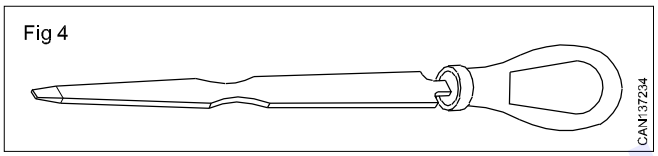
Fig 3



हैवी ड्यूटी स्क्रूड्राइवर्स (लंदन पैटर्न) (Heavy duty screwdrivers) (London pattern) (Fig 4)

यह में एक फ्लैट ब्लेड होता है और इसका उपयोग ज्यादातर कारपेंटर द्वारा लकड़ी के स्क्रू को लगाने और निकालने के लिए किया जाता है।

Fig 4

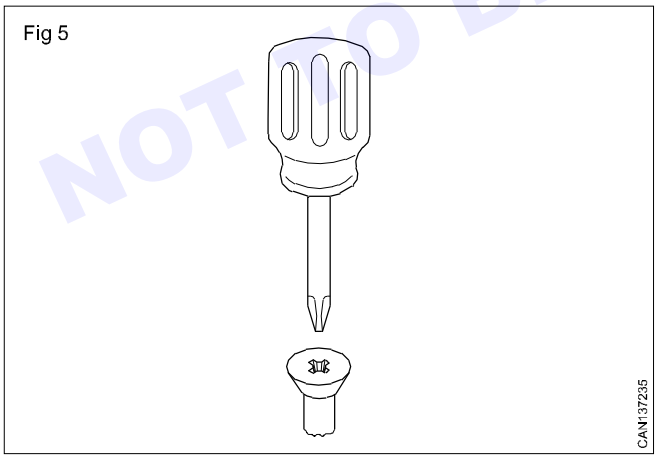


फिलिप्स स्क्रूड्राइवर (Philips screwdrivers) (Fig 5)

ये क्रूसिफ़ॉर्म युक्तियों से बने होते हैं जिनके मिलान वाले स्लॉट से फिसलने की संभावना नहीं होती है। फिलिप्स हेड स्क्रू को रिसेस करते हैं।

फिलिप्स स्क्रूड्राइव के आकार 1,2,3 और 4 द्वारा निर्दिष्ट किए गए हैं।

Fig 5

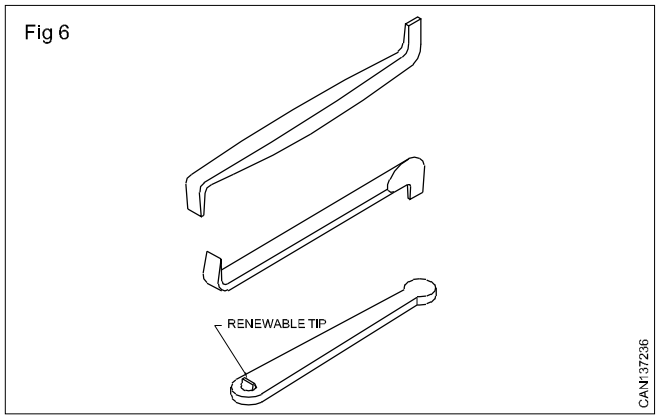


ऑफसेट स्क्रूड्राइवर (Offset screwdrivers) (Fig 6)

ये कुछ स्थितियों में उपयोगी होते हैं जहां हैंडल की लंबाई के कारण सामान्य स्क्रूड्राइवर का उपयोग नहीं किया जा सकता है। वे अधिक टर्निंग फ़ोर्स लगाने के लिए भी उपयोगी होते हैं।

क्विक एप्लीकेशन के लिए रिन्यूएबल टिप्स के साथ शाफ़्ट ऑफ़सेट स्क्रूड्राइवर्स भी उपलब्ध हैं।

Fig 6



स्पेसिफिकेशन (Specification)

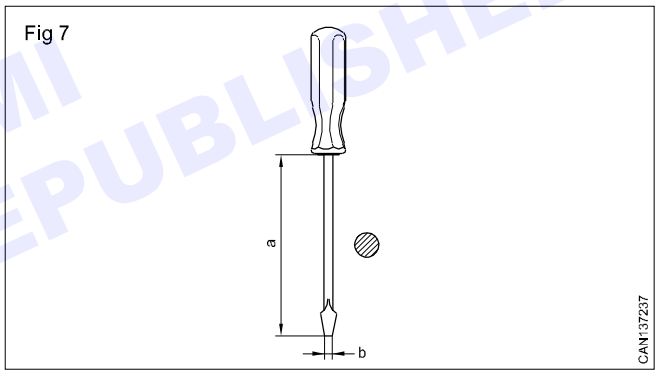
स्क्रूड्राइवर्स (Fig 7) के अनुसार निर्दिष्ट हैं

- ब्लेड की लंबाई (Length of the blade)
- टिप की चौड़ाई (width of the tip)

सामान्य ब्लेड की लंबाई 45 से 300 mm. ब्लेड की चौड़ाई: 3 से 10 mm

स्क्रूड्राइवर्स के ब्लेड कठोर और टेम्पर्ड कार्बन स्टील या मिश्र धातु स्टील से बने होते हैं

Fig 7



विशेष उपयोग के लिए स्क्रूड्राइवर (Screwdrivers for special uses)

जहां सीमित जगह है वहां छोटे मजबूत स्क्रूड्राइवर उपयोग के लिए उपलब्ध हैं। (Fig 8)

इलेक्ट्रीशियन के उपयोग के लिए इन्सुलेशन से ढके ब्लेड वाले स्क्रूड्राइवर उपलब्ध हैं। (Fig 9)

सावधानियां (Precautions)

स्क्रू स्लॉट में सही ढंग से फिट होने वाले स्क्रूड्राइवर का प्रयोग करें।(Fig10)

सुनिश्चित करें कि आपका हाथ और हैंडल सूखा है।

स्क्रूड्राइवर को उसके एक्सिस के साथ पेंच के एक्सिस के अनुरूप पकड़ें।

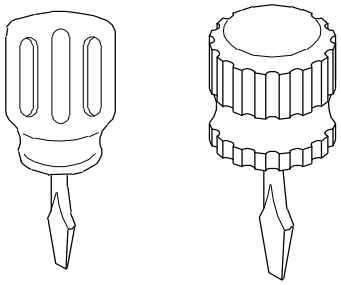
फिलिप्स स्क्रूड्राइवर का उपयोग करते समय नीचे की ओर अधिक दबाव डालें।

स्क्रूड्राइवर के फिसलने से चोट से बचने के लिए अपने हाथ को दूर रखें।

टूटे हुए या खराब हैंडल वाले स्क्रूड्राइवर का इस्तेमाल न करें।

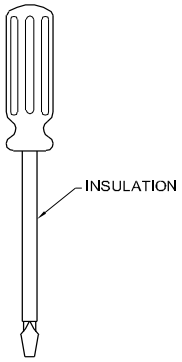
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



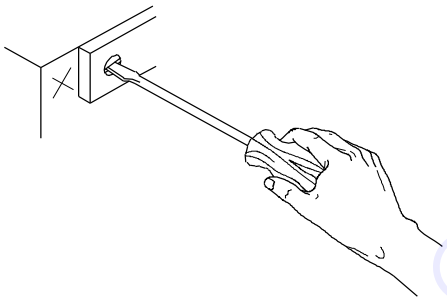
CAN13723B

Fig 9



CAN13723C

Fig 10



CAN13723A

क्षतिग्रस्त स्क्रूड्राइवर के मामले में, ब्लेड को ग्राइंड किया जा सकता है (फेस स्क्रू स्लॉट के किनारों के साथ समानांतर होंगे) और उपयोग किया जाता है। ग्राइंड करते समय सुनिश्चित करें कि टिप का सिरा स्क्रू के स्लॉट जितना मोटा हो।

छोटे जॉब पर स्क्रूड्राइवर का उपयोग करते समय, जॉब को बेंच पर ब्रेस करें या उन्हें वाइस में पकड़ें।

स्पैनर (Spanners) (Fig 11)

स्पैनर एक हैंड टूल है जिसके एक सिरे पर या दोनों सिरों पर नट और बोल्ट और स्क्रू हेड को कसने या ढीला करने के लिए जॉ या रिंग होती है। इसे ड्रॉप फोर्ज्ड, ऊंचे बर्तन या मिश्र धातु इस्पात से बनाया जाता है और मजबूती के लिए ताप उपचारित किया जाता है।

स्पैनर के प्रकार (Types of spanners)

- ओपन एंड स्पैनर
- रिंग स्पैनर

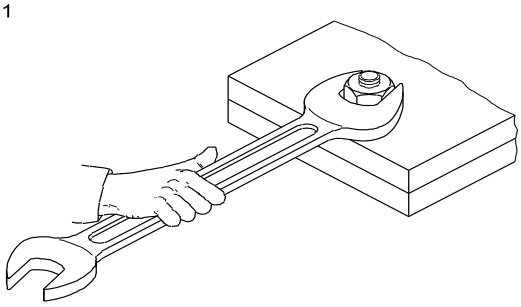
ओपन एंड स्पैनर (Open end spanners)

वे सिंगल एंडेड या डबल एंडेड हो सकते हैं।

सिंगल-एंडेड स्पैनर (Single - ended spanners) (Fig 12)

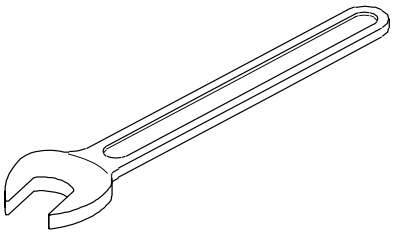
ये सामान्य प्रयोजन के स्पैनर हैं। सिंगल-एंडेड स्पैनर ज्यादातर एक विशिष्ट

Fig 11



CAN13723B

Fig 12



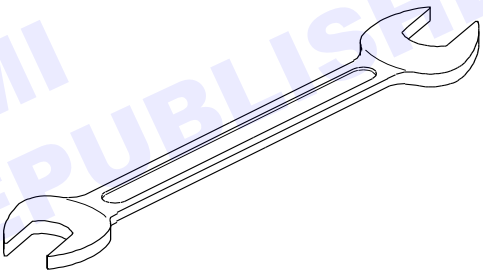
CAN13723C

उद्देश्य के लिए मशीन टूल्स के साथ आपूर्ति की जाती हैं।

डबल-एंडेड स्पैनर (Double-ended spanners) (Fig 13)

डबल-एंडेड स्पैनर मानक स्पैनर होते हैं जिनमें दो अलग-अलग आकार के

Fig 13



CAN13723D

ओपनिंग होते हैं। कुछ स्पैनर क्रोम वैनेडियम स्टील से बने होते हैं।

वे 8, संख्या 8 से 27 mm के सेट में उपलब्ध हैं।

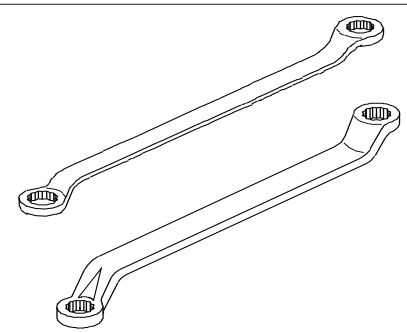
8 × 10, 9 × 11, 12 × 13, 14 × 15, 16 × 17, 18 × 19, 20 × 22 और 24 × 27mm

रिंग स्पैनर (Ring spanners) (Fig 14)

इस प्रकार के स्पैनर का उपयोग वहां किया जाता है जहां नट के किनारे के करीब रुकावट होती है और खुले सिरे वाले स्पैनर का उपयोग संभव नहीं होता है।

ये 8 Nos. के सेट में उपलब्ध हैं।

Fig 14



CAN13723E

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

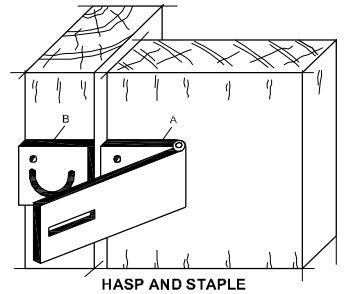
लॉक हिन्ज हैस्प और स्टेपल (Lock hinges hasp and staple)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के हैस्प और स्टेपल का उल्लेख करें**
- **हैस्प और स्टेपल के निर्माण संबंधी विवरण बताएं**

हैस्प और स्टेपल (Hasp and staple) (Fig 1)

Fig 1



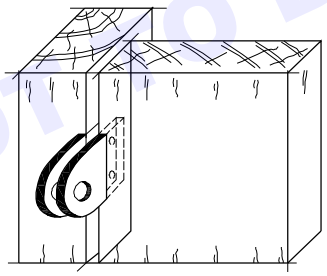
हैस्प और स्टेपल आमतौर पर पैड लॉक के एडजस्टमेंट में उपयोग किए जाते हैं। यह उन दरवाजों पर लगाया जाता है जिन्हें बार-बार खोलना नहीं पड़ता क्योंकि इन्हें खोलने में समय लगता है।

हैस्प (a) को दरवाजे के ख़िड़की से और स्टेपल (b) को फ्रेम से जोड़ा जाता है।

सुरक्षा कारणों से इन प्रकारों को स्क्रू के बजाय बोल्ट और नट से जोड़ा जाना चाहिए।

Fig 2 में दिखाया गया उपकरण हैस्प और स्टेपल का एक विकल्प है।

Fig 2

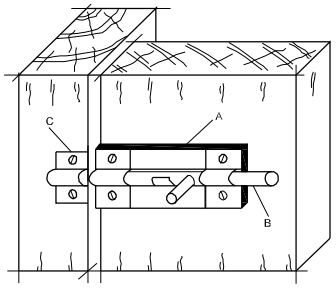


यह एक पैड लॉक के साथ दरवाज़ों को बंद करने का एक प्रभावी तरीका है और पार्ट्स को हाथ से बनाया जा सकता है।

दो छोटी प्लेटों में पैड लॉक के लिए होल किए जाते हैं और उन्हें पार्ट्स में स्क्रू किया जाता है। ये प्लेटें दरवाजे और पोस्ट के किनारे पर स्क्रू से जुड़ी होती हैं।

बैरल बोल्ट (Barrel bolt) (Fig 3)

Fig 3

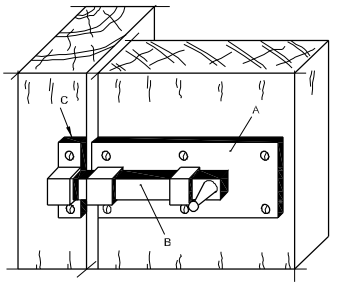


बैरल बोल्ट में एक प्लेट (a) एक राउंड बोल्ट (b) के साथ होती है। बोल्ट एक स्टेपल (c) में संलग्न है

प्लेट को खिड़की के दरवाजे के अंदर स्क्रू से जोड़ा जाता है और स्टेपल को फ्रेम से जोड़ा जाता है। बैरल बोल्ट का उपयोग अक्सर ख़िड़कियों को लॉक करने के लिए किया जाता है

टॉवर बोल्ट (Tower bolt) (Fig 4)

Fig 4



एक टावर बोल्ट में एक प्लेट होती है (a) एक फ्लैट बोल्ट के साथ (b) बोल्ट में लगी होती है जो स्टेपल (c) या फ्रेम में एक स्ट्राइकिंग प्लेट में संलग्न होती है।

प्लेट और बोल्ट आमतौर पर दरवाजे या ख़िड़की पर लगे होते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अन्य प्रकार की फिटिंग (Other types of fitting)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

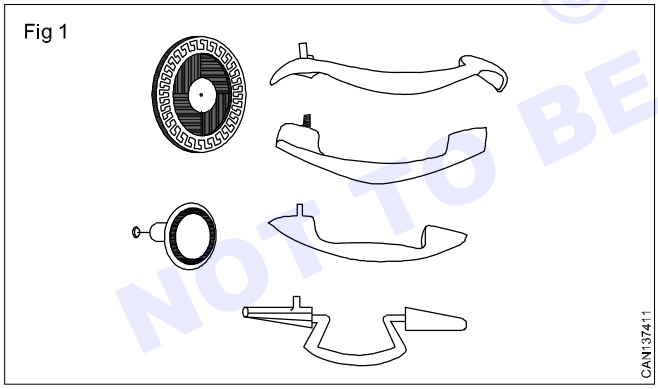
- **विभिन्न प्रकार के हैंडल और कैच तथा उपयोग बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के दर्पण कोनों और उपयोगों की व्याख्या करें**
- **विभिन्न प्रकार के फर्नीचर कैस्टर और उपयोग बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के बॉल कैच और लेंस और उपयोगों की सूची बनाएं।**

उपयुक्त फिटिंग चयन निर्भर करता है

- सामग्री
- निर्माण की विधि
- फिनिशिंग टाइप
- दाएं या बाएं हाथ की फिटिंग

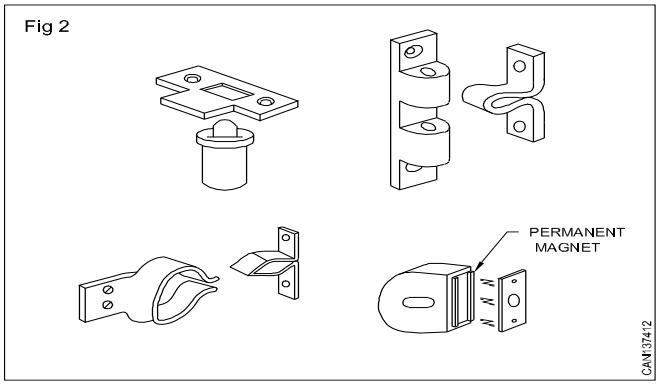
हैंडल और ड्रॉअर पुल (Handles and drawer pulls) (Fig 1): ये डाई-कास्ट मेटल या प्लास्टिक या दोनों के कॉम्बिनेशन से बने होते हैं। फिनिशिंग , पीतल, तांबा, एल्यूमीनियम, क्रोम प्लेट और प्लास्टिक के विभिन्न रंगों के साथ किया जाता है। उनके आकार आवश्यकताओं के अनुसार भिन्न होते हैं, आम तौर पर छोटे, मध्यम और बड़े छोटे दराज बड़े दरवाज़े के हैंडल से मिलाने के लिए खींचते हैं। वे दरवाजे या दराज के सामने स्क्रू के माध्यम से सुरक्षित रहते हैं।

Fig 1



कैच (Catches) (Fig 2): इन्हें दरवाजे के अंदर या किनारों पर लगाया जाता है। ऑटोमैटिक क्लोजिंग और ओपनिंग, स्प्रिंग टाइप एक्शन वाले डोर को खोलने के लिए हैंडल या नॉब की जरूरत होती है।

Fig 2

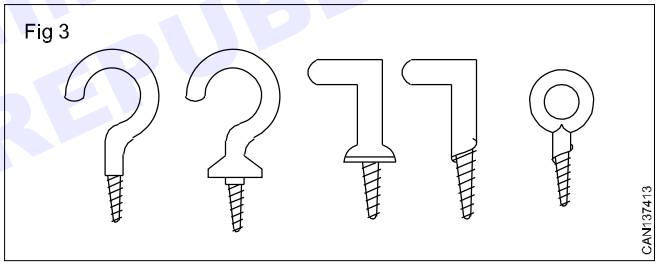


बॉल कैच (Ball catch) (Fig 2): हवा या हवा के खिलाफ, दरवाजे और अलमारी को पकड़ने का सबसे सरल प्रकार है। इसमें एक गेंद और कैच होते हैं जो धंसे हुए होल के रूप में होते हैं जो एक दूसरे के सामने फिट होते हैं।

मैग्नेटिक कैच (Magnetic catch) (Fig 2): ऑटोमेटिक बंद और खुलता है। इसमें कैबिनेट की दीवार से जुड़े मामले में एक मजबूत स्थायी चुंबक और दरवाजे पर फिक्स की गई स्टील प्लेट होती है।

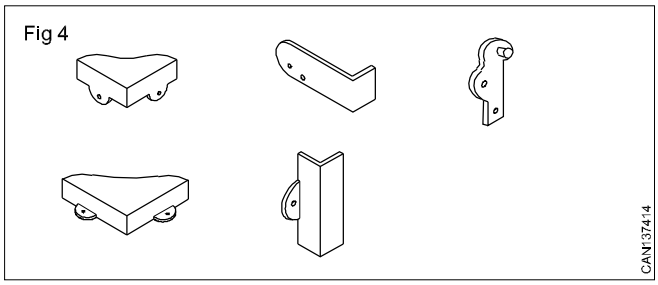
स्क्रू हुक और आई (Screw Hooks and Eyes) (Fig 3): वे स्टील, पीतल या तांबे से बने होते हैं और चौकोर या गोल हुक के साथ सीधे या शोल्डर वाले हो सकते हैं। स्क्रू आई लंबाई, आई के व्यास और गेज के अनुसार आकार में होती हैं और लकड़ी के कप बोर्डों की दरवाजों की दीवारों और खुली स्क्रीन में उपयोग की जाती हैं।

Fig 3



मिरर क्लिप (Mirror clips) (Fig 4) - इनका उपयोग प्लाइवुड बैकिंग्स पर पॉलिश किए गए किनारे के दर्पणों को लगाने के लिए किया जाता है।

Fig 4



मिरर मूवमेंट्स (Mirror Movements) (Fig 4) - इनका उपयोग अपराइट्स से स्विवेल के बीच मिरर को सहारा देने के लिए किया जाता है।

मिरर स्टेज़ (Mirror Stays) (Fig 4) - स्वीवेल मिरर को आवश्यक कोण पर रखने के लिए उपयोग किया जाता है।

स्टे (Stays) (Fig 5)- वे फोल्ड या स्लाइड करते हैं ताकि बक्से और टेबल टॉप के ढक्कन और आवश्यक आकार के लिए खुली स्थिति में

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

समर्थित हो सकें और बाएं या दाएं हाथ की सामग्री और फिनिश हो सकें।

केबिन हुक (Cabin hooks) (Fig 6) - वे पीतल या स्टील के होते हैं और दरवाजे और स्क्रीन खोलने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

कैस्टर (Castors) (Fig 7) - वे आसान गति के लिए लेग और फर्नीचर के आधार पर फिट होते हैं और डिज़ाइन और आकारों की एक विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध होते हैं (पहिया का व्यास, सचित्र-ग्रिप-नेक स्क्रू, सॉकेट, क्षैतिज फिटिंग के लिए कोई भी तरीका) , वर्टिकल प्लेट को फर्नीचर मूवमेंट के अनुसार चुना और फिक्स किया जाता है।

Fig 5

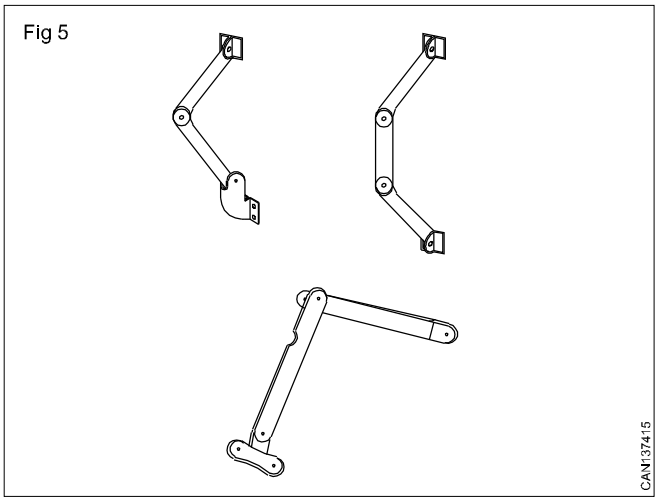


Fig 6

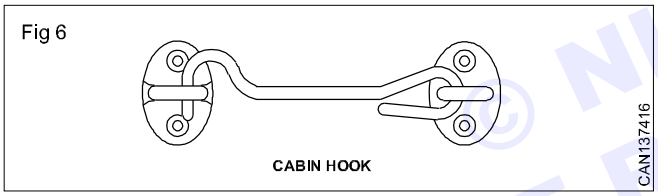
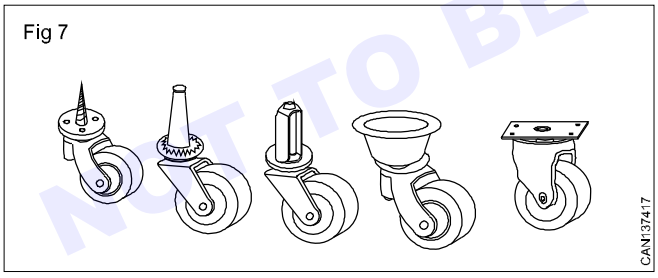


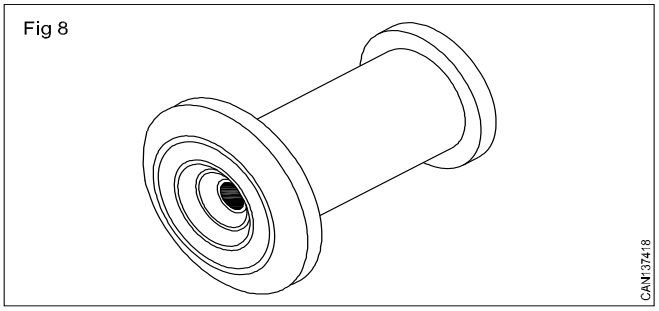
Fig 7



लेंस (Lens) (Fig 8)

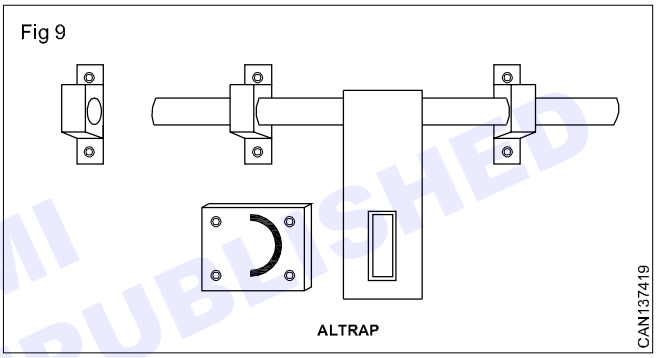
लेंस को इस तरह लगाया जाता है कि यह दरवाजे के बाहर सभी कोणों से प्रकाश किरण इकट्ठा करता है, और उन्हें दरवाजे के अंदर एक छोटे पुतली के आकार के क्षेत्र पर केंद्रित करता है, ताकि आप (अंदर होने पर) जो कुछ भी है उसे देख सकें बाहर की तरफ, कोणों की एक विस्तृत श्रृंखला के माध्यम से। इसे 'पीपहोल्स' के नाम से भी जाना जाता है।

Fig 8



अल्ट्रैप (Altrap) (Fig 9)

Fig 9



यह ज्यादातर हल्के स्टील, पीतल और स्टेनलेस स्टील से बना है।

यह आमतौर पर शटर किनारे के दरवाजे के सामने की ओर मध्य (लॉक रेल) क्षैतिज के लिए उपयोग किया जाता है। सुरक्षा कारणों से इन प्रकारों को स्क्रू के बजाय बोल्ट और नट से जोड़ा जाना चाहिए।

उपयोग (Uses)

अल्ट्रैप का उपयोग दरवाजे को बंद करने के लिए किया जाता है और इसे लॉक के साथ सुरक्षा के लिए बनाया जाता है, यह अधिक मजबूत होता है, यह ज्यादातर मुख्य द्वार के लिए उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कई तरह के हैंड टूल्स (Miscellaneous hand tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **क्रो बार के उपयोग के बारे में बताएं**
- **सुआ (awls) के कार्य और उपयोग की व्याख्या करें**
- **बट गेज के कार्य और उपयोग की व्याख्या करें**
- **पिंसर्स के विशिष्ट उपयोग की व्याख्या करें**
- **टूल बॉक्स की आवश्यकता और उपयोग बताएं**
- **विभिन्न पंचों और उनके उपयोगों की सूची बनाएं।**

क्रो बार (The crow bar) (Fig 1)

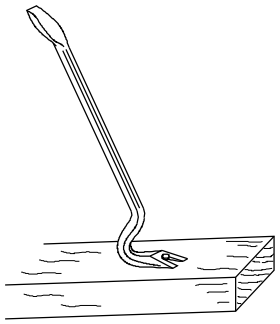
यह एक लोहे की पट्टी होती है जिसका जालीदार सिरा लकड़ी से बड़े कीलों को खींचने और भारी वस्तुओं को स्थानांतरित करने के लिए एक उपकरण के रूप में उपयोग किया जाता है। अन्य उपयोग क्रेट खोलने या कंक्रीट रूपों के बोर्डों को ढीला करने के लिए हैं।

जब एक कील से बाहर निकलने के लिए बहुत अधिक बल की आवश्यकता

होती है तो क्रो बार का उपयोग करें ताकि आपके हथौड़े का हैंडल न टूटे।

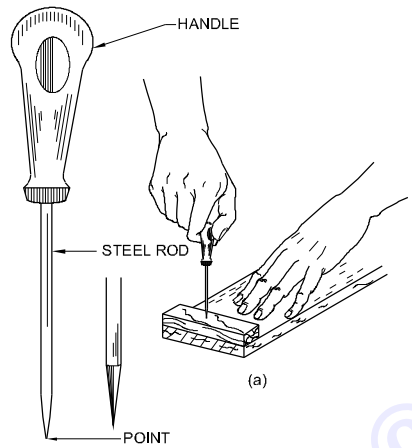
बहुत भारी काम उठाने के लिए छोटी क्रो बार के स्थान पर लोहे की छड़ का प्रयोग करना चाहिए।

Fig 1



सुआ (Awl) (Fig 2)

Fig 2



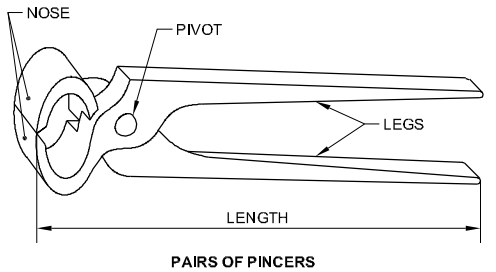
awl एक पतली नुकीली स्टील की छड़ होती है जिसे लकड़ी या प्लास्टिक के हैंडल से लगाया जाता है। awls का उपयोग लकड़ी में होल करने के लिए निशान लगाने के लिए किया जाता है। टिप या तो चौकोर या गोल हो सकता है। छोटे स्क्रू या कीलों के होल्स को छेद करने के लिए चौकोर आकार की युक्तियों वाले सूए को प्राथमिकता दी जाती है।

सूए को बाएँ और दाएँ घुमाते हुए लकड़ी में घुसाएँ ताकि वह लकड़ी के बीच से अपना रास्ता काट ले।

एक पतली स्टील की रॉड से एक चौकोर आकार के सिरे पर हैमर से वार करके और उसे शार्प करके, फिर दूसरे सिरे पर हैंडल को फिट करके, आसानी से एक सूआ बनाया जा सकता है।

पिंसर्स (Pincers) (Fig 3)

Fig 3



पिंसर का प्रयोग कीलों को खींचने और निकालने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग तार काटने के लिए भी किया जाता है।

पिंसर्स की एक जोड़ी में दो भाग होते हैं जो पाइवोट कर सकते हैं। पिवट एक्सल के सिरे अपसेट हैं। प्रत्येक भाग एक फ़ोर्ज्ड स्टील है। नोज़ के टिप सख्त हो जाते हैं। इसके जॉ अंदर की ओर उभरे हुए होते हैं और उनकी बाहरी सतह समतल होती है।

इस प्रकार जॉ में तेज धार होती है।

पंच (Punches)

लेआउट की कुछ आयामी विशेषताओं को स्थायी बनाने के लिए पंचों का उपयोग किया जाता है। दो प्रकार के पंच होते हैं। वे सेंटर पंच और प्रिक पंच हैं।

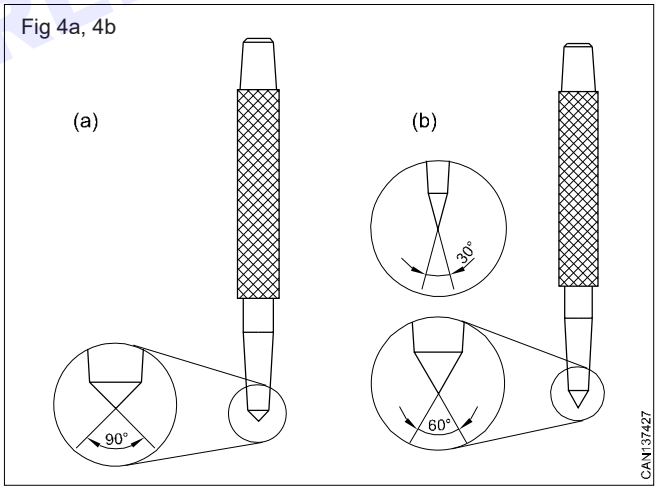
सेंटर पंच (Centre Punch) (Fig 4a)

सेंटर पंच में बिंदु का कोण 90° होता है। इससे बनने वाला पंच मार्क चौड़ा होता है और ज्यादा गहरा नहीं होता। इस पंच का उपयोग छिद्रों का पता लगाने के लिए किया जाता है। चौड़ा पंच मार्क ड्रिल शुरू करने के लिए अच्छी सीटिंग देता है।

प्रिक पंच (Prick punch) (Fig 4b)

प्रिक पंच का कोण 30° या 60° होता है। डिवाइडर की स्थिति के लिए आवश्यक हल्के पंच के निशान बनाने के लिए 30° पॉइंट पंच का उपयोग किया जाता है। डिवाइडर लेग को पंच मार्क में प्रॉपर सीटिंग मिलेगी। मार्किंग मार्क्स को चिह्नित करने के लिए 60° प्रिक पंच का उपयोग किया जाता है।

Fig 4a, 4b



विटनेस मार्क के निशान एक दूसरे के बहुत करीब नहीं होने चाहिए।

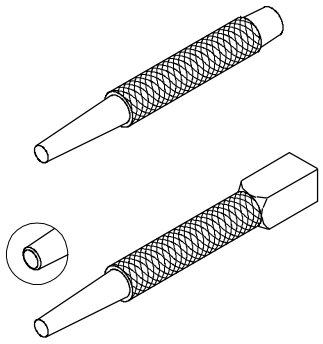
कील पंच (Nail punch) (Fig 5)

लकड़ी की सतह के नीचे कीलों के सिरों को ड्राइव करने और बोर्ड के दूसरी तरफ जाकर चिपकी हुई कीलों को जकड़ने के लिए हथौड़े के साथ नेल पंच का उपयोग किया जाता है।।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

नेल पंच आम तौर पर अवतल बिंदुओं के साथ बेलनाकार आकार के होते हैं ताकि पंच को नेल हेड से फिसलने से रोका जा सकें।

Fig 5



NAIL PUNCH

CAN 37428

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न नक्काशी औजारों का विवरण (Description of different carving tools)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **नक्काशी के औजारों का वर्णन करें।**

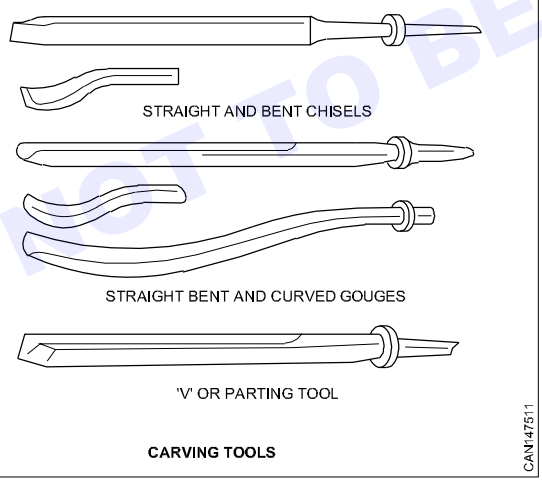
दरवाजे की चौखट, दरवाज़े के शटर, टेबल, कुर्सियाँ और जेवेल बक्सों में इस्तेमाल होने वाली आकर्षक चीज़ें बढ़इयों द्वारा विशेष नक्काशी उपकरण द्वारा बनाई जाती हैं। नक्काशीदार सतहों को फ्रेंच पॉलिश या वार्निश का उपयोग करके फिनिश किया जाता है। नक्काशी का काम अच्छी दिखावट के लिए काम को सुशोभित करना है।

लकड़ी की नक्काशी एक हाथ में कटिंग टूल (चाकू) के माध्यम से या दो हाथों से चीजल या एक हाथ से चीजल पर और एक हाथ से मैलेट पर काम करने वाली लकड़ी का एक रूप है, जिसके परिणामस्वरूप लकड़ी की आकृति या मूर्ति, या में किसी लकड़ी की वस्तु का मूर्तिकला अलंकरण। वाक्यांश तैयार उत्पाद को भी संदर्भित कर सकता है, व्यक्तिगत मूर्तियों से हाथ से काम करने वाले मोल्डिंग तक एक ट्रेसीरी का हिस्सा बना सकता है।

लकड़ी में मूर्तिकला का निर्माण अत्यंत व्यापक रूप से किया गया है, लेकिन पत्थर और कांस्य जैसी अन्य मुख्य सामग्रियों की तुलना में बहुत कम जीवित है, क्योंकि यह क्षय, कीट क्षति और आग की चपेट में है। इसलिए यह कई संस्कृतियों के कला इतिहास में एक महत्वपूर्ण छिपा हुआ तत्व है।

नक्काशी कार्य के लिए आवश्यक उपकरण (Tools required for carving work) (Fig 1)

Fig 1



बुनियादी उपकरण सेट (Basic tools set)

- नक्काशीदार चाकू: एक विशेष चाकू जिसका उपयोग लकड़ी को छीलने, काटने और चिकना करने के लिए किया जाता है।
- द गॉज: घुमावदार कटिंग एज वाला एक टूल जिसका उपयोग होलो, राउंड और स्वीपिंग कर्व्स को तराशने के लिए विभिन्न रूपों और आकारों में किया जाता है।
- कोपिंग सॉ: एक छोटा आरी जिसका उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को एक साथ काटने के लिए किया जाता है।
- छेनी (चीजल): बड़ी और छोटी, जिसके सीधे कटिंग एज का उपयोग लाइनों के लिए और सपाट सतहों को साफ करने के लिए किया जाता है।
- वी-टूल: लाइनों पर जोर देने के लिए विभाजन और फ्लैट वर्क के कुछ वर्गों में उपयोग किया जाता है।
- द वेनर : यू-आकार की कटिंग एज के साथ एक विशेष गहरा गॉज।
- तेज करने वाले उपकरण, जैसे विभिन्न पत्थर और एक स्ट्रॉप: एज को बनाए रखने के लिए आवश्यक है ।

वर्कबेंच पर काम फिक्स करने के लिए विशेष पेंच, और एक मैलेट, कार्वर किट को पूरा करता है, हालांकि अन्य उपकरण, विशेष और अनुकूलित दोनों, अक्सर उपयोग किए जाते हैं, जैसे कि ग्राउंड को एक समान स्तर पर लाने के लिए राउटर, सामान्य उपकरण के लिए बहुत गहराई तक खोखले हिस्से को काटने के लिए मुड़ी हुई गॉज और मुड़ी हुई छेनी।

टिप्पणी (Note)

- **अपना हाथ हमेशा नक्काशी के औजार के पीछे रखें**
- **नक्काशी करते समय अपनी आकृतियों को ऐसी स्थिति में रखें कि चाकू फिसलने पर वे कटें नहीं।**
- **चाकू को हमेशा तेज़ रखें।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक राउटर मशीन (Portable electric router machine)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पोर्टेबल इलेक्ट्रिक राउटर मशीन के उपयोग बताएं।**

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक राउटर (Fig 1): यह एक सबसे बहुमुखी मशीन है और इसका उपयोग सजावटी कार्य-किनारे की ढलाई और चैंफर्स, सतह फ़्लुकिंग "वी" ग्रूविंग, वेनिंग लो रिलीफ नक्काशी, इनले रिसेसेस के लिए किया जाता है।

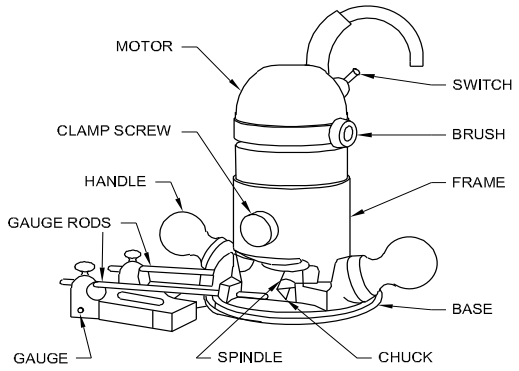
एडजेस्टमेंट फेन्स लगाई जाती है और कट की गहराई के लिए मशीन स्वयं अडजेस्टबल होती है।

यह 16,000 से 27,000 rpm तक बहुत तेज गति से संचालित होता है।

इसे काटते समय दोनों हाथों से हैंडल पर मजबूती से मदद की जाती है और हिलाया जाता है।

अटैचमेंट: आकार के काम के लिए राउटर के साथ जिग्स और टेम्प्लेट और कटर की एक विस्तृत श्रृंखला उपयोग के लिए उपलब्ध है।

Fig 1



PARTS OF PORTABLE ELECTRIC ROUTER

टिम्बर ऑर्नमेंटशन (Ornamentation of timber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी के विभिन्न ऑर्नमेंटशन कार्यों का उल्लेख कीजिए**
- **लकड़ी पर नक्काशी की विधि बताइये**
- **लकड़ी की मैटिंग या पंचिंग की विधि समझाइए**
- **सजावटी नक्काशी के लिए आवश्यक उपकरणों का उल्लेख करें।**

लकड़ी की वस्तु के अलंकरण या साज-सज्जा में कार्य की सामान्य रूपरेखा पर जोर देना चाहिए और इसकी उपयोगिता में हस्तक्षेप किए बिना इसे समृद्ध और सुंदर बनाना चाहिए। प्राचीन काल से ही शिल्पकारों ने किसी न किसी प्रकार की सजावटी प्रक्रिया द्वारा अपने काम को सुशोभित करने का प्रयास किया है।

किसी प्रकार का अलंकरण या सजावट

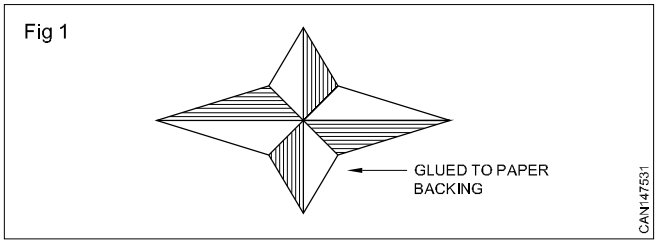
1 चित्राकृत इमारती लकड़ी (Figured timber)

चित्राकृत इमारती लकड़ी का प्राकृतिक रेशा, यदि सावधानी से चुना जाए, दाग से मिलान किया जाए और तैयार किया जाए, तो काम को सुंदर बनाने के लिए पर्याप्त है। एक अच्छा डिज़ाइनर मुख्यतः लकड़ी की आकृति, बनावट और रंग पर निर्भर करता है।

2 जड़ना (इनलेइंग) (Inlaying)

यह अलंकरण की सबसे पुरानी विधियों में से एक है। बिछाने में मुख्य रूप से पतली लकड़ी में डिजाइनों को काटना और उन्हें ठोस लकड़ी में सावधानीपूर्वक काटे गए उथले गड्ढों में चिपकाना शामिल है। (Fig 1)

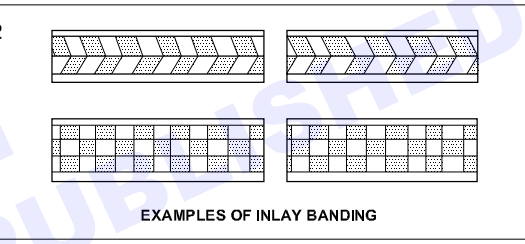
Fig 1



इनले बैंडिंग बिल्ट अप पैटर्न की इनले की स्ट्रिप्स हैं और काम की सतह में काटे गए विशेष रूप से तैयार ग्रूव में डाला जाता है। (Fig 2)

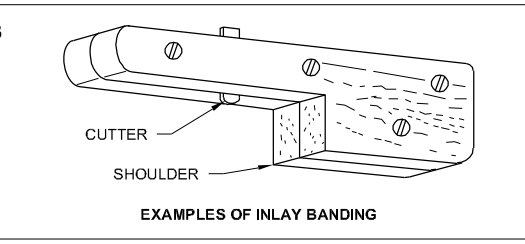
इनलेइंग बैंडिंग के लिए एक विशेष उपकरण, जिसे **'स्क्रैच'** कहा जाता है, जो सहायक होता है।

Fig 2



'स्क्रैच' लकड़ी के दो टुकड़ों से बना होता है, जिनके बीच एक कटर लगा होता है। (Fig 3)

Fig 3



कटर को पुराने आरा ब्लेड के हिस्से से बनाया जा सकता है, इसकी चौड़ाई बैंडिंग की चौड़ाई पर निर्भर करती है। कटिंग एज पूरी तरह से चौकोर किया गया है।

3 लकड़ी पर नक्काशी (Wood carving)

लकड़ी की नक्काशी भी एक प्राचीन कला है, जो चीजल, गॉज या चाकू के माध्यम से डिजाइन को काटने या नक्काशी करके ठोस लकड़ी पर लागू सजावट का एक रूप है।

चिप नक्काशी (Chip carving)

चिप नक्काशी, नक्काशी का एक सरल तरीका है जिसके लिए कुछ उपकरणों की आवश्यकता होती है।

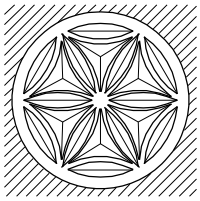
एक नक्काशी वाला चाकू या एक या दो नक्काशीदार गॉज और एक नक्काशी वाली छेनी ही चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

इस प्रक्रिया में खांचे या जेबों की एक श्रृंखला को काटना शामिल है जिनके किनारे सतह के कोण पर लकड़ी में ढले होते हैं।

चिप नक्काशी डिजाइन अनिवार्य रूप से ज्यामितीय पैटर्न होते हैं जो सीधी रेखाओं और वृत्तों के क्षेत्र से बने होते हैं। (Fig 4)

Fig 4



CHIP CARVING DESIGN

CAN147534

रिलीफ नक्काशी (Relief carving)

रिलीफ नक्काशी, नक्काशी का एक अधिक जटिल तरीका है। संक्षेप में, इसमें बैक ग्राउंड को काटकर एक डिजाइन (जो पुष्प, सचित्र आदि हो सकता है) बनाना, फिर विभिन्न रूपों को ढालना और आकार देना शामिल है।

इस तरह डिज़ाइन को पृष्ठभूमि से अलग दिखाया जाता है। इस प्रकार के कार्य के लिए विशेष नक्काशी उपकरणों की आवश्यकता होती है।

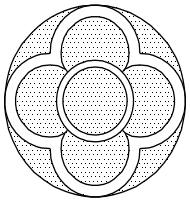
नक्काशी के सभी औजारों को दोनों तरफ से ग्राइंड करके शार्प किया जाता है और यदि संतोषजनक काम करना है तो इन्हें विशेष रूप से शार्प किया जाना चाहिए।

4 मैटिंग या पंचिंग (Matting or punching) (Fig 5)

यह सतह की सजावट का एक रूप है जो वर्क सरफेस में विभिन्न आकार के पंचों का उपयोग करके एक डिजाइन को पंच करके बनाया जाता है। इस प्रकार लकड़ी की सतह को खुरदरा या मैट करके डिजाइन या उसकी पृष्ठभूमि को थोड़ा रिलीफ़ किया जाता है।

मैटेड क्षेत्र दागदार या रंगीन हो सकते हैं।

Fig 5



PUNCHED DESIGN

CAN147535

नक्काशी की लकड़ी के गुण (Properties of carving wood)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **नक्काशी कार्य के चयन में आवश्यक लकड़ी के गुणों का वर्णन करें।**

लकड़ी प्रकृति है जो डिजाइन, बनावट, रेशे, कठोर और दृढ़ होने पर निर्भर करती है क्योंकि ये गुण विभिन्न प्रकार की लकड़ियों पर अंतर्निहित होते हैं। जबकि कुछ फर्श, छत, दीवार पैनल, अलमारियाँ और अन्य उपयोगिताओं के निर्माण कार्य के लिए उपयुक्त हैं, फर्नीचर और अन्य फिटिंग और लोड ले जाने वाले पैकेज / क्रेट के अनुसार चयनित प्रकार की लकड़ी की आवश्यकता होती है। साथ ही वास्तुशिल्प डिजाइन शिल्प और कलाकृतियों को उपयुक्त लकड़ी में सजावटी रूप से तराशने के लिए विशेष विशेषताओं की आवश्यकता होती है।

नक्काशी के लिए लकड़ी का चयन करते समय ध्यान देने योग्य बातें इस प्रकार होनी चाहिए:

- मुड़े हुए या टेढ़े-मेढ़े से बचना चाहिए।
- दरारें और गांठें हटा दी जाएं
- लंबे प्राकृतिक रेशों के साथ अच्छी बनावट
- विभिन्न प्रकार के नक्काशी उपकरणों को संभालने में लचीलापन
- बिना छेद या कैविटी के ठोस इमारती लकड़ी को प्राथमिकता दें।

बेहतर स्वरूप और आकर्षक स्वरूप के लिए नक्काशीदार वस्तुओं में आवश्यक रूप से भराव सामग्री, पॉलिश, दाग और पेंट की क्षमता होनी चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सामग्री का बिल तैयार करना (मेन डोर पैनल के लिए) (Preparation of bill of materials (For main door panel)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **नक्काशी कार्य के लिए सामग्री का बिल तैयार करें।**

आर्टिकल (Article) : **फूलों की नक्काशी का काम**

लकड़ी का प्रकार (Kind of wood) : **सागौन की लकड़ी**

क्र.सं.	जॉब के लिए उपयोगिता	W	T	L	टुकड़ों की संख्या
1	Rose Floral	600	× 30	× 1500	1

क्र.सं.	W	T	L	टुकड़ों की संख्या	आयतन M^3
1	0.6	x 0.03	x 1.5	1 No	0.27 m^3

क्र.सं.	सामग्री का नाम	मात्रा	सामग्री की लागत
1	सैंड पेपर नंबर 80, 100,120	each 2 Nos.	Rs. 12.00
2	पुट्टी	50 grams	Rs. 10.00
3	धब्बा	100 grams	Rs. 20.00
4	सफ़ेद कॉटन कपड़ा	200 grams	Rs. 50.00
5	फ्रेंच पॉलिश	1 liter	Rs. 250.00
6	सफेद कॉटन वेस्ट	250 grams	Rs. 50.00
		कुल	**Rs. 392.00**

मुख्य द्वार पैनल के लिए पुष्प नक्काशी कार्य के लिए सामग्री का आकलन (Estimation of materials for floral carving work for main door panel)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सामग्री और उसकी लागत का अनुमान लगाएं।**

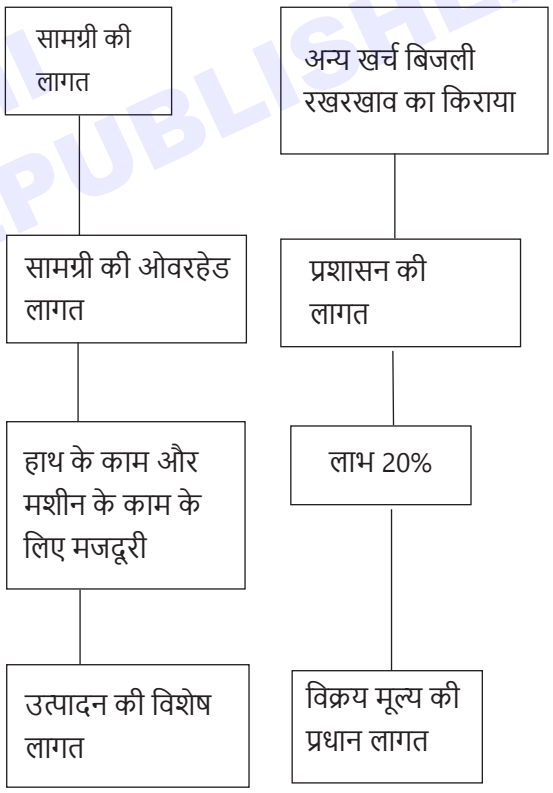
कच्चे माल की लागत (Cost of raw material)

लकड़ी का आयतन	= 0.27 cubic meter
सागौन की लकड़ी दर / घन मीटर	= Rs. 45000/-(approx)
0.27m^3 के लिए लागत	= 12,150
पूर्णांकित	= Rs.12,150/-

विस्तृत अनुमान (Detailed estimate)

कच्चे माल की लागत (सागौन की लकड़ी)	= Rs.12150.00
उपरिव्यय लागत @ 1%	= Rs121.00
बढ़ई की मजदूरी 3 दिन के लिए (8 घंटे/दिन) @ 100 रुपये प्रति घंटा (24 घंटे x 100 रुपये)	= Rs. 2400.00
वैक्सिंग और पॉलिशिंग के लिए सामग्री की लागत	= Rs. 392.00
वैक्सिंग, पॉलिशिंग आदि की विशेष लागत	= Rs. 1000.00
प्रशासनिक लागत	= Rs.50.00
बिजली	= Rs. 200.00
कुल	= Rs.16,313.00
लाभ @ 20%	= Rs. 3262.60 or 3263
कुल अनुमान लागत	= Rs.19,576.00

लागत (Costing)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पेंट और उसके अवयव और एजेंट (Paints and its ingredients and agents)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पेंट की अवयव बताएं**
- **पेंट के एजेंटों की व्याख्या करें।**

पेंट (Paints)

परिचय (Introduction)

निर्माण सामग्री के व्यापक वर्गीकरण में से एक सुरक्षा सामग्री है, एक संरचना की सुरक्षा अच्छी उपस्थिति के साथ आवश्यक रूप से एक मुख्य कारक है। सभी सतहों जैसे दीवारों, छत, वुड वर्क और मेटल वर्क के लिए फिनिशिंग जरुरी है।

पेंट का उपयोग प्राकृतिक और सिंथेटिक सामग्री के जीवन को सजाने, संरक्षित करने और बढ़ाने के लिए किया जाता है, और पर्यावरणीय परिस्थितियों के खिलाफ बाधा के रूप में कार्य करता है।

भवन और अन्य वस्तुओं को सजाने और संरक्षित करने के लिए साइट पर सजावटी पेंट लगाए जाते हैं, निर्मित वस्तुओं को फिनिश करने के लिए कारखानों में औद्योगिक कोटिंग्स लगाई जाती हैं।

पेंट की सामग्री (Ingredients of paints)

आधार (A base)

वाहन या वाहक (A vehicle or carrier)

ड्रायर (Drier)

कलरिंग पिग्मेंट (Colouring pigment)

साल्वेंट (A solvent)

आधार (Base)

आधार एक सॉलिड पदार्थ है जिसे सही से अलग किया जा सकता है। और यह पेंट का बड़ा हिस्सा बनाता है। यह पेंट के प्रॉपर्टी को निर्धारित करता है और यह पेंट किये सतह को मजबूत करता है।

आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले आधार हैं

ह्वाइट लेड	रेड लेड	जिंक ह्वाइट
आयरन ऑक्साइड	टाइटेनियम सफेद	एल्यूमीनियम ह्वाइट
लिथोफोन	एंटीमनी ह्वाइट	

वाहन या वाहक (Vehicle or carrier)

वाहन तरल पदार्थ है जो तरल निलंबन में पेंट के अवयवों को धारण करता है। कार्यरत वाहनों में अलसी का तेल (लिनसिड ऑयल), पॉपी ऑयल, टंग ऑयल और नट ऑयल शामिल हैं।

ड्रायर (Driers)

ये सुखाने की प्रक्रिया को तेज करने वाले पदार्थ हैं। सुखाने वाला हवा से ऑक्सीजन को अवशोषित करता है और इसे अलसी के तेल में स्थानांतरित करता है जो कठोर हो जाता है।

a) लिथार्ज b) रेड लेड c) मैंगनीज सल्फेट

कलरिंग पिग्मेंट (Colouring pigments)

कलरिंग पिगमेंट बेस के अलावा मनचाहा रंग देता है

पिगमेंट ग्रेफाइट लैंप ब्लैक हैं (Pigments are Graphite lamp black)

इंडिगो प्रशिया नीला (Indigo prussian blue)

भूरा रंग (Umber)

क्रोम हरा (Chrome green)

कॉपर सल्फेट (Copper sulphate)

साल्वेंट (Solvent)

साल्वेंट का कार्य पेंट को पतला बनाना है जो सतह पर आसानी से लगाया जा सके। यह झरझरा सतह के माध्यम से पेंट को घुसने में मदद करता है। सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला साल्वेंट स्पिरिट या तारपीन है।

पेंट के एजेंट (Agents of paints)

थिनर (Thinner)

एक फिनिशिंग सामग्री की स्थिरता (मोटाई) को पतला या विनियमित करने के लिए उपयोग किए जाने वाले अस्थिर तरल पर लागू सामान्य शब्द है। इसे ब्रश या स्प्रे गन से आसानी से लगाने में सक्षम बनाता है। थिनर को फ़िनिश के साथ सहज होना चाहिए ब्रश और स्प्रे उपकरण को साफ़ करने के लिए अनुशंसित थिनर का उपयोग करें।

तारपीन (Turpentine)

शुद्ध तारपीन एक आवश्यक तेल है जो रस (रेजिन) या कुछ चीड़ के पेड़ों की लकड़ी से आसवित होता है।

इसका उपयोग ऑइल पेंट और वुड फिलर्स में सॉल्वेंट और थिनर के रूप में किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वाइट स्पिरिट (White spirit)

इसका उपयोग पेंट और वार्निश के लिए थिनर के रूप में शुद्ध तारपीन को बदले किया जाता है। आम तौर पर ऑयल पेंट लगाने के बाद ब्रश और स्प्रे उपकरण की सफाई के लिए उपयोग किया जाता है।

बेंजीन (Benzine): तेल और ग्रीस को हटाने के लिए एक साल्वेंट के रूप में प्रयोग किया जाता है।

बेंजीन (बेंजोल) (Benzene (benzol): साल्वेंट नेफ्था है जिसका उपयोग तेल दाग को हटाने, प्राइमिंग पेंट्स में अन्य सॉल्वैंट्स के साथ थिनर के रूप में किया जाता है।

एल्कोहल (Alcohols): स्टार्च और चीनी सामग्री के किण्वन या लकड़ी के आसवन से उत्पन्न होते हैं।

प्लास्टिसाइज़र (Plasticizers): इस मिश्रण में अच्छा प्रवाह, लेवलिंग और चिपकने वाली विशेषताओं को प्रदान करने और सतह कोटिंग की लोच लचीलापन बढ़ाने के लिए एनामेल्स और सेलूलोज़ लैकर्स में मिलाया जाने वाला पदार्थ है।

फ्लैटिंग एजेंट (Flatting agents): विशेष एडिटिव्स जैसे वैक्स या फाइन सिलिका, जो फ्लैट फिनिश का उत्पादन करने के लिए फिल्म की चमक को कम करते हैं, फ्लैट ऑयल बाउंड पेंट तेल की कम मात्रा का उपयोग करते हैं।

काटलिस्ट्स और कठोर पदार्थ (Catalysts and hardeners): क्यूरिन को आरंभ करने और तेज करने के लिए तरल प्लास्टिक फिनिशिंग सामग्री में जोड़ा जाता है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्टैनिंग के लिए सतह तैयार करना (Preparation of surface for staining)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **स्टैनिंग के लिए सतह की तैयारी बताएं**

किसी भी प्रकार की फिनिशिंग मटेरियल लगाने से पहले लकड़ी की सतहों को पूरी तरह से चिकना किया जाता है।

स्क्रैपिंग (Scraping)

- कील और पैनल पिन को सतह से थोड़ा नीचे पंच करें।
- स्मूथिंग प्लेन के साथ सेटिंग-आउट मार्क्स और ग्लू स्पॉट हटाएं।
- एक स्क्रैपर के साथ समतल निशान और चिकने क्रॉस ग्रेन वाले क्षेत्रों को हटा दें।

सैंडिंग (Sanding)

- कॉर्क सैंडिंग ब्लॉक पर नंबर 36 और नंबर 50 सैंड पेपर का उपयोग करके ग्रेन के साथ सैंड करें।
- 100 और 150 सैंड पेपर के साथ फाइन स्टील वूल या सैंड से रगड़ें।
- सैंडिंग डस्ट हटाएं। छूने से बचें, जिससे उंगलियों के निशान नहीं पड़ेंगे।

स्टॉपिंग (Stopping)

- यह लकड़ी से मिलान करने के लिए उपयुक्त कंपाउंड रंग के साथ छिद्रों, दरारों और मामूली खामियों को भरना है।

स्टैनिंग के लिए आवश्यक टूल्स (Tools and equipment required for staining)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **स्टैनिंग करने वाले टूल्स के बारे में बताएं**

लकड़ी के सामानों की अच्छी उपस्थिति और लंबे जीवन के लिए और इसे उचित मूल्य पर बेचने के लिए आर्टिकल को स्टैनिंग, पेंटिंग और पॉलिश करके पूरा किया जाता है। चिकनी सतह के लिए स्टैनिंग करने वाले टूल्स निम्नानुसार उपयोग किए जाते हैं।

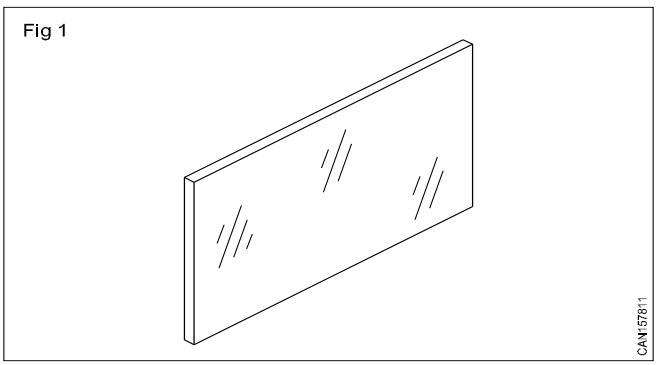
स्टनिंग करने के लिए आवश्यक औजार और उपकरण

- स्क्रैपर्स (Scrapers)
- पावर सैंडर (Power sander)
- सैंड पेपर (Sand paper)
- स्टील वूल (Steel wool)
- पेस्ट वैक्स (Paste wax)

स्क्रैपर के प्रकार (Types of scraper)

a) हैंड स्क्रैपर (Hand scraper) (Fig 1)

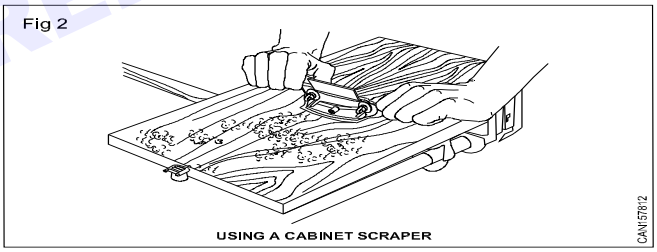
Fig 1



- हैंड स्क्रैपर हाई-ग्रेड स्टील के आयताकार पतले लचीले ब्लेड का एक फ्लैट पीस होता है। (Fig 1)
- स्क्रैपर का आकार (150 × 50 × 1 mm) है
- लंबे किनारों को बर्निशिंग कर के किनारों का निर्माण किया जाता है।
- जब इसे लकड़ी के ऊपर खींचा जाता है तो बहुत बारीक छीलन उत्पन्न होती है।

b) शेविंग स्क्रैपर (Shaving scraper) (Fig 2)

Fig 2



कुछ स्क्रैपर को हैंडल के साथ फिट किया जाता है ताकि उन्हें हेरफेर करना आसान हो सके, अन्य स्क्रैपर ब्लेड को पकड़ने के लिए स्पोक शेव के समान स्टॉक में फिट होते हैं।

पावर सैंडर (Power sander): पावर सैंडर एक पावर टूल है जिसका उपयोग सैंड पेपर से घर्षण द्वारा सतह को चिकना करने के लिए किया जाता है।

सैंड पेपर (Sand paper): सैंड पेपर का उपयोग फिनिशिंग और लेवलिंग के लिए लकड़ी की सतह तैयार करने के लिए किया जाता है।

स्टील वूल (Steel wool): ड्राई फ़्लैटिंग या परतों के बीच समतलन के लिए लेपित अपघर्षक के स्थान पर आमतौर पर स्टील की लकड़ी का उपयोग किया जाता है। साटन फ़िनिश बनाने के लिए तेल या मोम का भी उपयोग किया जाता है।

पेस्ट वैक्स (Paste wax): पेस्ट वैक्स का इस्तेमाल लकड़ी के फर्नीचर की सुरक्षा और चमक बढ़ाने के लिए किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न ग्रेड सैंड पेपर का उपयोग (Uses of different grade sand paper)

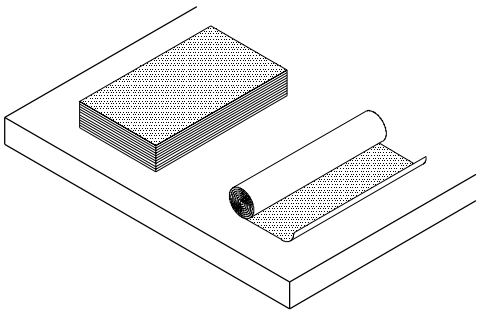
उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सैंड पेपर के उपयोग बताएं**
- **सैंड पेपर के विभिन्न ग्रिट और ग्रेड का उल्लेख करें**
- **सैंड पेपर के विभिन्न प्रकार बताएं।**

फिनिश पेंट, वार्निश, पॉलिश या दाग लगाने से पहले सतह को अंतिम रूप से चिकना करने के लिए सैंड पेपर का उपयोग किया जाता है।

इसका उपयोग वहां भी किया जाता है जहां कोई और फिनिश नहीं लगाई जाती है, बाजार में शीट और रोल के रूप में सैंड पेपर उपलब्ध है। (Fig 1)

Fig 1



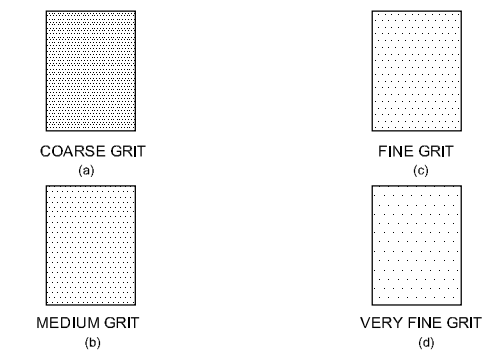
इसमें कागज या रेखाओं की एक परत होती है, जिसके एक तरफ शॉर्प कोटेड फ्लिंट या क्वार्ट्ज क्रिस्टल के साथ लेपित होता है।

विभिन्न ग्रेड (Different grades)

Fig No.	Class	Grade (in Nos.)		
2a	Coarse grit	36	40	60
2b	Medium grit	80	100	120
2c	Fine grit	150	200	220
2d	Very fine grit	240	280	320

ग्रिट को निम्नलिखित ग्रेड में वर्गीकृत किया गया है। (Fig 2)

Fig 2



इसी क्रम में किसी विशेष कार्य में सैंड पेपर का प्रयोग किया जाता है।

केवल एक अच्छी सतह की तैयारी ही एक उत्कृष्ट पॉलिश और फिनिश दे सकती है।

विभिन्न प्रकार (Different types)

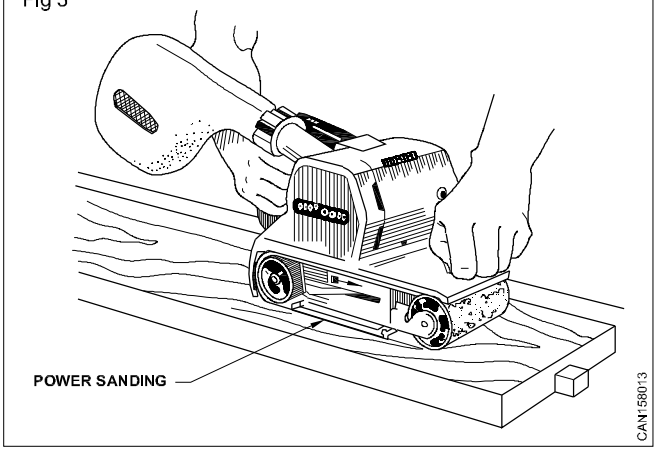
ग्रिट वर्गीकरण के अलावा, अपघर्षक सामग्रियों का उपयोग और विभेदन निम्नानुसार किया जाता है।

a) सैंड पेपर (Sand paper): पिसे हुए फ्लिंट या क्वार्टज से बना होता है। इसका एक पीला रेतीला रंग है।

b) गार्नर पेपर (Garner paper): सैंड पेपर की तुलना में अधिक टिकाऊ होता है और इसका रंग लाल होता है।

c) एमरी क्लॉथ (Emery cloth) : काले रंग का होता है। लकड़ी के काम करने वाले व्यापार में इसका ज्यादा इस्तेमाल नहीं होता है। हालाँकि, इसका उपयोग सैंडिंग, लकड़ी के फर्श आदि के लिए संचालित सैंडिंग मशीन के साथ किया जाता है। (Fig 3)

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल सैंडर मशीन और उपयोग (Portable sander machine and uses)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

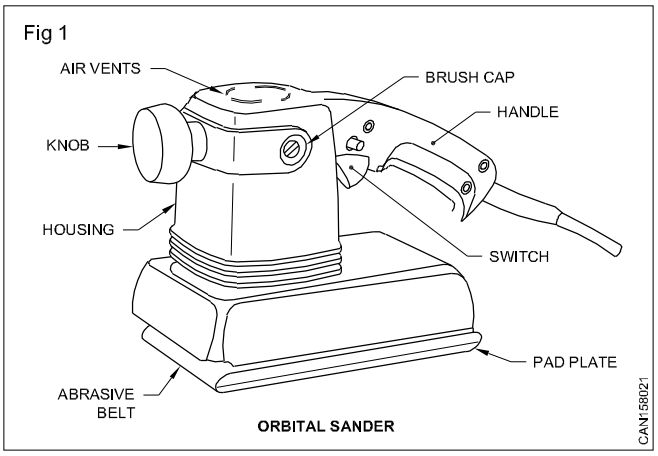
- **पोर्टेबल सैंडर मशीन के विभिन्न प्रकार बताएं**
- **पोर्टेबल सैंडर मशीन के उपयोग बताएं।**

विवरण (Description)

सामग्री को आकार देने और फिनिश करने या पेंटिंग और पॉलिशिंग के लिए सतह तैयार करने के लिए टेबल पावर सैंडर्स की एक श्रृंखला उपलब्ध है।

ऑर्बिटल सैंडर (Orbital sander) (Fig 1)

Fig 1



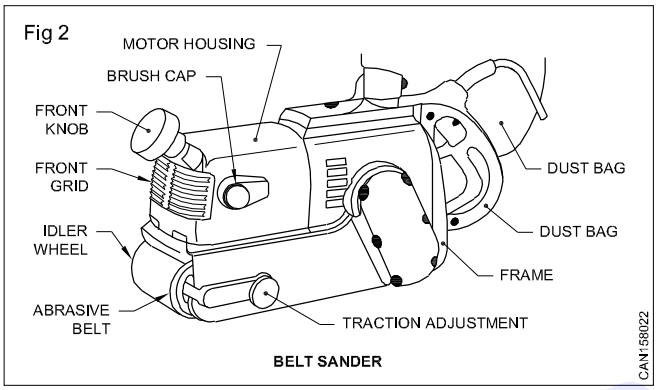
ORBITAL SANDER

यह मशीन सैंडिंग, फ्लैट और कर्व सरफेस के लिए उपयुक्त है। सैंडिंग पेपर एक लचीले आधार पर लगाया जाता है और फिनिशिंग वर्क के लिए आदर्श है क्योंकि यह उच्च गति पर क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर स्थिति में सैंडिंग की क्रिया को पुन: उत्पन्न करता है।

बेल्ट सैंडर (Belt sander) (Fig 2)

बेल्ट सैंडर सपाट सतह को रेतने के लिए उपयुक्त है और इसमें मशीन के प्रत्येक छोर पर रोलर्स पर लगे एक निरंतर अपघर्षक बंधन होते हैं।

Fig 2



BELT SANDER

ग्रेन के साथ फ्रेम्ड जॉइनरी वर्क्स की सैंडिंग वास्तव में की जा सकती है और जोड़ों पर खरोंच से बचा जा सकता है। मशीन के पिछले सिरे पर एक धूल इकट्ठा करने वाला बैग लगाया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पुट्टी तैयार करना (Preparation of putty)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पुट्टी की तैयारी के बारे में बताएं**
- **पुट्टी के उपयोग बताएं।**

तैयारी (Preparation)

रेजिन, अगरबत्ती या शेलॉक, सामान्य मोम और सफेदी को मिलाकर पुट्टी तैयार किया जा सकता है। ये सभी सामग्रियां आग पर एक साथ मिलकर एक अच्छा फिलर बनाती हैं।

इसे गर्म ही लगाना चाहिए क्योंकि यह बहुत जल्दी सख्त हो जाता है। फिर इसे पहले नुकीली चीजल से और फिर सतह और सैंड पेपर के साथ सतह के स्तर तक काटा जाना चाहिए।

रंगीन पुट्टी प्राप्त करने के लिए, सामग्री को पिघलाते समय मनचाहे रंग का पाउडर मिलाएं।

पुट्टी या फिलर भी चाक के साथ पतला गोंद मिलाकर तैयार किया जा सकता है या लकड़ी के रंग के अनुसार सफेदी और रंग के पाउडर को दाग देना चाहिए।

तैयारी की एक अन्य विधि एक तेज चीजल के साथ उसी तरह की लकड़ी के एक समतल टुकड़े के सिरे को खुरच कर काम किया जाता है और शेविंग में जोड़कर थोड़ा पतला पिघला हुआ गोंद प्राप्त होता है।

एक कुशल जॉइनर और कैबिनेट मेकर फिलर्स या पुट्टी का बहुत अधिक उपयोग नहीं करता है, लेकिन दृश्य से छिपे हुए किनारों से कील और स्क्रू लगाने में अच्छी देखभाल करता है।

स्टैनिंग (Staining)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के स्टैनिंग का उल्लेख कीजिए**
- **स्टैन की प्रक्रिया, विधियों और अनुप्रयोग का उल्लेख करें**
- **स्टैनिंग के उपयोग बताएं।**

स्टैनिंग (Staining)

स्टैनिंग पेंट करने से पहले सतह को साफ करने की प्रक्रिया है। आम तौर पर चुनिंदा ग्रेड फिगर वाली कैबिनेट टिम्बर या वेनियर को उनके प्राकृतिक रंग में छोड़ दिया जाता है और फिनिशिंग कोट लगाने से पहले शायद ही कभी स्टैनिंग की आवश्यकता होती है। स्टैनिंग आमतौर पर पारदर्शी रंग होते हैं। सामान्यत: इमारती लकड़ी के रंगों के अनुसार होते है।

स्टैनिंग के प्रकार (Types of staining) (water stain)

रंगीन सामग्री को गर्म पानी में घोलकर स्टैन तैयार किया जाता है।

जहां तक संभव हो रंगों के कॉम्बिनेशन से बचें। तीसरा रंग प्राप्त करने के लिए दो रंगों को मिलाने के बजाय आवश्यक रंग खरीदें।

आयल स्टैन (Oil stain)

आयल स्टैन स्पिरिट, तारपीन के विलायक, नेप्थाटोलुअल या बेंजीन में घुले हुए रंग के मिश्रण होते हैं। वे लगाने में आसान होते हैं और ग्रेन नहीं बनाते हैं।

उपयोग (Uses)

लकड़ी को एक समान रंग में रंगने के लिए।

सस्ती बेरंग लकड़ी को बेहतर लकड़ी दिखाने के लिए ।

घर में मौजूदा फर्नीचर से मेल खाने के लिए नए फर्नीचर को रंगने के लिए।

स्टैनिंग की प्रक्रिया (Process of staining)

सतह की सैंडिंग की तैयारी।

सतह को अच्छी तरह से रगड़कर या रेगमाल से रगड़ कर चिकना किया जाता है।

पुट्टी लगाना (Puttying)

लकड़ी में सभी अंतर को कवर करने की प्रक्रिया।

स्टॉपिंग (Stopping)

स्टॉपिंग गर्म कमजोर गोंद के माध्यम से किया जाता है।

आकार इतना रखें कि कि सतह के छिद्र उबले हुए अलसी के तेल से भर जाएँ।

विभिन्न लकड़ियों पर रंगाई की तैयारी

स्टैनिंग की विधि (Method of staining)

- ब्रश द्वारा (By brushes)
- स्प्रे गन (By spraying pistol)

विभिन्न लकड़ी पर रंगाई का अनुप्रयोग (Application of staining on different timber)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी की रंग आवश्यकता के आधार पर कच्चे सिएना, महोगनी, umber और लकड़ी के सीलर और एनसी थिनर के साथ मिश्रित रंग के पाउडर का चयन आवश्यक है।

स्टैनिंग का अनुप्रयोग (Application of staining)

सभी स्टैनिंग को ब्रश या स्प्रे किया जा सकता है या निष्पक्ष रूप से, उदारतापूर्वक और ग्रेन के साथ मिटाया या ब्रश किया जा सकता है।

उपयोग से पहले हमेशा स्क्रैप लकड़ी पर स्टैन रंग का परीक्षण करें

एक स्टैन का उपयोग करना बेहतर होता है, जो आवश्यकता से एक शेड हल्का हो और आवश्यकतानुसार बहुत गहरे रंग का उपयोग करना।

यदि संभव हो तो रात भर सूखने दें या अधिक सूखने दें।

रोकथाम और ग्रेन मार्किंग धुंधला करने से पहले पतली पॉलिश की एक परत लगाएँ।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फ्रेंच पॉलिश (French polish)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फ्रेंच पॉलिश के बारे में वर्णन करें**
- **फ्रेंच पॉलिश के अनुप्रयोग बताएं।**

पॉलिश एक ऐसा पदार्थ है जिसे फर्नीचर के टुकड़े की सतह पर लगाया जाता है ताकि उसे साफ किया जा सके और उसे चमकाया जा सके।

हालांकि फर्नीचर की पॉलिशिंग, वार्निशिंग, स्टेनिंग और पेंटिंग एक विशेष शाखा है और ये अपने आप में अलग-अलग काम हैं। फिर भी कैबिनेट निर्माता को उनके बारे में कुछ ज्ञान होना चाहिए, खासकर जब वह एक छोटे से केंद्र या गांव में काम करता है जहां इस तरह के कार्यों के लिए किसी विशेष व्यक्ति को खोजने का अवसर नहीं मिलता है।

फ्रेंच पॉलिश (French polish)

मिथाइलेटेड स्पिरिट में घुले शैलॉक से बनी पॉलिश। यह पॉलिश भारत में "शीनलाक" पॉलिश के नाम से उपलब्ध है, जिसका भारत में और भारत के बाहर बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है।

- इस पॉलिश की अच्छी गुणवत्ता निम्नलिखित विधि से प्राप्त की जा सकती है।

व्यंजन विधि (Recipe): एक लीटर फ्रेंच पॉलिश के लिए

शैलॉक	- 100 ग्राम
गोंद मैस्टिक	- 10 ग्राम
गोंद संदराज	- 10 ग्राम
गोंद बेंज़ोइन	- 10 ग्राम
रेजिन	- 3 ग्राम

उक्त मिश्रणों को मिथाइलेटेड स्पिरिट मिश्रण के साथ मिलाकर अच्छी गुणवत्ता वाली पॉलिश प्राप्त करने के लिए लगभग 15 दिनों के लिए धूप में हवा बंद जार में रखना चाहिए।

पोलिश और बनावट की प्राकृतिक सुंदरता को बढ़ा देता है।

- पॉलिश में पारदर्शी गहराई, स्थायित्व और कठोरता के उत्कृष्ट गुण हैं।
- यह बहुत जल्दी सूख जाता है। यह तेल आधारित है यह धीरे-धीरे सूखता है।

फ्रेंच पॉलिश लगाने की विधि (Method of applying french polish)

कॉटन पैड द्वारा (By cotton pad)

ब्रश से (By brushes)

स्प्रेइंग गन से (By spraying gun)

लकड़ी की सतह पर फ्रेंच पॉलिश लगाना

पॉलिश करने की प्रक्रिया (Process of polishing)

सतह की तैयारी (Preparation of surface)

सतह को सैंड पेपर से अच्छी तरह से रगड़कर/रेतकर चिकना किया जाता है।

पोटीन लगाना (Puttying)

गैप पर पुट्टी से ढकने और सतह में स्क्रू हेड कील लगाने की प्रक्रिया

स्टॉपिंग (Stopping)

स्टॉपिंग गर्म कमजोर गोंद के आकार के माध्यम से की जाती है ताकि सतहों पर छिद्र उबले हुए अलसी के तेल से भर जाएं।

स्टैनिंग (Staining)

पॉलिश के लकड़ी के कोट का रंग बदलने के माध्यम से स्टैनिंग किया जाता है।

पॉलिश करना (Polishing)

साफ सतह पर पहला कोट लगाएं, पहले कोट को सुखाएं, दूसरे कोट को गोलाकार गति में लगाएं

ग्रेन नाज पर पॉलिश का फिनिशिंग कोट लगाएं।

नोट (Note)

यह एक ऐसी प्रक्रिया है जिसमें काफी समय लगता है और इसके लिए बड़े कौशल और अभ्यास की आवश्यकता होती है।

इस पॉलिश की तैयारी और अनुप्रयोग के लिए एक सैद्धांतिक निर्देश से अधिक किसी विशेषज्ञ के अधीन व्यावहारिक प्रशिक्षण लेना बेहतर है, जो इसे सफलता के साथ लागू करने का तरीका बताता है। फिलर लकड़ी के उसी रंग का होना चाहिए जिसे पॉलिश करना होता है, अधिकांश सतहों से उंगलियों के निशान और गंदगी को हटा देता है।

वार्निश (Varnish)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वार्निश के प्रकार और उपयोग बताएं।**

वार्निश (Varnish)

वार्निश एक स्पष्ट पारदर्शी कठोर सुरक्षात्मक फिनिश वाली लकड़ी की सतह है जैसे कि खिड़कियां, दरवाजे, फर्श और छत के ट्रसेस जो वातावरण से अलग होते हैं। विशिष्ट आवश्यकताओं के लिए अलग-अलग वार्निश मौजूद होते हैं। ऑयल वार्निश, जिसमें एक सालवेंट और एक ड्रायर ऑयल होता है, लकड़ी के काम के लिए पसंदीदा विकल्प है।

स्पिरिट वार्निश शुष्क वाष्पीकरण। स्पिरिट वैनिश, एल्कोली जैसे अस्थिर विलायक में घुले हुए रेजिन हैं।

साल्वेंट के वाष्पीकरण के बाद रेजिन द्वारा फिल्म बनाई जाती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वैक्स पॉलिश लगाने की विधि (Method of applying wax polish)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वैक्स पॉलिश लगाने की विधि बताएं।**

लकड़ी की सतह की तैयारी (Preparation of wood surface)

- सतह को सैंड पेपर से अच्छी तरह रगड़कर/सैंडिंग करके चिकना किया जाता है।

पुट्टी लगाना (Puttying)

- गैप पर पुट्टी से ढकने और सतह में स्क्रू हेड कील लगाने की प्रक्रिया।

वैक्स पॉलिश तैयार करें (Prepare the wax polish)

- मोम को तारपीन में घोलकर पेस्ट तैयार किया जाता है।

वैक्सिंग (Waxing)

- लकड़ी की सभी दिशाओं में कड़े ब्रश या कपड़े के पैड से मोम लगाएं।
- तारपीन को वाष्पित होने के लिए 1/2 - 1 घंटे का समय दें।
- वैक्स पॉलिश को मुलायम बिना फुलाए कपड़े (या) नारियल के रेशों से जोर से रगड़ कर साफ करें।
- मुलायम कपड़े से और पतली परतें लगाएं और प्रत्येक परत को सूखने के लिए 10-15 मिनट का समय दें।
- प्रत्येक कोट को मुलायम कपड़े से जोर से रगड़ कर पॉलिश करें।
- वांछित चमक प्राप्त होने तक दोहराएं।

नोट: मुड़े हुए या बेलनाकार घटक के लिए, पॉलिशिंग घटक को घुमाकर की जाती है।

पुराने फर्नीचर पर पॉलिश करने का तरीका (Method of repolishing old furniture)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पुराने फर्नीचर पर फिर से पॉलिश करने की विधि बताएं।**

पुराने फर्नीचर पर फिर से पॉलिश करें

पुरानी पॉलिश हटाना (Removed of old polish)

- बेंजीन और वाइट स्पिरिट के साथ।

सतह की तैयारी (Surface preparation)

- तेज स्क्रैपर से खुरचें।
- पूरी सतह को सैंड पेपर नं: 50 से चिकना करें
- पूरी सतह को सैंड पेपर नं: 100,120 से चिकना करें
- ब्रश से सैंडिंग डस्ट को हटाएं।

स्टॉपिंग/पुट्टी लगाना (Stopping/putting)

- छिद्रों और दरारों को उपयुक्त यौगिक (पुटी) से ढक दें

स्टैनिंग (Staining)

- सतह को स्टैन से रंगें।

सीलर (Sealar)

- पतला स्पष्ट फिनिशिंग सामग्री के साथ।

पॉलिश का प्रयोग (Application of polish)

- पहले कोट में रबर को हल्के दबाव से सतह पर सरकाएँ।
- दूसरा कोट री-चार्ज रबर-परिवर्तन को गोलाकार गति में बदलना।
- फिनिशिंग कोट- धीरे-धीरे ग्रेन के साथ सीधे स्ट्रोक में वापस बदलें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के फर्नीचर की अनुमान प्रक्रिया (Estimation process of wooden furniture)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी के फर्नीचर की प्रक्रिया का अनुमान लगाएं**

आर्टिकल : छात्र कुर्सी
विवरण : प्लैंक सीट के साथ
लकड़ी का प्रकार : सागौन की लकड़ी

कॉस्टिंग (Costing)

कॉस्टिंग मूल्य की उचित गणना करने का विज्ञान है और या लागतों का पता लगाने की तकनीक और प्रक्रिया है। कॉस्टिंग को "किसी वस्तु पर किए गए व्यय की राशि" के रूप में परिभाषित किया जा सकता है। किसी उत्पाद की कीमत वह राशि है जो ग्राहक को अंततः इसके लिए पे करनी होगी। कीमत उत्पाद की लागत से अलग है। 'लागत' से इसका मतलब बढ़ई के लिए वास्तविक लागत है, इससे पहले कि वह अपने हानि और लाभ के साथ-साथ बिक्री कर को "कीमत" की गणना करने के लिए जोड़ता है, जब वह लागत के सिद्धांतों को पूरी तरह से समझता है, तो एक बढ़ई प्रबंधन करने में सक्षम होगा उसका व्यवसाय और उसकी कार्यशाला को उचित तरीके से नियंत्रित करता है।

छात्र कुर्सी के लिए आवश्यक सामग्री का अनुमान लगाएं (Fig 1)

क्र. सं.	जॉब के लिए उपयोगिता	W × T × L	टुकड़ों की संख्या
1	बैक लेग	100 × 40 × 1050	2 Nos.
2	फ्रंट लेग		2 Nos.
3	बैक रेस्ट टॉप रेल	50 × 50 × 450	1 No.
4	बैक रेस्ट मिडल रेल	75 × 25 × 450	1 No.
5	बैक रेस्ट वर्टिकल रेल	50 × 25 × 450	2 Nos.
6	बैक रेस्ट वर्टिकल	30 × 20 × 450	1 No.
7	सीट फ्रंट रेल	75 × 20 × 450	1 No.
8	सीट साइड रेल	50 × 30 × 450	2 Nos.
9	बॉटम रेल	50 × 30 × 450	2 Nos.
10	बॉटम क्रास रेल	25 × 20 × 450	1 No.
11	सीट बैक रेल	25 × 20 × 450	1 No.
12	सीट प्लैंक	50 × 30 × 450	2 Nos.
		250 × 20 × 450	

उदाहरण (Example): छात्र कुर्सी तैयार करने के लिए मुख्य लागत अनुमान

छात्र कुर्सी के लिए कच्चा माल (मीटर में आयाम)

क्र. सं.	W × T × L	टुकड़ों की संख्या	आयतन m^3
1	0.1 × 0.04 × 1.05	2 Nos.	0.0084
2	0.05 × 0.05 × 0.45	2 Nos.	0.00225
3	0.075 × 0.025 × 0.45	1 No.	0.00084375
4	0.05 × 0.025 × 0.45	1 No.	0.005625
5	0.03 × 0.02 × 0.45	2 Nos.	0.00054
6	0.075 × 0.02 × 0.45	1 No.	0.000675
7	0.05 × 0.03 × 0.45	1 No.	0.000675
8	0.05 × 0.03 × 0.45	2 Nos.	0.00135
9	0.025 × 0.02 × 0.45	2 Nos.	0.00045
10	0.025 × 0.02 × 0.45	1 No.	0.000225
11	0.05 × 0.03 × 0.45	1 No.	0.000675
12	0.25 × 0.02 × 0.45	2 Nos.	0.0045
	कुल आयतन		0.0214625 m^3

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र. सं.	सामग्री का नाम	मात्रा	दर (Rs)
1	सैंड पेपर नंबर 50,80*120	each 2 Nos.	12.00
2	पुट्टी	100 grams	20.00
3	वुड फिलर	250 grams	30.00
4	कॉटन वेस्ट ह्वाइट	250 grams	50.00
5	कॉटन पैड का छोटा रोल	250 grams	30.00
6	ह्वाइट कॉटन क्लॉथ	1/2metre	45.00
7	फ्रेंच पॉलिश	1 liter	250.00
8	बाउल	1 No	30.00
9	कलर पाउडर	200 grams	20.00
10	नारियल का तेल	100 grams	20.00
		कुल	507.00

कच्चे माल की लागत (Cost of Raw material)

कुल = 0.0211m^3 आता है

सागौन लकड़ी दर/घन मीटर = Rs. 45000 (लगभग)

0.0211m^3 = 0.0211 x 45000 के लिए

= 949.50

पूर्णांकित = 950/-

विस्तृत अनुमान (Detail estimate)

कच्चे माल की लागत = Rs.950.00

ऊपरी लागत @ Rs.1% = Rs.95.00

बढ़ई के लिए मजदूरी

3 दिन 8 घंटा/दिन@ Rs.100 प्रति घंटा = Rs.800.00

पॉलिश करने के लिए सामग्री की लागत = Rs.507.00

पॉलिश करने के लिए सामग्री की लागत = Rs.500.00

अन्य लागत किराया एवं बिजली = Rs.100.00

प्रशासनिक लागत = Rs.50.00

कुल (Total) = **Rs.3002.00 (C.P)**

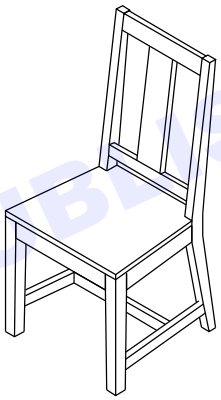
लाभ @ 20% = Rs. 600.00

= Rs. 3602.00

विक्रय की मुख्य लागत **= Rs.3602 (S.P)**

मूल लागत का अनुमान लगभग।

Fig 1



CAN1586H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बैंड सॉ मशीन (Band saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बैंड सॉ मशीन की निर्माणात्मक विशेषताओं का उल्लेख कीजिए**
- **विभिन्न प्रकार की बैंड सॉ मशीन के नाम बताएं**
- **बैंड सॉ मशीन के पार्ट्स और कार्यों की पहचान करें**

बैंड सॉ (आरी) मशीन की निर्माण विशेषताएं (CONSTRUCTION FEATURES OF BAND SAW MACHINE)

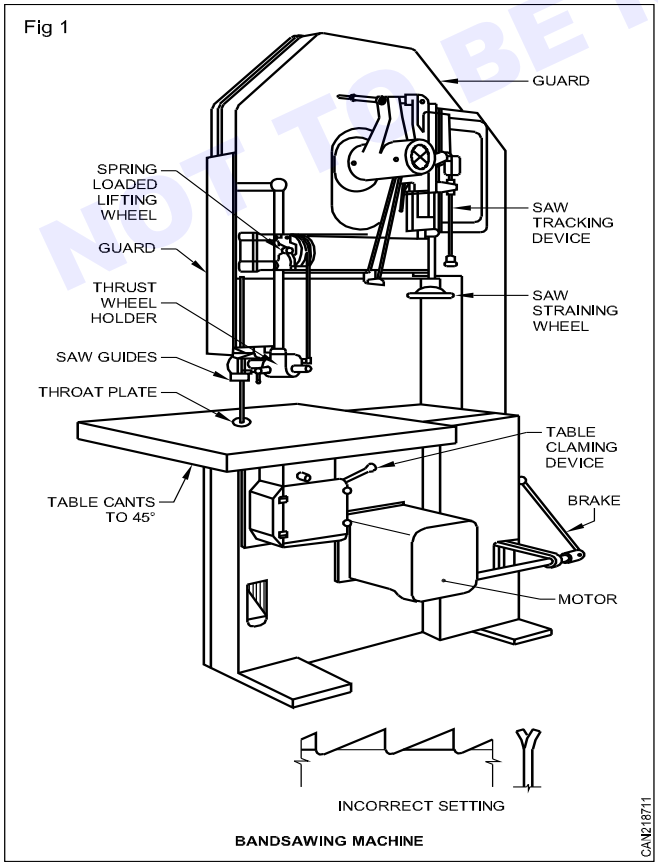
- इसमें एक एंडलेस फ्लेक्सिबल सॉ ब्लेड होती है।।
- सॉ ब्लेड दो ऊर्ध्वाधर पहियों पर एक के ऊपर एक चल रहा है।
- आरा चलाते समय वर्क को सहारा देने के लिए पहियों के बीच एक टेबल प्रदान की जाती है।
- सभी पुर्जे एक ढलवाँ लोहे के फ्रेम पर लगे होते हैं और सपोर्टेड होते हैं।
- बिजली की आपूर्ति आमतौर पर एक इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा की जाती है।
- सॉ ब्लेड का उपयोग ग्रेन के साथ और आर-पार, कर्व, सर्कल और बेवल कटिंग पर काटने के लिए किया जाता है।

बैंड सॉ मशीन के प्रकार (Types of band saw machine)

इसके दो प्रकार हैं

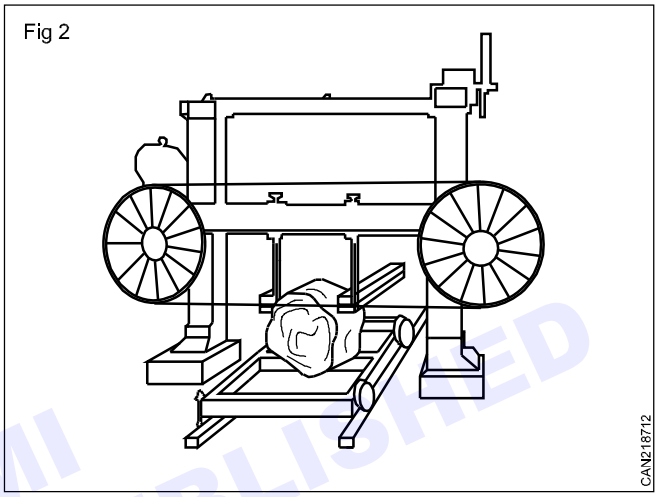
- वर्टिकल बैंड सॉ मशीन (Vertical band saw machine) (Fig 1)

Fig 1



- क्षैतिज बैंड सॉ मशीन (Horizontal band saw machine) (Fig 2)

Fig 2



क्षैतिज बैंड सॉ मशीन (Horizontal band saw machine)

- इसका उपयोग लंबी कटाई के लिए किया जाता है।
- लकड़ी के आकार में विविधता लाने के लिए बड़े व्यास के लॉग को परिवर्तित किया जा सकता है।

वर्टिकल बैंड सॉ मशीन (Vertical band saw machine)

- इसका उपयोग हॉरिजॉन्टल बैंड सॉ मशीन द्वारा लकड़ी को काटने के बाद आकार देने के लिए किया जाता है।

बैंड सॉ मशीन का आकार (Size of band saw machine)

- व्हील्स के व्यास द्वारा निर्धारित बैंड सॉ मशीन का आकार।

ब्लेड	कटिंग कर्व
1/4” = 6 mm	2” व्यास (φ 50 mm)
3/8” = 9 mm	3” व्यास (φ 75 mm)
1/2” = 12 mm	4” व्यास (φ 100 mm)
3/4” = 20 mm	6” व्यास (φ 150 mm)

- व्हील का आकार φ 762mm से φ 915mm सॉ ब्लेड का उपयोग करने के लिए φ 13mm से 38mm चौड़ा।

बैंड सॉ मशीन के पार्ट्स और फ़ंक्शन (Parts and Function of band saw machine) (Fig 1)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फ्रेम (The frame)

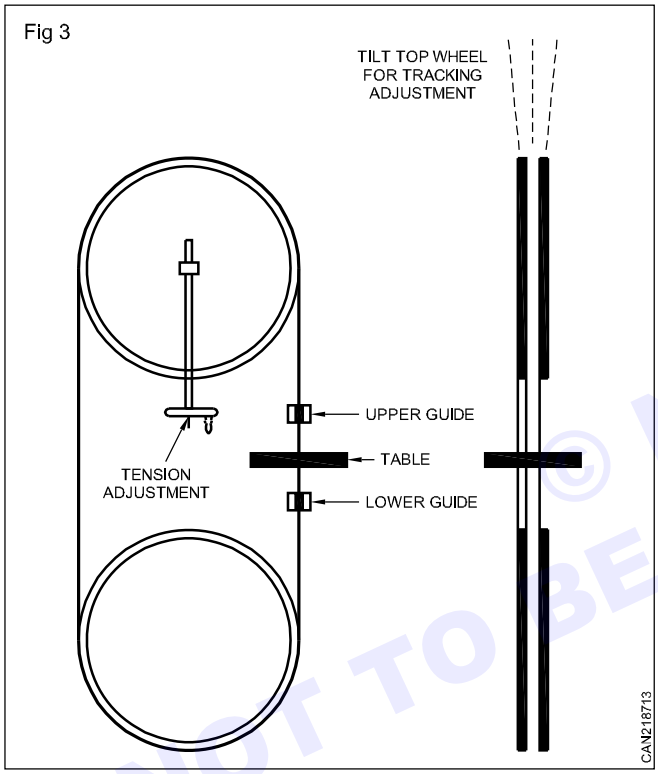
- सभी पार्ट्स एक ढलवाँ लोहे के फ्रेम पर लगे और सपोर्टेड होते हैं।
- कंपन से बचने के लिए किसी स्टैंड या फर्श पर मजबूती से टिका हुआ।

व्हील्स (Wheels)

- बॉल बेयरिंग पर चलता है।
- उपयुक्त रूप से मजबूत गार्ड से ढका हुआ।
- हर व्हील में रबर के टायर या बैंड लगे होते हैं, जो आरी के दांतों को सुरक्षित रखते हैं और ब्लेड को टूटने से बचाते हैं।
- एक व्हील मेज के ऊपर और दूसरा मेज के नीचे फिट होता है।

निचला व्हील (Lower wheel) (Fig 3)

Fig 3



- यह संचालित व्हील है।
- अडजेस्टबल नहीं है
- एक व्यक्तिगत इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा संचालित।
- मोटर को सीधे व्हील शाफ्ट या पुली से जोड़ा जा सकता है।

ऊपरी व्हील (Upper wheel) (Fig 3)

- यह एक अडजेस्टबल व्हील है।
- हैंड व्हील को कस कर ऊपर या नीचे करना।
- ब्लेड की लंबाई में अंतर और तनाव प्रदान करने की अनुमति देता है।
- पीछे और आगे की ओर झुका सकते हैं ताकि सॉ ब्लेड की ट्रैकिंग को एडजस्ट किया जा सके।

टेबल (Table) (Fig 3)

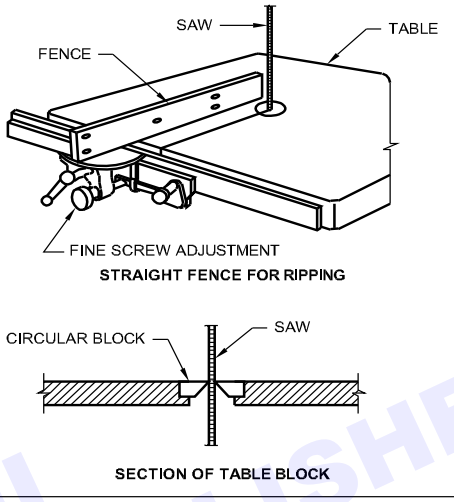
- मज़बूती के लिए अत्यधिक रिब्ड और सावधानी से मशीनीकृत किया।
- इसे 45° के कोण पर झुकाया और नीचा किया जा सकता है।
- टेबल के नीचे एक स्केल और सूचक झुकाव की सटीक डिग्री दर्शाता है।

टेबल की ऊंचाई फर्श से 975 mm (39") से 1050 mm (42") तक है।

- कास्टिंग को सीधे निचले व्हील के ऊपर बांधें।
- यह सॉ ब्लेड के लिए केंद्र से एक किनारे तक खांचेदार होता है।

थ्रोट प्लेट (Throat Plate) (Fig 4)

Fig 4



- एक एल्युमिनियम या लकड़ी का थ्रोट, जहां सॉ का ब्लेड मेज से होकर गुजरता है।

थ्रोट प्लेट सॉ के दांत को तोड़ते समय होने वाले नुकसान से बचाती है।

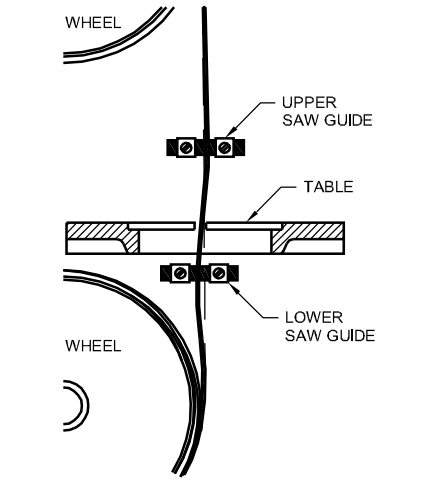
रिपिंग फेंस/मिटर गेज (Ripping Fence/Mitre gauge) (Fig 4)

- टेबल पर सेट करें।
- सटीक रिपिंग और क्रॉस कटिंग में सहायता करें।
- मिटर गेज टेबल पर मशीन से ग्रूव में फिसलता है।

सॉ गाइड (Saw guides) (Fig 5)

- सॉ को ठीक से चलाने के लिए दो गाइड (जॉ) दिए गए हैं।

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- एक गाइड टेबल के ऊपर फिट किया गया है और अन्य टेबल के नीचे।
- ब्लेड को स्थिति में रखें और ब्लेड को अलग होने से रोकें।

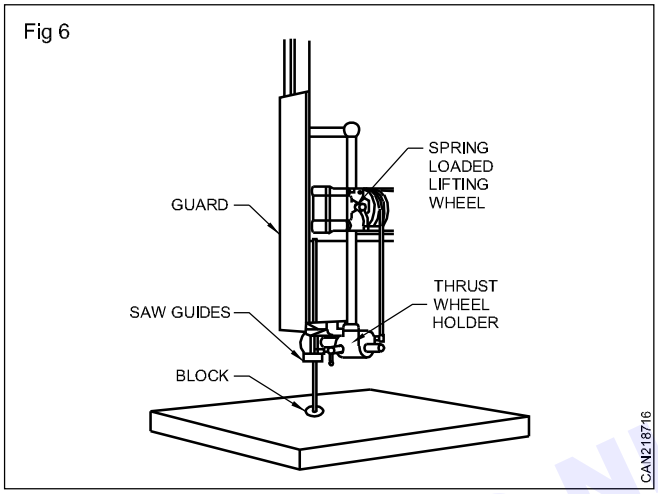
ऊपरी गाइड (Upper guide) (Fig 5)

- एक स्लाइडिंग गाइड पोस्ट पर फिट किया गया।

गाइड पोस्ट को काटे जाने वाले स्टॉक की मोटाई के अनुसार समायोजित किया जा सकता है।

- प्रत्येक गाइड में दो स्टील के जॉ होते हैं।
- जॉ कट में हिलने या मुड़ने से रोकते हैं।

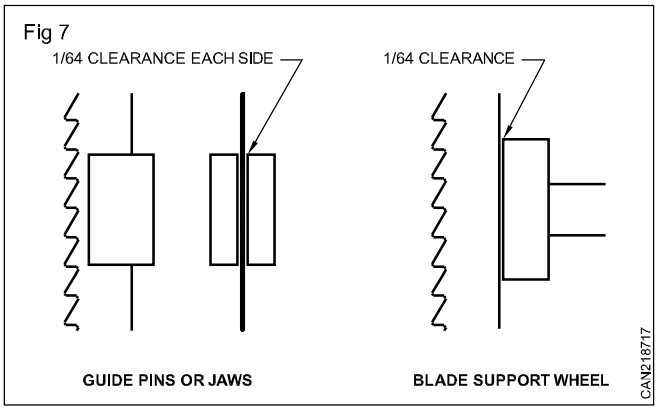
थ्रस्ट व्हील्स (Thrust wheels) (Fig 6)



- जबड़े के पीछे स्थिर।
- यह व्हील कटिंग के दौरान ब्लेड के पिछले हिस्से को सहारा देता है।

ब्लेड (Blades) (Fig 7)

- चौड़ाई, लंबाई और गेज निर्दिष्ट करें।



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

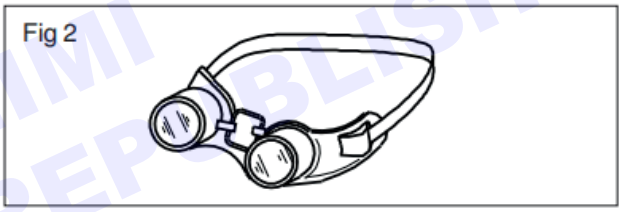
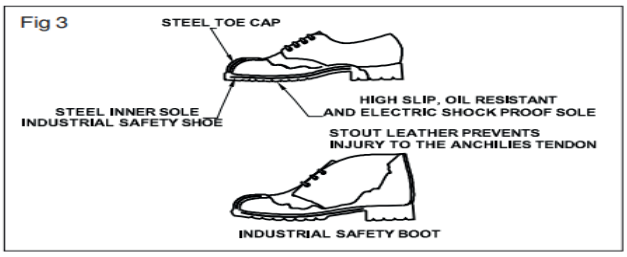
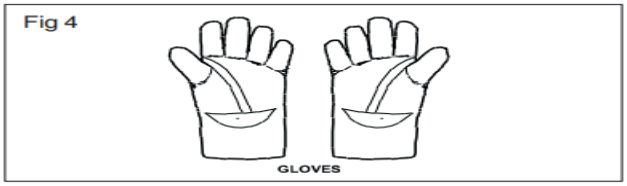
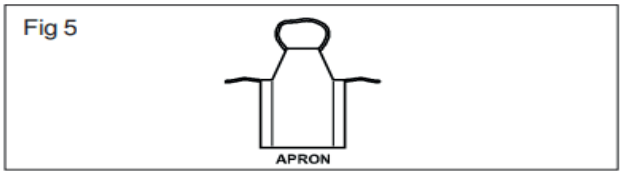
बैंड सॉ मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) (Personal protective equipment (PPE) for band saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बैंड सॉ मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

इससे पहले कि आप लकड़ी का काम करना शुरू करें, सबसे पहली बात यह है कि किसी भी संभावित खतरे के लिए अपने कार्य क्षेत्र की समीक्षा करें जो चोट का कारण बन सकता है। जब आप ठीक से योजना बनाने में कुछ मिनट लगाते हैं, तो आप लकड़ी के काम से जुड़ी कई चोटों या स्वास्थ्य संबंधी चिंताओं को रोक सकते हैं।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण और उनके उपयोग (Personal protective equipments and their uses)

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
सिर को टूटे बैंडसॉ ब्लेड से बचाने के लिए हमें हेलमेट पहनना पड़ता है	Helmet (Fig 1)
बैंडसॉइंग के दौरान आरी की धूल से आंखों को बचाने के लिए हमें गॉगल्स पहनने पड़ते हैं।	 Goggles (Fig 2)
लकड़ी को खराब होने से बचाने के लिए हमें सुरक्षा जूते पहनने पड़ते हैं	 Safety shoes (Fig 3)
उंगलियों को आरी के ब्लेड और लकड़ी के शल्कों से बचाने के लिए हमें दस्ताने पहनने पड़ते हैं।	 Gloves (Fig 4)
शरीर को लकड़ी काटने से बचाने के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है।	 Leather apron (Fig 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बैंड सॉ मशीन - ऑपरेशन (Band saw machine - Operation)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

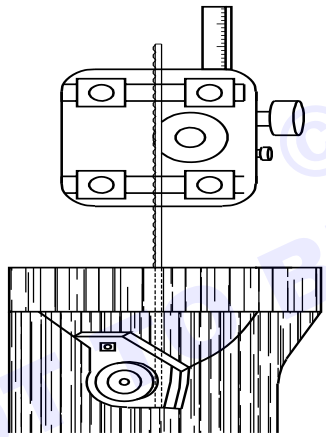
- **बैंड सॉ (आरी) मशीन पर किए जाने वाले ऑपरेशन को बताएं।**

सॉइंग की क्रिया के प्रकार (Types of sawing operation)

- फ्री हैंड सॉइंग (Free hand sawing)
- रिपिंग और री-सॉइंग (Ripping and re-sawing)
- क्रॉस कटिंग (Cross cutting)
- कर्व कटिंग (Curve cutting)
- सर्कल्स कटिंग्स (Cutting circles)
- बेवेल और चेंबर कटिंग (Bevel and chamber cutting)

फ्री हैंड सॉइंग (Free hand sawing) - ज्यादातर बैंड सॉइंग का काम "फ्रीहैंड" किया जाता है यानी काम पर लाइन बिना किसी अन्य अटैचमेंट के इस्तेमाल के साइट द्वारा आरी में गाइड कर रही है। आम तौर पर ऑपरेटर का दाहिना हाथ काम करता है जबकि बायां हाथ एक गाइड के रूप में कार्य करता है। (Fig 1)

Fig 1

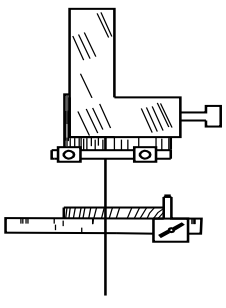


FREE HAND SAWING

CAN219111

रिपिंग और री-सॉइंग (Ripping and Re-sawing) - एक गाइड के रूप में रिपिंग फेंस का उपयोग करके रिपिंग और रीसॉइंग किया जाता है। सुनिश्चित करें कि तिरछी कट, जैसे कि बेवेल और बड़े चामर, को चीरते समय टेबल को ब्लेड के समकोण पर सेट किया गया है, झुकी हुई टेबल पर बाड़ का उपयोग करते हुए, बाड़ को आरी के निचले हिस्से पर रखें। (Fig 2)

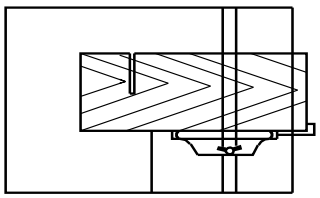
Fig 2



CAN219112

क्रॉस कटिंग (Cross cutting) - मिटर गेज का उपयोग करके सटीक क्रॉस कटिंग की जाती है। मिटर गेज का उपयोग बाड़ के साथ संयोजन में कई छोटी लंबाई में कटौती की जा सकती है। कुछ मिटर गेज स्टॉप रॉड्स के साथ प्रदान किए जाते हैं जिन्हें समायोजित किया जा सकता है ताकि कई टुकड़ों को समान लंबाई में काटा जा सके। (Fig 3)

Fig 3

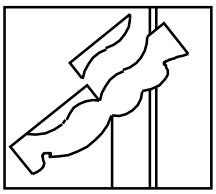


CAN219113

कर्व कटिंग (Curve cutting) - कर्व कटिंग के लिए, हमेशा धीरे-धीरे और समान रूप से काम करें, लाइन को ब्लेड के किनारे की ओर सीधा रखते हुए। जब आरा चल रहा हो तो घुमावदार कट से पीछे न हटें। जहां दो वक्र एक कोने को बनाने के लिए मिलते हैं, वक्र काटने से पहले, वर्क के एज से एक सीधा कट कोने में बनाया जाना चाहिए। (Fig 4)

कटिंग सर्किल (Cutting circles) - एक गोलाकार डिस्क को धीरे-धीरे और समान रूप से काम करके फ्री हैंड काटा जा सकता है, यदि समान आकार की कई डिस्क की आवश्यकता होती है तो एक जिग का उपयोग किया जा सकता है। (Fig 4)

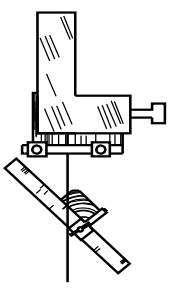
Fig 4



CAN219114

बेवेल और चैम्फर कटिंग (Bevel and chamfer cutting) - तिरछे कटों को चीरते समय,जैसे बेवल और बड़े चैम्फर, झुके हुए बाड़ का उपयोग करके, बाड़ को आरी के निचले हिस्से पर रखें। स्पिंडल टर्निंग की तैयारी में स्क्वायर स्टॉक के कोनों को हटाने के लिए इस विधि का उपयोग किया जा सकता है। (Fig 5)

Fig 5



CAN219115

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बैंड सॉ मशीन की सुरक्षा सावधानी, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, care & maintenance of band saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बैंड सॉ मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों के बारे में बताएं**
- **ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ बैंड सॉ मशीन की देखभाल और रखरखाव की व्याख्या करें।**

बैंड आरा मशीन पर सुरक्षा सावधानी (Safety precaution on band saw machine)

कपड़ों की जांच करें, सेक्टर से रोल्ड स्लीव्स आई शील्ड पहनें।

सुनिश्चित करें कि सॉ बंद है- मेज और फर्श से स्क्रैप हटा दें।

जांचें कि मशीन गार्ड स्थिति में हैं और सुरक्षित हैं।

जांचें कि आरा ब्लेड जबड़े के बीच स्थित है और जोर पहियों को साफ करने के लिए सही ढंग से ट्रैकिंग कर रहा है।

आरा गाइड और स्लाइडिंग गार्ड को तब तक समायोजित करें जब तक कि यह लकड़ी की मोटाई से लगभग 5 mm ऊपर न हो जाए।

स्विच ऑन करते समय मशीन के सामने खड़े रहें।

स्विच ऑन करें और मशीन की आवाज सुनें। एक क्लिकिंग शोर इंगित करता है कि ब्लेड टूटने वाला है, या ठीक से ट्रैक नहीं कर रहा है। प्रशिक्षक को असामान्य शोर की सूचना दें।

पर्यवेक्षकों को कम से कम 1 मीटर की दूरी पर होना चाहिए और आरी के किनारे पर नहीं नहीं होना चाहिए।

सॉ को शुरू करने से पहले फुल स्पीड प्राप्त करने दें। वर्क को मेज पर सपाट रखें कभी भी कोने पर नहीं।

उंगलियों को ब्लेड से कम से कम 75mm की दूरी पर रखें न कि सॉ के दांतों के सामने।

छोटे काम को आगे बढ़ाने और मार्गदर्शन करने के लिए पुश स्टिक या स्क्रैप के टुकड़े का उपयोग करें।

ब्लेड के दोनों ओर से आगे न पहुँचें।

कर्व्ड कट्स को बैक आउट करने से बचें।

बेलनाकार आरी तब तक काम नहीं कर सकती जब तक कि उसे किसी उपयुक्त जिग से न बांध दिया गया हो बेलनाकार वर्क तेजी से घुमाता है और आरी में खींचता है क्योंकि इसे हाथों में मजबूती से नहीं पकड़ा जा सकता है

कोई भी समायोजन करने, वर्क को हटाने या स्क्रैप को हटाने के लिए स्विच ऑफ करें।

सॉ के काम पर ध्यान दें बात न करें।

फिनिश होने पर, बंद कर दें और आरी के बंद होने तक उसके साथ रहें।

ऑइलिंग ग्रीसिंग के साथ बैंड सॉ मशीन की देखभाल एवं रखरखाव (Care & maintenance of band saw machine with oiling greasing)

काम के बाद, मशीन को साफ और लुब्रिकेट करें।

तनाव मुक्त करके बैंड सॉ ब्लेड को हटा दें और इसे सुरक्षित स्थान पर रखें।

ब्लेड को गम और पिच से मुक्त रखें।

बैंड सॉ व्हील के टायर में आरी की धूल और गोंद इकट्ठा हो सकता है, इसे साफ किया जाना चाहिए।

बैंड सॉ मशीन पर काम करते समय अगर आपको क्लिक की आवाज सुनाई दे तो मशीन को तुरंत बंद कर दें।

यह आरा ब्लेड में दरार का संकेत देता है।

ऐसे ब्लेड के इस्तेमाल से बचें जो गलत तरीके से फ़ाइल या ब्लेज़ किए गए हों।

ब्लेड पर उचित तनाव लागू करें।

स्लाइडिंग पार्ट्स पर तेल लगाएं।

बेअरिंग कॉलर्स पर ग्रीस लगाएं।

मशीन में बिंदुओं के मैनुअल स्नेहन के लिए बैंड सॉ मशीन के निर्माण के संचालन और रखरखाव के निर्देशों का पालन करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सर्कुलर सॉ मशीन (Circular saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एक सर्कुलर सॉ मशीन का वर्णन करें**
- **विभिन्न प्रकार के सर्कुलर सॉ के नाम लिखिए**
- **सर्कुलर सॉ का आकार बताएं**
- **सर्कुलर सॉ के भागों की पहचान करें।**

सर्कुलर सॉ संभवतः सभी लकड़ी के काम करने वाली मशीनों में सबसे उपयोगी है। इसका उपयोग क्रॉस कटिंग, रिपिंग, मिट्रिंग, बेवलिंग चैम्फरिंग ग्रूविंग, ट्रेंचिंग और कटिंग टेनन्स के लिए किया जा सकता है। कुछ सॉ में मोल्डिंग हेड्स और छोटे आकार की मोल्डिंग बनाने के लिए लगे विशेष कटर हो सकते हैं।

सर्कुलर सॉ मशीन के प्रकार (Types of circular saw machine)

सर्कुलर सॉ के कई प्रकार और आकार होते हैं, जिनमें छोटे बेंच सर्कुलर सॉ और बड़े भारी सर्कुलर सॉ मशीन (जैसे) शामिल हैं।

पोर्टेबल प्रकार सर्कुलर सॉ (Portable type circular saw)

स्थिर प्रकार का सर्कुलर सॉ (Stationary type circular saw)

सर्कुलर सॉ मशीन के आकार (Sizes of circular saw machine)

सर्कुलर सॉ मशीन का आकार, उपयोग किए गए सर्कुलर ब्लेड के अधिकतम व्यास द्वारा निर्धारित किया जाता है।

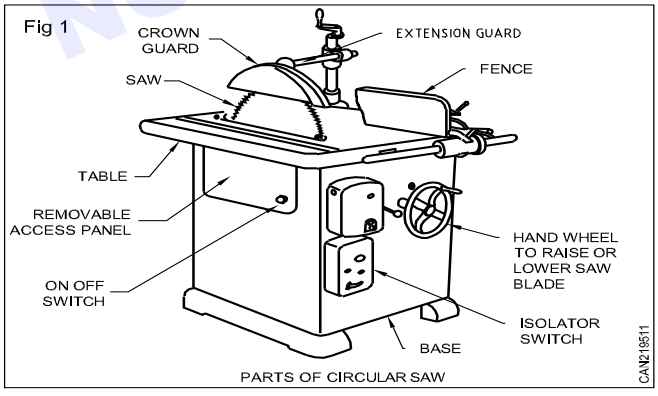
उपयोग किए गए ब्लेड की मोटाई 2 mm से 5 mm है।

उपयोग किए गए ब्लेड का व्यास 200 से 400 mm है।

सर्कुलर सॉ मशीन के पुर्जों की पहचान। (Identification of parts of circular saw machine) (Fig 1)

आधार (Base)

Fig 1



PARTS OF CIRCULAR SAW

सर्कुलर सॉ मशीन में एक भारी ढलवा लोहा फ्रेम या बेस होता है।

सॉ आर्बर या स्पिंडल और इलेक्ट्रिक मोटर के साथ टेबल पर चढ़ा हुआ।

टेबल (Table)

सर्कुलर सॉ मशीन में एक फैब्रिकेटेड स्टील शीट आयरन टेबल होती है।

सर्कुलर सॉ को आधार के ऊपर चढ़ाया जाता है और ट्रूनियन पर ले जाया जाता है जो बेवल काटने के लिए 45 के कोण पर इसे झुकाने में सक्षम बनाता है।

आरी या धुरी (The saw arbor or spindle)

सॉ माउंटेड स्पिंडल को टेबल के नीचे रखे इलेक्ट्रिक मोटर द्वारा चलाया जाता है।

आर्बर बेस से जुड़ी बॉल बैरिंग पर चलता है।

इसे सीधे विधुत मोटर से जोड़ा जा सकता है या अप्रत्यक्ष रूप से एक बेल्ट और पुली द्वारा जोड़ा जा सकता है।

2 HP से 3 HP की मोटर का प्रयोग करना चाहिए।

हाथ का पहिया (Hand wheel)

जरूरत पड़ने पर पूरे आरी को हाथ के पहिये के माध्यम से ऊपर या नीचे किया जा सकता है।

मिटर गेज (Mitre gauge)

मिटर गेज का उपयोग क्रॉस कटिंग के दौरान वर्क पीस को गाइड करने और होल्ड करने के लिए किया जाता है।

रिपिंग फेन्स (Ripping fence)

रिपिंग फेन्स को आरी के दोनों ओर से जकड़ा जा सकता है।

रिपिंग फेन्स का उपयोग स्टॉक को गाइड करने के लिए किया जाता है, जब आवश्यक चौड़ाई के लिए लंबाई में बोर्डों को रिपिंग करते हैं, और रिबेटिंग, बेवेलिंग और चम्फरिंग को ग्रूव करते हैं।

बाड़ को समय-समय पर यह देखने के लिए जांचना चाहिए कि यह आरा ब्लेड के बिल्कुल समानांतर है।

सुरक्षा गार्ड सॉ (Saw safety guard)

सॉ के साथ प्रदान किए गए गार्ड को समायोजित किया जाना चाहिए और जब भी संभव हो सॉ ब्लेड के साथ आकस्मिक संपर्क को रोकने के लिए उपयोग किया जाना चाहिए।

दांतों के शीर्ष के साथ गार्ड को स्तर से अधिक ऊंचा होना चाहिए।

सॉ ब्लेड (Saw blade)

- ब्लेड क्रोम मोलिब्डेनम स्टील से बना है।
- दांतों की संख्या (पिच) ब्लेड के प्रकार या आकार और व्यास पर निर्भर करती है।
- 200 से 400 mm व्यास के सॉ ब्लेड का उपयोग किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सर्कुलर सॉ मशीन के कार्य और विभिन्न प्रकार के ब्लेड और उनके उपयोग (Function of circular saw machine and different types of blades and its uses)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न ऑपरेशन के लिए उनके फंक्शन को बताय**

सर्कुलर मशीन का फंक्शन (Function of circular saw machine)

1 ग्रेन के साथ काटने के लिए रिप कटिंग या रिपिंग

2 ग्रेन को काटने के लिए क्रॉस कटिंग

3 मिटर कटिंग

4 बेवल कटिंग

5 कटिंग रिबेट

6 ग्रूव कटिंग

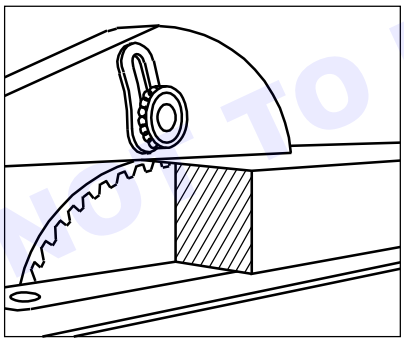
7 ट्रेंचिंग

8 टेनन्स काटना

रिपिंग (Ripping)

रिपिंग गाइड के रूप में रिपिंग फेन्स का उपयोग करते हुए, ग्रेन के साथ-साथ टिम्बर को काटने का संचालन है। (Fig 1)

Fig 1



STRAIGHT RIPPING

CAN219811

क्रॉस कटिंग (Cross cutting)

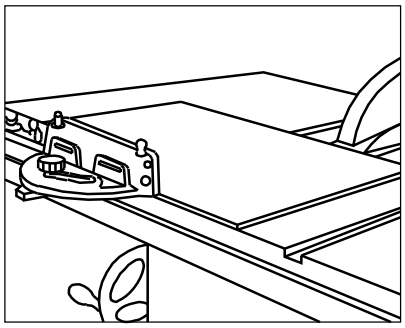
क्रॉस-कटिंग. ब्लेड को इस प्रकार सेट करें कि वह स्टॉक से लगभग 6 mm ऊपर रहे।

वर्क को सहारा देने और सॉ से आगे बढ़ाने के लिए मिटर गेज का उपयोग करें। (Fig 2)

मिटर कटिंग (Mitre cutting)

मिटर कटिंग टेबल को क्षैतिज रखते हुए और आवश्यक कोण यानी 45° पर सेट किए गए मिटर गेज का उपयोग करके की जाती है। (Fig 3)

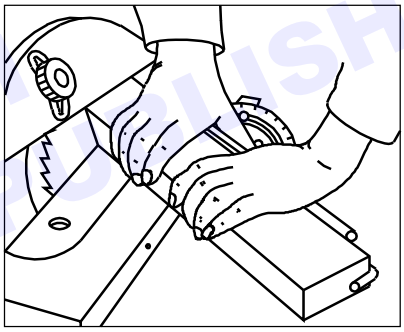
Fig 2



CROSS CUTTING

CAN219812

Fig 3



STRAIGHT OR COMPOUND MITRING

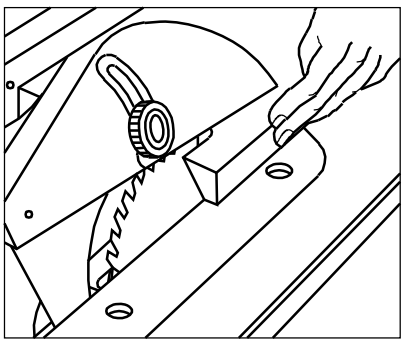
CAN219813

सॉ को लाइन से दूर जाने और वांछित कोण को खराब होने से रोकने के लिए वर्क को बहुत मजबूती से पकड़ना चाहिए।

कटिंग बेवल (Cutting bevels)

बेवेल काटते समय, सॉ को वांछित कोण पर झुकाएं और चीरते समय आरी के निचले हिस्से पर बाड़ (फेन्स) का उपयोग करें। (Fig 4)

Fig 4



BEVEL RIPPING

CAN219814

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

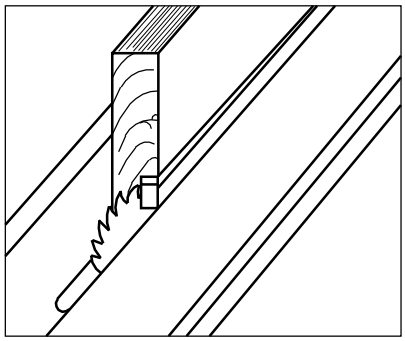
रिबेटिंग (Rebating)

रीपिंग फेन्स का उपयोग करके और कट की आवश्यक गहराई तक समायोजित आरी के साथ रिबेटिंग की जाती है।

रिबेट से वैस्ट को हटाने के लिए दो कटौती और दो सेटिंग्स की आवश्यकता होती है। (Fig 5)

इस ऑपरेशन के लिए गार्ड को हटाना होगा।

Fig 5



REBATING

CAN219815

ग्रूविंग (Grooving)

ग्रूविंग रिपिंग ब्लेड का उपयोग करके की जाती है और कई कट लगाए जाते हैं जब तक कि ग्रूव की आवश्यक चौड़ाई या डैडो हेड उत्पन्न न हो जाए।। (Fig 6) ग्रेन के आर-पार ट्रेंच या डैडोज़ काटते समय स्टॉक को मीटर गेज के सामने रखा जाता है।

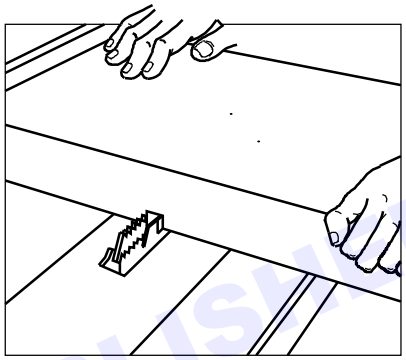
क्रॉस-कट ब्लेड से कई कट बनाए जा सकते हैं या डेडो हेड का उपयोग करके एक कट किया जा सकता है।

ग्रूव और ट्रेंच को कभी-कभी साधारण सॉ ब्लेड का उपयोग करके काटा जाता है, जिसे सॉ आर्बर पर लगाया जाता है ताकि यह "डगमगा" सके और कट को अपनी मोटाई से अधिक चौड़ा बना सके।

टेनन्स काटना (Cutting tenons)

टेनन्स काटना, पहले शोल्डर को काटना, फेन्स को टेनन की लंबाई निर्धारित करना और एक ही व्यास के ब्लेड की एक जोड़ी का उपयोग करके, लकड़ी या धातु की दूरी वाले कॉलर से अलग करना या दो अलग-अलग कटौती एक एकल ब्लेड के साथ की जा सकती है।

Fig 6



GROOVING

CAN219816

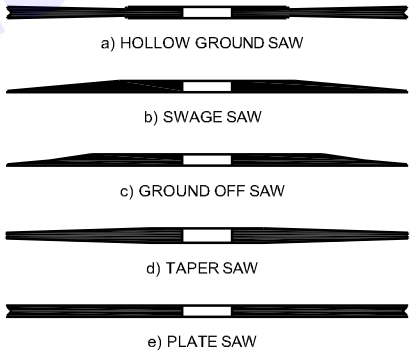
विभिन्न प्रकार के सर्कुलर सॉ ब्लेड और उपयोग (Different types of circular saw blades and uses)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सर्कुलर सॉ मशीन में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न प्रकार के सॉ ब्लेड्स का उल्लेख करें।**

सॉ ब्लेड के प्रकार (TYPES OF SAW BLADES) (Fig 1)

Fig 1



TYPES OF SAW BLADES

CAN219911

1 होलो ग्राउंड सॉ Fig 1a

2 स्वेज सॉ Fig 1b

3 ग्राउंड ऑफ सॉ Fig 1c

4 टेपर सॉ Fig 1d

5 प्लेट सॉ Fig 1e

1 होलो ग्राउंड सॉ (Hollow ground saw)

ये सॉ कॉलर क्षेत्र से दांतों तक होलो ग्राउंड होती हैं, जो दांतों को सेट करने की आवश्यकता के बिना काम करने में क्लीयरेंस देती हैं।

प्लेट के केंद्र में कॉलर क्षेत्र में, यह समानांतर है और इस बिंदु से खोखले टेपर के साथ आरी के रिम तक दिखाया गया है।

वे मुख्य रूप से सटीक आयाम के लिए उपयोग किए जाते हैं और अक्सर "डायमेंशन सॉ" कहलाते हैं।

2 स्वेज सॉ (Swage saw)

इस प्रकार की सॉ को कॉलर क्षेत्र से सीधा टेपर से रिम तक ग्राउंड किया जाता है। इसका उपयोग पतले बोर्ड को काटने के लिए किया जाता है।

जैसे सॉ रिम पर महीन होती है। इसमें प्लेट सॉ की तुलना में उथले गुलेट वाले अधिक दांत होते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3 ग्राउंड ऑफ आरी (Ground off saw)

इस प्रकार का एक पतला किनारा होता है और केवल एक तरफ दिखाया गया है। चूंकि सॉ छोटी होती है, इसका उपयोग पतले बोर्ड और विनियर काटने के लिए किया जाता है।

4 टेपर सॉ (Taper saw)

सॉ का यह रूप पतला होता है, जैसा कि नाम से पता चलता है कि यह कॉलर क्षेत्र से रिम तक दोनों ओर होता है। उनका उपयोग कट में बहुत कम कचरे वाले बोर्डों को विभाजित करने के लिए किया जाता है।

5 प्लेट सॉ (Plate saw)

यह सामान्य समानांतर सॉ है जिसका उपयोग सभी प्रकार की सॉइंग और रिपिंग दोनों के लिए किया जाता है। वे स्प्रिंग या स्वेज सेट हो सकते हैं।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

सर्कुलर सॉ मशीन की सुरक्षा सावधानी, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, care & maintenance of circular saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सर्कुलर सॉ मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों के बारे में बताएं**
- **ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ सर्कुलर सॉ मशीन की देखभाल और रखरखाव की व्याख्या करें।**

सर्कुलर सॉ मशीन में सुरक्षा सावधानियों का पालन करना चाहिए (Safety precaution to be observed in circular saw machine)

- देखें कि ब्लेड ठीक से फिट है और आर्बर को कड़ा कर दिया गया है।
- सुनिश्चित करें कि गार्ड और स्प्लिटर सही स्थिति में मजबूती से सुरक्षित हैं।
- आरी का उपयोग करें जो ठीक से शार्प और सेट हो।
- सॉइंग के लिए हमेशा समतल स्टॉक का उपयोग करें।
- क्रॉस कटिंग करते समय फेन्स को स्टॉप के रूप में उपयोग न करें।
- संकरे टुकड़ों को रिपिंग करते समय फोर्क्ड पुश स्टिक का प्रयोग करें।
- सॉ का उपयोग करते समय उंगलियों को ब्लेड से कम से कम 100mm दूर रखें
- ब्लेड से आगे न पहुँचें।
- सर्कुलर सॉ मशीन पर फ्री हैंड कभी नहीं देखा।
- फेन्स, टेबल, गार्ड या ब्लेड बदलने के लिए कोई भी समायोजन करने के लिए मशीन को बंद कर दें।
- वर्क के लिए सही सॉ का उपयोग करें, इसे शार्प और ठीक से सेट किया जाना चाहिए।
- दूसरों को ब्लेड के साथ लाइन में खड़ा न होने दें।
- सीधे ब्लेड की सीध में न खड़े हों
- सामग्री फूट, ढीली गांठ, ताने और कीलों से मुक्त होनी चाहिए।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

- काम के बाद, मशीन को साफ और चिकना करें
- सॉ की मेज और फर्श से छोटे कटे हुए टुकड़ों और बेकार स्क्रैप को हटाने के लिए मशीन को बंद कर दें।
- सामग्री को फेन्स या मिटर गेज के सामने पकड़ें
- ब्लेड की जांच करें वर्क के लिए सही आरी का उपयोग करें
- ब्लेड सेट करने वाले दांतों को काम के शीर्ष से 8 - 10 mm ऊपर की ओर प्रोजेक्ट करना चाहिए
- स्विच करने से पहले जांच लें कि ब्लेड फ्री चल रहा है
- सॉइंग के लिए मोटर को फुल स्पीड तक पहुंचने दें
- ब्लेड बदलने के लिए मशीन को बंद कर दें।

ऑइलिंग और ग्रीसिंग (Oiling and greasing)

ऑइल कैप्स या ग्रीस निपल्स के साथ प्रदान की गई सर्कुलर सॉ मशीन बियरिंग्स को नियमित ऑइलिंग और ग्रीसिंग की आवश्यकता होती है

काम के बाद मशीन वर्क टेबल को साफ और ऑइलिंग करना।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

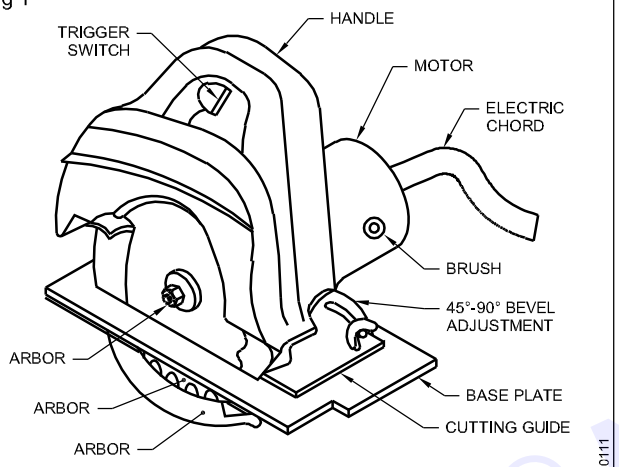
पोर्टेबल पावर सर्कुलर सॉ मशीन - ऑपरेशन (Portable power circular saw machine - operation)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पोर्टेबल सर्कुलर सॉ मशीन के ऑपरेशन को बताएं।**

पोर्टेबल पावर आरी, जैसे हाथ आरी को संचालित करने के लिए काम पर ले जाया जाता है। लकड़ी के टुकड़ों को काटने के लिए उनका उपयोग काफी आसानी से और सटीक रूप से किया जा सकता है।

Fig 1



PARTS OF THE PORTABLE ELECTRIC CIRCULAR SAW

पोर्टेबल सर्कुलर सॉ का उपयोग विभिन्न कार्यों में पोर्टेबल सर्कुलर सॉ के लिए किया जाता है

1 ग्रेन के साथ काटने के लिए रिपिंग
2 ग्रेन को क्रॉस कटिंग करना
3 बेवलिंग
4 ग्रूविंग
5 ट्रेंचिंग
6 रिबेटिंग
7 मिटिंग

उपरोक्त कार्यों को करने के लिए सॉ को बेस प्लेट के साथ लगाया जाता है; कटिंग गाइड को कट की गहराई के लिए समायोजित किया जा सकता है, और uo को 45° - 90° बेवल एडजस्टमेंट के लिए झुकाया जा सकता है। सामान्य सॉ के लिए, और विशेष रूप से प्लाईवुड और विनियर्ड पैनलों को काटने के लिए, कट की गहराई को एडजस्टमेंट किया जाना चाहिए ताकि सॉ के दांत बोर्ड की मोटाई के माध्यम से बाहर निकल सकें; यह बिखराव को रोकने में मदद करता है। याद रखें कि आरी के दांतों को सोल प्लेट की ओर ऊपर की ओर काटें, यदि संभव हो तो प्लाईवुड शीट के पीछे काटने के लिए सेट करें।

सर्कुलर सॉ ब्लेड्स (Circular Saw Blades): कई प्रकार के ब्लेड उपलब्ध हैं, प्रत्येक को होम वर्कशॉप में एक विशिष्ट उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है, एक कॉम्बिनेशन रिप और क्रॉस-कट ब्लेड सबसे लोकप्रिय है, हालांकि चिकनी क्रॉस-कटिंग के लिए क्रॉस-कट ब्लेड की रेकमेंड की जाती है। विशेष रूप से सॉफ्ट लकड़ी में। प्लाइवुड, ब्लॉकबोर्ड, हार्डबोर्ड और लैमिनेट सेट सोल के लिए पतले दांतों वाले ब्लेड का इस्तेमाल करें ताकि दांतों का न्यूनतम प्रोजेक्शन हो सके।

टंगस्टन कार्बाइड के सिरे वाले ब्लेड महंगे होते हैं, लेकिन इनका उपयोग विभिन्न प्रकार की सामग्रियों के लिए किया जा सकता है और मानक हाई स्पीड वाले स्टील ब्लेड की तुलना में शार्पनिंग के बीच 40-50 गुना अधिक समय तक कटेगा। उनका उपयोग कठोर घर्षण सामग्री जैसे कि कुछ दृढ़ लकड़ी, रेजिन बॉन्डेड प्लाईवुड, पार्टिकल बोर्ड, हार्डबोर्ड और लेमिनेटेड प्लास्टिक को देखने के लिए किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सुरक्षा सावधानियां (Safety precautions)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पोर्टेबल टाइप सर्कुलर सॉ मशीन का उपयोग करते समय बरती जाने वाली सावधानियों के बारे में बताएं।**

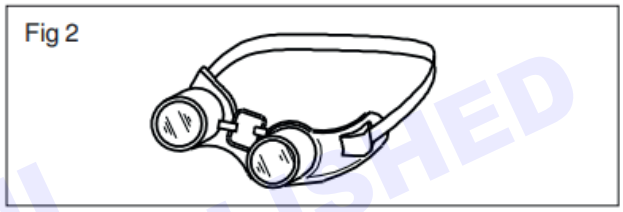
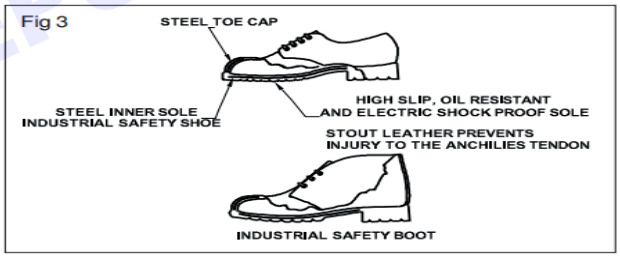
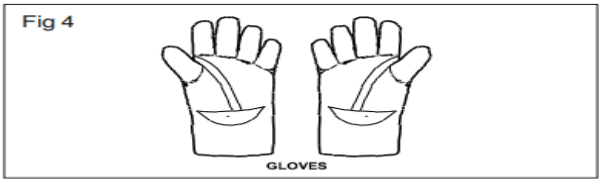
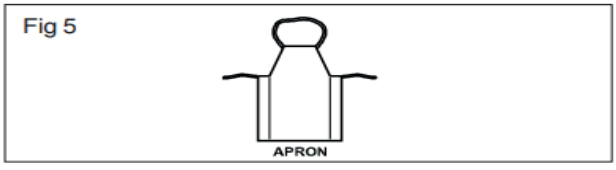
- देखें कि ब्लेड तेज है और अगर टैप किया जाए तो ध्वनि बजनी चाहिए।
- ढीले कपड़ों की जांच करें आई शील्ड पहनें।
- जांच लें कि लेड की स्लैक सॉ से दूर है, और गार्ड ठीक से काम कर रहा है।
- किसी भी समायोजन के लिए प्लग को बंद करें और हटा दें, ब्लेड को केवल सामग्री के माध्यम से प्रोजेक्ट करना चाहिए
- ट्रिगर स्विच का उपयोग करें और उपयोग से पहले सॉ को फुल स्पीड तक पहुंचने दें।
- सॉ के पीछे रखें और हाथों को सोल प्लेट के ऊपर रखें।
- सॉ को फॉर्स न करें।
- इसे नीचे रखने से पहले सुनिश्चित कर लें कि सॉ चलना बंद हो गया है।
- सॉ पर अंकित अधिकतम ऑपरेशन स्पीड से अधिक न हो।
- केवल बताय गए फ्लैंजों का उपयोग करें।
- लकड़ी काटने वाली सॉ का जीवन काटे जाने वाली सामग्री के अनुसार अलग-अलग होगा। सामग्री जितनी सख्त होगी, सॉ का जीवन उतना ही कम होगा।

सर्कुलर सॉ मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal protective equipments for the circular saw machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सर्कुलर सॉ मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण और उनके उपयोग

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
सिर को टूटी लकड़ी से बचाने के लिए हमें हेलमेट पहनना पड़ता है	Helmet (Fig 1)
सर्कुलर सॉ मशीन चलाते समय आंखों को धूल से बचाने के लिए हमें चश्मा पहनना पड़ता है	 Goggles (Fig 2)
लकड़ी को खराब होने से बचाने के लिए हमें सुरक्षा जूता पहनना पड़ता है	 Safety shoes (Fig 3)
उंगलियों को सर्कुलर सॉ ब्लेड और लकड़ी के स्केल से बचाने के लिए हमें दस्ताने पहनने पड़ते हैं	 Gloves (Fig 4)
शरीर को लकड़ी काटने से बचाने के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है	 Leather apron (Fig 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्लेनिंग मशीन और P.P.E (Planing machine and P.P.E)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **प्लेनिंग मशीन का वर्णन करें**
- **विभिन्न प्रकार की प्लेनिंग मशीन के नाम बताएं**
- **प्लेनिंग मशीन का आकार निर्दिष्ट करें**
- **सतह/मोटाई वाले प्लेनर के भागों और कार्यों की पहचान करें**
- **सतह, मोटाई प्लेनर के लिए उपयोग किए जाने वाले PPE का नाम बताएं।**

प्लेनिंग कारपेंटर के काम से जुड़ा सबसे महत्वपूर्ण बुनियादी ऑपरेशन है। खराब तरीके से तैयार किए गए स्टॉक की तुलना में सटीक रूप से तैयार की गई लकड़ी से निर्मित कारकेस, फ्रेम, दरवाजे, दराज आदि जैसे निर्माण चौकोर और सही होने की संभावना अधिक होती है।

प्लेनिंग मशीन के प्रकार (Types of planing machine)

ये दो प्रकार के होते हैं

- जॉइन्टर / सरफेस प्लेनर (Jointer / surface planer)
- थिकनेस प्लेनर (Thickness planer)

प्लेनिंग मशीन का आकार (Size of planing machine)

जॉइन्टर/सरफेस प्लेनर की विशिष्टता (Specification jointer/ surface planer): कटर हेड की स्पीड 3600 RPM से 6000 RPM तक होती है।

मशीन का आकार कट की अधिकतम चौड़ाई से निर्धारित होता है और चाकू की लंबाई के बराबर होता है।

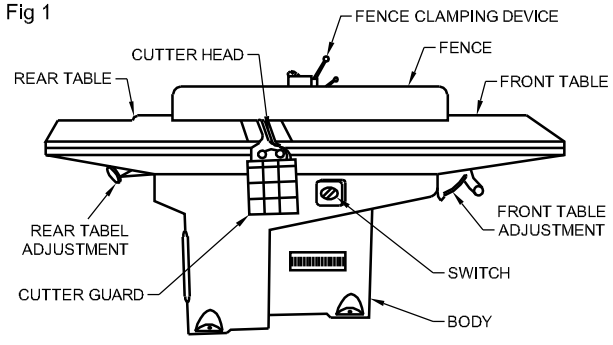
सामान्य आकार 10cm से 90 cm तक होता है।

थिकनेस प्लेनर की विशिष्टता (Specification of thickness planer): थिकनेस प्लेनर का आकार अधिकतम मोटाई और स्टॉक की अधिकतम चौड़ाई से निर्धारित होता है,

यह प्लेन की चौड़ाई 200 mm से 600 mm तक हो सकती है, अधिकतम मोटाई 250 mm है।

सरफेस प्लेनर के भाग और कार्य (Parts and function of surface planer) (Fig 1)

Fig 1

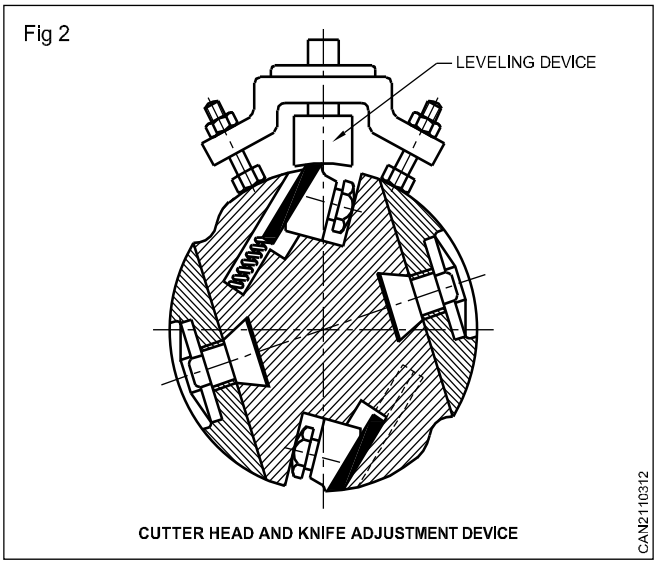


टेबल (Table)

- इसमें दो स्वतंत्र एडजस्टेबल टेबल शामिल हैं।
- टेबलें रिज्ड कॉस्ट आयरन फ्रेम पर लगाई जाती हैं।
- टेबल लेवलनेस और कटिंग हाइट के लिए एडजस्टेबल हैं।
- जॉइन्टर की टेबल दो भागों से मिलकर बनती है।
- फ्रंट या इनफीड टेबल और
- रियर या आउट फीड टेबल।
- पिछली टेबल की सतह समतल होनी चाहिए (चाकू की धार के साथ भी)।
- यदि पीछे की मेज ऊंची या नीची है, तो समतल किनारा या सतह सीधी और सटीक नहीं होगी.
- फ्रंट टेबल को हैंड व्हील के जरिए आसानी से एडजस्ट किया जा सकता है।

कटर हेड (Cutter head) (Fig 2)

Fig 2



- कटर हेड पर दो से चार चाकू होते हैं।
- चाकू को कटर हेड पर सेट करने के लिए एक लेवलिंग डिवाइस का उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फ्रंट टेबल (Front table)

- यह इनफीड टेबल है।
- इस टेबल को कट की गहराई के अनुसार आसानी से एडजस्ट किया जा सकता है।
- यह बोर्ड को सपोर्ट करता है जो चाकू में लगा होता है।

रियर टेबल (Rear table)

- रियर टेबल भी अडजेस्टबल है।
- अधिकांश कट के लिए, यह चाकुओं के कटिंग एज के साथ भी होना चाहिए।
- समतल बनाने के बाद यह टेबल बोर्ड को सहारा देती है।

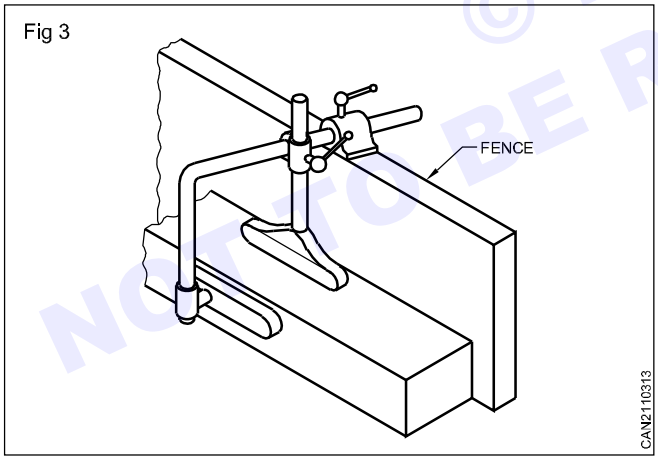
फेंस (Fence) (Fig 3)

- फेंस का उपयोग एक गाइड के रूप में किया जाता है।
- इसे आम तौर पर टेबल के 90° के कोण पर सेट किया जाता है ताकि किनारों को फेस के समकोण पर समतल किया जा सके।
- इसे चैम्फर या बेवेल बनाने के लिए कोण पर सेट किया जा सकता है।

गार्ड (Guard)

- गार्ड काटने वाले चाकुओं को ढकता है।
- बोर्ड समतल होने के कारण यह बाहर की ओर स्विंग हो जाता है, जिससे ऑपरेटर की सुरक्षा होती है।

Fig 3



- कुछ ज्वाइंटर पर एक बैक गार्ड होता है जो फेंस के पीछे एडजस्ट हो जाता है। यह विशेष रूप से तब उपयोगी होता है जब फेंस को रिबेट काटने के लिए एडजस्ट किया जाता है।

टेबल एडजेस्टर (Table adjuster)

- कभी-कभी टेबल एडजस्टमेंट हैंड व्हील भी कहा जाता है।
- ये आसानी से आगे और पीछे की टेबल के नीचे स्थित हैं।

वे वांछित प्रकार के कट के अनुसार टेबल को ऊपर या नीचे करते हैं।

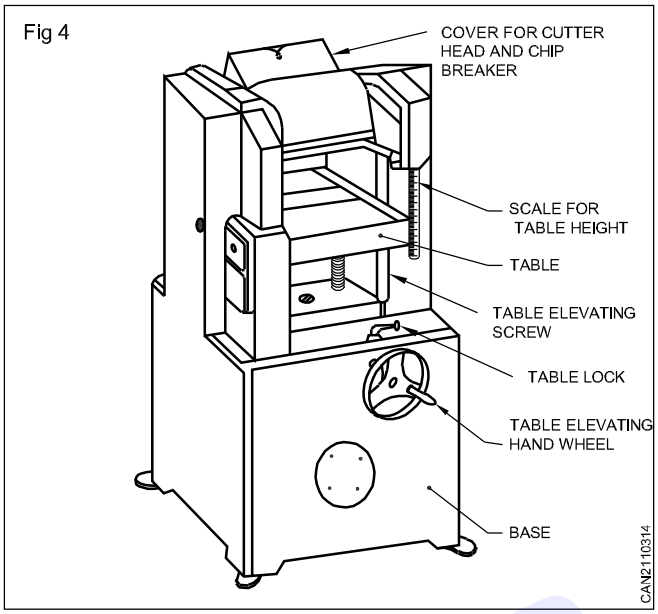
आधार (Base)

- बेस वह स्टैंड या सपोर्ट है जो ज्वाइंटर को थामे रहता है
- कास्ट आयरन से बना है।

थिकनेस प्लेनर (Thickness planner)

थिकनेस प्लेनिंग मशीन के पुर्जे और कार्य (Fig 4)

Fig 4



आधार (Base): ढलवा लोहा से फ्रेम बना है। यह टेबल कटर हेड और रोलर्स को सपोर्ट करता है।

टेबल (Table): टेबल्स को कास्ट आयरन के फ्रेम पर लगाया जाता है।

एक आदर्श सपाट सतह के लिए मशीनीकृत और ग्राइंड करें

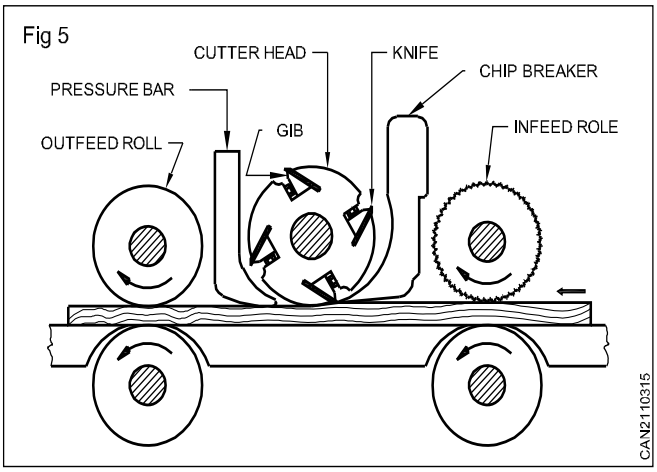
टेबल और निचली रोल असेंबली स्टॉक की विभिन्न मोटाई के लिए ऊपर और नीचे समायोज्य है

इनफीड रोल (Infeed roll): इसे नालीदार इनफीड रोल कहा जाता है। (Fig 5)

जैसे ही स्टॉक मशीन में प्रवेश करता है, शीर्ष सतह को नालीदार फीड रोल द्वारा जकड़ लिया जाता है। यह संचालित है और प्लेनिंग के लिए स्टॉक को आगे बढ़ाता है।

आउट फीड रोल (Out feed roll): आउट फीड रोल प्रेस बार के पीछे होता है। यह संचालित है और स्टॉक को मशीन से बाहर ले जाता है। (Fig 5)

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

चिप तोड़ने वाला (Chip breaker) (Fig 5)

चिप ब्रेकर कटर हेड के सामने स्टॉक पर नीचे दबाता है और चाकुओं द्वारा अत्यधिक छिलने से रोकता है।

यह स्टॉक को बेड पर मजबूती से रखता है और इसे हिलने और चैटरिंग करने से रोकता है।

रोल्स (Rolls) (Fig 5)

ये दो रोल सीधे इनफीड और आउटफीड रोल के नीचे स्थित हैं।

ये रोल टेबल की सतह से थोड़ा ऊपर सेट होते हैं

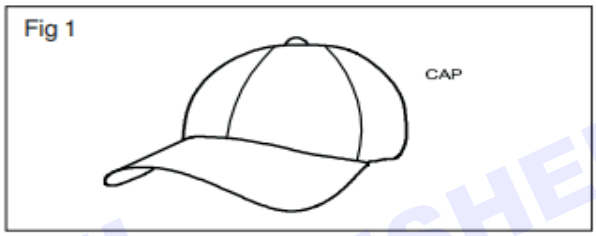
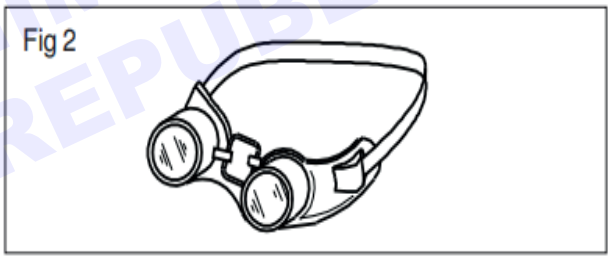
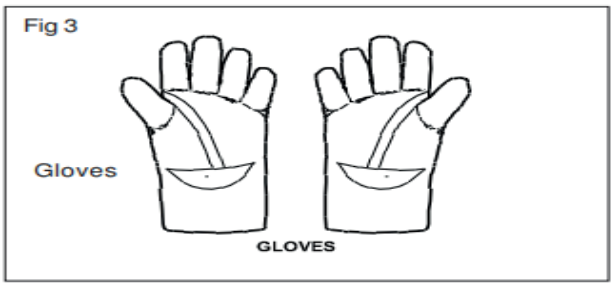
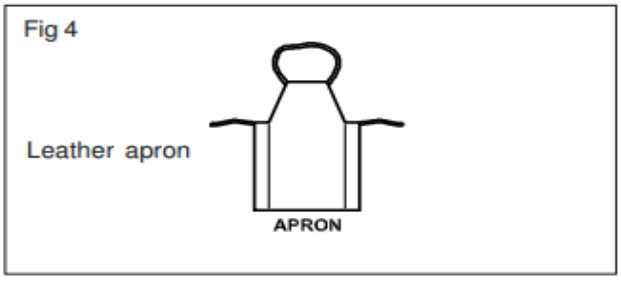
यह प्लेनिंग करते समय स्टॉक ले जाने में मदद करता है।

प्लेनर के ऑपरेशन के लिए सतह, मोटाई वाले प्लेनर में उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) (Personal protective equipments (PPE) used in surface, thickness planer for planing operations)

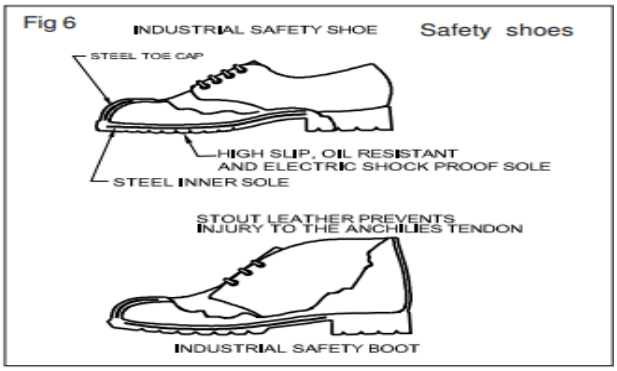
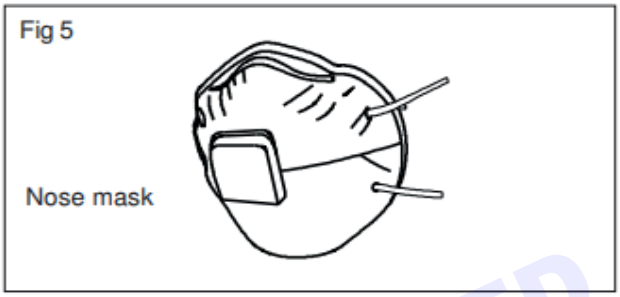
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **प्लेनिंग मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण और उनके उपयोग (Personal protective equipments and their uses)

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
प्लेनिंग मशीन के दौरान सिर पर उड़ने वाली धूल से बचने के लिए हमें टोपी पहननी पड़ती है	
प्लेनिंग के दौरान आंखों को उड़ने वाली धूल से बचाने के लिए हमें चश्मा पहनना पड़ता है (Fig 2)	 Goggles (Fig 2)
लकड़ी फिसलने के दौरान हाथ की सुरक्षा के लिए और योजना के चाकू से बचने के लिए हमें दस्ताने पहनने पड़ते हैं (Fig 3)	
प्लेनिंग वुड से शरीर को बचाने के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है (Fig 4)	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्लेनिंग के दौरान फेफड़ों को स्प्रे प्लेनिंग वाली धूल से बचाने के लिए हमें नाक पर मास्क पहनना पड़ता है (Fig 5)	Fig 6 INDUSTRIAL SAFETY SHOE Safety shoes 
प्लेनिंग करते समय लकड़ी को टर्न करने के कारण गिरने वाली लकड़ी से बचने के लिए हमें पैरों में सुरक्षा जूते पहनने पड़ते हैं (Fig 6)	Fig 5 

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

सरफेस/थिकनेस प्लेनर - संचालन, सुरक्षा, देखभाल और रखरखाव, और ऑइलिंग (Surface/Thickness planer- Operation, safety, care and maintenance, and oiling)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ऑपरेटिंग सरफेस के थिकनेस प्लेनर को बताय**
- **प्लेनिंग मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों के बारे में बताएं**
- **प्लेनिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव, ऑइलिंग और ग्रीसिंग की व्याख्या करें।**

ज्वाइंटर / सरफेस प्लेनर ऑपरेशन (Jointer / surface planer operations)

- बोर्ड को सीधा करना
- शूटिंग/जोड़ किनारों
- गठन बेवेल, टेपर और रिबेट (Fig 1 से 4)

थिकनेस प्लेनर का संचालन (Operations of thickness planer)

थिकनेस प्लेनर का उपयोग सपाट सतह और आवश्यक मोटाई को प्लेन करने के लिए किया जाता है।

सुरक्षा सावधानियों का पालन किया जाना चाहिए

- टेढ़े-मेढ़े या मुड़े हुए बोर्ड को समतल न करें।
- चल रहे प्लेनर में देखने के लिए कभी भी नीचे न झुकें।
- कभी भी अलग-अलग मोटाई के स्टॉक को एक साथ समतल न करें।
- सुनिश्चित करें कि गार्ड अपनी जगह पर सही से फिट है।
- कट की गहराई के लिए केवल फ्रंट टेबल को एडजस्ट करें। फिनिशिंग के लिए 0.7 mm की कट पर्याप्त है।
- कटर के 100 mm के भीतर अंगुलियों को न आने दें।
- स्टॉक को धीरे-धीरे और समान रूप से फ़ीड करें।
- 250 mm से कम लंबे प्लेन स्टॉक की अनुमति न दें।
- 9 mm से कम मोटे प्लेन स्टॉक की अनुमति न दें।
- ग्रेन के साथ लकड़ी और प्लेन पर ग्रेन की दिशा चिह्नित करें।
- जब जॉब 200 mm आगे बढ़े तो कट शुरू करते समय फ्रंट टेबल पर स्टॉक को दबाने के लिए दोनों हाथों का उपयोग करें।

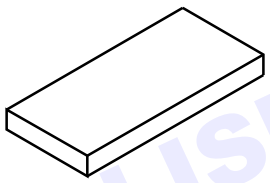
देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

- नाइफ के किनारे आउट फीड टेबल के समानांतर होने चाहिए
- उचित संरेखण के लिए फ़ीड टेबल चेक इन और आउट करें।
- नाइफ को हमेशा शार्प रखें।
- बंद करें और किसी भी समायोजन से पहले ब्लेड को घूमना बंद करने दें।
- विस्तृत स्टॉक को रिबेट करते समय गार्ड को हटाना पड़ता है।
- जांच लें कि फर्श साफ हो ।

ऑइलिंग और ग्रीसिंग (Oiling and greasing)

समय-समय पर मशीन के साथ दिए गए निर्माताओं के निर्देशों के अनुसार मशीन की ऑइलिंग और ग्रीसिंग की जानी चाहिए।

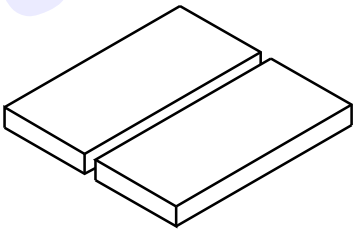
Fig 1



STRAIGHTENING THE BOARD

CAN2110611

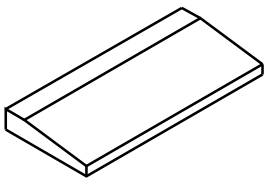
Fig 2



JOINING EDGES

CAN2110612

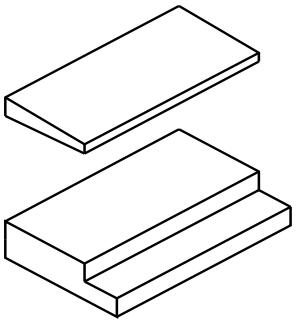
Fig 3



BEVEL EDGE

CAN2110613

Fig 4



TAPER AND REBATE

CAN2110614

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन सुरक्षा सावधानियाँ P.P.E और देखभाल और रखरखाव (Pedestal grinding machine safety precautions P.P.E and care and maintenance)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार की पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के नाम बताएं**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के आकार निर्दिष्ट करें**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के भागों और कार्यों के नाम बताएं**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के संचालन, देखभाल और रखरखाव के बारे में बताएं**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानी और PPE बताएं।**

विवरण (Description)

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन ऑफ हैंड ग्राइंडिंग के अंतर्गत आती है। वे एक आधार (पेडस्टल) पर लगे होते हैं जो फर्श से जुड़ा होता है। वे भारी काम के लिए उपयोग किया जाता है, तथा अलग - अलग वर्क के लिए ग्राइंडिंग करते है।

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन के प्रकार (Types of pedestal grinding machine)

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग सामग्री को हटाने की प्रक्रिया है जिसके आकार या आकृति में अधिक सटीकता की आवश्यकता नहीं होती है। यह वर्क पीस को ग्राइंडिंग व्हील पर हाथ से दबाकर किया जाता है।

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग जॉब की रफ ग्राइंडिंग और रीशार्पेनिंग के लिए की जाती है

स्क्राइबर (Scribers)

पंच (Punches)

चीज़ल (Chisels)

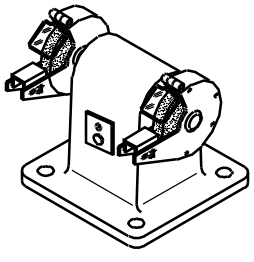
ट्विस्ट ड्रिल (Twist drills)

सिंगल पिंट कटिंग टूल (Single point cutting tools) आदि।

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग एक बेंच या पेडस्टल ग्राइंडर के साथ की जाती है।

बेंच ग्राइंडर (Bench grinder) (Fig 1)

Fig 1



BENCH GRINDER

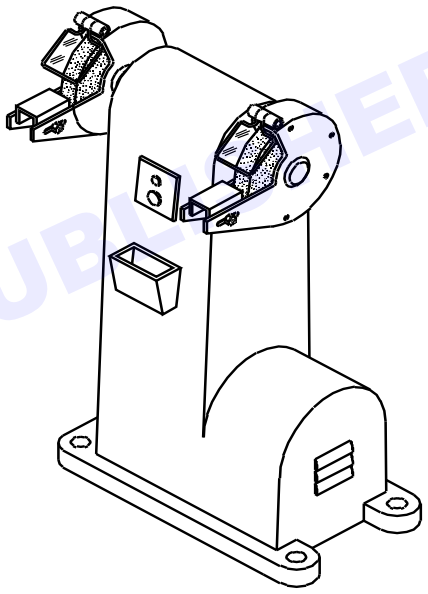
CAN2111011

बेंच ग्राइंडिंग को एक बेंच या टेबल पर फिट किया जाता है, और हल्की ड्यूटी का काम के लिए उपयोगी होता है।

पेडस्टल ग्राइंडर (Pedestal grinder) (Fig 2)

पेडस्टल ग्राइंडर को एक आधार (पेडस्टल) पर लगाया जाता है, जो फर्श से जुड़ा होता है। इनका उपयोग भारी काम के लिए किया जाता है।

Fig 2



PEDESTAL GRINDER

CAN2111012

आकार (Sizes)

आकार ग्राइंडिंग व्हील के आकार और मोटर या ड्राइव की शक्ति पर निर्भर करता है।

पार्ट्स (Parts)

इन ग्राइंडर्स में एक इलेक्ट्रिक मोटर और ग्राइंडिंग व्हील्स को माउंट करने के लिए स्पिंडल होता है। स्पिंडल के एक सिरे पर मोटे ग्रेन वाला व्हील लगा होता है और दूसरे सिरे पर बारीक ग्रेन वाला व्हील लगा होता है। कार्य करते समय सुरक्षा के लिए व्हील गार्ड प्रदान किए जाते हैं।

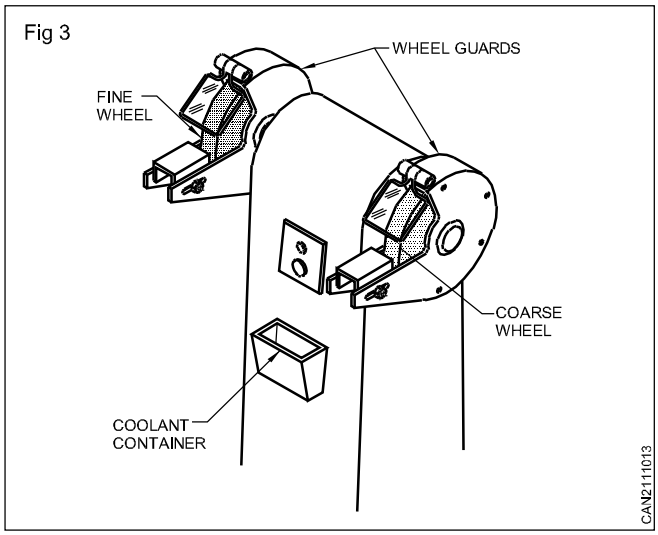
काम को बार-बार ठंडा करने के लिए एक शीतलक कंटेनर (Fig 3) रखा प्रदान किया जाता है।

ग्राइंडिंग के दौरान काम का सपोर्ट करने के लिए दोनों व्हील के लिए एडजस्टेबल वर्क-रेस्ट लगाया जाता है। इन वर्क-रेस्ट को व्हील के बहुत पास लगाना चाहिए। (Fig 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

आंखों की सुरक्षा के लिए अतिरिक्त आई शील्ड भी प्रदान की जाती हैं। (Fig 4)

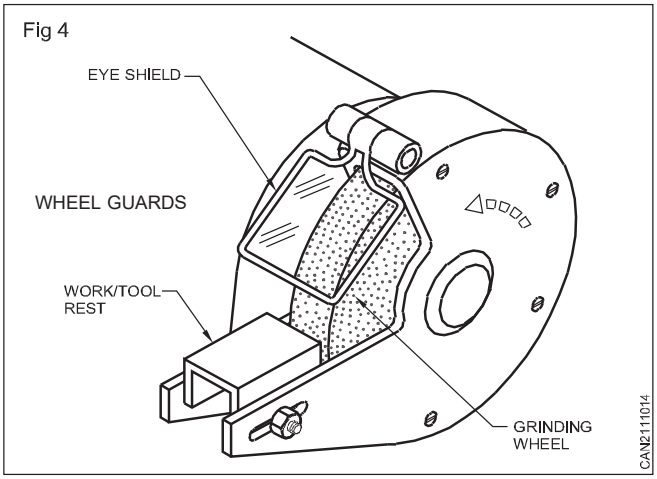
Fig 3



पेडस्टल ग्राइंडिंग की मशीन का कार्य (Function of Pedestal grinding machine)

ग्राइंडिंग एक घूमने वाले ग्राइंडिंग व्हील के अनगिनत कठोर और शार्प अपघर्षक पार्टिकल को काटने की क्रिया द्वारा सामग्री को हटाने की प्रक्रिया है, क्योंकि वे ग्राइंड की सतह के संपर्क में आते हैं।

Fig 4



पेडस्टल ग्राइंडर का उपयोग हाई स्पीड स्टील कटिंग टूल्स और हाई कार्बन स्टील कटिंग टूल्स को तेज करने के लिए किया जाता है।

ऑपरेशन (Operation)

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन जॉब की रफ ग्राइंडिंग और स्क्राइबर्स, पंच, चीज़ल, ट्विस्ट ड्रिल, सिंगल पॉइंट कटिंग टूल्स आदि को री-शार्प करने के लिए की जाती है। ग्राइंडिंग के दौरान गर्मी को कम करने के लिए, कूलेंट में उपकरण को डुबोते रहना आवश्यक है।

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन में सुरक्षा सावधानी, PPE, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, PPE, care and maintenance in pedestal grinding machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों के बारे में बताएं**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं**
- **पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव की व्याख्या करें।**

पेडस्टल ग्राइंडिंग की मशीन के लिए सुरक्षा सावधानी (Safety precaution for pedestal grinding machine)

- वर्कशॉप के फर्श को साफ सुथरा सुनिश्चित करें
- जांचें कि बिजली के कनेक्शन ठीक से किए गए हैं
- सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील वर्क रेस्ट को न छुए और व्हील और रेस्ट के बीच का गैप 2 से 3 mm से अधिक न हो
- जांच लें कि ग्राइंडिंग व्हील सही चल रहे हैं, और किसी भी तरह से ग्लेज्ड, क्षतिग्रस्त या लोडेड नहीं हैं।
- मशीन को चलते हुए कभी न छोड़ें।
- शुरू करते समय एक तरफ रहें।
- अधिकतम स्पीड पर मशीन के बाद ही ग्राइंडिंग शुरू करें
- व्हील के किनारे पर ग्राइंडिंग न करे
- ग्राइंडिंग व्हील को भारी भार न दें
- जॉब को धीरे-धीरे व्हील के सामने ले जाएं।

पेडस्टल ग्राइंडिंग की मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (Personal protective equipment for the pedestal grinding machine)

- ग्राइंडिंग करते समय हर समय फ़ेस शील्ड पहननी चाहिए।
- इस उपकरण का संचालन करते समय सुरक्षा जूते अवश्य पहनने चाहिए।
- जब मशीन चल रही हो तो दस्ताने नहीं पहनने चाहिए। यदि मैन्युअल संचालन के लिए दस्तानों की आवश्यकता हो तो मशीन को स्थिर रखा जाए।
- जहां शोर का स्तर व्यावसायिक जोखिम सीमा में हो वहाँ हियरिंग प्रोटेक्शन पहना जाना चाहिए।

ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of pedestal grinding machine with oiling and greasing)

- टूटे हुए व्हील का प्रयोग न करें
- मशीन के आर्बर पर जबरदस्ती व्हील न चढ़ाएँ
- मशीन चालू करने से पहले सुनिश्चित करें कि गार्ड ठीक से लगे हुए हैं
- ग्राइंडिंग का कार्य करते समय जाम लगने से सावधान रहें
- मशीन को चालू करते समय सीधे मशीन के सामने न खड़े हों
- मशीन के निर्माता के निर्देशों के अनुसार ऑइलिंग और ग्रीसिंग करना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन सुरक्षा सावधानियाँ P.P.E की देखभाल और रखरखाव (Pedestal drilling machine safety precautions P.P.E of care and maintenance)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एक पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन का वर्णन करें**
- **पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन के प्रकार और आकार का नाम बताएं**
- **पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन के भागों के नाम बताएं**
- **पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन पर किए जाने वाले कार्य और ऑपरेशनों को बताएं।**

विवरण (Description)

ड्रिलिंग मशीन कार्यशाला में महत्वपूर्ण मशीन टूल्स में से एक है। पेडस्टल ड्रिल में एक लंबा स्तंभ होता है जो फर्श पर खड़ा होता है। इसका उपयोग सामग्री के बड़े टुकड़ों को ड्रिल करने और बड़े छेद बनाने के लिए किया जा सकता है।

ड्रिलिंग एक 'ड्रिल' नामक मल्टी-पॉइंट कटिंग टूल का उपयोग करके वर्कपीस में निश्चित व्यास के बेलनाकार होल का उत्पादन है। यह किसी भी आगे के ऑपरेशन के लिए आंतरिक रूप से किया गया पहला ऑपरेशन है।

प्रकार (Types)

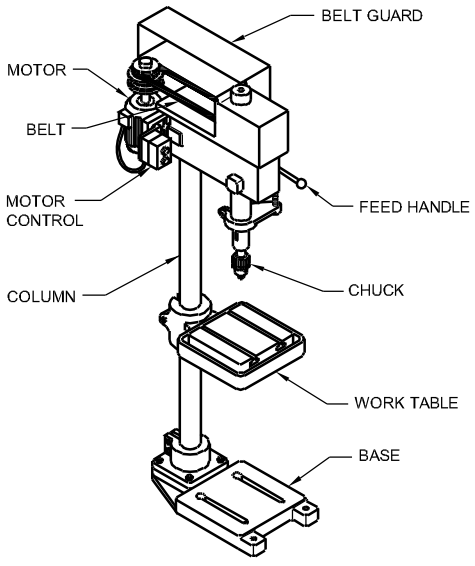
- हैंड फीड- कट की गहराई और हाथ के दबाव से फीड
- पावर फीड - कटिंग टूल को स्वचालित रूप से कार्य में फीड करें।

साइज (Size)

मुख्य रूप से ड्रिल बिट के अधिकतम व्यास पर निर्भर करता है जो इसे धारण कर सकता है या छेद के अधिकतम व्यास जिसके द्वारा यह उत्पादन कर सकता है।

पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन के पुर्जे (Parts of pedestal drilling machine) (Fig 1)

Fig 1



आधार (Base): यह एक ड्रिलिंग मशीन के मुख्य भागों में से एक है जो आमतौर पर ढलवा लोहा या स्टील से बना होता है। आधार आम तौर पर फर्श पर लगाया जाता है और मशीन के अन्य सभी भागों का सपोर्ट करता है।

वर्कटेबल (Worktable): वर्कटेबल आमतौर पर कास्ट आयरन से बना होता है और इसे कॉलम पर लगाया जाता है।

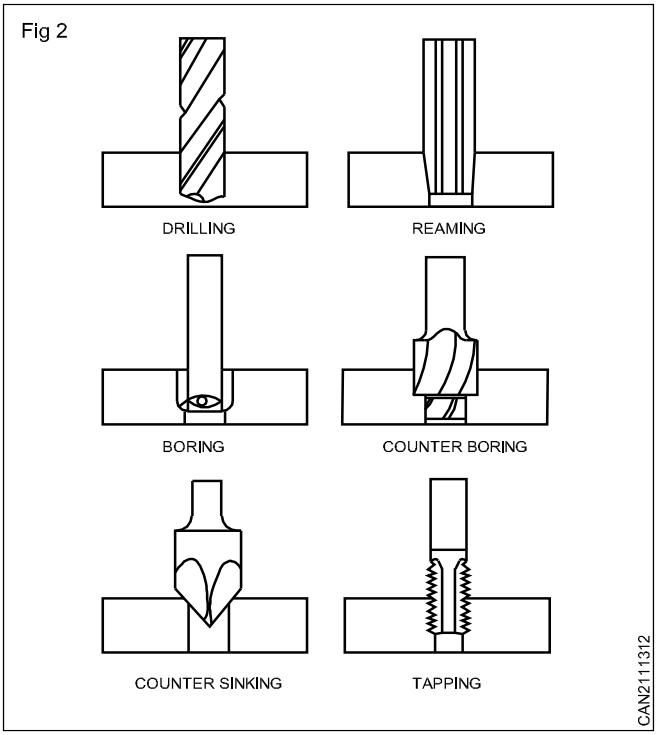
टॉप सरफेस पर T-स्लॉट लगाए जाते हैं और यह वर्कपीस को सपोर्ट करता हैं। टेबल ऊपर और नीचे जा सकती है। टेबल का आकार आयताकार या गोलाकार हो सकता है।

कॉलम (Column): इस दौरान वर्क टेबल, मोटर और अन्य अटैचमेंट लगे हुए थे।

चक (Chuck): चक स्पिंडल के निचले सिरे पर लगा होता है, जो ड्रिल बिट को होल्ड करता है।

स्पिंडल (Spindle): यह एक गोलाकार टेपर शॉफ्ट है जो ड्रिल चक को पकड़ने में मदद करता है। यह उच्च कार्बन क्रोमियम स्टील से बना है। ड्रिल चक को बदलने के लिए स्पिंडल पर एक की होल दिया गया है।

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फीड हैंडल (Feed handle): जो वर्क में ड्रिल बिट की फीडिंग को नियंत्रित करता है और स्पिंडल को ऊपर और नीचे ले जाता है।

पुली (Pulley): पुली का उपयोग शक्ति संचारित करने के लिए और ड्रिलिंग मशीन में विभिन्न स्पीड प्राप्त करने के लिए भी किया जाता है

मोटर (Motor): जो बेल्ट और पुली की मदद से ड्रिल बिट को होल्ड करने वाली ड्रिल चक को घुमाती है।

मोटर नियंत्रण (Motor control): जो मोटर और मशीन को को चालू और बंद करने में मदद करता है ।

फंक्शन (Function)

ड्रिलिंग मशीन ड्रिलिंग के अलावा अन्य ऑपरेशन कर सकती है, जैसे काउंटर सिंकिंग, काउंटर बोरिंग रीमिंग और बड़े और छोटे होल्स को टैप करना।

ऑपरेशन (Operations) (Fig 2)

ड्रिलिंग मशीन एक ड्रिलिंग टूल का उपयोग करती है जिसके किनारों पर कटिंग होती है। यह काटने का उपकरण ड्रिल प्रेस में एक चक या मोर्स टेंपर द्वारा आयोजित किया जाता है और इसे घुमाया जाता है और चर गति पर काम में फीड किया जाता है। ड्रिलिंग मशीनों का उपयोग अन्य कार्यों जैसे प्लेन ड्रिलिंग, कोर ड्रिलिंग, स्टेप ड्रिलिंग, काउंटरसिंकिंग, बोरिंग, काउंटर बोरिंग, स्पॉट फेसिंग, रीमिंग और टैपिंग के लिए किया जा सकता है।

पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन में सुरक्षा सावधानी और PPE (Safety precaution and PPE in pedestal drilling machine)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करते समय सुरक्षा सावधानियों का पालन करें**
- **पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन के लिए सुरक्षा सावधानी (Safety precautions for pedestal drilling machine)

- दुकान का फर्श साफ रखें।
- बिजली के कनेक्शन की जाँच करें।
- वर्किंग टूल के रोटेशन की जाँच करें।
- ड्रिलिंग मशीन की टेबल पर कभी भी कोई टूल न रखें।
- सभी टूल को हटा दें और उपयोग के बाद मशीन को साफ करें।
- हाथ से जॉब को सपोर्ट न करें उचित होल्डिंग उपकरणों का उपयोग करें।
- मशीन को रोकने के बाद एडजस्ट करें।

पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन में PPE का उपयोग किया जाता है (PPE used in pedestal drilling machine)

- आंखों की सुरक्षा के लिए चश्मा पहनें।
- पैरों की सुरक्षा के लिए सुरक्षा जूते पहनें।
- हाथ की सुरक्षा के लिए हाथ के दस्ताने पहनें।

ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ पेडस्टल ड्रिलिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of pedestal drilling machine with oiling and greasing)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ ड्रिलिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव के बारे में बताएं।**

- प्रतिकूल परिस्थितियों में संचालन के लिए विशेष देखभाल की आवश्यकता होती है। यदि यह धूल भरी परिस्थितियों में है तो उपकरण के अधिक फटने और घिसने से बचने के लिए धीमी गति से काम करें।
- मशीन पर कठोर औजारों और धातु के टुकड़ों से प्रहार न करें
- मशीन बंद करें और उपयुक्त स्पिंडल स्पीड बदलें।
- ड्रिलिंग करते समय कूलेंट लगाएं।
- वर्कपीस और ड्रिल को मजबूती से पकड़ना चाहिए।
- उपयोग में न होने पर बिजली बंद कर दें।
- ड्रिल, चक या सॉकेट को हटाने के लिए ड्रिल ड्रिफ्ट का उपयोग करें।
- उपयोग के बाद मशीन को साफ करें और तेल लगाकर चिकना कर लें।
- स्वार्फ़ को हटाने के लिए मशीन बंद करें।
- चिप्स और स्वार्फ़ को साफ करने के लिए ब्रश का प्रयोग करें।
- मशीन में निर्माता के निर्देशों के अनुसार ऑइलिंग और ग्रीसिंग करना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ड्रिल मशीन में प्रयुक्त ड्रिल बिट्स के प्रकार (Types drill bits used in drill machine)

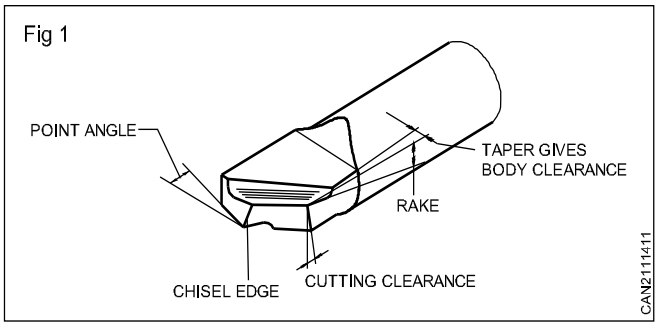
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ड्रिल बिट के प्रकार बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के ड्रिल बिट्स के उपयोग बताएं।**

ड्रिल के प्रकार और उनके विशिष्ट उपयोग (Types of drills and their specific uses)

फ्लैट ड्रिल (Flat drill) (Fig 1)

Fig 1



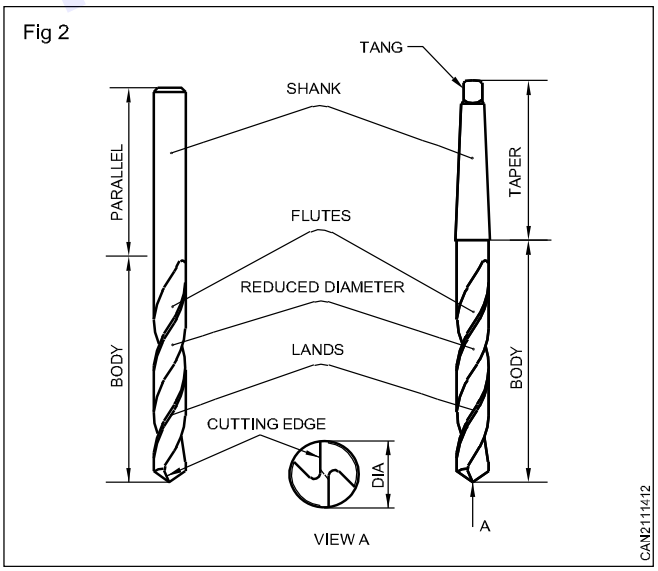
ड्रिल का सबसे प्रारंभिक रूप फ्लैट ड्रिल था जिसे चलाना आसान होने के साथ-साथ उत्पादन में सस्ता भी था। लेकिन ऑपरेशन के दौरान इसे पकड़ना मुश्किल है, और चिप को हटाना खराब है। इसकी संचालन क्षमता बहुत कम है।

ट्विस्ट ड्रिल (Twist Drill)

लगभग सभी ड्रिलिंग ऑपरेशन एक ट्विस्ट ड्रिल का उपयोग करके किया जाता है। इसे ट्विस्ट ड्रिल कहा जाता है क्योंकि इसकी लंबाई के साथ दो या दो से अधिक स्पाइरल या हेलिकल फ्लूट्स बनी होती हैं। ट्विस्ट ड्रिल के दो मूल प्रकार हैं, पैरेलल शैंक और टेपर शैंक ट्विस्ट ड्रिल 13mm आकार से नीचे उपलब्ध हैं। (Fig 2)

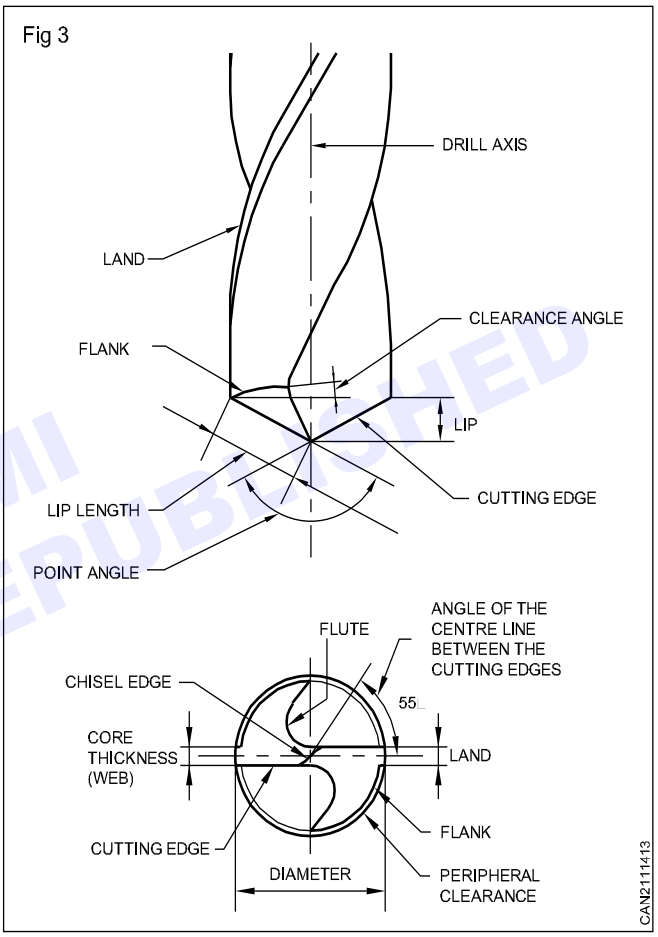
ट्विस्ट ड्रिल के भाग (Parts of a twist drill) (Fig 2)

Fig 2



ड्रिल हाई स्पीड स्टील से बने होते हैं। स्पाइरल फ्लूट्स को इसके अक्ष पर 27 ½ के कोण पर मशीनीकृत किया जाता है।

Fig 3



फ्लूट्स एक सही कटिंग एंगल प्रदान करती है जो चिप्स के लिए बचने का रास्ता प्रदान करती है। यह ड्रिलिंग के दौरान शीतलक को कटिंग एज तक ले जाता है। (Fig 3)

फ्लूट्स के बीच के भाग को 'लैंड ' कहते हैं। एक ड्रिल का आकार लैंड पर व्यास द्वारा निर्धारित और शासित होता है।

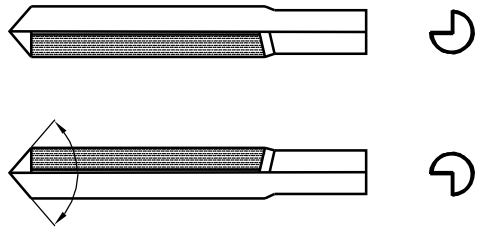
पॉइंट एंगल एक कटिंग एंगल है, और सामान्य प्रयोजन के काम के लिए, यह 118 है। क्लीयरेंस एंगल काम के साथ लिप के पिछले हिस्से को गंदगी से साफ़ करने के उद्देश्य से कार्य करता है। यह अधिकतर 8 है।

डीप होल ड्रिल (Deep Hole Drills)

डीप होल ड्रिलिंग एक प्रकार की ड्रिल का उपयोग करके की जाती है जिसे 'डी' बिट के रूप में जाना जाता है। (Fig 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



CAN2111414

विभिन्न सामग्रियों की ड्रिलिंग के लिए ड्रिल को अलग-अलग हेलिक्स एंगल्स से निर्मित किया जाता है। सामान्य प्रयोजन के ड्रिल में 27 ½ का एक मानक हेलिक्स एंगल होता है। इनका उपयोग माइल्ड स्टील और कास्ट आयरन पर किया जाता है। (Fig 5a)

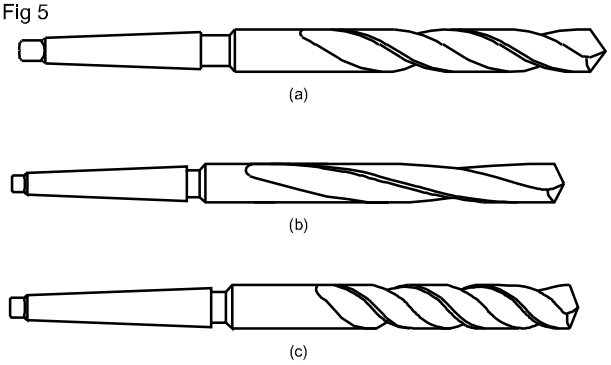
धीमी हेलिक्स ड्रिल का उपयोग पीतल, गन-मेटल, फॉस्फोर-कांस्य और प्लास्टिक जैसी सामग्रियों पर किया जाता है। (Fig 5b)

क्विक हेलिक्स ड्रिल का उपयोग तांबा, एल्यूमीनियम और अन्य नरम धातुओं के लिए किया जाता है। (Fig 5c)

एक त्वरित हेलिक्स ड्रिल का उपयोग कभी भी पीतल पर नहीं किया जाना चाहिए क्योंकि यह 'खोदेगा' और वर्कपीस मशीन की मेज से फेंका जा सकता है।

ड्रिल हाई स्पीड स्टील से बने होते हैं।

Fig 5



CAN2111415

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

वुड टर्निंग लेथ (Wood turning lathe)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वुड टर्निंग लेथ का वर्णन करें**
- **वुड टर्निंग लेथ के प्रकार और आकार के नाम बताएं**
- **वुड टर्निंग लेथ के भागों और कार्यों के नाम बताएं**
- **वुड टर्निंग लेथ पर किए जाने वाले ऑपरेशन को बताएं।**

विवरण (DESCRIPTION)

लेथ एक ऐसी मशीन है जो गोलाकार, बेलनाकार या ढले हुए आकार को बनाने के लिए हाथ से कटिंग टूल्स के दूसरी तरफ लकड़ी को पकड़ती और घुमाती है।

- वुड टर्निंग लेथ में हॉरिजॉन्टल कास्ट आयरन बेड होता है
- बेड वर्कपीस को पकड़ने के लिए हेडस्टॉक, टेलस्टॉक को सपोर्ट करता है।
- घूर्णी गति से जॉब का गोलाकार या बेलनाकार आकार प्राप्त होता है।

प्रकार (Types)

मुख्य प्रकार हैं (a) बेंच माउंटेड (b) फ्रेम माउंटेड और साथ ही इसे दो में वर्गीकृत किया जा सकता है (a) स्पिंडल टर्निंग - लकड़ी के वर्क पीस का ग्रेन लेथ बेड के समानांतर चलता है।

(b) फेस प्लेट टर्निंग - लकड़ी का ग्रेन लेथ बेड के लंबवत चलने के लिए।

वुड टर्निंग लेथ का आकार (Size of wood turning lathe)

"स्विंग" द्वारा निर्धारित वर्कपीस का सबसे बड़ा व्यास टर्न किया जा सकता है।

- स्विंग स्पिंडल के केंद्र से बेड तक की दुगुनी दूरी पर है।
- अधिकतम स्विंग व्यास 300 mm है।
- बेड की लंबाई
- केंद्रों के बीच अधिकतम दूरी।

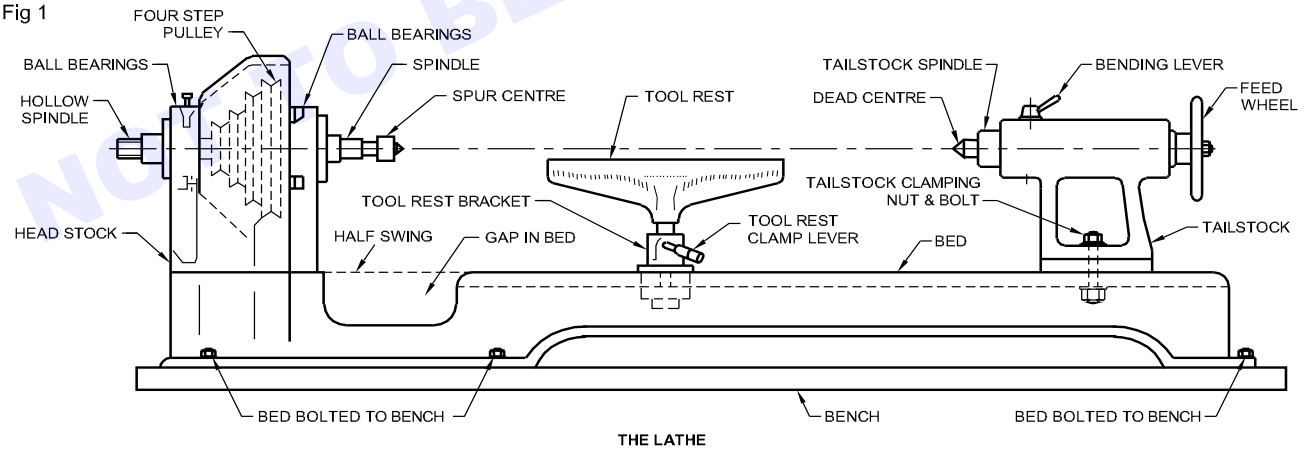
भाग और कार्य (Parts and function) (Fig 1)

हेड स्टॉक (Head Stock)

- स्थायी रूप से बेड के बाएं छोर पर लगाए।
- स्पिंडल पर चलने वाले कोन पुली के सेट के साथ बनाया गया।
- स्पिंडल के दाहिने हाथ के अंत में चक को ठीक करने के लिए थ्रेडेड किया जाता है, खोखले हिस्से को स्पर सेंटर प्राप्त करने के लिए, काम को चलाने के लिए लाइव सेंटर में पिरोया गया है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



THE LATHE

टेल स्टॉक (Tail stock)

- चलने योग्य और बेड के साथ किसी भी स्थिति में फिक्स किया जा सकता है
- कप सेंटर (डेड सेंटर) को पकड़ने के लिए स्पिंडल खोखला होता है
- हैंड व्हील चलाकर स्पिंडल को टेल स्टॉक से अंदर और बाहर ले जाया जा सकता है।
- हैंड व्हील को टर्न करके कप सेंटर को मूव किया जाता है।

टूल रेस्ट (Tool Rest) (Fig 2)

- मूवेबल ब्रैकेट
- बेड के साथ किसी भी स्थिति में ऊपर और नीचे अडजस्ट किया जा सकता है।
- अलग लंबाई में उपलब्ध है
- टूल को आसानी से मूव करने के लिए टॉप एज सीधा चिकना होता है
- आवश्यकता के अनुसार लेथ के तल पर जकड़ सकते हैं।

स्पर सेंटर/लाइव सेंटर (Spur centre/live centre) (Fig 3)

- स्पिंडल नोज़ पर फिक्स
- कार्य को संचालित करता है
- होलो स्पिंडल नोज़ में लगाने के लिए टेपर किया गया।

कप सेंटर या डेड सेंटर (Cup centre or dead centre) (Fig 4)

जॉब को पकड़ने के लिए टेल स्टॉक स्पिंडल में फिट होने के लिए टेपर्ड शेप है।

Fig 2

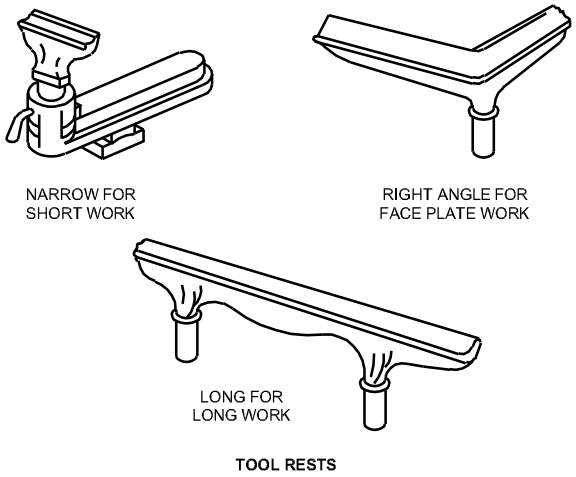


Fig 3

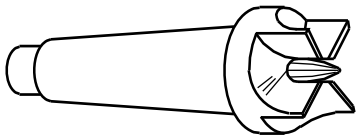
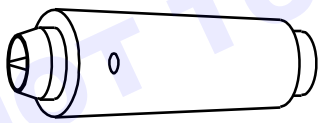


Fig 4



बॉन्डिंग लीवर (Binding lever) (Fig 5)

टेल स्टॉक स्पिंडल को टेल स्टॉक तक कसने के लिए उपयोग किया जाता है।

स्पिंडल फीड व्हील (Spindle feed wheel) (Fig 5)

आवश्यक दूरी पर बेड पर टेल स्टॉक को समायोजित करें।

टूल रेस्ट क्लैंप (Tool rest clamp) (Fig 6)

टेल स्टॉक को बेड पर आवश्यक दूरी पर मजबूती से सेट करें।

टेल स्टॉक क्लैम्पिंग नट और बोल्ट (Tail stock clamping nut and bolt) (Fig 6)

टेल स्टॉक आवश्यक दूरी को मजबूती से बेड पर सेट करें।

Fig 5

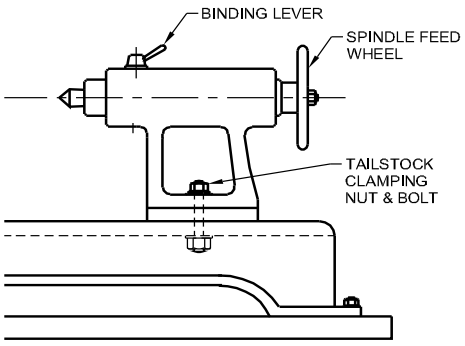
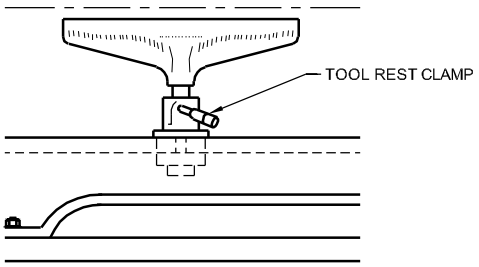


Fig 6



चक (CHUCKS)

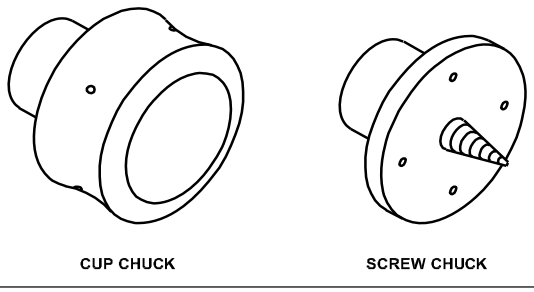
कप चक (Cup chuck) (Fig 7)

- हॉलो चक कहा जाता है
- मुंह थोड़ा सा पतला होता है और जॉब के एंड को टर्निंग करते समय ड्राइव करके रखा जा सकता है
- जॉब का ग्रेन आमतौर पर चक की अक्ष के समानांतर होता है
- छोटे कपों और दरवाज़े के नॉब को घुमाता है।

स्क्रू चक (Screw chuck) (Fig 7)

- मध्य भाग में एक स्क्रू प्वाइंट रखें
- स्क्रू प्वाइंट वर्कपीस को पकड़ने के लिए है
- नॉब जैसे छोटे टर्निंग कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है।

Fig 7



फेस प्लेट (Face plate) (Fig 8)

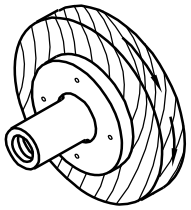
- चपटी गोलाकार प्लेट
- प्लेट में स्क्रू होल्स होते हैं
- टर्निंग के लिए जॉब को फेस प्लेट पर स्क्रू किया जा सकता है
- फ़ेस प्लेट को स्क्रू करके हेड स्टॉक स्पिंडल पर लगाया जा सकता है
- वर्कपीस का ग्रेन लेथ की अक्ष के समकोण पर होना चाहिए।
- स्टैंड, बेस, फलों के कटोरे आदि जैसे जॉब को मोड़ने के लिए उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वुड टर्निंग लेथ का संचालन (Operations of wood turning lathe)

- कटिंग या रफ टर्निंग, स्मूथ बेलनाकार टर्निंग।
- प्लेन टर्निंग, टेपर टर्निंग।
- आंतरिक टर्निंग, फेस प्लेट टर्निंग
- अवतल और उत्तल सरफेस टर्निंग, फॉर्मिंग बीड्स।
- चम्फर बनाना, जॉब को अलग करना।
- ड्रिलिंग, बोरिंग, सैंडिंग, पॉलिशिंग।

Fig 8



USE OF FACE PLATE

CAN2111718

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

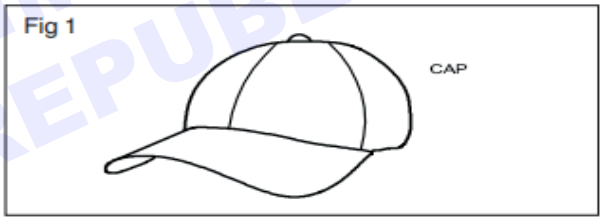
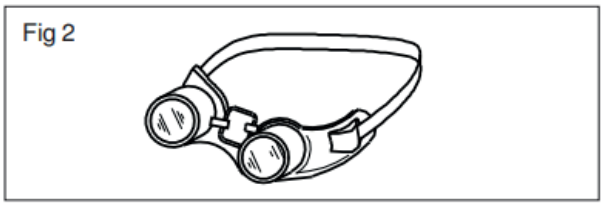
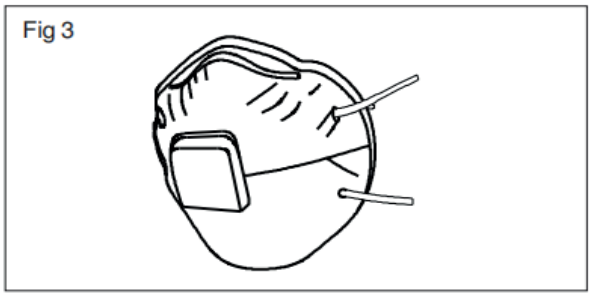
वुड टर्निंग लेथ के लिए सुरक्षा सावधानी और PPE (Safety precaution and PPE for wood turning lathe)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

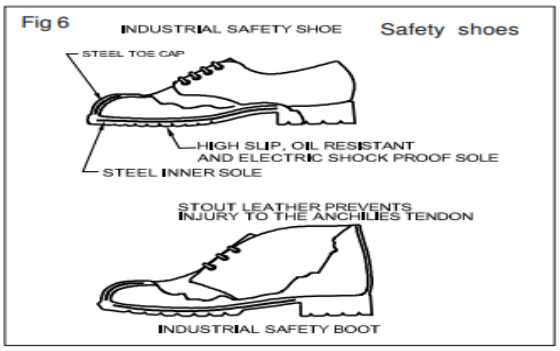
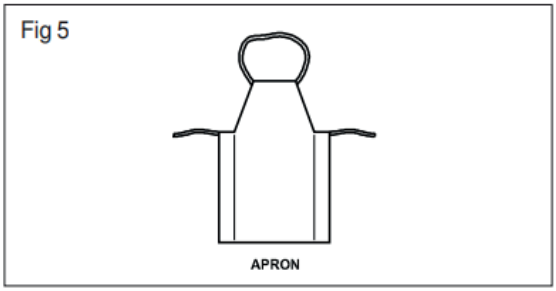
- **वुड टर्निंग लेथ का उपयोग करते समय अपनाई जाने वाली सुरक्षा सावधानियों को बताएं।**

- सही ड्रेस आवश्यक है- रिंग उतारें और आस्तीन को कोहनी से ऊपर रोल करें।
- जॉब के आकार और समायोजन की जांच करने के लिए लेथ को बंद कर दें
- स्विच 'on' करते समय एक तरफ खड़े हो जाएं।
- वर्कशॉप को साफ सुथरा रखें
- वर्क पीस दरारों और गांठों से मुक्त होना चाहिए
- लेथ के साथ जॉब को कसकर माउंट करें
- डेड सेटर पर ठीक से ग्रीस या वैक्स लगाएं
- टूल रेस्ट को ठीक से एडजस्ट करें
- शुरू करने से पहले काम के फ्री रोटेशन की जांच करें
- टूल्स की धार तेज होनी चाहिए और उन्हें सुरक्षित स्थान पर रखना चाहिए।
- जॉब के रोटेशन की जांच करें (यह हमेशा वर्कर के सामने होता है)
- टूल रेस्ट को समायोजित करें, काम को 3 mm में और सही ऊंचाई पर बंद करें।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण और उनके उपयोग (Personal protective equipments and their uses)

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
वुड टर्निंग करते समय सिर को लकड़ी की धूल से बचाने के लिए हमें टोपी पहननी पड़ती है	 Cap (Fig 1)
वुड टर्निंग करते समय सॉ की धूल से आंखों की सुरक्षा के लिए हमें चश्मा पहनना पड़ता है (Fig 2)	 Goggles (Fig 2)
फेफड़ों को लकड़ी की धूल के छींटों से बचाने के लिए हमें नाक पर मास्क पहनना होगा (Fig 3)	 Nose mask (Fig 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वुड टर्निंग करते समय कंपन के कारण गिरने वाली चीज़ल से बचने के लिए हमें पैरों में सुरक्षा जूते पहनने पड़ते हैं(Fig 4)	Fig 6 
वुड टर्निंग करते समय शरीर को शार्प लकड़ी के टुकड़ों से बचाने के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है (Fig 5)	Fig 5  Leather apron (Fig 5)

वुड टर्निंग लेथ में ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance with oiling and greasing in wood turning lathe)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

• ऑइलिंग और ग्रीसिंग के साथ वुड टर्निंग लेथ की देखभाल और रखरखाव के बारे में बताएं।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

- टेल स्टॉक को लुब्रिकेट करें
- हमेशा धारदार औजारों का प्रयोग करें
- काटना शुरू करें
- धीमी गति से टर्निंग करें
- टूल रेस्ट को वर्क के पास रखें
- वर्क पीस को सुरक्षित रूप से फिक्स करें और हाथ से सेट अप की जांच करें, जॉब को हाथ से घुमाएं और वर्क पीस और टूल रेस्ट के बीच क्लीयरेंस की जांच करें
- टर्निंग स्पीड सावधानी से चुनें
- गांठ और फटी हुई लकड़ी को टर्न नहीं करना चाहिए
- अपनी आस्तीनें ऊपर चढ़ाकर रखें
- जब स्पर और कप सेंटर दोनों उपयोग में न हों तो उन्हें हटा दें।
- चेक गार्ड स्थिति में हैं और सुरक्षित हैं
- फ़ेस प्लेट को हाथ से कस कर स्क्रू करें
- लकड़ी के डेड सेंटर के सिरे पर मोम या ग्रीस लगाएं
- जॉब को पकड़ कर लेथ को रोकने का प्रयास न करें।

तेल लगाना और चिकनाई लगाना (Oiling and greasing)

ऑइलिंग टेल स्टॉक, स्पिंडल बेड और हेड स्टॉक बॉल बेयरिंग ऑयल कैप (या) ग्रीस कैप के साथ नियमित रूप से ऑइलिंग और ग्रीसिंग की आवश्यकता होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वुड टर्निंग चीज़ल के प्रकार और एप्लिकेशन (Types and applications of wood turning chisels)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वुड टर्निंग चीज़ल के प्रकारों के नाम लिखिए**
- **वुड टर्निंग चीज़ल के उपयोग का वर्णन कीजिए।**

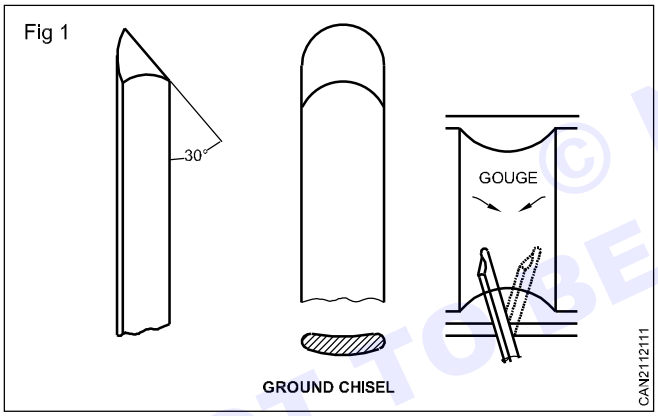
टर्निंग चीज़ल का उपयोग रफिंग गॉज के साथ कचरे के बड़े हिस्से को हटाने के बाद सतह को चिकना करने के लिए स्पिंडल टर्न्ड वर्क पर किया जाता है। इनका उपयोग सीधे पतले और थोड़े खोखले वर्क में विवरण की स्थिति को चिह्नित करने, शोल्डर को चौकोर और गोल करने और बीड्स और उत्तल आकृतियों को बनाने के लिए किया जाता है।

वुड वर्किंग लेथ में चीज़ल का उपयोग होता है

गॉज चीज़ल (Gouge chisel) (Fig 1)

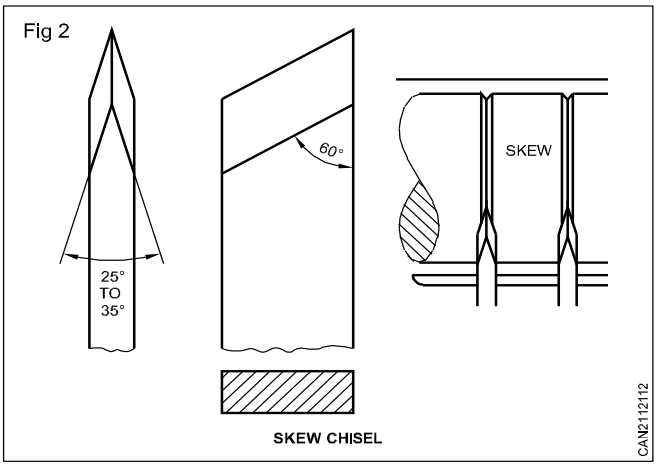
उत्तल या बाहरी सतह पर धारदार खुरदरी सतह को जल्दी से काटने और काम को चौकोर से गोल करने के लिए उपयोग किया जाता है।

आकार 6 mm से 40 mm



स्क्यू चीज़ल (Skew chisel) (Fig 2)

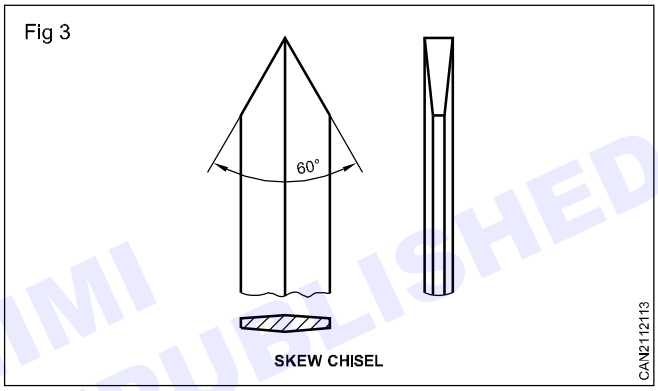
- दोनों सतहों पर नुकीला।
- "V आकार के ग्रूव, टैपर टर्निंग कटिंग बीड्स और चिकनी सतह का आकार 6 mm से 40 mm बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।



पार्टिंग टूल (Parting tool) (Fig 3)

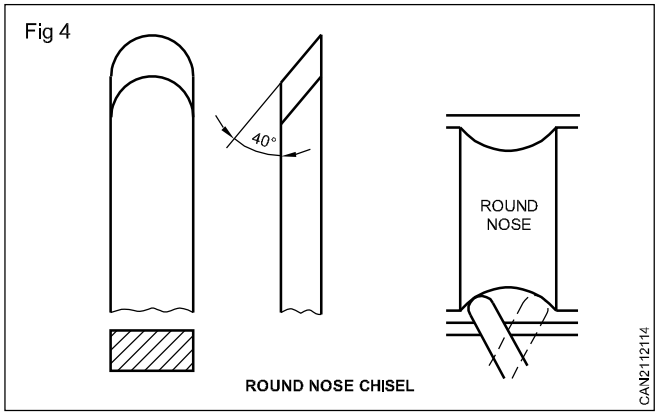
ब्लेड चौड़ाई में संकरा होता है जिसका उपयोग गहरे कट या वर्क पीस को अलग करने और आयामों के अनुसार अलग-अलग शोल्डर कट के लिए किया जाता है।

आकार 6 mm से 8 mm



राउंड नोज चीज़ल (Round nose chisel) (Fig 4)

- केवल एक तरफ नुकीला।
- खोखले या अवतल सतह आकार 6 mm से 20 mm बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

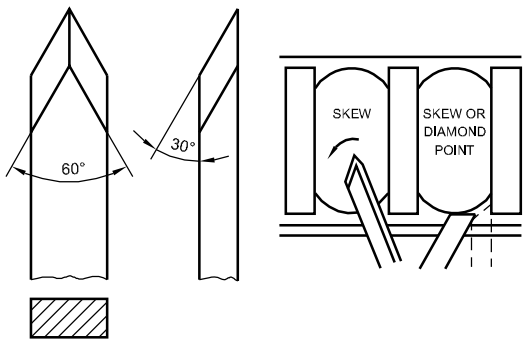


स्पेयर पॉइंट चीज़ल (Spear point chisel) (Fig 5)

- डायमंड पॉइंट चिज़ल कहा जाता है।
- केवल एक तरफ नुकीला।
- 6 mm से 20 mm आकार की सपाट सतह का निर्माण करने के लिए बीड्स को खुरचने, सिरों को चौकोर करने के लिए उपयोग किया जाता है।

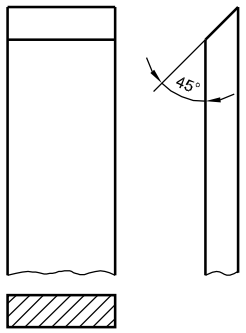
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



SPEAR POINT CHISEL

Fig 6



FLAT NOSE CHISEL

फ्लैट या फेसिंग चीज़ल (Flat or facing chisel) (Fig 6)

- केवल एक तरफ नुकीला।
- साधारण मजबूत चीज़ल के समान, अन्य चीज़ल से मोटी।
- सिलिंडर, बीड्स और सरफेस वर्क को स्क्रैप करने के लिए उपयोग किया जाता है।

कटिंग टूल के संकेत (Signature of cutting tools) (Fig 7)

1 स्क्यू चीज़ल (Skew chisel)

2 गॉज चीज़ल (Gouge chisel)

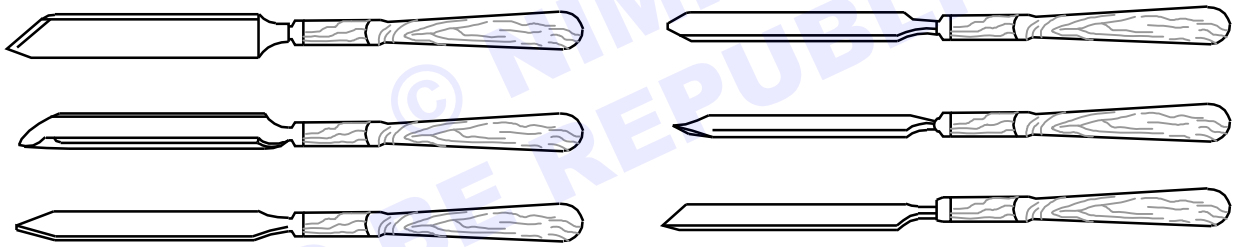
3 पार्टिंग चीज़ल (Parting chisel)

4 राउंड नोज़ चीज़ल (Round nose chisel)

5 स्पीयर पॉइंट चीज़ल (Spear point chisel)

6 फ्लैट या फेसिंग चीज़ल (Flat or facing chisel)

Fig 7



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

मोर्टिज़ मशीन (Mortise machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मोर्टिज़ मशीन का वर्णन करें**
- **मोर्टिज़ मशीन के प्रकार बताएं**
- **मोर्टिज़ मशीन का आकार निर्दिष्ट करें**
- **मोर्टिज़ मशीन के भागों और कार्यों के नाम बताएं**
- **मोर्टिज़ मशीन के ऑपरेशन को बताएं।**

वर्णन (DESERIPTION)

मोर्टिज़ मशीन एक विशेष वुड वर्किंग मशीन है जिसका उपयोग वर्कपीस में चौकोर या आयताकार होल्स को काटने के लिए किया जाता है जैसे मोर्टिज़ और टेनन जोड़ में मोर्टिज़।

मोर्टिज़ मशीन में ऊर्ध्वाधर स्लाइड के साथ एक भारी ढलवा लोहा फ्रेम होता है।

फ्रेम मोर्टिज़िंग हेड, टेबल और ऑपरेटिंग हैंडल को सपोर्ट करता है।

प्रकार (Types)

- ये दो प्रकार के होते हैं
- खोखली चीज़ल मोर्टाइज़र (Hollow chisel mortiser)
- चेन मोर्टाइज़र (Chain mortiser)

आकार (Sizes)

मोर्टिज़िंग मशीन का आकार मोर्टिज़ के आकार पर निर्भर करता है जो मोर्टिज़िंग मशीन पर लगे कटर हेड के साथ उत्पन्न नहीं हो सकता है।

चेन का चयन (Selection of chain)

- 5 mm से 8 मीटर चौड़े और 19 mm से 35 mm लंबे छोटे छिद्रों के लिए पिच 13 mm
- 5 mm से 8 mm चौड़े और 22 mm से 38 mm लंबे मध्यम छिद्रों के लिए पिच 16 mm
- पिच 22mm बड़े छिद्रों के लिए 6mm से 22mm चौड़ा और 38mm से 75mm लंबा

खोखली चीज़ल मोर्टाइज़र के पार्ट्स (Parts of hollow chisel mortiser) (Fig 1)

पार्ट्स (Parts)

फ्रेम/पेडस्टल (Frame/Pedestal)

- ढलवा लोहा फ्रेम (Cast iron frame)
- फर्श पर लंबवत रूप से स्थिर (Fixed vertically on the floor)

मेज (Table)

- फ्रेम के लिए क्षैतिज स्थिति सेट करता है।
- चीज़ल के साथ लाइन अप करने के लिए बाद में चलता है।
- मोर्टिज़ की लंबाई को पार करने के लिए अनुदैर्ध्य रूप से चलता है।

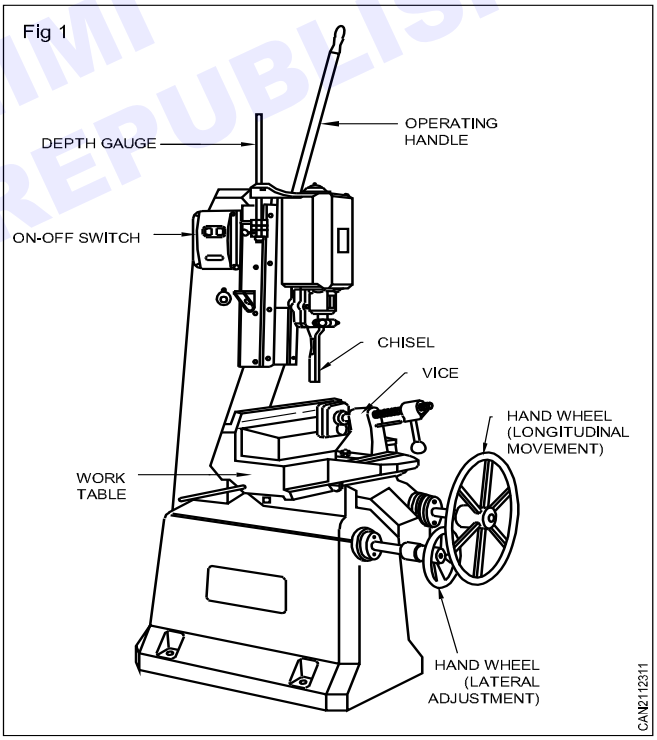
बाड़ (Fence)

- जॉब का सपोर्ट करने के लिए।

वाईस (Vice)

- फेंस के साथ जॉब को कसने के लिए।

Fig 1



हैंड पहिया (Hand wheel)

जॉब को आगे - पीछे करने के लिए टेबल सेट करें।

डेप्थ गेज (Depth gauge)

- मोर्टिज़ की गहराई को आवश्यक आकार पर सेट करें।

चक (Chuck)

मोर्टिज़ बनाने के लिए चीज़ल और बरमा (auger) के बिट को सेट करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बरमा (Auger)

मोर्टिज़ बनाने के लिए खोखली चीज़ल में फ़िक्स आकार में मुड़ा हुआ।

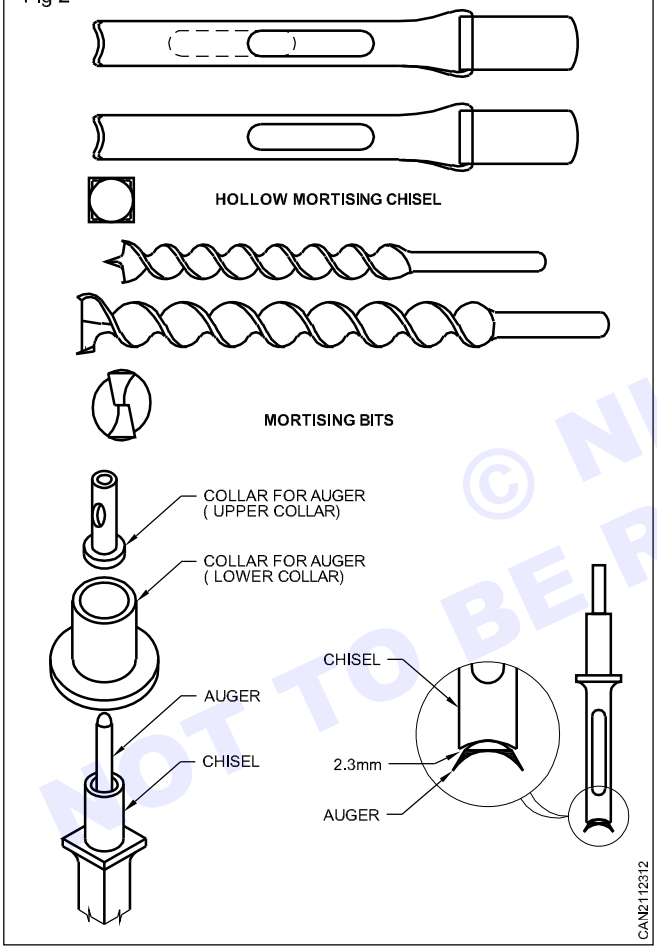
चीज़ल (Chisel)

- चौकोर आकार में।
- मोर्टिज़ बनाने के लिए बरमा (ऑगर) प्राप्त करें।
- आकार: 6 mm से 40 mm

खोखले चीज़ल मोर्टाइज़र का कार्य (Function of hollow chisel mortiser) (Fig 2)

- ऊपरी कॉलर और निचले कॉलर से मिलकर बनता है।

Fig 2



- ऊपरी कॉलर ऑगर बिट को पकड़ता है।
- निचला कॉलर खोखली चीज़ल में रहता है।
- बरमा बिट एक चौकोर खोखली चीज़ल के अंदर घूमती है (Fig 2A)।
- बरमा छेद करता है।
- चीज़ल गोल छेद को चौकोर मोर्टिज़ में बदल देती है।
- मोर्टिज़ हेड को ऊपर और नीचे, बाएँ और दाएँ समायोजित किया जा सकता है।
- कटर हेड सीधे मोटर पर लगा होता है।
- आकार 6 mm से 15 mm

चेन मोर्टिज़ (Chain mortise) (Fig 3)

- एक अंतहीन श्रृंखला वाली आरी के आकार का है
- चेन स्प्रोकेट व्हील के साथ एक स्टील गाइड बार के चारों ओर घूमती है। (Fig 4)

Fig 3

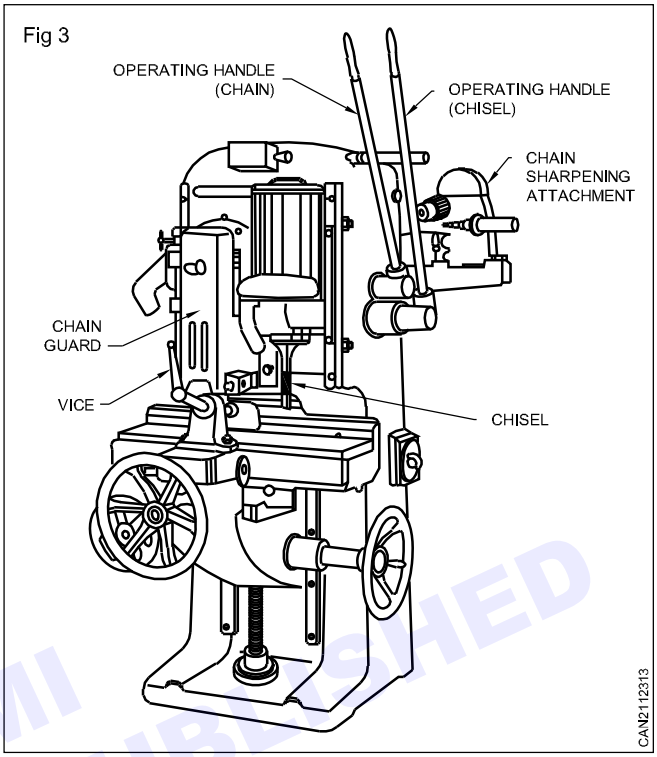
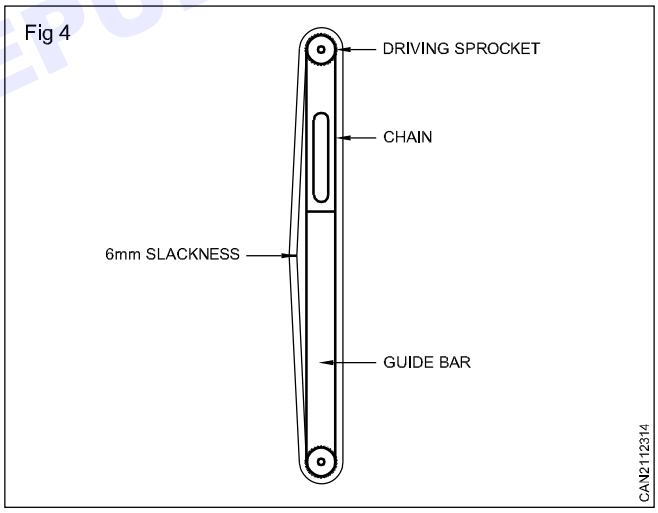
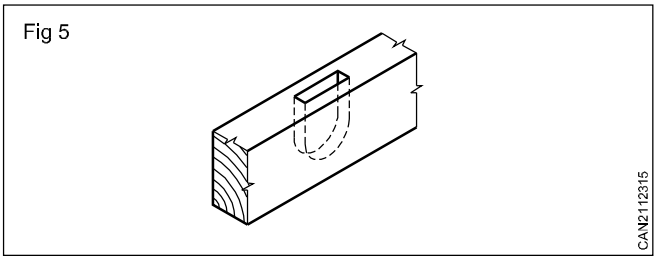


Fig 4



- स्प्रोकेट व्हील बॉल बेयरिंग पर चलता है।
- गोल बटनों से मोर्टिज़ बनाता है। (Fig 5)
- आकार 6 mm से 40 mm

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मोर्टाइजिंग मशीन में सुरक्षा सावधानी, PPE, देखभाल और रखरखाव (Safety precaution, PPE, care and maintenance in mortising machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मोर्टाइजिंग मशीन के दौरान अपनाई जाने वाली सुरक्षा सावधानियों और PPE के बारे में बताएं**
- **मोर्टाइजिंग मशीन की देखभाल और रखरखाव की व्याख्या करें।**

- कार्य क्षेत्र अच्छी तरह से प्रकाशित, साफ और मलबे से मुक्त होना चाहिए।
- बाहरी सामग्री के लिए लकड़ी का निरीक्षण करें (नाखून, स्क्रू, आदि)
- मोर्टिज़ के लिए सही बरमा और चीज़ल सेट का चयन करें
- सही कुंजी का प्रयोग करें और ऑगर बिट डालने पर चक को समान रूप से कस लें।
- मोर्टाइजिंग मशीन शुरू करने से पहले हमेशा चक कुंजी को हटा दें।
- स्टॉक को बाड़ के सामने टेबल पर रखें।
- सही ढंग से स्थित होने पर, लीवर को कस कर बाड़ को उसकी जगह पर लॉक कर दें।
- वर्क पीस को टेबल पर सेट करें ताकि चीज़ल का चिप क्लियरिंग स्लॉट उस दिशा की ओर हो जहां आप अपना अगला कट बनाने के लिए वर्कपीस को मूव करेंगे।
- वर्कपीस को बाड़ से सुरक्षित रूप से पकड़ने के लिए टेबल क्लैंप को कस लें।
- वर्कपीस को थोड़ा ऊपर तक होल्ड-डाउन करें और कस लें।
- सुनिश्चित करें कि चीज़ल और बिट ठीक से स्थापित हैं।
- बिपावर को "On" करें जांचें कि मशीन बिना कंपन या हिलाए चलती है। दृष्टिगत रूप से जांचें कि बिट डगमगाता नहीं है।
- चलती मशीन के पुर्जों से दूर रहें।
- कट के साथ आगे बढ़ें। चीज़ल को एक स्थिर समान दबाव का उपयोग करते हुए वर्कपीस में तब तक कम करें जब तक कि यह गहराई के स्टॉप पर न आ जाए।
- कट जारी रखने के लिए चीज़ल को ऊपर उठाएं और वर्कपीस को दोबारा रखें।
- वर्कपीस को स्थानांतरित किया जाना चाहिए ताकि चीज़ल चिप्स को वर्कपीस के पहले से कटे हुए हिस्से में छोड़ दे।
- अत्यधिक दबाव डाले बिना ऑगर बिट को अपनी स्पीड से काटने दें।
- जब मशीन चल रही हो तो हाथों को ऑगर और चीज़ल से दूर रखें।
- जब मशीन चल रही हो तो मेज से बेकार सामग्री को न हटाएं।
- फिनिश होने पर बिजली बंद कर दें
- मशीन को बिना निगरानी के चलते हुए कभी न छोड़ें।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

- चेन को समान दबाव के साथ सुचारू रूप से फीड किया जाना चाहिए।
- चेन गहरी चलती है, स्पीड कम होनी चाहिए।
- चेन के तनाव को गाइड बार द्वारा समायोजित किया जा सकता है।
- स्प्रोकेट व्हील को लुब्रिकेट करें।
- चेन चीज़ल और ऑगर बिट को तेज और अच्छी स्थिति में रखा जाना चाहिए।

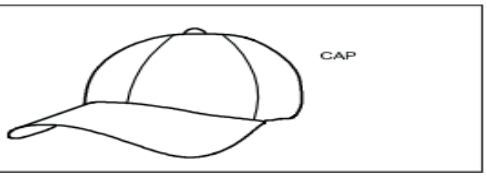
ऑइलिंग और ग्रीसिंग (Oiling and greasing)

मोर्टाइजिंग मशीन की ऑइलिंग और ग्रीसिंग मैन्युफैक्चरर्स के अनुसार की जानी चाहिए। मशीन के साथ समय-समय पर निर्देश दिए जाते हैं।

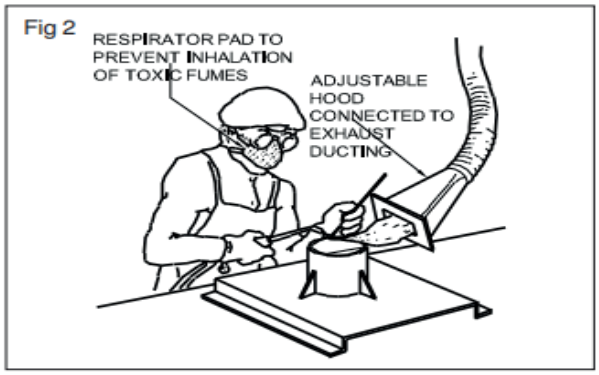
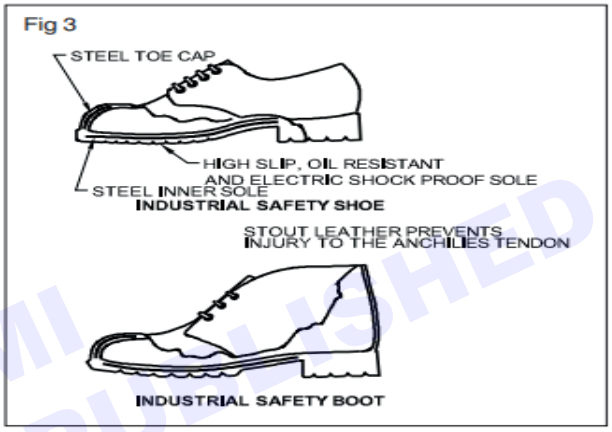
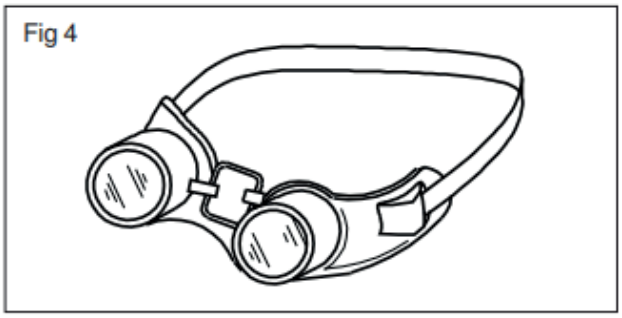
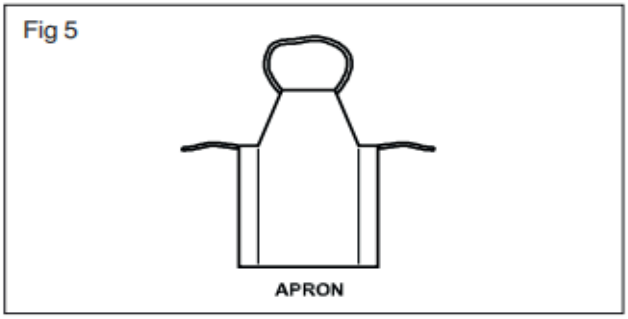
मोर्टाइजिंग मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) (Personal protection equipment (PPE) for mortising machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मोर्टाइजिंग मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
वुड मोर्टाइजिंग के दौरान सिर को लकड़ी की धूल से बचाने के लिए हमें टोपी पहननी पड़ती है।	Fig 1 

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सुरक्षा के प्रकार	PPE का इस्तेमाल करना है
लकड़ी की धूल के स्प्रे से फेफड़ों को बचाने के लिए हमें नाक पर मास्क पहनना पड़ता है।	 Nose mask (Fig 2)
वुड मोर्टाइजिंग के दौरान कंपन के कारण लकड़ी गिरने से बचाने के लिए हमें पैर में सेफ्टी शूज पहनने पड़ते हैं।	 Safety shoes (Fig 3)
लकड़ी का काम करते समय आंखों को लकड़ी की धूल से बचाने के लिए हमें चश्मा पहनना पड़ता है।	 Goggles (Fig 4)
वुड मोर्टाइजिंग के दौरान शार्प लकड़ी के स्क्रैप से बचाने के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है।	 Leather apron (Fig 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

टेनिंग मशीन (Tenoning machine)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **टेनिंग मशीन का निर्माण विवरण बताएं**
- **टेनिंग मशीन के उपयोग बताएं।**

निर्माण (CONSTRUCTION)

- इस मशीन के डिजाइन में टॉप और बॉटम टेनिंग हेड, कट ऑफ सॉ और एक कैरिज शामिल है।
- टेनन हेड्स और कट ऑफ सॉ में अलग-अलग मोटर होती है।
- प्लेन शोल्डर टेनन, शेप्ड शोल्डर टेनन और ग्रूव्स बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

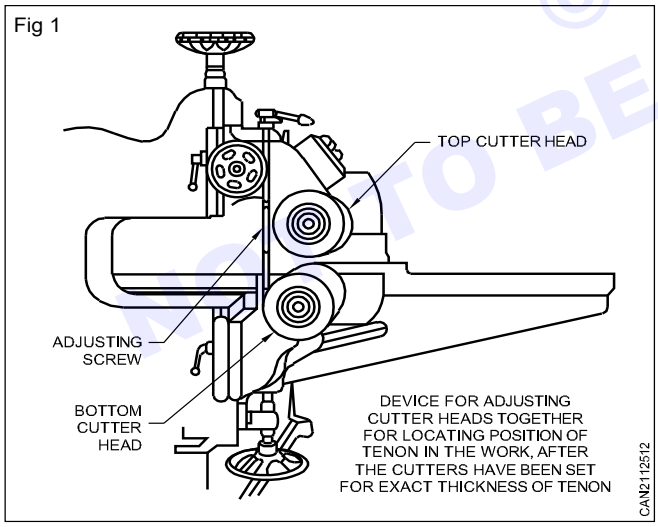
फ्रेम (Frame)

- भारी ढलवा लोहा का फ्रेम
- फर्श पर लंबवत रूप से स्थिर
- टेनन हेड कटऑफ सॉ ब्लेड और एक कैरिज के साथ जुड़ा हुआ है।

टेनन हेड्स (Tenon heads) (Fig 1)

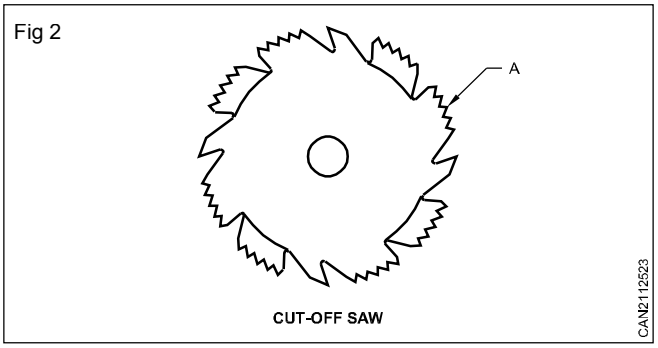
- मोटर पर स्थिर
- एक टेबल के ऊपर है और दूसरा टेबल के नीचे है
- अलग-अलग मोटर के साथ ऊपर और नीचे, आगे और पीछे चलता है
- कटर हेड और स्क्राइबर के साथ फिक्स किया गया।

Fig 1



कट-ऑफ सॉ (Cut-off saw) (Fig 2)

Fig 2



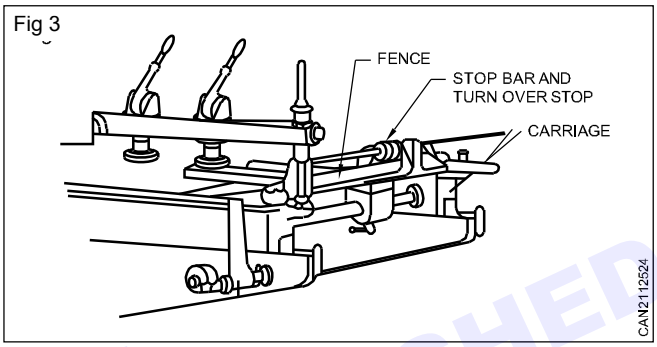
- व्यक्तिगत मोटर के साथ संचालित
- टेनन की आवश्यक लंबाई काटना

कैरिज (Carriage)

- यह मेज को होल्ड करता है
- टेनन हेड के माध्यम से आगे बढ़ता है।

मेज़ (Table) (Fig 3)

Fig 3



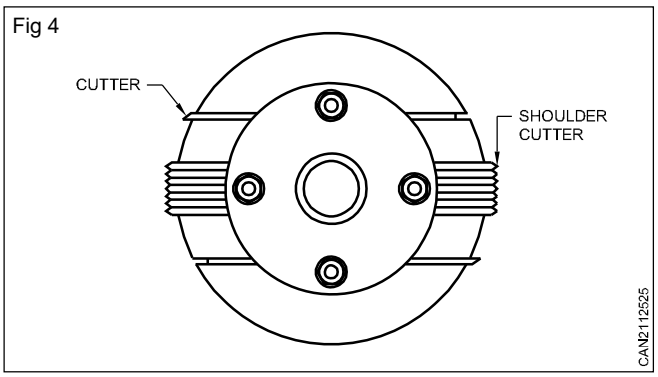
बाड़ (फेन्स) और जॉब को सपोर्ट करता है।

बाड़ (Fence)

- जॉब को होल्ड करें और इसे 45° के कोण पर समायोजित किया जा सकता है।

कटर (Cutter) (Fig 4)

Fig 4



- टूल स्टील
- टेनन हेड के साथ फिक्स किया गया
- कटिंग एज बेवेल और नुकीले होते हैं
- टेनन की सतह तैयार करें।

स्क्राइबर (Scriber)

- टेनन हेड के साथ फिक्स किया गया
- टेनन पर शोल्डर को चिह्नित करता है और बनाता है।

समायोजन हैंड व्हील (Adjustment hand wheel)

- टेनन हेड को आवश्यक आकार में ऊपर और नीचे समायोजित करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के भार, क्षेत्रफल और आयतन की गणना (Calculation of timber - weight, area and volume)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इमारती लकड़ी की गणना की विधि बताएं**
  - **लॉग**
  - **प्लैंक**
  - **बोर्ड**

लॉग का आयतन (Volume of logs)

परिधि व्यास का माप हमेशा लॉग के बीच में लें। (Fig 1)

उदाहरण (Example) (Fig 2)

M^3 में आयतन

$$V = \left(\frac{d_1 + d_2}{2}\right)^2 \times \frac{\Pi}{4} \times \text{length}$$

$$V = \left(\frac{0.45m + 0.53m}{2}\right)^2 \times \frac{3.14}{4} \times 4.50m$$

$V = (0.49m)^2 \times 0.785 \times 4.50m$

$V = 0.848m^3$

नोट (Note)

V = आयतन

1 लॉग के बीच से छाल हटा दें। (Fig 1)

2 d_1 और d_2 मापें (Fig 2)

प्लैंक का आयतन और क्षेत्रफल (Plank Volume and Area) (Fig 3)

जब मोटाई 40 mm और अधिक हो तो BB पर मापें

जब मोटाई 40 mm से कम हो तो AA पर मापें

उदाहरण M^3 में आयतन

V = चौड़ाई x लंबाई x मोटाई

V = 0.43 m x 5.60m x 0.045m

$V = 0.108\ M^3$

बोर्डों का क्षेत्रफल (Area of boards) (Fig 4)

उदाहरण

क्षेत्रफल वर्ग मीटर में

क्षेत्रफल = लंबाई x चौड़ाई

क्षेत्रफल = 2.44 m x 1.22 m = 2.97 वर्ग मीटर

प्लैंक का भार (Plank weight)

भार = आयतन x घनत्व gm/cm^3

यूनिट kg में

Fig 1

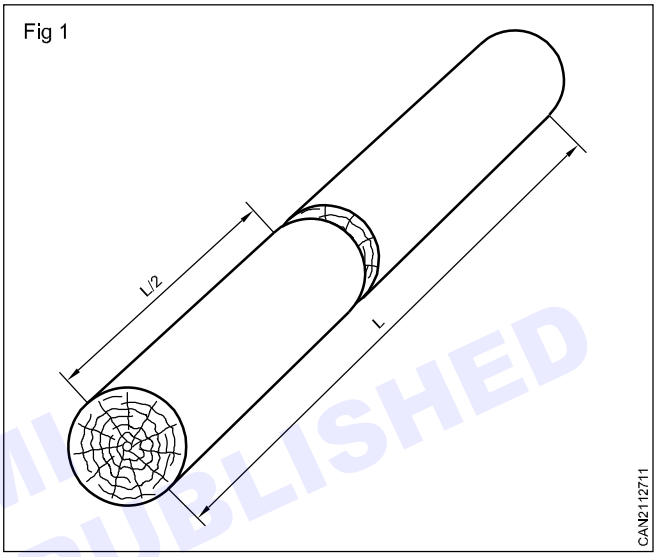


Fig 2

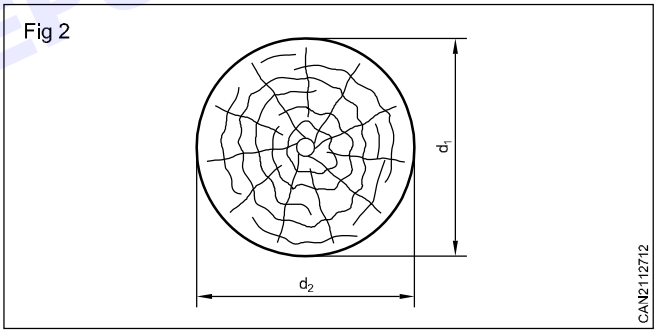
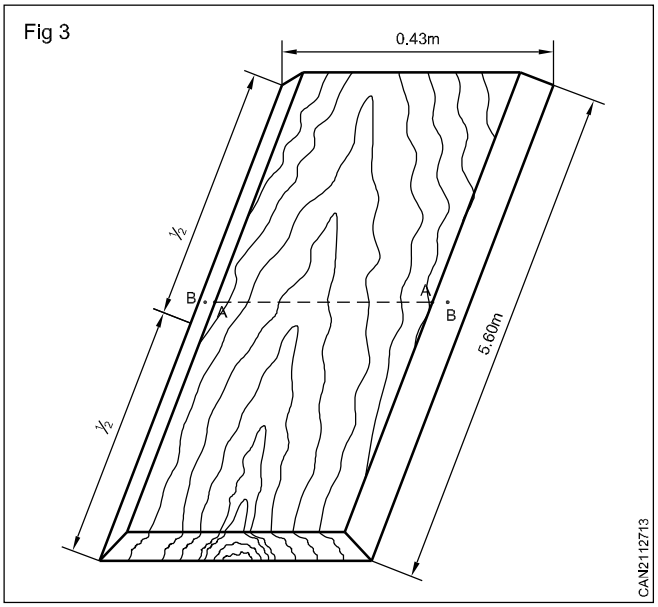
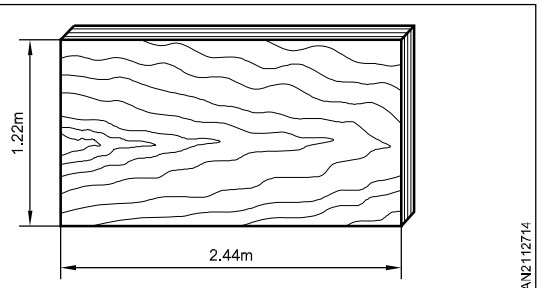


Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



प्लैंक का भार (Plank weight) (Fig 5)

उदाहरण = भार Kg में, घनत्व = 0.7 gm/cc

भार = आयतन x घनत्व

प्लैंक का आयतन = चौड़ाई x लंबाई x मोटाई

= 1.4m x 0.4m x 0.025m

∴1 meter = 100cm = 0.4m x 100 = 40 cm

= 1.4m x 100 = 140 cm

= 0.025m x 100 = 2.5 cm

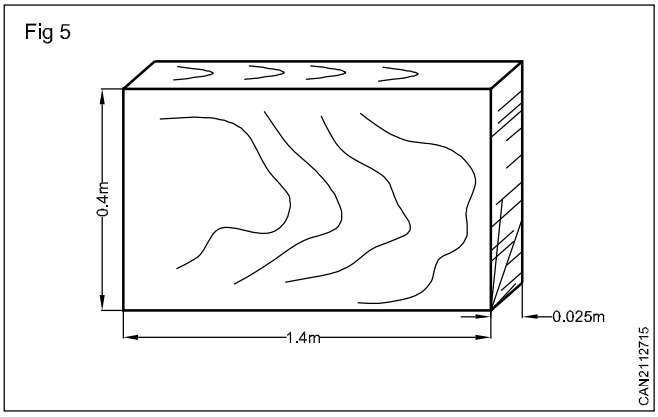
= 40 x 140 x 2.5 = 14000 cm^3

भार = 14000 x 0.7 = 9800 gm

∴ 1 kg = 1000 gm = (9800 ÷ 1000) = 9.8 kg

प्लैंक का भार = 9.8 kg

Fig 5



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

सैंडिंग मशीन के प्रकार, सुरक्षा सावधानियां और PPE (Types of sanding machine, safety precaution & PPE)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सैंडिंग मशीन का वर्णन करें**
- **सैंडिंग मशीन के विभिन्न प्रकार बताएं**

सैंडिंग मशीनें विभिन्न आकृतियों और आकारों में बनाई जाती हैं।

वे दिखने, निर्माण और संचालन में एक दूसरे से भिन्न होते हैं।

सैंडिंग उद्देश्य के लिए विभिन्न प्रकार के अपघर्षकों का उपयोग किया जाता है।

अपघर्षक (Abrasive)

अपघर्षक एक ऐसा पदार्थ है जिसे किसी अन्य पदार्थ से रगड़ने पर वह घिस जाता है और पॉलिश का काम करता है।

एमरी व्हील, ग्राइंडिंग स्टोन, रबिंग स्टोन, ऑयल स्टोन और सैंड पेपर सभी अपघर्षक हैं।

अपघर्षक कुछ किरकिरा सामग्री को कागज या कपड़े से चिपका कर बनाया जाता है।

प्रकार और उपयोग (Types and uses)

सबसे महत्वपूर्ण सैंडिंग मशीनें हैं

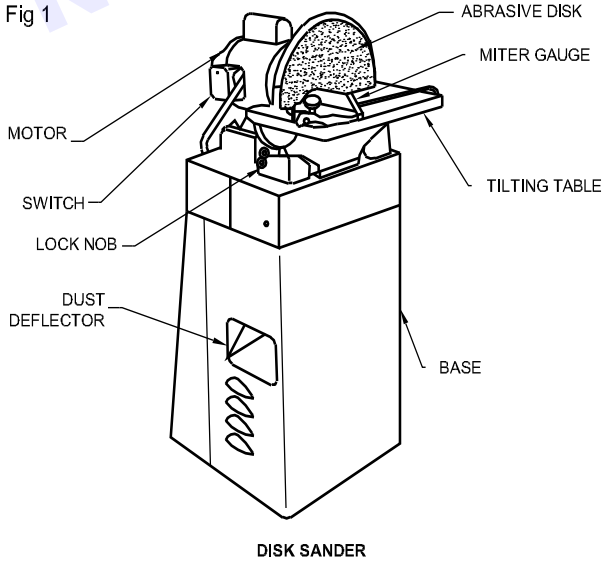
1 डिस्क सैंडर (Disk sander)

2 बेल्ट सैंडर (Belt sander)

3 ड्रम सैंडर (Drum sander)

4 स्पिंडल सैंडर (Spindle sander)

Fig 1



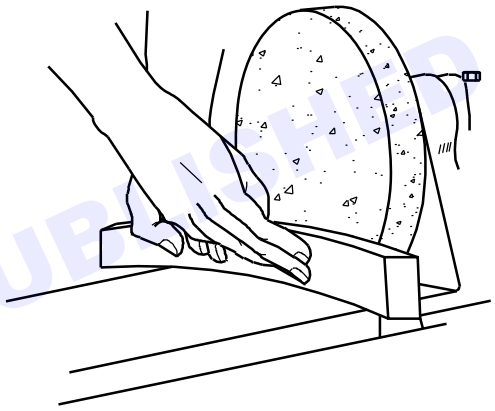
DISK SANDER

डिस्क सैंडर (Disk sander) (Fig 1)

एक डिस्क सैंडर आमतौर पर एक छोटी मशीन होती है जो बड़े उत्पादन कार्यों को पूरा नहीं कर सकती क्योंकि डिस्क की सतह बहुत बड़ी नहीं होती है और सैंड पेपर बहुत तेजी से घिस जाता है। (Fig 1)

डिस्क का निचला आधा हिस्सा डस्ट हुड और ऊपरी किनारे से ढका होता है और एक तरफ लोहे के गार्ड से ढका होता है।

Fig 2



LATHE DISK SANDER, WOODEN TABLE

डिस्क के सामने वाले कॉलम में एक लोहे की मेज को बांधा जाता है।

टेबल को ऊपर या नीचे किया जा सकता है और 45o तक झुकाया जा सकता है।

यह एक मेटर गेज के साथ प्रदान किया जाता है, जो टेबल में मिल्ड स्लॉट को स्लाइड करता है।

डिस्क या तो गार्नेट या एल्यूमीनियम ऑक्साइड पेपर से ढकी होती है।

डिस्क सैंडर्स पर किया जाने वाला काम ज्यादातर एज सैंडिंग (सीधी और उत्तल सतह) होता है। (Fig 2)

डिस्क (सैंडर) व्यास 200 mm से 600 mm तक होता है.

बेल्ट सैंडर (Belt Sander) (Fig 3)

बेल्ट सैंडर में कास्ट आयरन कॉलम पर पुलियों पर चलने वाली एक अंतहीन बेल्ट होती है।

एक पुली बेल्ट की अक्ष के साथ अडजेस्टब्ल होती है जो बेल्ट की लंबाई में एक निश्चित बदलाव को पोर्टेबल बनाती है। बेल्ट सैंडर्स का उपयोग क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर दोनों स्थितियों में किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फ्रेम को दो टुकड़ों में ढाला जाता है जो अलग-अलग खड़े होते हैं।

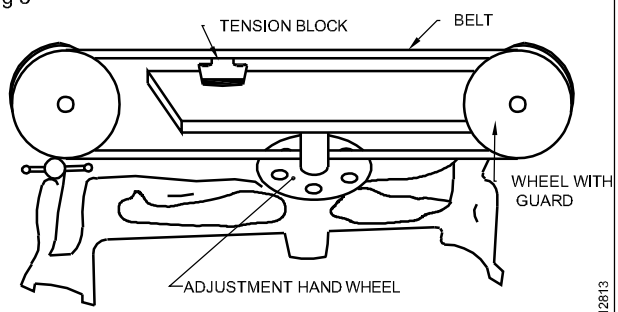
एक काउंटर वेट टेंशन डिवाइस भी है जो बेल्ट को सही तनाव में रखता है और बेल्ट को बदलने की सुविधा भी देता है।

फ्रेम में टेबल के लिए एक गैप है और 2500 mm की लंबाई तक काम की रेत संभव है।

टेबल को वांछित ऊंचाई तक उठाया और उतारा जा सकता है।

सैंडिंग में वर्क को टेबल पर रखा जाता है और सेल्फ बैलेंसिंग सैंडिंग शू के साथ वर्क के सामने बेल्ट को दबाकर सैंडिंग की जाती है।

Fig 3



BELT SANDER

जूते को बेल्ट के अक्ष के साथ ले जाया जा सकता है और एक काउंटर वेट द्वारा संतुलित किया जाता है।

जब कोई सैंडिंग नहीं की जा रही होती है तो इससे जूता अपने आप उठ जाता है।

मोटर सीधे पुली से जुड़ी होती है।

धूल को या तो एक थैले में एकत्र किया जाता है या समाप्त कर दिया जाता है।

बेल्ट सैंडर टेबल टॉप, फ्लश दरवाजे, पैनल इत्यादि जैसे फ्लैट काम को सैंड करने के लिए उपयोगी है। (Fig 3)

इसका आकार सैंडर बेल्ट की चौड़ाई से दर्शाया गया है।

बेल्ट की लंबाई विभिन्न प्रकार के सैंडर्स के साथ भिन्न होती है।

ड्रम सैंडर्स (Drum sanders)

ड्रम सैंडर्स आम तौर पर बड़ी, भारी उत्पादन मशीनें होती हैं।

उत्पादित सैंडिंग डस्ट सीधे ब्लोअर सिस्टम में समाप्त हो जाती है।

ड्रम सैंडर प्लेनर मशीनों के सिद्धांत पर बनाया गया है।

ड्रम सैंडर में बेड और फीड रोल होते हैं।

कटर सिर के बजाय इसमें एक से चार सैंडिंग ड्रम होते हैं।

एक ही सैंडर एक ही समय में दोनों सतहों को फिनिश करता है और बेड के ऊपर चार ड्रम और बेड के नीचे चार ड्रम होते हैं।

सैंडिंग ड्रम स्टील के सिलेंडर होते हैं जो रबर या फेल्ट जैसी लचीली सामग्री से ढके होते हैं।

प्रत्येक ड्रम एक व्यक्तिगत मोटर द्वारा संचालित होता है।

उपयोग किए जाने वाले अपघर्षक की ग्रिट संख्या किए जाने वाले कार्य के प्रकार पर निर्भर करती है।

सैंडिंग के लिए वर्क के संपर्क में आने वाले पहले ड्रम को रफ ग्रिट से कवर किया जाता है और दूसरे ड्रम को उत्तरोत्तर महीन ग्रिट से ढका जाता है।

हाई स्पीड मशीनों और कठोर लकड़ी की फिनिशिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले अपघर्षक या तो एल्यूमीनियम ऑक्साइड हैं। (Fig 4)

धीमी स्पीड और मुलायम लकड़ी की फिनिशिंग के लिए गार्नेट का उपयोग किया जाता है।

ड्रम सैंडर्स का उपयोग सैंड डोर फ्लैट वर्क, प्लाई वुड, कंपोजिशन वॉल बोर्ड के लिए किया जाता है (Fig 5)

ड्रम सैंडर की चौड़ाई 600 mm से 2400 mm तक होती है।

Fig 4

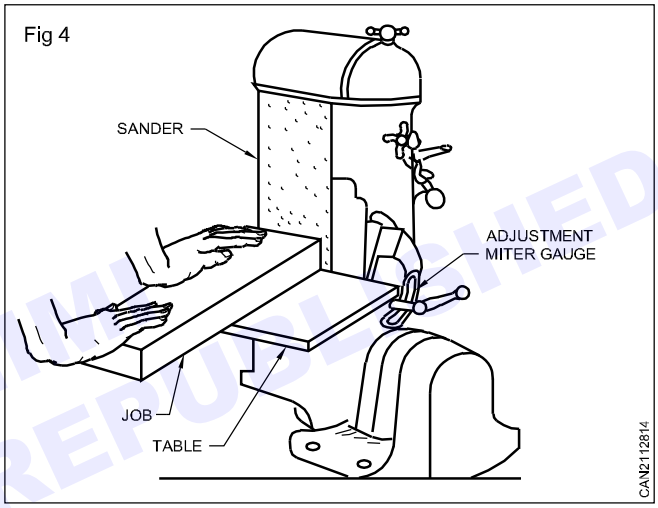
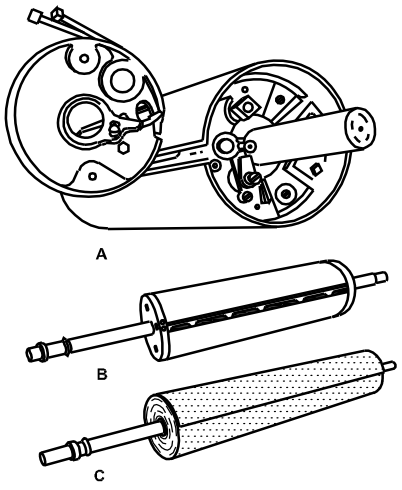


Fig 5



SANDING DRUM

स्पिंडल सैंडर (Spindle sander)

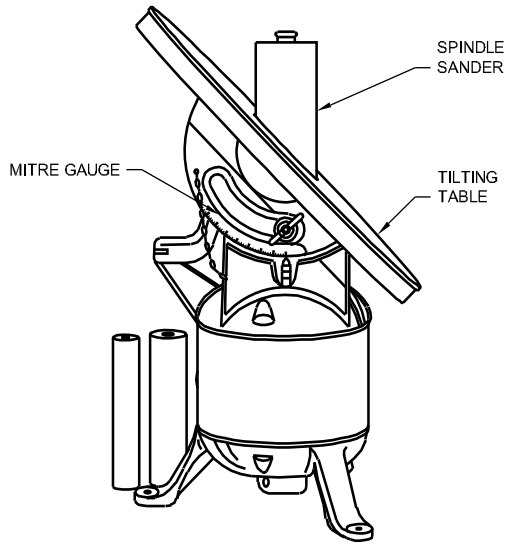
स्पिंडल सैंडर्स वास्तव में छोटे ड्रम सैंडर्स हैं। (Fig 6)

स्पिंडल सैंडर का सबसे सामान्य प्रकार दिखने में शेपर जैसा दिखता है।

स्पिंडल सैंडर में एक लंबवत शाफ्ट होता है जो क्षैतिज टेबल के माध्यम से प्रोजेक्ट करता है। (Fig 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



SPINDLE SANDER WITH A TILTING TABLE

स्पिंडल व्यास में भिन्न होते हैं और शाफ्ट के अंत तक खराब हो जाते हैं।

आधुनिक मशीनों में शाफ्ट एक मोटर का रोटर है।

स्लॉटेड टेबल के माध्यम से शाफ्ट ऊपर और नीचे चलता है।

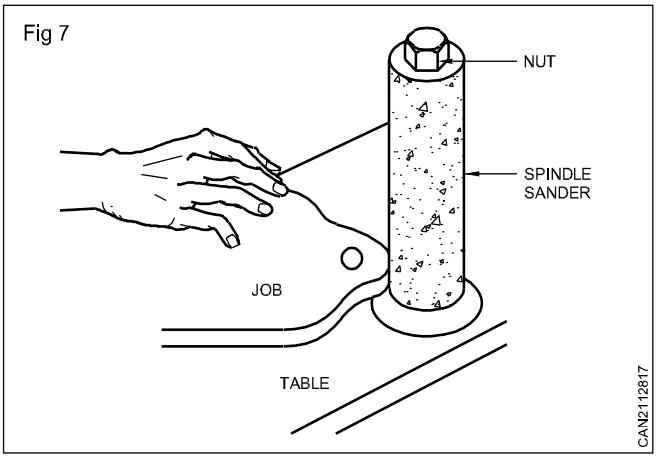
टेबल 45° के कोण पर झुक सकती है

टेबल एक रिंग के साथ आती है जो स्पिंडल के विभिन्न व्यास के चारों ओर भरती है।

स्पिंडल सैंडर को बेंच और प्रोडक्शन दोनों प्रकार से बनाया जाता है। (Fig 7)

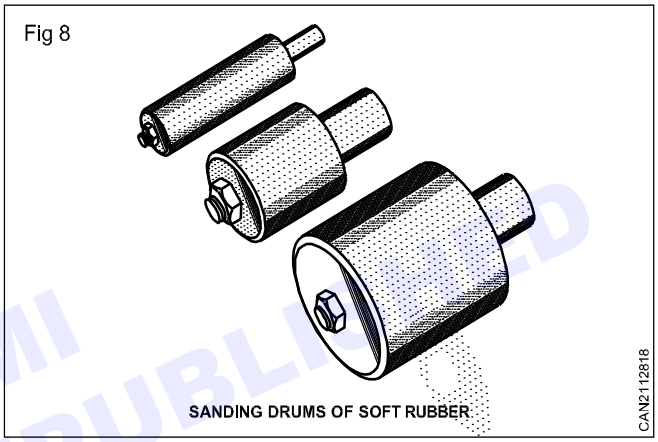
स्पिंडल धातु, लकड़ी, सॉफ्ट रबर या रबर ट्यूबिंग से बने होते हैं।

Fig 7



स्पिंडल सैंडर का उपयोग रेत के खोखले और अनियमित कर्व्स के लिए किया जाता है। (Fig 8)

Fig 8



सैंडिंग मशीन के लिए सुरक्षा सावधानी और PPE (Safety precaution and PPE for sanding machine)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सैंडिंग मशीन पर बरती जाने वाली सुरक्षा सावधानियों के बारे में बताएं।**

सुरक्षा सावधानियों का पालन किया जाना चाहिए (Safety precautions to be observed)

सुनिश्चित करें कि बेल्ट या डिस्क ठीक से लगा हुआ है।

बेल्ट को ड्रम और प्लेट के केंद्र में ट्रैक किया जाना चाहिए।

अगर अपघर्षक पेपर ढीली स्थिति में है तो डिस्क सैंडर का संचालन न करें।

जांचें कि गार्ड और टेबल समायोजन सही स्थिति में हैं और सुरक्षित रूप से लॉक हैं।

जब भी संभव हो वर्क की स्थिति को नियंत्रित करने के लिए टेबल, बाड़ (फेन्स) और गाइड का उपयोग करें

बेल्ट सैंडर पर संकीर्ण टुकड़ों के एंड ग्रेन को सैंड करते समय हमेशा टेबल के सामने वर्क को सपोर्ट करें।

केवल डिस्क सैंडर के उस तरफ सैंड करें जो टेबल के ओर नीचे जा रहा है।

वर्क को केवल सतह के अनुदिश आगे बढ़ाएँ।

बेल्ट सैंडर पर पतले टुकड़े सैंड करते समय हमेशा पैड या पुश ब्लॉक का उपयोग करें।

केवल साफ नई लकड़ी को सैंड करें।

जिसमें अतिरिक्त गोंद या कील वाली सतह हो उसपर सैंड वर्क न करें।

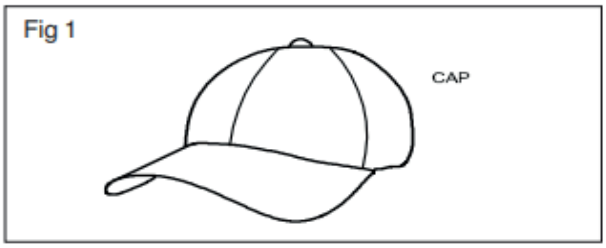
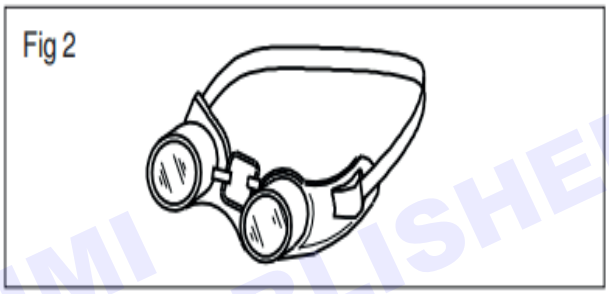
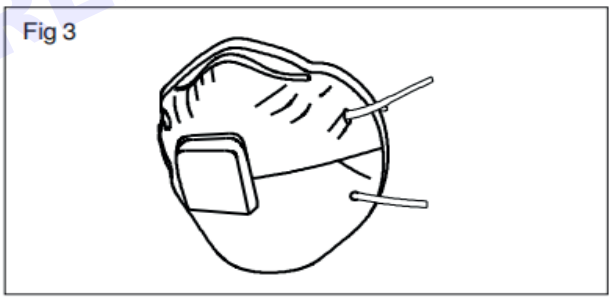
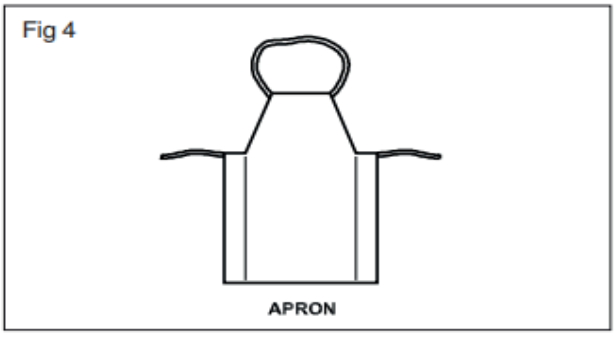
छोटे टुकड़े को सैंड न करें, वे डिस्क और टेबल के बीच फंस सकते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वुड सैंडिंग मशीन के लिए व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) (Personal protective equipments (PPE) for wood sanding machine)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **वुड सैंडिंग मशीन में इस्तेमाल होने वाले PPE का नाम बताएं।**

सुरक्षा की आवश्यकता	PPE का नाम
वुड सैंडिंग के दौरान सिर को सैंडिंग डस्ट से बचाने के लिए हमें कैप पहननी होती है।	 Cap (Fig 1)
सैंडिंग के दौरान सैंडिंग डस्ट से आंखों को बचाने के लिए हमें गॉगल्स पहनने पड़ते हैं।	 Goggles (Fig 2)
फेफड़ों को स्प्रे सैंडिंग डस्ट से बचाने के लिए हमें नाक पर मास्क पहनना होगा।	 Nose mask (Fig 3)
सैंडिंग के दौरान शरीर की सुरक्षा के लिए हमें चमड़े का एप्रन पहनना पड़ता है।	 Leather apron (Fig 4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन का परिचय (Introduction of modular kitchen)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर किचन का परिचय बताएं**
- **मॉड्यूलर किचन के लाभ बताइए।**

मॉड्यूलर किचन का परिचय (Introduction of modular kItchen) (Fig 1)

Fig 1

- आम तौर पर रसोई लोगों के स्वस्थ जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। आज के परिदृश्य में लोग प्रतिदिन 2.5 से 3 घंटे रसोई में बिताते हैं या औसतन यह स्पष्ट है कि रसोई अच्छी तरह से डिजाइन की जानी चाहिए।
- मॉड्यूलर किचन की उत्पत्ति मॉड्यूल के विचार से हुई है। अनिवार्य रूप से, मॉड्यूल किचन में छोटे खंड या मॉड्यूल होते हैं जो साथ में किचन को कम्प्लीट करते हैं।
- मॉड्यूलर किचन टेम्पेरोरी होता है। रसोई की अवधारणा जिसमें दराज, कैबिनेट और अलमारियां इस तरह से व्यवस्थित होती हैं जो बहुत सारी जगह बचाती हैं।
- ये रसोई सीमित स्थान के आयोजन के मामले में आधुनिक और सुविधाजनक हैं, विशेष रूप से भीड़-भाड़ वाले शहरों के अपार्टमेंट-शैली के रहने की जगह में।
- एक मॉड्यूलर किचन आधुनिक किचन फर्नीचर को संदर्भित करता है जिसका निर्माण मॉड्यूल या इकाइयों में किया गया है। इनमें मानक आकार के चयनित तत्वों के साथ अलमारियाँ शामिल हैं।
- मॉड्यूलर किचन आमतौर पर दीवार इकाइयों और आधार इकाइयों का एक संयोजन होता है।
- मॉड्यूलर किचन उपयोगिता को अधिकतम करने और विशेष रूप से छोटे स्थानों के लिए कुशल स्थान प्रबंधन की अनुमति देने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।
- मॉड्यूलर रसोई प्रत्येक इकाई डाइवर्सिफाइड सामग्री से बना है और क्लटर फ्री तरीके से चीजों की व्यवस्था करने के लिए मॉड्यूलर रसोई सहायक उपकरण के साथ बना होता है।

एक मॉड्यूलर किचन के फायदे (Advantages of a modular kitchen)

- मॉड्यूलर किचन में लकड़ी के ब्लॉक होते हैं जो विशेष रूप से आपके किचन को अव्यवस्था मुक्त और साफ रखने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।
- आपकी रसोई के हर कोने का उचित उपयोग किया जाता है और प्रत्येक मॉड्यूलर इकाई को विशेष रूप से सुविधा के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- मॉड्यूलर इकाइयों की छानबीन या पुनर्व्यवस्थित किया जा सकता है ताकि सब कुछ, चाहे वह हॉप हो, सिंक हो या आपका वर्किंग एरिया पहुंच के अंदर हो।
- जगह बचाने वाली किचन एक्सेसरीज जैसे रैक, बास्केट, होल्डर, बिंग और ट्रे की मदद से अपने किचन के हर कोने का उपयोग करें
- पारंपरिक किचन की तुलना में किफायती मॉड्यूलर किचन सस्ते होते हैं।
- मॉड्यूलर किचन यूनिट की मरम्मत करना और बदलना आसान है क्योंकि प्रत्येक यूनिट को मॉड्यूलर किचन कैबिनेट से अलग और हटाया जा सकता है।
- मॉड्यूलर किचन आपके घर की शोभा बढ़ाता है।

मॉड्यूलर किचन में स्थापना का उद्देश्य (Purpose of installation in modular kitchen)

- शैली और कार्यक्षमता
- स्थान का अधिकतम उपयोग
- चुनने की विस्तृत श्रृंखला
- परिवहन, असेम्बल और इनस्टॉल करने में आसान
- आसान रखरखाव
- अनुकूलन
- सुंदर रूप
- स्मार्ट डिजाइन
- उन्नत उपकरण
- रसोई घर को फिर से तैयार करना
- मरम्मत में आसान

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

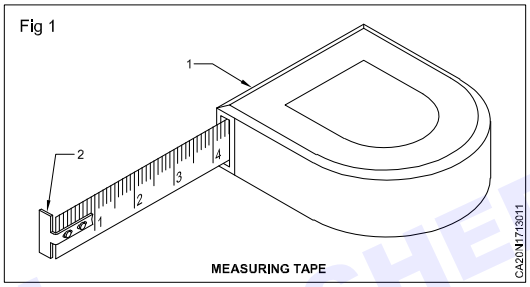
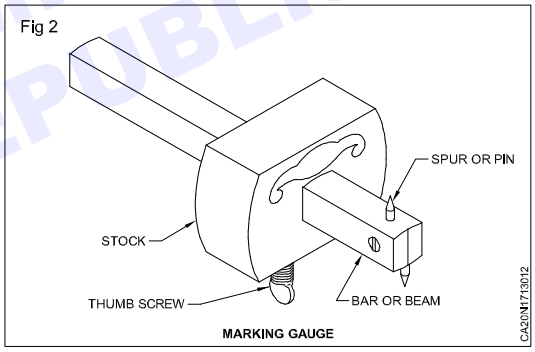
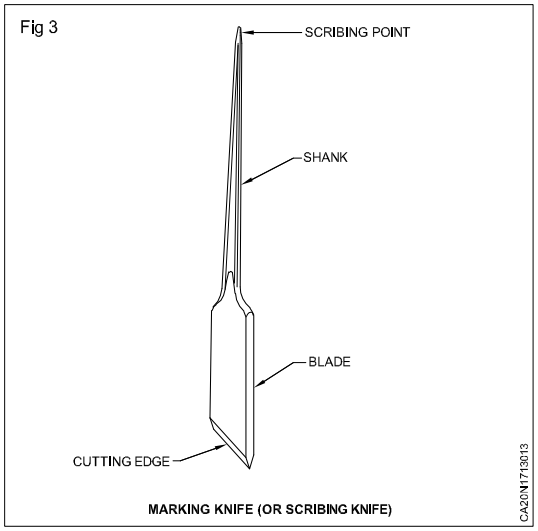
मॉड्यूलर किचन बनाने वाले हैंड टूल मशीनरी और उपयोग (Modular kitchen making hand tools machineries and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

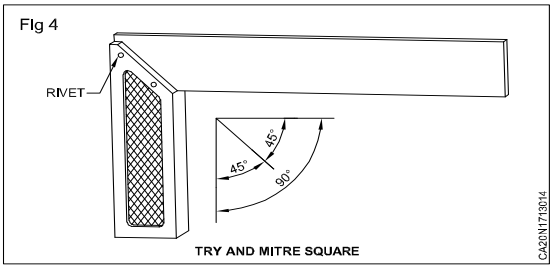
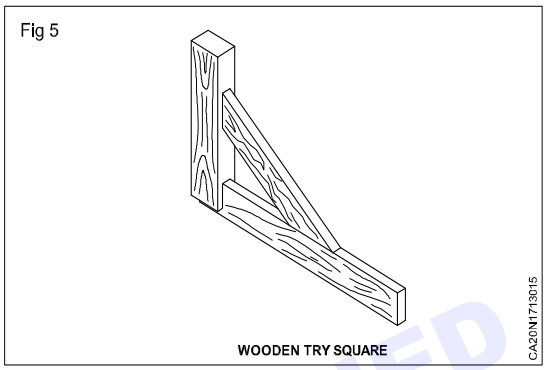
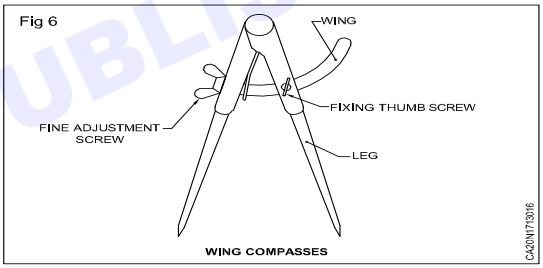
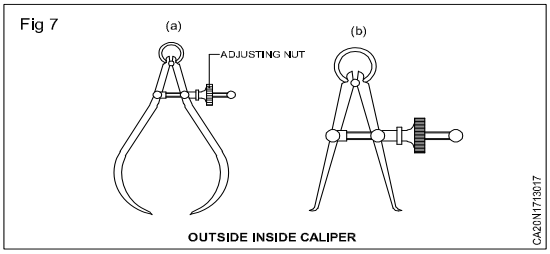
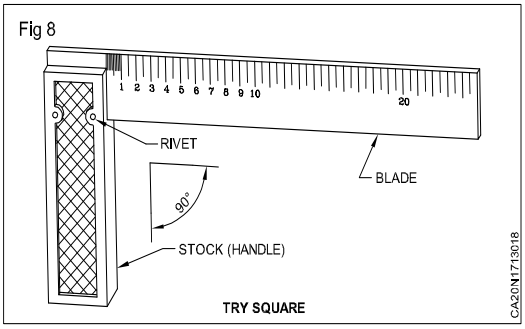
- **मॉड्यूलर किचन बनाने में उपयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के हैंड टूल्स के बारे में बताएं**

मॉड्यूलर रसोई बनाने में उपयोग किए जाने वाले हैंड टूल्स वही हैं जो सामान्य कारपेंटरी के काम में उपयोग किए जाते हैं, कुछ औजारों को छोड़कर शुरुआती कारपेंटर के पाठों में वर्णित हैं।

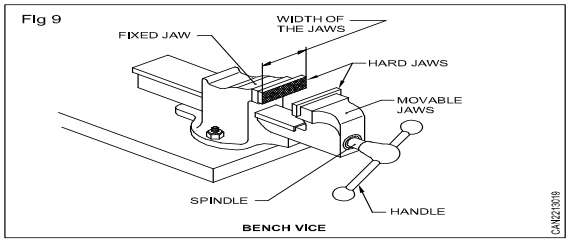
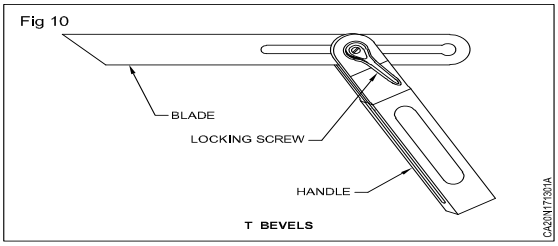
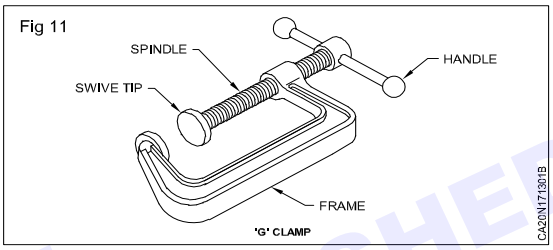
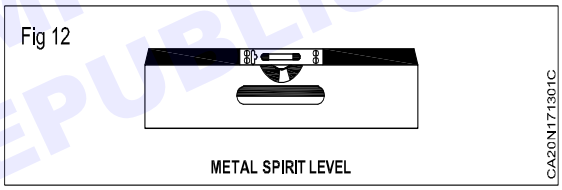
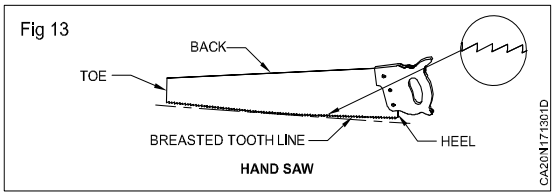
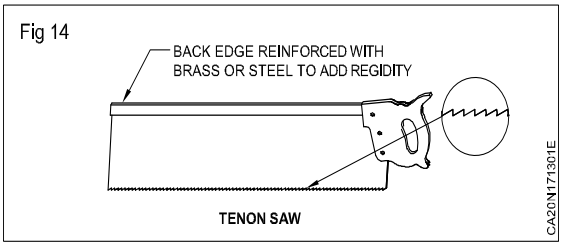
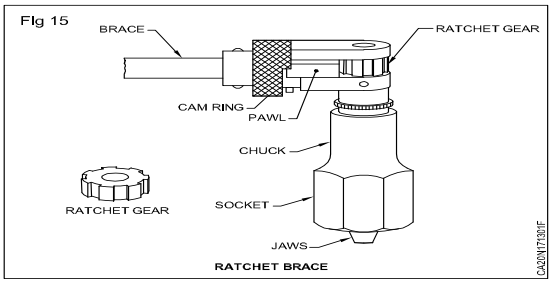
उदाहरण (Example): मॉड्यूलर किचन बनाने में उपयोग होने वाले सामान्य टूल्स

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
1	**मापने का टेप (Measuring tape)** • लंबे मापन के लिए टेप माप का उपयोग किया जाता है • टेप माप में अंदर और बाहर माप के लिए एक स्लाइडिंग एंड पीस होता है। (Fig 1)	Fig 1 
2	**मार्किंग गेज (Marking gauge)** मार्किंग गेज का उपयोग फेस और किनारे के समानांतर रेखाओं को चिह्नित करने के लिए किया जाता है (जैसे) गेजिंग चौड़ाई और मोटाई। (Fig 2)	Fig 2 
3	**मार्किंग चाकू (Marking knife)** मार्किंग चाकू का उपयोग दूरियों को चिह्नित करने और लाइनों को स्कराइब करने के लिए किया जाता है	Fig 3 

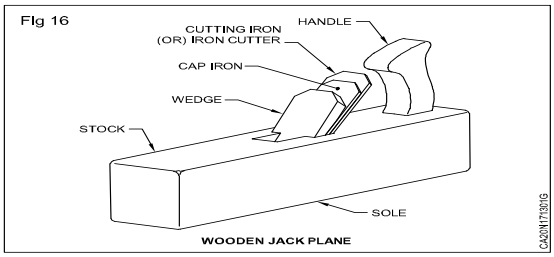
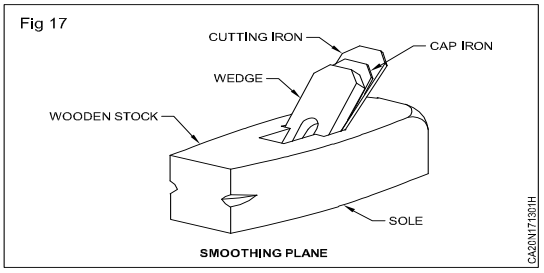
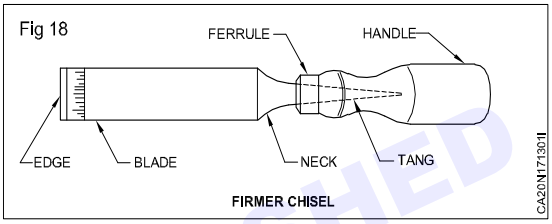
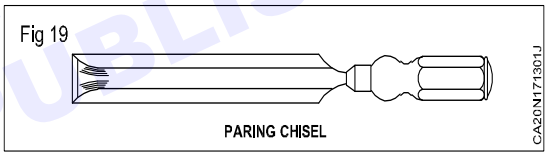
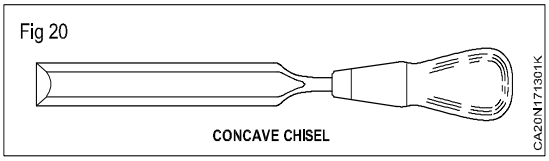
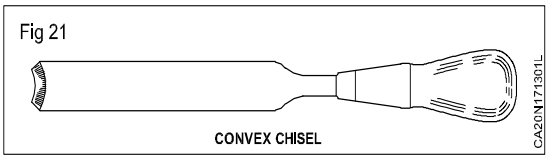
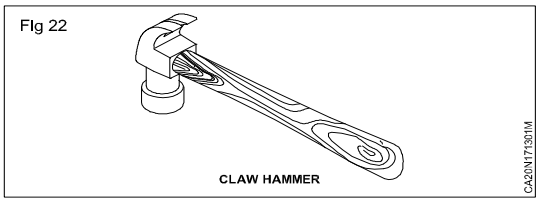
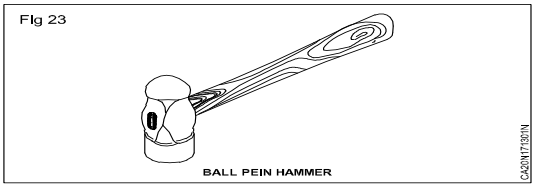
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
4	**ट्राई और मिटर स्क्वायर (Try and miter square)** 45°, 90° और 135° के कोणों के लिए भी ट्राई और मिटर स्क्वायर उपयोगी है	Fig 4 
5	**लकड़ी की ट्राई स्क्वायर (Wooden try square)** ट्राई स्क्वायर पूरी तरह से लकड़ी से बना है। इसका हत्था ब्लेड से थोड़ा भारी होता है। ब्लेड का डिज़ाइन 600mm और चौड़ाई 50mm है। इसका उपयोग कारपेंटरी कार्य भवन निर्माण कार्य में किया जाता है। बड़े और चौड़े तख्तों का उपयोग मुंशी के लिए किया जाता है, आरा कार्य के रूप में मार्गदर्शन किया जाता है	Fig 5 
6	**विंग कम्पास (Wing compass)** विंग कम्पास वृत्तों के चापों को स्थापित करता है वक्रों को चिह्नित करने के लिए माप को मापे गए रूल से कार्य में स्थानांतरित करना।	Fig 6 
7	**कैलिपर्स (Callipers)** बाहरी माप के लिए उपयोग किए जाने वाले कैलीपर्स को बाहरी कैलीपर्स के रूप में जाना जाता है। आंतरिक माप के लिए उपयोग किए जाने वाले कैलीपर्स को आंतरिक कैलीपर्स के रूप में जाना जाता है।	Fig 7 
8	**ट्राई स्क्वायर (Try square)** ट्राई स्क्वायर का प्रयोग सतह के सपाटपन और चौकोरपन को जांचने के लिए किया जाता है।	Fig 8 

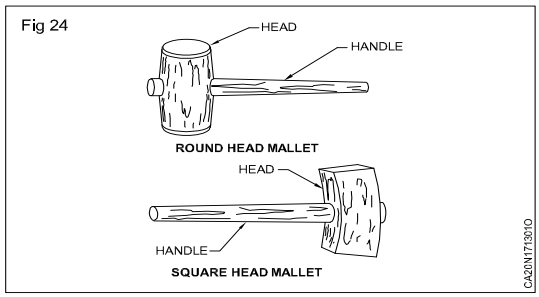
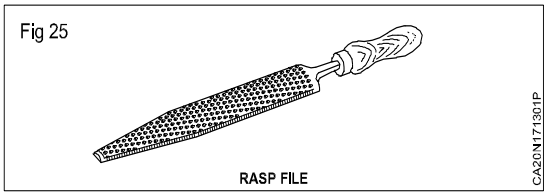
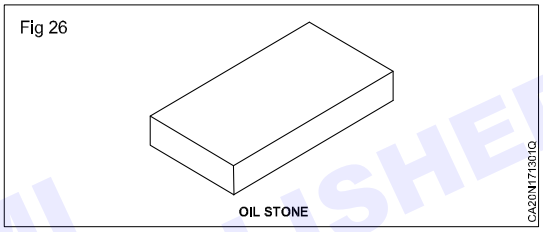
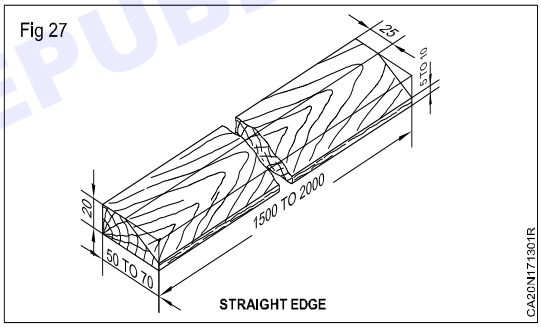
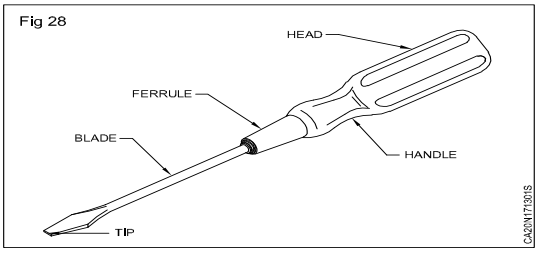
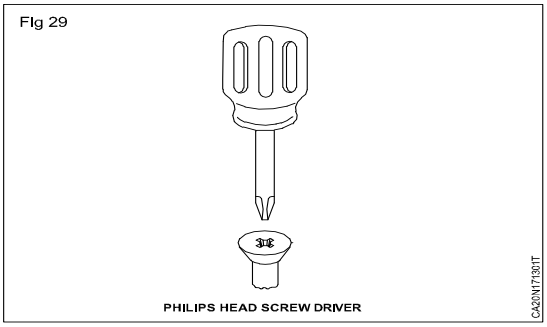
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
9	**बेंच वाइस (Bench vice)** वाइस का उपयोग वर्कपीस को पकड़ने के लिए किया जाता है। वे विभिन्न प्रकारों में उपलब्ध हैं। बेंच वर्क के लिए इस्तेमाल होने वाले वाइस को बेंच वाइस या इंजीनियर वाइस कहते हैं।	
10	**बेवल स्क्वायर (Bevel square)** बेवल वर्ग का उपयोग कबूतर की पूंछ, कक्षों, बेवल को बिछाने और कोणों को ड्राइंग से काम के टुकड़ों में स्थानांतरित करने के लिए किया जाता है।	
11	**'C' क्लैंप ('C' Clamp)** छोटे जोड़ और लकड़ी के दस्ताने के उद्देश्य को पकड़ना	
12	**स्प्रिट लेवल (Spirit level)** स्पिरिट लेवल का उपयोग दीवारों के दरवाजे और कैबिनेट के लम्बवत् परीक्षण के लिए किया जाता है	
13	**हैंड सॉ (Hand saw)** लाइटर सॉ के काम के लिए हैंड सॉ का उपयोग किया जाता है	
14	**टेनन सॉ (Tenon saw)** टेनन आरी आकार में आयताकार होती है इसका उपयोग टेनन जैसे टिनर कार्यों के लिए किया जाता है मुख्य उपयोग शॉर्ट और स्ट्रेट कट बना रहा है	
15	**रैचेट ब्रेस (Ratchet brace)** ब्रेस का उपयोग ड्रिल के माध्यम से लकड़ी में गोलाकार छेद करने या छेद करने के लिए किया जाता है। लकड़ी की जगह में घुसने के लिए छेद करने के लिए ड्रिल का उपयोग करना आवश्यक है।	

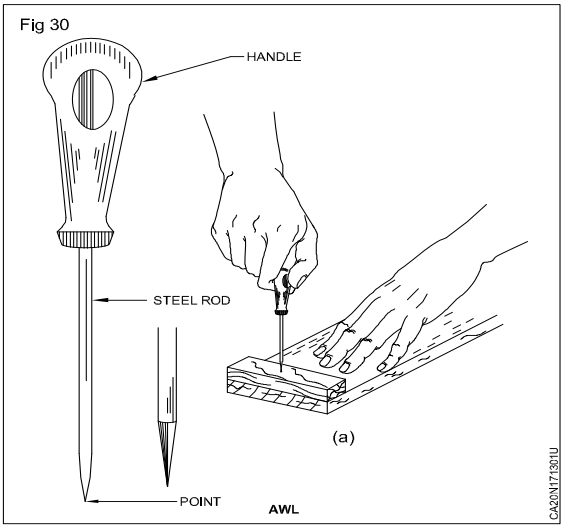
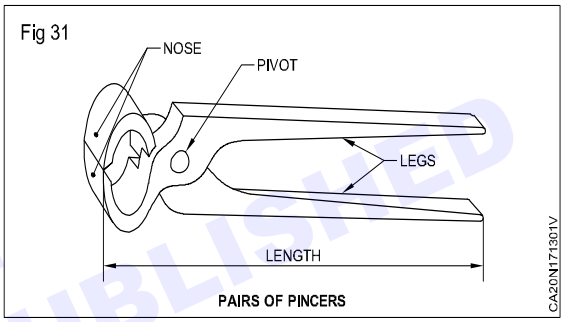
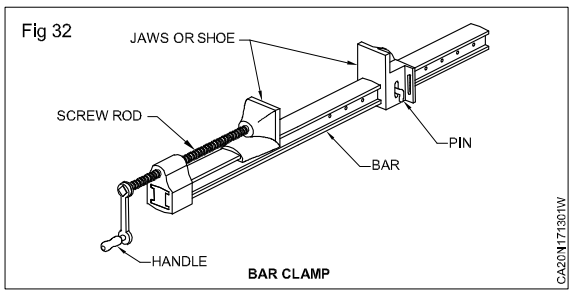
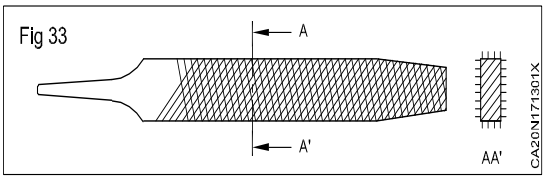
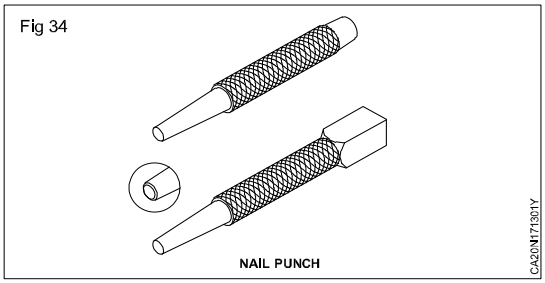
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
16	**रंदा (Jack plane)** इस प्लेन का उपयोग कार्य को जल्दी और सही मायने में आकार देने की प्लेन बनाने के लिए किया जाता है।	
17	**चौरसाई प्लेन (Smoothing plane)** इस प्लेन का उपयोग तब किया जाता है जब सतह को चिकना करने के लिए आगे की योजना बनाई जाती है	
18	**बेंच फर्म चीजल (Bench firmer chisel)** इस छेनी का उपयोग सामान्य चीजलिंग प्रयोजन के लिए किया जाता है।	
19	**पारिंग चीजल (Paring chisel)** यह जोड़ों को फिनिश करने जैसे सभी पारिंग कार्यों के लिए सबसे उपयुक्त है	
20	**गॉज चीजल (अवतल) (Gouge chisel) (Concave)** इस छेनी का उपयोग कट कर्व और होलो कार्यों के लिए किया जाता है।	
21	**गॉज चीजल (उत्तल) (Gouge chisel (Convex))** इस चीजल का उपयोग खुरदरा करने और भारी लकड़ी हटाने के काम में किया जाता है	
22	**क्लॉ हैमर (Claw hammer)** क्लॉ हैमर फेस का उपयोग कीलों को लकड़ी और अन्य शिर्किंग उद्देश्य में चलाने के लिए किया जाता है और क्लॉ का उपयोग लकड़ी से कीलों को निकालने के लिए किया जाता है	
23	**बॉल पेन हैमर (Ball pein hammer)** इस हथौड़े का उपयोग स्ट्राइकिंग उद्देश्य के लिए किया जाता है, इसे इंजीनियर हैमर कहा जाता है	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
24	**मैलेट (Mallet)** मैलेट का उपयोग लकड़ी की छेनी को चलाने और लकड़ी के शिल्प को जोड़ने और तोड़ने के लिए किया जाता है।	Fig 24 
25	**रास्प फ़ाइल (Rasp file)** रास्प का उपयोग लकड़ी की मोटी परत को तेजी से हटाने के लिए किया जाता है	Fig 25 
26	**ऑइल स्टोन (Oil stone)** ऑइल स्टोन का उपयोग लकड़ी की चीजल और समतल ब्लेड को तेज करने के लिए किया जाता है	Fig 26 
27	**सीधे बढ़त (Straight edge)** समतल लकड़ी में सतह और किनारों की सीधीता के परीक्षण के लिए उपयोग किया जाता है। पोर्टेबल पावर सर्कुलर आरा मशीन का उपयोग करने में एक गाइड के रूप में भी उपयोग किया जाता है।	Fig 27 
28	**स्क्रू ड्राइवर (Screw driver)** स्क्रू ड्राइवर का उपयोग लकड़ी के काम में स्क्रू कसने या ढीला करने के लिए किया जाता है।	Fig 28 
29	**फिलिप्स स्क्रू ड्राइवर (Philips screw driver)** ये क्रूसीफॉर्म टिप्स से बने होते हैं जो मिलान करने वाले स्लॉट से फिसलने की संभावना नहीं रखते हैं। लकड़ी के काम में फ़िलिप्स रिसेस हेड स्क्रू को कसने या ढीला करने के लिए उपयोग किया जाता है	Fig 29 

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

क्र.सं.	टूल्स के नाम और उपयोग	Figures
30	**सूआ (AWL)** AWL का उपयोग लकड़ी में निशान लगाने या छेद करने के लिए किया जाता है	
31	**पिंसर (Pincer)** पिंसर का प्रयोग कीलों को उखाड़ने और हटाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग तार काटने के लिए भी किया जाता है	
32	**बार क्लैंप (Bar clamp)** टी - बार क्लैंप का उपयोग विस्तृत कार्यों और बड़े फ्रेमों को जकड़ने के लिए किया जाता है	
33	**फ्लैट साइड (Flat side)** बॉन्डिंग सनमाइका की अधिकता को फाइल करने के लिए फ्लैट फाइल का उपयोग किया जाता है	
34	**नेल पंच (Nail punch)** नेल पंच का उपयोग हथौड़े के साथ लकड़ी की सतह के नीचे कीलों के सिरों को चलाने के लिए और बोर्ड के दूसरी तरफ जाने वाले नाखूनों को जकड़ने के लिए किया जाता है।	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पोर्टेबल पावर मशीन बनाने वाली मॉड्यूलर किचन (Modular kitchen making portable power machines)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डिफरेंट टाइप्स की पोर्टेबल पावर मशीन का उल्लेख कीजिए**
- **मॉड्यूलर किचन बनाने में विभिन्न प्रकार की पोर्टेबल पावर मशीन का उपयोग बताएं।**

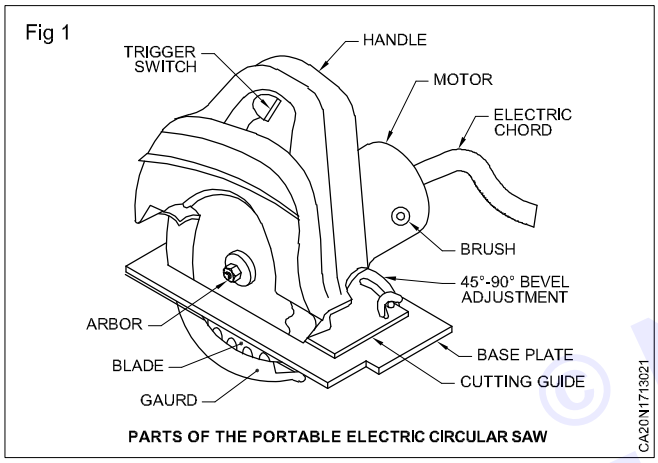
पोर्टेबल पावर मशीन को विभिन्न आकार और प्रकार में बनाया जाता है।

वे दिखने, निर्माण और संचालन में एक दूसरे से भिन्न होते हैं

प्रकार और उपयोग (Types and uses)

मॉड्यूलर किचन बनाने में उपयोग की जाने वाली सबसे महत्वपूर्ण पोर्टेबल पावर मशीन है

पोर्टेबल पावर सर्कुलर सॉ (Portable power circular saw) (Fig 1)

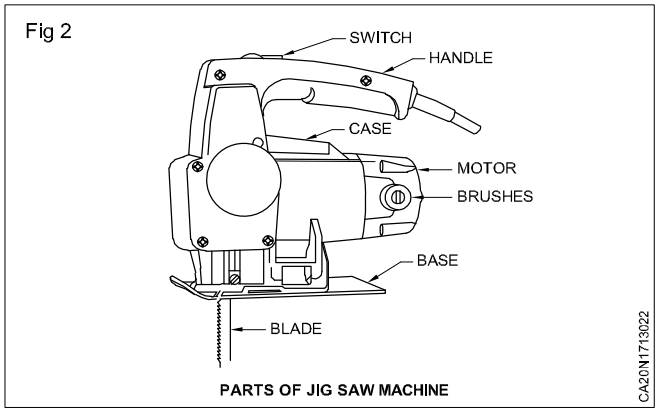


इसका उपयोग मॉड्यूलर किचन मेकिंग, मॉड्यूलर फर्नीचर मेकिंग और बिल्डिंग कंस्ट्रक्शन में बड़े पैमाने पर किया जाता है। साइट और लकड़ी के वर्किंग वर्कशॉप पर काम करता है

बिल्ट इन ब्लेड ब्रेक के विकास के साथ इस पावर मशीन में सुधार किया गया है।

यह प्लाइवुड, प्लैंक और सन माइका कटिंग, ग्रूव्स और रीबेट्स के लिए भी उपयोगी है।

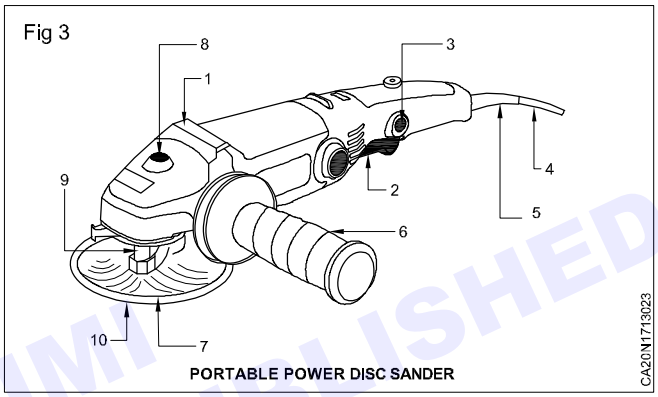
पोर्टेबल इलेक्ट्रिक जिग सॉ मशीन (Portable electric jig saw machine) (Fig 2)



पोर्टेबल जिग सॉ लकड़ी, कंपोजीशन बोर्ड विनियर, प्लास्टिक कार्ड बोर्ड काटने के लिए एक बहुत ही घटक मशीन है

संभावनाओं की ये व्यापक श्रेणियां कैबिनेट बनाने की शॉप, मॉड्यूलर फर्नीचर कारखानों में उपयोग के लिए आदर्श पोर्टेबल इलेक्ट्रिक सॉ हैं।

पोर्टेबल पावर डिस्क सैंडर मशीन (Portable power disc sander machine) (Fig 3)

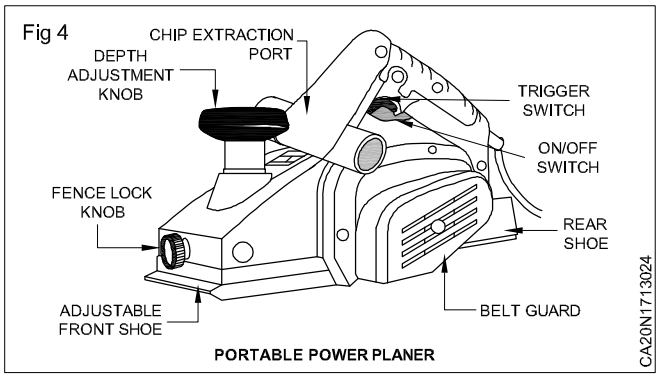


सैंडिंग एक सामान्य शब्द है जो की जॉब को कोटेड अब्रेसिव की मदद से उसे स्मूथ करता है।

लकड़ी, प्लास्टिक, या धातु की सतह को चिकना करने, चमकाने या साफ करने के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला पोर्टेबल बिजली उपकरण।

सैंडर्स का उपयोग फिनिशिंग की तैयारी में खुरदरी सतह के लिए भी किया जाता है। यह पुराने पेंट, वार्निश और पॉलिश को हटाने के लिए उपयोगी है। जल्दी से नाली, कर्व्स उत्तल सतह को स्मूथ करता है।

पोर्टेबल पावर प्लानर मशीन (Portable power planer machine) (Fig 4)

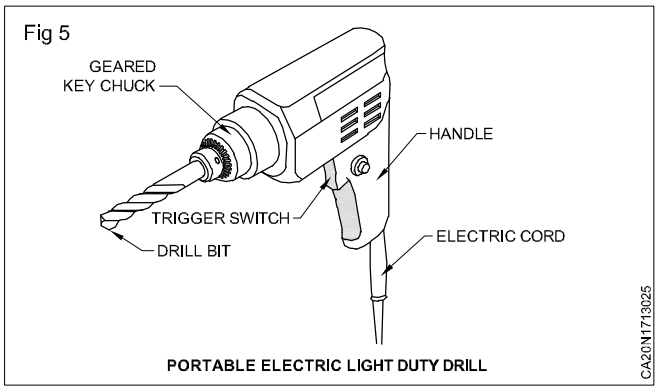


पोर्टेबल पावर प्लानर का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि सतह को फेस और किनारों को समतल करने वाले जॉइस्ट को चिकनी बनाई जाए, जिससे दरवाजे आसानी से बंद हो जाएं और आपकी कार्यशाला में परियोजनाओं का निर्माण हो सके।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

यह महत्वपूर्ण है कि योजनाकार को हमेशा उसी दिशा में योजना बनानी चाहिए जिस दिशा में लकड़ी का ग्रेन हो।

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल लाइट ड्यूटी (Portable electric drill light duty) (Fig 5)



पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल आमतौर पर होम वर्कशॉप के लिए चुना गया पहला पावर टूल है।

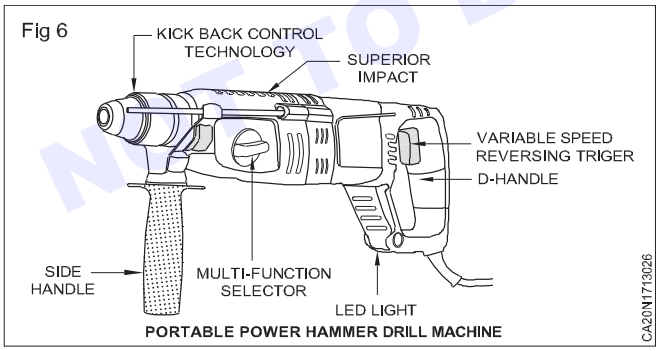
ये विभिन्न रूपों में उपलब्ध हैं।

पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीनों का उपयोग छोटे छेदों को ड्रिल करने के लिए किया जाता है और आमतौर पर पूरे वर्कशॉप में उपयोग किया जाता है इस प्रकार की ड्रिल मशीन को हाथ में पकड़कर संचालित किया जाता है।

पोर्टेबल पावर हैवी ड्यूटी हैमर ड्रिल मशीन (Portable power heavy duty hammer drill machine) (Fig 6)

हैमर ड्रिल आपके टूल बॉक्स में एक सुविधाजनक उपकरण है क्योंकि आप इसे कई अलग-अलग अनुप्रयोगों के लिए उपयोग कर सकते हैं

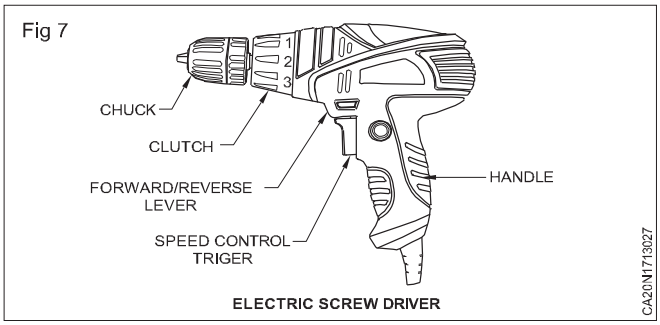
ये उपकरण उपयोगी हैं और अपेक्षाकृत हल्के काम करने में मदद करते हैं। वे कंक्रीट, ईंट, लकड़ी, पत्थर और अन्य कठोर सामग्रियों में छेद करने में सक्षम हैं।



हैमर ड्रिल मशीन एक मानक ड्रिल चक और गोल शैंक बिट्स का उपयोग करती है, इसका उपयोग केवल ड्रिल मोड में लकड़ी और धातु को भेदने के लिए किया जा सकता है, साथ ही कंक्रीट और ईंट को भेदने के लिए हथौड़ा और ड्रिल मोड में भी किया जा सकता है।

पोर्टेबल इलेक्ट्रिक स्क्रू ड्राइवर (Portable Electric screw driver) (Fig 7)

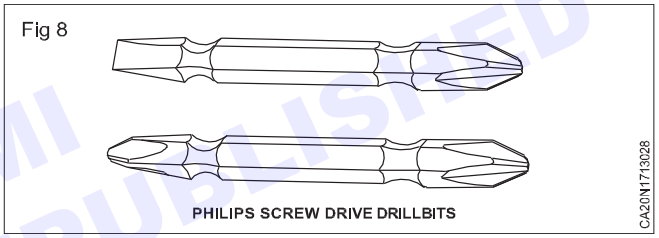
इलेक्ट्रिक स्क्रू ड्राइवर एक पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्राइवर है जो आपको आसानी से स्क्रू और अनस्क्रू करने की अनुमति देता है। स्क्रू ड्राइवर का हेड एक बिट होल्डर से लैस है जो चुंबकीय हो सकता है या एक त्वरित रिलीज सिस्टम हो सकता है। बिट होल्डर आपको स्क्रू हेड से संबंधित बिट को जल्दी से इन्सर्ट करने देता है।



जरूरत पड़ने पर स्क्रू निकालने के लिए इलेक्ट्रिक स्क्रू ड्राइवर भी रिवर्स एक्शन के साथ आते हैं। इलेक्ट्रिक स्क्रू ड्राइवरों पर टॉर्क नियंत्रण अधिक नियंत्रण के लिए घूर्णन बल (टॉर्क के रूप में जाना जाता है) को बदलना संभव है, बड़े, भारी स्क्रू अक्सर छोटे लाइटर की तुलना में उनके पीछे अधिक फॉर्स रखते हैं।

अपनी उंगलियों से कॉलर को स्क्रू ड्राइवर के शरीर की ओर खींचें और इसे स्क्रू ड्राइवर के सामने से पकड़ें। यह स्क्रू ड्राइवर से बिट पुल बिट को रिलीज़ करता है।

स्क्रू ड्राइवर बिट (Screw driver bit) (Fig 8)

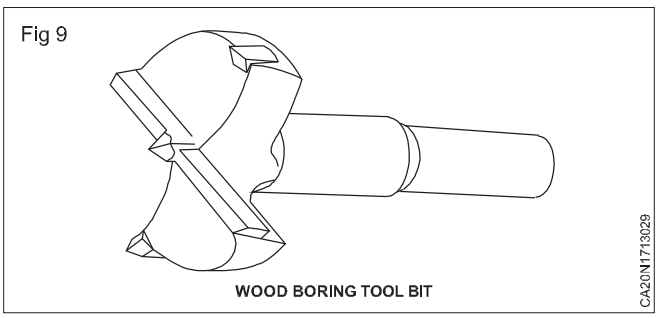


स्क्रू ड्राइवर बिट आम तौर पर ऐसे उपकरण होते हैं जो इलेक्ट्रिक ड्रिल, न्यूमेटिक ड्रिल की नोक से जुड़े होते हैं, या टिप ऐसे आकार की होती है जो फ्लैट टिप के साथ स्क्रू ड्राइवर के हेड में ग्रूव में फिट होती है, जिसे फ्लैटहेड स्क्रू ड्राइवर और क्रॉस-हेड (फिलिप्स हेड स्क्रू) स्क्रू ड्राइवर वाले कहा जाता है।

वुड हिन्ज बोरिंग टूल बिट (Wood hinge boring tool bit) (Fig 9)

कठोर स्टील से बने वुड बोरिंग टूल बिट का उपयोग लकड़ी के उत्पादों के वेध/बोरिंग के लिए किया जाता है, गोलाकार डोर नॉब्स, ड्रॉअर्स स्प्लिंट और फ्रेमलेस हिंज आदि की स्थापना। यह हिंज बोरिंग बिट सॉफ्ट और हार्ड वुड में साफ छेद ड्रिल करने में उपयुक्त है जिसे आप फ्लैट ड्रिल कर सकते हैं।

बार-बार, साफ और सटीक छेद काटने के समय के लिए सही समाधान देने के लिए दो स्पर्स और कैंटरिंग पॉइंट। आपके छेद के तेज केंद्र का उपयोग पावर ड्रिलिंग मशीन के साथ किया जाना चाहिए।



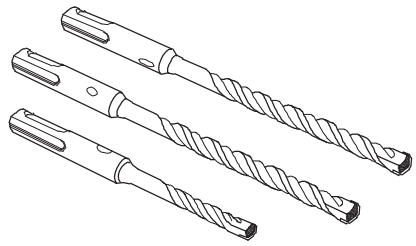
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हैमर ड्रिल बिट (Hammer drill bit) (Fig 10)

हैमर ड्रिल का उपयोग आमतौर पर प्रोडक्शन निर्माण ड्रिलिंग के लिए नहीं किया जाता है, बल्कि कभी-कभी कंक्रीट की चिनाई या पत्थर में छेद करने के लिए किया जाता है।

कंक्रीट की दीवार के रूपों को पिन करने के लिए और दीवार के फ्रेमिंग को पिन करने के लिए कंक्रीट के फर्श में छेद ड्रिल करने के लिए उनका उपयोग कंक्रीट फुटिंग्स में छेद ड्रिल करने के लिए भी किया जाता है।

Fig 10



HAMMER DRILL BITS

CA20N171302A

एक हैमर ड्रिल एक विशेष प्रकार की ड्रिल बिट का उपयोग करती है जो विशेष रूप से इन कठोर सामग्रियों के लिए डिज़ाइन की गई है।

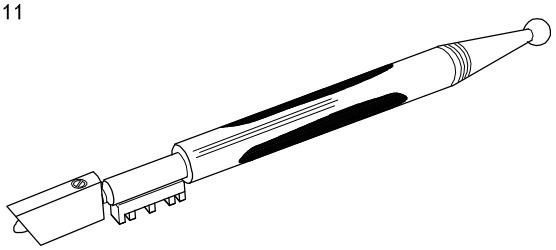
डायमंड टिप वाला ग्लास कटर (Diamond tipped glass cutter) (Fig 11)

लकड़ी के हैंडल के साथ यह कटर उच्च गुणवत्ता वाला डायमंड टिप वाला ग्लास कटर है।

यह ग्लास कटर कांच, दर्पण और अन्य प्रकार के कांच काटने के लिए है

- कटिंग की मोटाई 3 - 10 mm

Fig 11



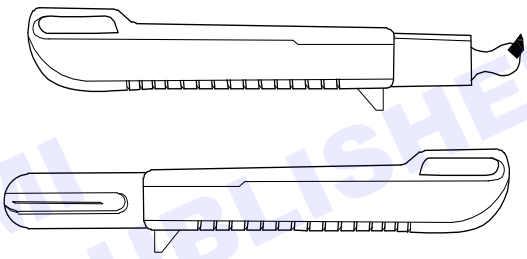
GLASS CUTTER

CA20N171302B

सनमाइका कटर (Sunmica cutter) (Fig 12)

- यह कटर स्टेनलेस स्टील, प्लास्टिक हैंडल से बना है
- इस कटर का उपयोग सन माइका शीट काटने के लिए किया जाता है
- कटिंग गेज = 15 शीट
- ब्लेड की चौड़ाई = 2 mm
- ब्लेड की लंबाई = 15 cm

Fig 12



SUNMICA CUTTER

CA20N171302C

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन निर्धारण या प्लान (लेआउट) (Modular kitchen allocation or plan (layout)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर किचन लेआउट का अर्थ बताएं**
- **मॉड्यूलर किचन लेआउट के लाभ बताएं।**

निर्धारण या प्लान (लेआउट) (Allocation or plan) (Layout)

- अपने सपनों का मॉड्यूलर किचन पाने के लिए पहला स्टेप अपनी जगह को मापना है
- यह मॉड्यूलर किचन के डिज़ाइन और कीमत का निर्धारण करता है
- लेआउट एक फुल स्केल ड्राइंग है जिसमें मॉड्यूलर किचन का पूरा विवरण शामिल है।
- काउंटर टॉप सामग्री (Counter top materials)
- कैबिनेट सामग्री (Cabinet materials)
- कैबिनेट फिनिश (Cabinet finish)
- भंडारण के प्रकार (Kinds of storage)
- रंग स्कीम (Colour scheme)
- विधुत और पाइपलाइन संबंधी चिंताएँ (Electrical and plumbing concerns)
- हार्डवेयर (Hardware)

मॉड्यूलर किचन के निर्माण में दो अलग-अलग स्टेप शामिल हैं, पहला स्टेप ड्राइंग में दिए गए डायमेंशन के अनुसार सॉइंग, प्लेनिंग और बॉन्डिंग अलाउंस सहित एक लेआउट तैयार करना है।

दूसरा स्टेप मॉड्यूलर किचन की विभिन्न इकाइयों (बेस यूनिट और वॉल यूनिट) को आकार देना है

लेआउट की तैयारी में सभी अलाउंस सहित लेआउट के सभी डायमेंशनों को मापना, मार्किंग करना और असेम्बल करना शामिल है

वर्किंग ड्राइंग को ध्यानपूर्वक बनाएं

मॉड्यूलर किचन लेआउट के लाभ (Advantages of modular kitchen layout)

- मॉड्यूलर किचन तैयार करने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाएं

- मॉड्यूलर किचन के निर्माण की विधि का पता लेआउट को देखकर ही चल जाता है।
- बेस यूनिट का पता लगाएँ, वॉल यूनिट स्पष्ट है और समझने योग्य है
- मॉड्यूलर किचन का प्रकार तय करता है
- मॉड्यूलर किचन कैबिनेट तैयार करना आसान है
- कैबिनेट के निर्माण में गलती से बचें और सामग्री को बचाएं
- धन बचाना
- समय बचाना
- जॉइंट्स का प्रकार तय करें
- मॉड्यूलर किचन मेकर के लिए कैबिनेट बनाना आसान हो जाता है
- यह बाद में मॉड्यूलर किचन की जाँच में उपयोगी है
- कैबिनेट की लागत को कम करें
- मॉड्यूलर किचन की लागत की गणना आसान हो जाती है
- मॉड्यूलर किचन के निर्माण में गड़बड़ी की संभावना काफी कम हो जाती है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न मॉड्यूलर किचन सामग्री की विशेषताएं और अनुप्रयोग (Characteristics and applications of different modular kitchen material)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न मॉड्यूलर किचन सामग्री की विशेषताओं को बताएं**
- **विभिन्न मॉड्यूलर किचन सामग्री के उपयोग को बताएं।**

मॉड्यूलर किचन के निर्माण में विभिन्न प्रकार की मॉड्यूलर किचन सामग्री का उपयोग किया जाता है।

मॉड्यूलर किचन सामग्री	विशेषताएँ	अनुप्रयोग
BWP Plywood (Boiling water proof plywood)	• आसानी से अलग-अलग आकार और पैटर्न में काटा जा सकता है • समान मोटाई और सपाट सतह • यह पानी के प्रति प्रतिरोधी है • अत्यंत टिकाऊ • यह सामग्री उम्र के साथ सड़ती या टूटती नहीं है • काम करना आसान	• प्लाइवुड का उपयोग बड़े पैमाने पर मॉड्यूलर किचन, पैनलिंग और अंदरूनी बाहरी आवरण और फर्श में किया जाता है। • किसी भी प्रकार के फर्नीचर या उसके हिस्से के निर्माण के लिए अच्छा है • चिकनी फिनिश देने के लिए इसे आसानी से पॉलिश और लेमिनेट किया जा सकता है • प्लाइवुड अपने समकक्ष भागों की तुलना में अपेक्षाकृत अधिक किफायती है। • ठोस लकड़ी की कीमत आधे से भी कम • श्रम लागत कम होगी काम कम समय में पूरा होगा।
Medium - Density fibre board MDF	• अत्यधिक घना और मजबूत • MDF विस्तार या अनुबंध या गर्मी और आर्द्रता का जोखिम नहीं करता है: ठोस लकड़ी के विपरीत • ग्लू को मजबूती से पकड़ें और विनियर को इससे आसानी से जुड़ने दें • इसमें गांठें नहीं होती हैं जो पेंट को गन्दा दिखा सकती हैं या घटकों को जोड़ने में कठिनाई कर सकती हैं • अच्छी स्थिरता • फॉर्मलडिहाइड की थोड़ी मात्रा सतह पर रह सकती है जो हानिकारक है। • मौसम प्रतिरोधक • बहुत देखभाल • यह स्क्रू को बहुत अच्छी तरह से पकड़ता नहीं है।	• आयाम स्थिर हैं और इन्हें ठोस लकड़ी की तुलना में अधिक व्यवहार्य तरीके से विस्तृत डिज़ाइन में आकार दिया जा सकता है • यह पेंट को पतला करता है और चिकना दिखता है • एक पर्यावरण-अनुकूल मॉड्यूलर किचन हर घर के लिए बिल्कुल उपयुक्त होगा • MDF सिंथेटिक निर्माण सामग्री ज्यादातर रसोई के लिए उपयोग की जाती है
High - density fibre board (HDF)	• HDF में MDF का घनत्व अधिक होता है • बहुमुखी निर्माण सामग्री • अपने स्थायित्व और सामर्थ्य के लिए जाना जाता है • इसमें कोई स्प्लिंटर्स या खाली जगह नहीं है • यह लगातार गर्त है • जिग सॉ या किसी अन्य उपकरण से बोर्डों को बिना तोड़े या टुकड़े-टुकड़े किए आसानी से काटा जा सकता है	• बाथरूम और रसोई अलमारियाँ और अलमारियों के लिए उपयुक्त • फर्नीचर, फर्श, सजावटी वस्तुएं, दरवाजे और उनके फ्रेम आदि बनाना। • यह ठोस लकड़ी की तुलना में अधिक लागत प्रभावी है • इससे न्यूनतम बजट में एक भव्य मॉड्यूलर किचन मिल सकता है • इसे पेंट करना भी आसान है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर रसोई सामग्री	विशेषताएँ	अनुप्रयोग
	• यह तरल पदार्थ (पानी) को आसानी से सोख लेता है और फूल जाता है • प्लाईवुड, MDF या अन्य किसी भी कैबिनेट रसोई सामग्री की तुलना में इसमें सबसे कम पानी प्रतिरोध है। • उच्च घनत्व • अधिक वजन	
Solid wood	• इसमें पूरी तरह से लकड़ी के रेशे होते हैं • यह कई रंगों में आता है • यह हर रंग योजना के अनुकूल है • भंडारण और टिकाऊ • यह आसानी से नहीं टूटता • यह दशकों तक चलता है • बहुत अधिक नमी • बहुत महंगा • बढ़ने में बहुत समय लें • किसिस्टैंट ग्रेन	• यह बिना किसी कृत्रिम घुसपैठ के प्राकृतिक लकड़ी है • इसका उपयोग किचन कैबिनेट सामग्री और फर्श सामग्री (फर्नीचर) के लिए किया जाता है • ठोस लकड़ी की रसोई कैबिनेट में अत्यधिक सौंदर्य अपील है • यह खूबसूरत दिखता है और मॉड्यूलर किचन को समकालीन लुक देता है • ठोस लकड़ी से बने अधिकांश घरेलू फर्नीचर एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक हस्तांतरित होते रहते हैं।
High - pressure laminates (HPL)	• अत्यधिक टिकाऊ • यह सुरक्षात्मक परत है जो इसे मजबूत प्रभावों और खरोंचों के प्रति प्रतिरोधी बनाती है • फर्नीचर की सामग्री की चमक, चिकनाई और चमक बनी रहती है,समय की एक्सटेंडेड अवधि के लिए • सबसे स्वच्छ • हीट एक्सपोजर	• एप्लीकेशन एरिया किचन कैबिनेट और टेबल टॉप, काउंटर टॉप, फर्श और फर्नीचर आदि • सजावटी उद्देश्य के लिए इस्तेमाल किया
Stainless steel	• अत्यधिक टिकाऊ • कम रखरखाव • साफ करने में आसान • आकर्षक डिज़ाइन • इस पर उंगलियों के निशान खरोंच और धब्बे पड़ सकते हैं • सीमित डिजाइन विकल्प	• सामान्य एप्लीकेशन एरिया रसोई उद्योग किचन एक्सेसरीज, किचन फर्नीचर किचन कुकवेयर इसके अलावा, रेफ्रिजरेटर, काउंटरटॉप टॉप, डिशवॉशर और फ्रीजर आदि जैसे उपकरण • न्यूनतम स्थान के लिए उपयोग किया जाता है और आपको नमूना भंडारण प्रदान करता है।
Chip board	• कम घनत्व • रिच लुक • MDF या प्लाईवुड से सस्ता • बेहद चिकनी • सपाट सतह • आसानी से विकृत या सेंध न लगाएं • पर्यावरण के अनुकूल • अन्य फाइबर बोर्डों की तुलना में कम ताकत • आसानी से नुकसान संभव • यह भारी वजन का समर्थन नहीं करता है • नमी के कारण विस्तार और विकृति होती है	• अनुप्रयोग क्षेत्र रसोई अलमारियाँ रसोई कार्य शीर्ष, फर्श फर्नीचर आदि। • रसोई के फर्नीचर में उपयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन असेंबल करने की प्रक्रिया (Modular kitchen assemble procedure)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर किचन असेंबली प्रक्रिया बताएं।**

असेंबल करने की प्रक्रिया (Assemble procedure)

ग्राहक बस इस बात का ध्यान रखें कि इंस्टालेशन और असेंबलिंग पेशेवर प्रशिक्षक द्वारा की जानी चाहिए, फिर किचन को अच्छी उपस्थिति के लिए असेंबल किया जाना चाहिए।

इंस्टालेशन असेम्बल - विधि 1 (Installation assembles - method 1)

डायरेक्ट वॉल माउंटिंग (direct wall mounting)

- बेस कैबिनेट स्थापित करते समय सभी उपयोगिता कनेक्शनों पर ध्यान दें
- दीवार पर अपने कैबिनेट के लिए स्पिरिट लेवल का उपयोग करते हुए रेखाएं बनाएं
- अपने बेस कैबिनेट पर पकड़ बनाने के लिए ड्रिल होल के स्थान को चिह्नित करें
- दीवार पर अपने कैबिनेट की रूपरेखा तैयार करें।
- दीवार पर छेद करें और फास्टनर का उपयोग करें
- बेस यूनिट कैबिनेट को दीवार पर लगाना
- उनके आधार इकाई संरेखण की जाँच करें और फिर उन्हें जगह में कस लें
- फिक्सिंग दीवार इकाई कैबिनेट के लिए इस प्रक्रिया को दोहराएं

इंस्टालेशन और असेंबली - विधि 2 (Installation and assembly - Method 2)

सस्पेंशन रेल माउंटिंग (Suspension rail mounting)

- बेस कैबिनेट स्थापित करते समय सभी कनेक्शनों पर ध्यान दें
- आपकी सस्पेंशन रेलें कहां जाएंगी, इसके लिए स्पिरिट लेवल का उपयोग करके रेखाएं बनाएं
- अपनी सस्पेंशन रेल लाइनों पर स्टड का स्थान चिह्नित करें।
- दीवार पर अपने कैबिनेट की रूपरेखा बनाएं।
- सस्पेंशन पटरियां लगाना
- हैकसॉ का उपयोग करके पटरियों को उस लंबाई तक काटें जिसकी आपको आवश्यकता है
- हेवी-ड्यूटी फास्टनर का उपयोग करके अपनी बेस रेल को दीवार से बांधें।
- यदि रेल असमान है तो रेल को दीवार से सटाकर रखने के लिए शिम का प्रयोग करें।
- यह सुनिश्चित करने के लिए जांचें कि रेल स्तर है।
- अपर रेल के लिए इस प्रक्रिया को दोहराएं।
- कैबिनेट को दीवारों पर लगाना
- यदि आवश्यक हो तो यूटिलिटी कनेक्शन के लिए छेद बनाएं।
- फिर ऊपरी कोने वाली कैबिनेट को सस्पेंशन रेल पर लटका दें।
- अंत में, शेष ऊपरी कैबिनेट को सस्पेंशन रेल पर लटका दें।
- उनके संरेखण की जाँच करें और फिर स्क्रू कस दें।
- यदि लागू हो तो ऊपरी कैबिनेट को एक साथ बांधें।
- कोने के बेस कैबिनेट को लटकाएं।
- शेष बेस कैबिनेट लटकाएं
- उनके संरेखण की जाँच करें, और फिर उन्हें जगह में कस लें।
- यदि लागू हो तो बेस कैबिनेट को एक साथ बांधें।

नोट: हर चीज़ को आसान बनाने के लिए पूरी प्रक्रिया के दौरान एक सहायक के साथ काम करें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन एक्सेसरीज और हार्डवेयर और विभिन्न प्रकार की लकड़ी का एप्लीकेशन (Application of modular kitchen accessories and hardware's and different types of timber)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर किचन एक्सेसरीज के उपयोग को बताएं।**
- **मॉड्यूलर किचन हार्डवेयर के एप्लीकेशन बताएं।**

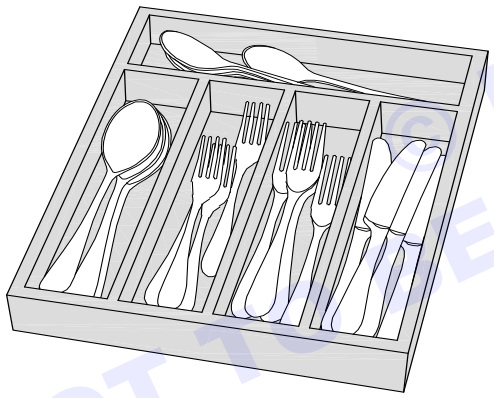
मॉड्यूलर रसोई सहायक उपकरण (Modular kitchen accessories)

- मॉड्यूलर रसोई सहायक उपकरण रसोई की कार्यक्षमता और दक्षता बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- इन उपसाधनों का मुख्य लाभ यह है कि ये भंडारण क्षमता को बढ़ाते हैं।

कटलरी ऑर्गनाइज़ (Cutlery organise) (Fig 1)

- कांटे, चम्मच, चिमटे, स्पैचुला और चाकू जैसी छोटी वस्तुओं को रखने के लिए कटलरी ऑर्गनाइज़ का उपयोग किया जाता है।

Fig 1



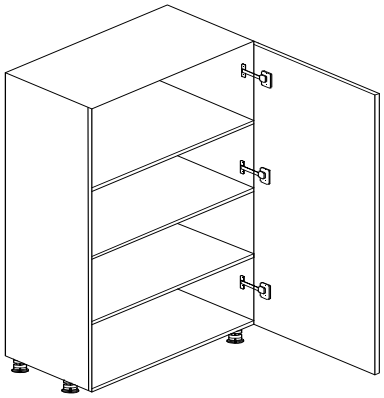
CUTLERY ORGANIZER

CA20N1713411

लंबी यूनिट (Tall unit) (Fig 2)

- लंबी यूनिट पर्याप्त भंडारण स्थान प्रदान करती है और सूखे किराने का सामान, गैर-विनाशकारी रसोई सामग्री और भारी बर्तनों के भंडारण के लिए बिल्कुल उपयुक्त है।

Fig 2

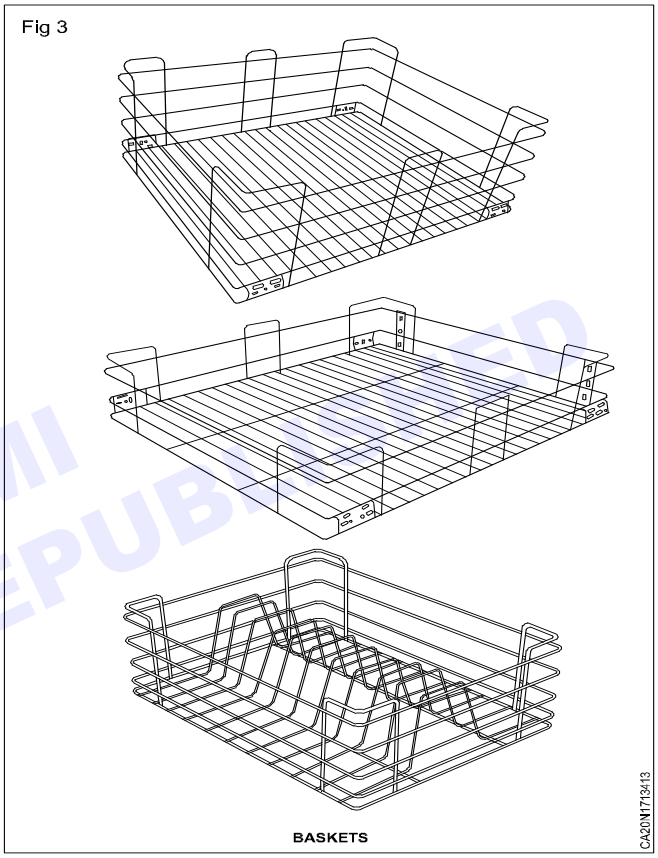


TALL UNIT

CA20N1713412

रसोई की टोकरी (Kitchen basket) (Fig 3)

Fig 3



BASKETS

CA20N1713413

- किचन बास्केट आपके बर्तनों, बर्तनों, पैन और जार को व्यवस्थित करने के सर्वोत्तम तरीकों में से एक है
- यह विभिन्न आकारों में उपलब्ध है जो उन्हें गहरे और उथले भंडारण के लिए उपयुक्त बनाता है।
- यह सबसे लोकप्रिय रसोई टोकरियाँ हैं जिनमें कप और तश्तरी की टोकरियाँ, बर्तनों की टोकरी और प्लेट के रैक शामिल हैं।

कॉर्नर सलुशन (Corner solutions) (Fig 4)

- L-आकार और U-आकार की रसोई के कोनों तक पहुंचने में मुश्किल के लिए कॉर्नर सलूशन का उपयोग किया जाता है ताकि उन तक पहुंचना आसान हो

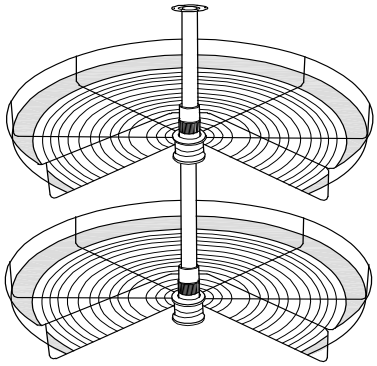
बोतल को बाहर निकालना (Bottle pulls outs) (Fig 5)

- बोतल पुलआउट चौड़ाई में संकरे होते हैं और इनमें दो या तीन अलमारियां होती हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- इसका उपयोग खाना पकाने के आवश्यक तेल, बोतलें, डिब्बे, सूप और विभिन्न प्रकार के सॉस जैसे खाना पकाने के लिए किया जा सकता है

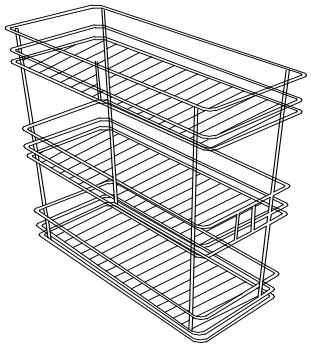
Fig 4



CORNER SOLUTIONS

CA20N1713414

Flg 5

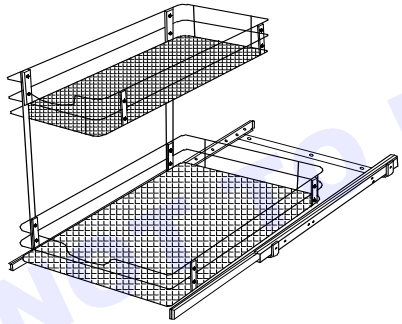


BOTTLE PULL OUT

CA20N1713415

अंडर-सिंक यूनिट (Under - sink units) (Fig 6)

Fig 5



UNDER SINK UNIT

CA20N1713415

- चूंकि सिंक के नीचे का क्षेत्र आमतौर पर कम उपयोग किया जाता है, इसलिए रसोई की सफाई की आपूर्ति के भंडारण के लिए एक अंडर-सिंक यूनिट आदर्श हो सकती है।

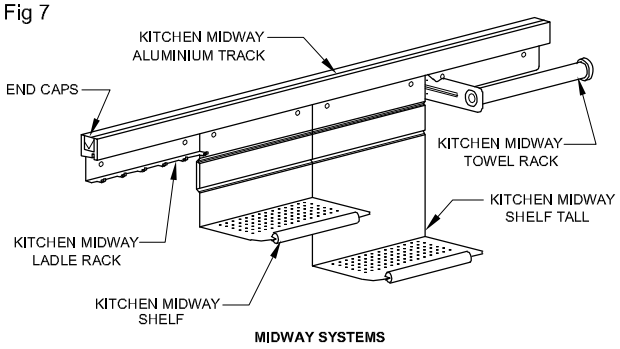
मिडवे सिस्टम (Midway systems) (Fig 7)

- इसका उपयोग हैंगिंग ग्लास होल्डिंग हैंगिंग कप और तश्तरी होल्डर या हैंगिंग मल्टीपर्पस रैक के लिए किया जाता है

रसोई हार्डवेयर (Kitchen hardware)

- रसोई हार्डवेयर कमरे के डिजाइन को आकार देने की दिशा में महत्व रखता है। डोरनॉब्स (या) कैबिनेट हैंडल से सुरुचिपूर्ण रसोई हार्डवेयर कमरे को सूक्ष्म विवरण के साथ पॉलिश करता है। आपके किचन हार्डवेयर की फिनिश और डिज़ाइन का चयन करते समय विचार करने के लिए कई कारक है।

Fig 7

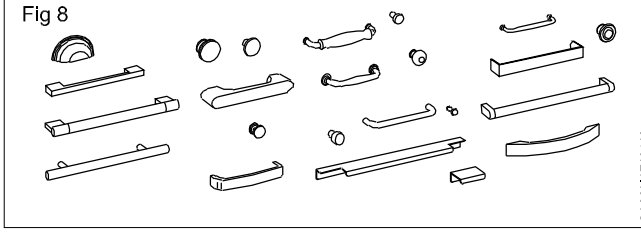


MIDWAY SYSTEMS

CA20N1713417

हैंडल और नॉब (Handles and knobs) (Fig 8)

Fig 8

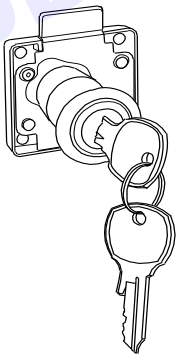


CA20N1713418

- कैबिनेट के हैंडल और नॉब के कई अलग-अलग उपयोग हैं, इनके लिए आपके घर में किचन कैबिनेट और दराज, पैंट्री, ड्रेसर और कोई भी अन्य छोटे भंडारण क्षेत्र आवश्यक हैं।
- वे दरवाज़े या दराज़ के सामने स्क्रू से सुरक्षित हैं।

बहुउद्देश्यीय ताला (Multipurpose lock) (Fig 9)

Fig 9



MULTI PURPOSE LOCK

CA20N1713419

- दराज, वार्डरोब कैबिनेट और अलमारी के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला ताला निकल प्लेटेड के साथ हल्के स्टील से बना होता है

टॉवर बोल्ट (Tower bolt) (Fig 10)

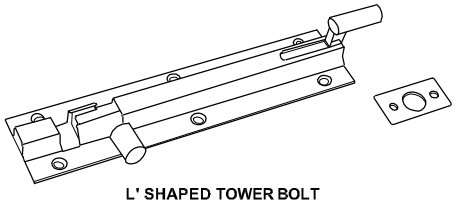
- यह ज्यादातर माइल्ड स्टील ब्रास एल्युमिनियम और स्टेनलेस स्टील से बना होता है।
- यह आमतौर पर सुरक्षा कारणों से दरवाजे के किनारे के ऊपर और नीचे की तरफ अलमारी के दरवाजे के लिए उपयोग किया जाता है, इन प्रकारों को स्क्रू के साथ जोड़ा जाना चाहिए।

मैग्नेटिक डोर कैच (Magnetic door catch) (Fig 11)

- यह अलमारी और कैबिनेट दरवाजे के लिए प्रयोग किया जाता है
- यह कैबिनेट की दीवार से जुड़े एक मामले में एक मजबूत स्थायी चुंबकीय और दरवाजे के बगल में एक स्टील प्लेट से जुड़ा होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

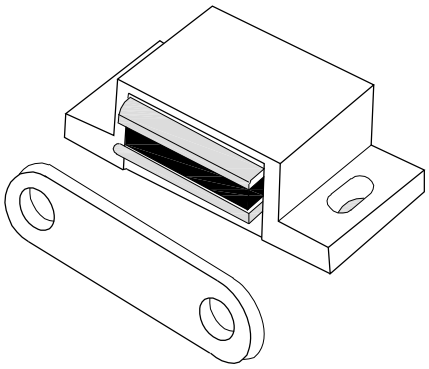
Fig 10



L' SHAPED TOWER BOLT

CA20N171341A

Fig 11



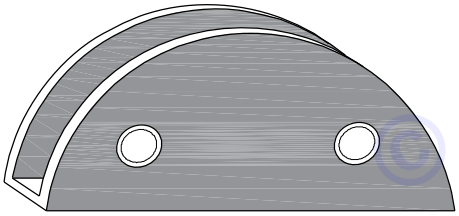
MAGNETIC DOOR CATCH

CA20N171341B

ग्लास फिटिंग ब्रैकेट (Glass fitting bracket) (Fig 12)

- इनका उपयोग साइड कैबिनेट (या) कप बोर्ड के बीच में कांच लगाने के लिए किया जाता है।

Fig 12



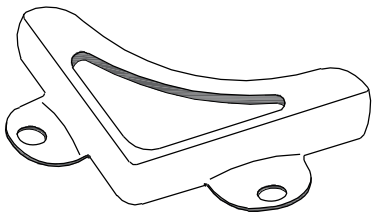
GLASS FITTING BRACKET

CA20N171341C

ग्लास कॉर्नर फिटिंग (Glass corner fitting) (Fig 13)

- यह कैबिनेट, अलमारी दरवाजा फ्रेम में आकार कांच के लिए प्रयोग किया जाता है।
- फिट करने में आसान।

Fig 13



GLASS CORNER FITTING

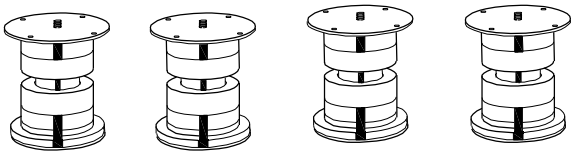
CA20N171341D

- 4 mm से 6 mm ग्लास के साथ उपयोग करने के लिए।

मेटल फर्नीचर लेग (Metal furniture leg) (Fig 14)

- इसका उपयोग कैबिनेट अलमारी और सोफा बेस में फिक्स लेग के लिए किया जाता है
- फिट करने में आसान
- अच्छा दिखावट

Fig 14



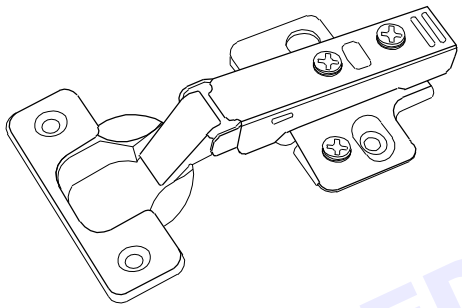
METAL LEG

CA20N171341E

हैंगिंग रॉड (Hanging rod) (Fig 15)

- यह ज्यादातर हल्के स्टील एल्यूमीनियम और स्टेनलेस स्टील से बना है
- यह आमतौर पर अलमारी, अलमारी और शोकेस के लिए प्रयोग किया जाता है। इस प्रकार को स्क्रू से जोड़ा जाना चाहिए।

Fig 16



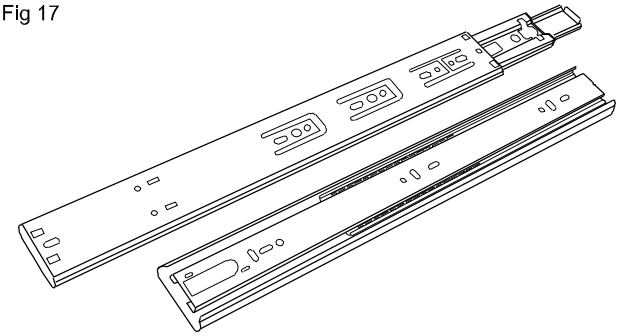
EUROPEAN FRAMELESS HINGES

CA20N171341G

यूरोपियन या फ्रैमलेस हिंज (European or frameless hinge) (Fig 16)

- फुल ओवरले और अनसेट डोर के लिए सबसे लोकप्रिय विकल्प हालांकि वे फेस-फ्रेम कैबिनेट पर भी प्रयोग करने योग्य हैं
- यह स्थापना बहुत आसानी से संरेखित और लेवल कैबिनेट दरवाजे एडजस्ट करें।

Fig 17



SLIDING RAIL

CA20N171341H

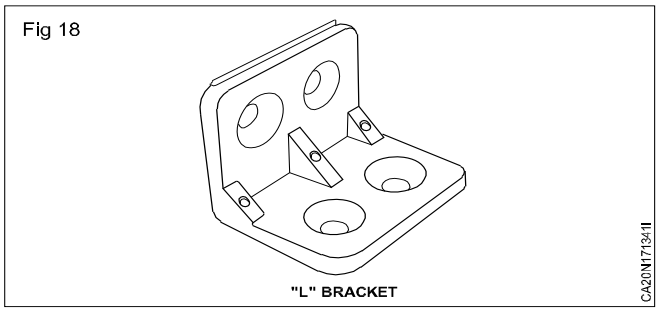
स्लाइडिंग रेल (Sliding rail) (Fig 17)

- कैबिनेट स्लाइड घर्षण को कम करके काम करती है जिससे दराज उस फर्नीचर के अंदर और बाहर स्लाइड कर सकते हैं जिसमें वे स्थापित हैं
- दराज़ को सीधे फ़र्नीचर में स्थापित करने से काम नहीं चलेगा। यहां तक कि अगर आप अभी भी दराज खोलने और बंद करने में सक्षम हैं, तो ऐसा करने से घर्षण पैदा होगा।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

"L" ब्रैकेट ("L" Bracket) (Fig 18)

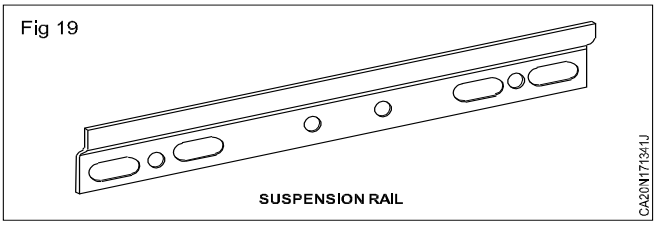
Fig 18



- यह ज्यादातर पार्टीशन कैबिनेट और अलमारी को फिक्स करने में प्रयोग किया जाता है
- लकड़ी में ज्यादातर जगह 90° के मोड़ होते हैं
- यह ज्यादातर हल्के स्टील, एल्यूमीनियम और P.V.C से बना है

सस्पेंशन रेल (Suspension Rail) (Fig 12): रेल आपके दीवार कैबिनेट को दीवार पर लगाना आसान बनाती है। आप रेल को काट सकते हैं या कई को वांछित लंबाई में जोड़ सकते हैं।

Fig 19



पटरियों में कई छेद होते हैं इसलिए दीवार के स्टड के ऊपर हमेशा एक छेद होता है। इससे पहले कि आप उन्हें रेल पर जगह पर देखें, आप दीवार की अलमारियों को क्षैतिज रूप से एडजस्ट कर सकते हैं।

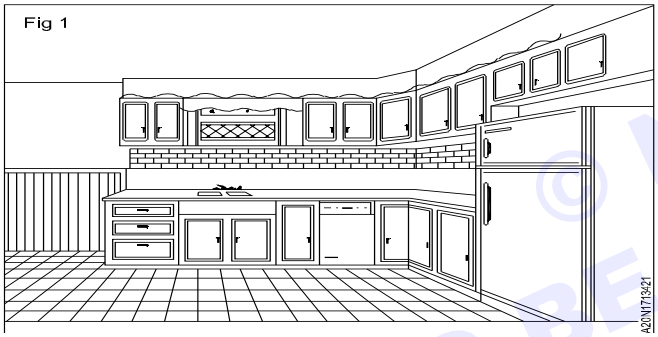
मॉड्यूलर किचन में इस्तेमाल होने वाली विभिन्न प्रकार की लकड़ी (Different types of timber used in modular kitchen)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर किचन निर्माण में प्रयुक्त होने वाली विभिन्न प्रकार की लकड़ी का उल्लेख करें।**

किचन कैबिनेट बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली लकड़ी की मुख्य और सामान्य भारतीय किस्में हैं (Fig 1)

Fig 1



टीक (Teak)

- यह दक्षिणी भारत में उपलब्ध है
- यह सीधे ग्रेन में होता है
- वजन में हल्का मजबूत और टिकाऊ होती है
- आकार देने में आसान होती है
- गहरा रंग और इसमें टूटने और मुड़ने की प्रवृत्ति कम होती है
- यह एक मूल्यवान इमारती लकड़ी है जिसकी सामग्री की कीमत अन्य लकड़ी की तुलना में अधिक है
- अलमारियां और फर्नीचर आदि बनाने के लिए अधिक उपयुक्त होती है

पाइन (Pine)

- यह आम तौर पर कैबिनेट बनाने के फर्नीचर और दरवाजे और खिड़कियां बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है।
- यह सबसे सस्ता और आसान दृढ़ लकड़ी है
- वजन में हल्का होता है
- काम करने में आसान होती है
- यह किचन कैबिनेट को देहाती लुक देता है

ओक (Oak)

- यह रसोई कैबिनेट के लिए सबसे आम लकड़ी है
- इसे खोजना आसान है
- यह काफी सस्ता और टिकाऊ है
- यह पेंट और दाग अच्छी तरह से लेता है

हिकॉरी (Hickory)

- यह सबसे टिकाऊ है
- इसमें रंगों की विस्तृत श्रृंखला भी है।
- यह आम तौर पर कठोर लकड़ी होती है
- इससे बनी कैबिनेट में कोई दरार या नमी नहीं होती है

चेरी (Cherry)

- चेरी की अलमारियाँ ठंडी होती हैं क्योंकि जितनी अधिक धूप होती है लकड़ी उतनी ही डार्क हो जाती है
- यह टिकाऊ है
- काम करने में आसानी होती है
- अधिक महंगी होती है

मेपल (Maple)

- यह किचन कैबिनेट के लिए सबसे अच्छी लकड़ी है
- यह लकड़ी के ग्रेन पेंट और दाग के माध्यम से खूबसूरती से दिखाई देते हैं।
- इसके साथ सुंदरता बरक़रार रहती है।
- कीमत में अधिक होती है।

कैल (Kail)

- यह हमेशा हरा रहने वाला पेड़ है।
- यह सख्त और टिकाऊ है।
- यह मुलायम और हल्का होता है।
- यह आम तौर पर कैबिनेट बनाने और फर्नीचर के लिए प्रयोग किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन ड्रेसिंग के प्रकार (फिनिशिंग) (Types of modular kitchen dressing) (Finishing)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार की किचन कैबिनेट की फिनिशिंग बताएं।**

जॉब फिनिशिंग (Job Finishing)

फिनिश अंतिम एप्लिकेशन रंग या लेमिनेशन को संदर्भित करता है जो एक कैबिनेटरी और मॉड्यूलर फर्नीचर को अंतिम रूप देता है।

किचन कैबिनेट्स, फर्नीचर पर फिनिशिंग ग्लूइंग और फिनिशिंग द्वारा की जा सकती है। इसे बनाने के लिए उपयोग की जाने वाली लकड़ी पर टुकड़े टुकड़े की परत लगानी होगी ।

वांछित बनावट के अनुरूप और किसी भी परियोजना में देखे जाने के लिए विभिन्न शैलियों को प्राप्त करने के लिए अलग-अलग तरीके हैं।

फिनिशिंग के प्रकार (Types of Finishing)

- पेंटेड (Painted)
- प्राकृतिक पॉलिश (Natural polish)
- लैमिनेट्स (सनमाइका) (Laminates) (sunmica)
- विनियर (Veneer)
- लैकर पॉलिश (Lacquerpolish.)
- एक्रिलिक रसोई अलमारियाँ (Acrylic kitchen cabinets)
- चमकदार पॉलिश (Glozed polish)

पेंटेड फ़िनिश (Painted Finish)

- पेंट की हुई फिनिश लकड़ी के ग्रेन में दिखने वाले सभी दोषों को छुपा देती है।
- ग्रेन को छुपाने के लिए पेंट को समतल सतह पर लगाएं।
- पेंट के रंग ग्रेन के स्वरूप को निखार सकते हैं जिससे यह प्रमुखता में आ सकता है और लोगों का ध्यान आकर्षित कर सकता है।
- पेंट कैबिनेट का लाभ, फर्नीचर नियंत्रण की मात्रा है जो आपको हर दूसरे विकल्प देता है। परिणामस्वरूप आप अपनी रसोई में बनाते हैं।

प्राकृतिक पॉलिश फ़िनिश (Natural polish Finish)

- प्राकृतिक पॉलिश की उपस्थिति चीजों को सरल रखती है और लकड़ी की सुंदरता में बाधा नहीं डालती है।
- प्राकृतिक परिसज्जा को आमतौर पर लंबे समय तक चलने वाला माना जाता है।
- यह महसूस करना महत्वपूर्ण है कि कुछ लकड़ियाँ अन्य की तुलना में अधिक टिकाऊ होती हैं।

लैमिनेट फ़िनिश (Laminates Finish)

- रसोई घर के लिए लैमिनेट फिनिश एक किफायती और टिकाऊ विकल्प है।
- लैमिनेट एक बेहतरीन विकल्प है।
- मॉड्यूलर किचन और मॉड्यूलर फर्नीचर में नुकीले कोनों को रोकने के लिए शटर से हवा और बुलबुले निकालने के लिए लेमिनेट को मशीन (या) हाथ से हॉट प्रेश्ड किया जाता है।
- रसोई के लिए लैमिनेट चुनने के लिए दो प्रकार की परिसज्जा होती है।
- एक उच्च चमक फिनिश, और मैट फिनिश होता है।
- किचन लैमिनेट शीट डेंट और दोषों को छुपाने में बहुत प्रभावी है और टूट-फूट के सबूत हैं जो अन्य प्रकार के कैबिनेट फ़िनिश पर देखे जा सकते हैं।

विनियर फ़िनिश (Veneer Finish)

- विनियर लेमिनेट्स के समान हैं।
- विनियर लकड़ी के बने होते हैं।
- विनियर फ़िनिश में लकड़ी का अधिक प्राकृतिक स्वरूप होता है।

लैकर पॉलिश फिनिश (Lacquer Polish finish)

- लैकर की परत सूख गई है, कैबिनेट में एक फर्म, गैर-छिद्रपूर्ण सतह होगी, जिससे वे दाग और ग्रीस के लिए अभेद्य बन जाएंगे।
- इस प्रतिरोध के परिणामस्वरूप आपके कैबिनेट की सफाई करना आसान हो गया है।
- लैकर कोट लगाने का लाभ यह है कि उन्हें साफ करना आसान होता है।
- सतहों को साफ करना आसान है और वे लंबे समय तक अपनी चमक बनाए रखती हैं।

एक्रिलिक किचन कैबिनेट (Acrylic kitchen cabinets)

- ऐक्रेलिक फ़िनिश लैकर की तुलना में इस तरह से है कि यह गैर-विषाक्त, चमकदार और दिखने में उच्च चमक वाला है।
- यह ऐक्रेलिक मॉड्यूलर किचन एक चिकना रूप है।
- यह विभिन्न रंगों में उपलब्ध है, और स्थापित होने पर आपके किचन कैबिनेट को दर्पण जैसा प्रभाव देगा।
- ऐक्रिलिक किचन कैबिनेट्स अपने प्रीमियम स्वरूप के कारण हाई-एंड किचनों के लिए एक हाई-ग्लॉस विकल्प हैं।
- रेज़िस्टेंट ऐक्रेलिक कोटिंग स्मूद और ग्लॉसी लुक समय के साथ धूमिल, निर्धारित या फीका नहीं पड़ता है।
- इसके बजाय वे अपने मूल नरम और पॉलिश किए हुए रूप को बनाए रखते हैं।

ग्लेज्ड फ़िनिश (Glazed finish)

- इस तरह की फिनिश सबसे उपयुक्त होती है जब डिजाइनर एक ग्रामीण छाप प्राप्त करने का प्रयास करता है।
- ग्लेज्ड फ़िनिश का सबसे महत्वपूर्ण लाभ अतिरिक्त गहराई और इंटरिगुए है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर किचन में अलग-अलग रंग के कंट्रास्ट में सनमाइका का प्रयोग (Application of sunmica in different colour contrast in modular kitchen)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **सनमाइका रंग कॉम्बिनेशन के अनुप्रयोग बताएं।**

सनमाइका (Sunmica): सनमाइका मूल रूप से एक सजावटी लेमिनेट है जिसका उपयोग फर्नीचर के ऊपर किया जाता है।

यह रेजिन को कागज की परतों के साथ मिलाकर बनाया जाता है और प्लाईवुड और MDF जैसी विभिन्न सतहों के लिए फिनिश के रूप में उपयोग किया जाता है।

सनमाइका रंगों की एक अमेजिंग रेंज में उपलब्ध है और इसका उपयोग दरवाजे, कैबिनेट टेबल टॉप, वार्डरोब और दीवार पैनल आदि के लिए किया जा सकता है।

सफेद, ग्रे, भूरे यहां तक कि लाल, हरे और नीले बैंगनी, गुलाबी आदि से लैमिनेट में रंगों को मिलाने और मिलान करने के विभिन्न तरीके हैं।

वे विभिन्न प्रकार के फिनिश में आते हैं।

घर की सजावट के लिए सर्वश्रेष्ठ सनमाइका संयोजन (Best sunmica combinations for home decorative)

मॉड्यूलर किचन का रंग संयोजन	अनुप्रयोग
चमकीले पीले और सफेद रंग का सनमाइका	• किचन को फ्रेश लुक दें
वुड सनमाइका कलर और व्हाइट सनमाइका संयोजन	• सनमाइका का संयोजन रसोई को मिट्टी जैसा लेकिन सुंदर आकर्षण प्रदान करता है
नीला और क्रीम सनमाइका रंग	• संयोजन किसी भी रसोई घर को प्रभावशाली बना सकता है
लाल और स्लेटी सनमाइका	• फैंसी लाइट फिक्स्चर और सजावटी धातु के हैंडल से रसोई को रोशन करना
हरा और भूरा सनमाइका रंग	• हरे और भूरे रंग ने अपने प्रकृति के करीब होने के अनुभव के साथ सनमाइका में भी भारी वापसी की है
	• मुलायम पेस्टल शेड्स हरे रंग की रसोई को समकालीन लुक देते हैं
	• ग्रीन किचन इकाइयां तुरंत किचन क्षेत्र को चमका देती हैं
फ्लोरल डिज़ाइन सनमाइका और प्लेन सनमाइका	• फूलों से डिज़ाइन किया गया सनमाइका किसी भी रसोई घर की सजावट में ताज़गी भर सकता है
	• यह तुरंत कमरे के इंटीरियर को एक खुशहाल दृश्य देता है
ग्रेनाइट काउंटर टॉप के साथ ग्रेनाइट लुकिंग सनमाइका	• ग्रेनाइट दिखने वाली सनमाइका अलमारियाँ ग्रेनाइट प्लेट रूपों के साथ जाने के लिए उपयुक्त हैं
	• किचन को और अधिक स्टाइलिश बनाने के लिए वार्म लाइट से रोशन करें
काले और सफेद सनमाइका रंग	• काले और सफेद रसोई सनमाइका के लिए एक लोकप्रिय क्लासिक रंग संयोजन है
	• खुली शेल्फिंग के साथ काली और सफेद रसोई भी बढ़िया काम करती है
ग्रे और पीला	• ग्रे और पीला सनमाइका बेडरूम की अलमारी के लिए एक हार्मोनियस संयोजन है।
	• यह आपके बेडरूम की जगह को जीवंत बना देगा
मिडनाइट ब्लू और मस्टर्ड येलो सनमाइका	• अलमारी के दरवाज़ों को नीले और पीले रंग के क्षैतिज बैंड के साथ डिज़ाइन करें, जो एक व्यापक स्थान का दृश्य प्रभाव बनाने में मदद करता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

अलमारी सनमाइका रंग संयोजन	अनुप्रयोग
मिट्टी जैसा भूरा और मटमैला	• सनमाइका न्यूट्रल टोन में सुखदायक और आकर्षक है। • यह शयनकक्ष अधिकतर या किसी भी न्यूट्रल रंग में है, वॉर्डरोब के लिए दो रंग सनमिका संयोजन के लिए जाएं। • यह बेडसाइड टेबल और ड्रेसर के लिए समान संयोजन का उपयोग करता है।
मौवे और ऑफ व्हाइट कलर	• आधुनिक बेडरूम डिजाइन में गुलाबी रंग का चलन है • एक सुंदर और शानदार सनमाइका पेयरिंग बनाने के लिए माउव क्रीमी ऑफ-व्हाइट के साथ अच्छी तरह से मेल खाता है • अलमारी के लिए एक परिष्कृत इंटीरियर बनाने के लिए एबीसी टोन और गुलाबी रंग के सूक्ष्म रंग से चिपके रहें
हरा और सफेद सनमाइका रंग	• हरे सनमाइका के साथ संतुलित संयोजन में इस्तेमाल किया गया सफेद सनमाइका रंग कमरे में हवादार एहसास पैदा करता है

बेडरूम सनमाइका रंग संयोजन	अनुप्रयोग
सफेद और लाल रंग	• चमकदार सफेद रंग की सीमाओं को उजागर करने के लिए गहरे लाल रंग के सनमाइका का उपयोग किया जाता है। वॉर्डरोब और ऐड एक शानदार लाल बिस्तर के साथ चमकीले चेरी रंग का परिचय देते हैं

मास्टर बेड रूम सनमाइका संयोजन	अनुप्रयोग
दो टोन में आड़ू (पीच) के शेड्स	• आड़ू (पीच) सनमाइका निश्चित रूप से समकालीन बेडरूम अलमारी डिजाइनों के लिए सबसे अधिक मांग वाले रंगों में से एक है क्योंकि यह विश्राम में मदद करता है

बच्चों का कमरा सनमाइका संयोजन	अनुप्रयोग
गुलाबी और सफेद सनमाइका रंग	• इस संयोजन का उपयोग बच्चों के कमरे में अलमारी के लिए किया जाता है • एक शांत प्रभाव के लिए अधिक सफेद रंग का उपयोग करें और संयोजन में उच्च चमक वाले गुलाबी लेमिनेशन का स्पर्श जोड़ें

मुख्य द्वार सनमाइका संयोजन	अनुप्रयोग
भूरा और सफेद सनमाइका रंग	• भूरे और सफेद जैसे रंगों के संयोजन वाले सनमाइका के साथ मुख्य द्वार को डिजाइन करें • यह समग्र मुख्य द्वार दृश्य अपील के पूरा करने के लिए एक अनूठा पैटर्न बना सकता है।

टीवी कैबिनेट - दीवार डिजाइन सनमाइका संयोजन	अनुप्रयोग
भूरा या काला और सफेद सनमाइका	• अपने कमरे को एक सामंजस्यपूर्ण लुक देने के लिए अपने सोफ़ा सेट पर रंगीन स्टेम के साथ टीवी यूनिट डिज़ाइन को मिलाएं और मैटन करें। • इन सजावटी सनमाइका शीटों को सौंदर्य अपील को बढ़ाने के लिए, वेल पैनल और टीवी इकाइयों के लिए दो रंगों के सनमाइका संयोजनों के लिए जोड़ा जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फिटिंग शॉप मार्किंग और कटिंग टूल्स में सामान्य सुरक्षा (General safety in fitting shop marking and cutting tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फिटिंग शॉप में अपनाई जाने वाली सामान्य सुरक्षा सावधानियों की सूची बनाएं।**

फिटिंग शॉप में सामान्य सुरक्षा (General safety in fitting shop)

- फर्श और गैंग वे साफ और स्वच्छ रखें।
- वर्कशॉप में सावधानी से चलें, भागें नहीं।
- जॉब के लिए सही टूल का प्रयोग करें।
- टूल्स को उनके उचित स्थान पर रखें।
- गिरे हुए तेल को तुरंत पोंछ लें
- धातु की कतरनों को साफ कर दें
- हर समय पास में उपयुक्त अग्निशामक यंत्र रखें। सुनिश्चित करें कि आग बुझाने का यंत्र चालू स्थिति में है।
- ब्लंट स्क्राइबर का प्रयोग न करें
- दुर्घटनाओं को रोकने के लिए जब उपयोग में न हो तो उस स्थान पर कॉर्क लगा दें।
- बिना हैंडल वाले हैक सॉ फ्रेम का उपयोग न करें।
- हैक सॉ ब्लेड को सही तनाव के साथ कसें
- ब्लेड का चयन करते समय, सुनिश्चित करें कि ब्लेड के कम से कम दो टीथ हर समय वर्क के संपर्क में रहें।
- फ़ाइल को बिना हैंडल के इस्तेमाल न करें
- फाइल को लीवर की तरह इस्तेमाल न करें
- चिपिंग करते समय मशरूम हेड चीजल का उपयोग न करें
- चिपिंग करते समय तेल या ग्रीस सतह वाले हथौड़े का प्रयोग न करें
- मार्किंग लाइन्स को पंच करने के लिए सही पंच का प्रयोग करें।
- हमेशा शार्प पॉइंटेड पंच का इस्तेमाल करें।

मार्किंग टूल्स (Marking tools)

इंजीनियर का स्टील रूल (Engineer's steel rule)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एक इंजीनियर के स्टील रूल की संरचनात्मक विशेषताओं का उल्लेख कीजिए**
- **स्टील रूल के उपयोग बताइये**

जब ड्राइंग में टॉलरेंस के बारे में कोई संकेत दिए बिना ड्राइंग दिए जाते हैं, तो यह माना जाता है कि माप स्टील रूल के साथ किया जाना है।

स्टील रूल स्प्रिंग स्टील या स्टेनलेस स्टील से बने होते हैं।

सीधे किनारों को बनाने के लिए किनारों को सटीक रूप से ग्राउंड किया जाता है।

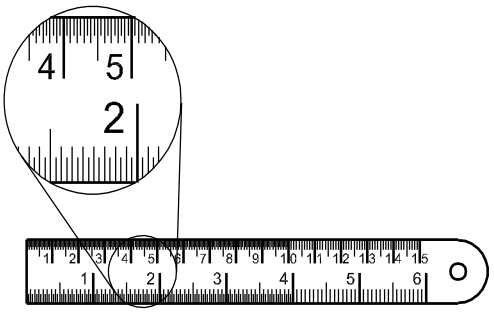
चमक को कम करने और जंग लगने से बचाने के लिए स्टील रूल की सतह साटन-क्रोम फ़िनिश की हुई है।

साइज ऑफ़ स्टील रूल (Sizes of steel rules) : स्टील रूल अलग-अलग लंबाई में उपलब्ध हैं, सामान्य आकार 150 mm, 300 mm और 600 mm हैं।

इंजीनियर का स्टील रूल 10 mm, 5 mm, 1 mm और 0.5 mm में अंशांकन किया जाता है।

स्टील रूल की सटीकता 0.5 mm है। (Fig 1)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ट्राई स्क्वायर (Try square)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ट्राई स्क्वायर के भागों के नाम बताइए**
- **ट्राई स्क्वायर के उपयोग बताइए**

ट्राई स्क्वायर एक सटीक उपकरण है जिसका उपयोग किसी सतह के चौकोरपन (90° के कोण) की जाँच के लिए किया जाता है।

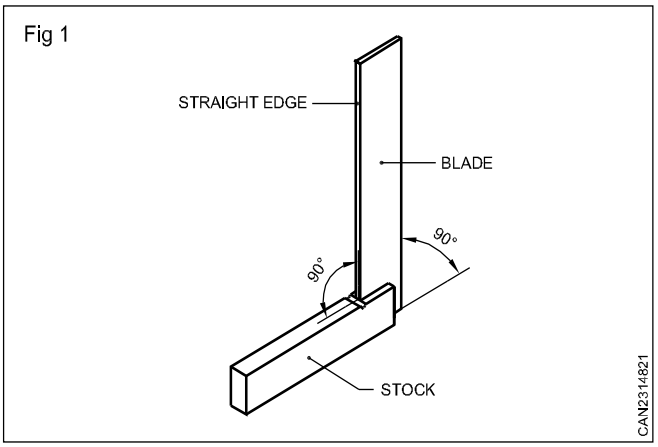
एक ट्राई स्क्वायर द्वारा माप की सटीकता लगभग 0.002 mm प्रति 10 mm लंबाई है, जो अधिकांश वर्कशॉप उद्देश्यों के लिए पर्याप्त सटीक है। ट्राई स्क्वायर में समानांतर सतहों वाला एक ब्लेड होता है। ब्लेड 90° पर स्टॉक पर फिक्स किया गया है। (Fig 1)

उपयोग (USES)

ट्राई स्क्वायर का प्रयोग किया जाता है

- मशीनीकृत या फाइल की हुई सतहों के चौकोरपन की जांच करने के लिए
- सतहों की फ्लैटनेस की जाँच के करने लिए

Fig 1



- वर्कपीस के किनारों पर 90° पर रेखाएँ चिह्नित करें।

स्क्राइबर (Scriber)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **स्क्राइबर की विशेषताएं बताएं**
- **स्क्राइबर के उपयोग बताएं**

लेआउट वर्क में, फाइल की हुई या मशीनीकृत किए जाने वाले वर्क पीस के डायमेंशन को इंगित करने के लिए लाइन को स्क्राइब करना आवश्यक है।

स्क्राइबर इस उद्देश्य के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण है। यह उच्च कार्बन स्टील से बना है जो कठोर होता है। स्पष्ट और तीखी रेखाएँ खींचने के लिए, एक सिरे पर एक शार्प पॉइंट होता है।

स्क्राइबर विभिन्न आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं। जो सामान्यतः प्लेन स्क्राइबर में उपयोग किया जाता है (Fig 1)

Fig 1

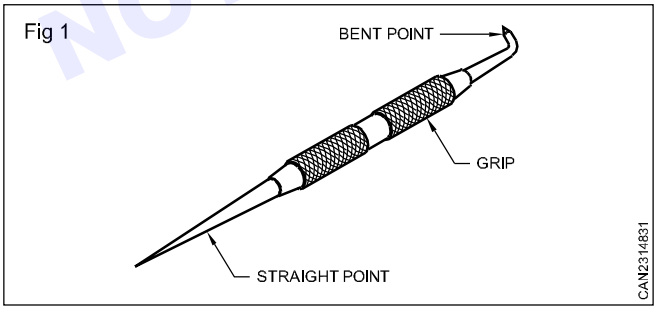
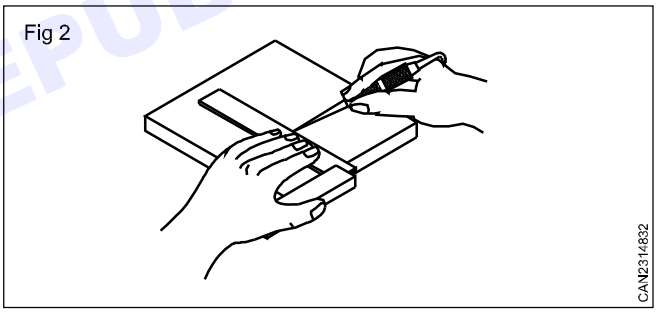


Fig 2



लाइन स्क्राइबर समय, स्क्राइबर का उपयोग पेंसिल की तरह किया जाता है ताकि खींची गई रेखाएँ सीधे किनारे के करीब हों। (Fig 2)

स्क्राइबर की नोक को उसकी तीक्ष्णता बनाए रखने के लिए बार-बार ग्राइंड और पैना किया जाना चाहिए।

स्क्राइबर पॉइंट बहुत शार्प होते हैं, और उन्हें बहुत सावधानी से संभालना पड़ता है। स्क्राइबर को अपनी जेब में मत रखो। दुर्घटनाओं को रोकने के लिए जब उपयोग में न हो तो उस स्थान पर कॉर्क लगा दें।

डिवाइडर (Dividers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डिवाइडर के भागों की पहचान करें**
- **डिवाइडर के उपयोग बताएं**
- **डिवाइडर की विशिष्टताओं को बताएं**
- **डिवाइडर पॉइंट्स के संबंध में विचार किए जाने वाले महत्वपूर्ण पहलुओं का उल्लेख करें।**

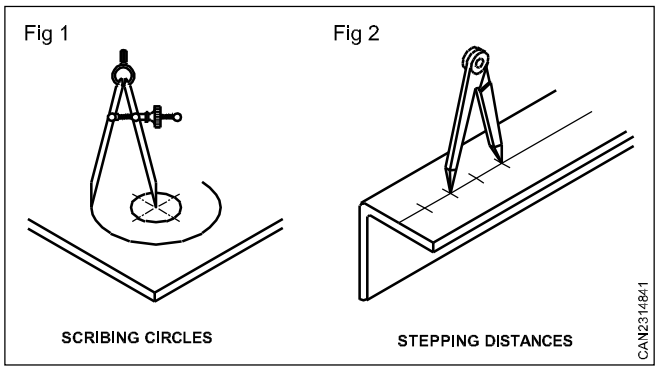
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

डिवाइडर का उपयोग वृत्तों, चापों को बनाने और दूरियों को स्थानांतरित करने और आगे बढ़ने के लिए किया जाता है। (Fig 1, 2 & 3)

डिवाइडर फर्म जॉइंट और स्प्रिंग जॉइंट के साथ उपलब्ध हैं। माप स्टील रूल के साथ डिवाइडर पर सेट होते हैं। (Fig 4)

डिवाइडर का आकार 50 mm से 200 mm के बीच होता है। फलक्रम रोलर (पिवोट) के सेंटर से पॉइंट तक का डिस्टेंस डिविडेंड का साइज है। (Fig 5)

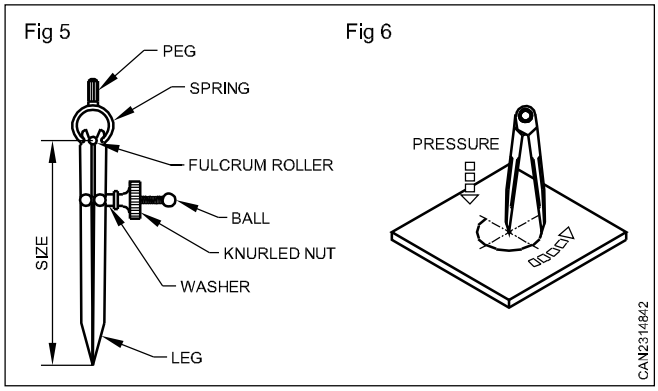
डिवाइडर लेग्स को सही जगह लगाने के लिए 30° के प्रिक पंच मार्क्स का इस्तेमाल किया जाता है। (Fig 6)

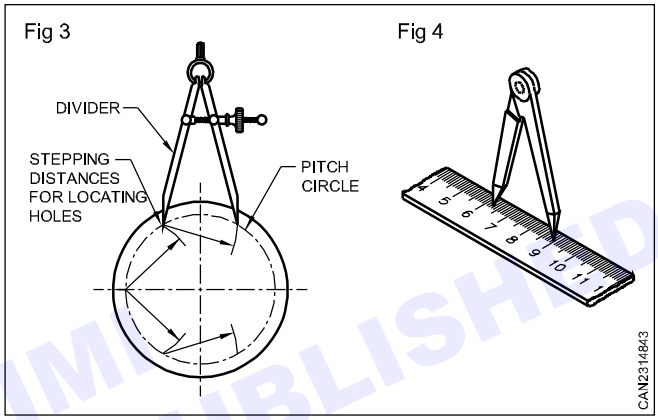


डिवाइडर के दोनों लेग्स की लंबाई हमेशा बराबर होनी चाहिए।

महीन रेखाएँ उत्पन्न करने के लिए डिवाइडर पॉइंट्स को तेज़ रखा जाना चाहिए। ऑयल स्टोन से बार-बार धार तेज करना, ग्राइंड करके तेज करने से बेहतर है। ग्राइंड करके तेज़ करने से पॉइंट सॉफ्ट हो जायेंगे।

ग्राइंडिंग व्हील्स पर डिवाइडर पॉइंट्स को तेज न करें।





कैलिपर्स (Calipers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

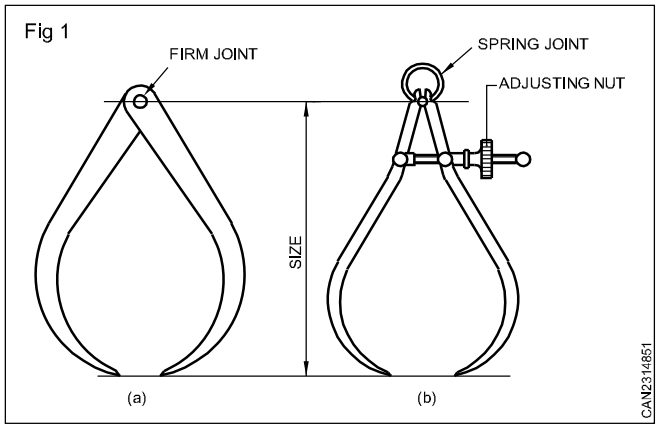
- **आमतौर पर इस्तेमाल होने वाले कैलीपर्स के नाम बताएं**
- **स्प्रिंग ज्वाइंट कैलीपर्स के लाभ बताएं।**

कैलिपर्स अप्रत्यक्ष माप उपकरण हैं जिनका उपयोग स्टील रूल से जॉब में माप स्थानांतरित करने और इसके विपरीत करने के लिए किया जाता है।

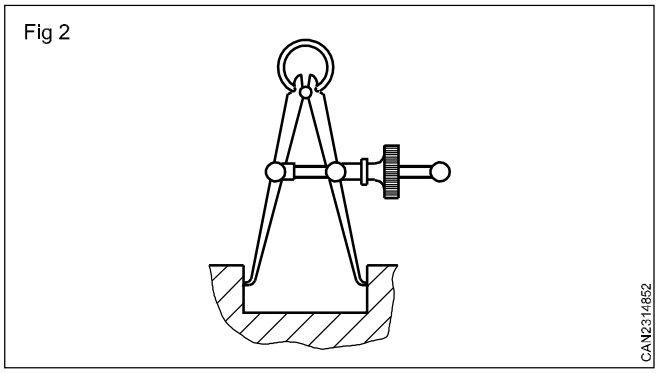
कैलीपर्स को उनके जोड़ों और उनके लेग्स के अनुसार वर्गीकृत किया जाता है।

जॉइंट्स (Joint)

- दृढ़ जॉइंट्स कैलीपर्स (Firm joint calipers) (Fig 1)



- स्प्रिंग ज्वाइंट कैलिपर्स (Spring joint calipers) (Fig 2)



उपयोग (Uses)

- आंतरिक माप के लिए आंतरिक कैलीपर
- बाहरी माप के लिए बाह्य कैलीपर

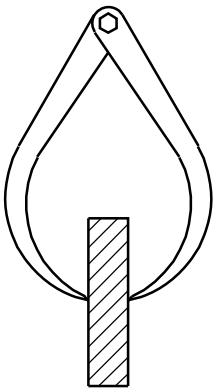
स्टील रूल के साथ कैलीपर्स का उपयोग किया जाता है, और सटीकता 0.5 mm तक सीमित होती है;

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

संवेदनशील अनुभव वाले कैलीपर्स का उपयोग करके जॉब आदि की समानता को उच्च सटीकता के साथ जांचा जा सकता है।

स्प्रिंग जॉइंट कैलीपर्स में एडजस्टिंग नट की मदद से सेटिंग कि जाती है। एक दृढ़ जॉइंट कैलीपर स्थापित करने के लिए, लेग को लकड़ी की सतह पर हल्के से टैप करें।

Fig 3



CAN2314853

मार्किंग पंच के प्रकार (Types of marking punches)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

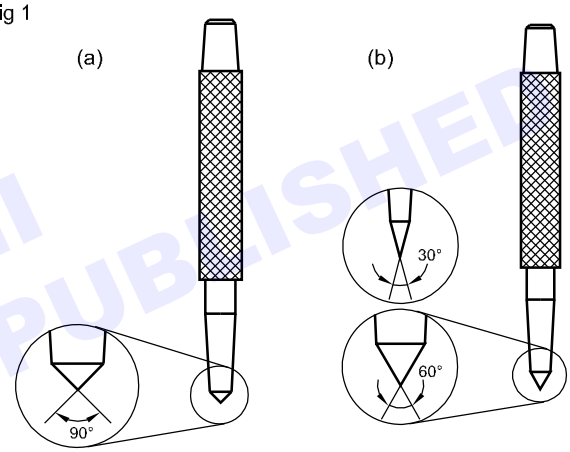
- **मार्किंग में विभिन्न पंचों को नाम बताइए**
- **प्रत्येक पंच की विशेषताओं और उसके उपयोगों के बारे में बताएं।**

लेआउट की कुछ डायमेंशनल विशेषताओं को स्थायी बनाने के लिए पंचों का उपयोग किया जाता है। पंच दो प्रकार के होते हैं। सेंटर पंच और प्रिक पंच हैं जो उच्च कार्बन स्टील, कठोर और ग्राइंड किए हुए होते हैं।

सेंटर पंच (Centre Punch): सेंटर पंच में बिंदु का कोण 90° होता है। इससे बनने वाला पंच मार्क चौड़ा होता है और ज्यादा गहरा नहीं होता है। इस पंच का उपयोग छिद्रों के केंद्र का पता लगाने के लिए किया जाता है। चौड़ा पंच मार्क ड्रिल शुरू करने के लिए अच्छी सीटिंग देता है। (Fig 1a)

प्रिक पंच/डॉट पंच (Prick punch/Dot punch): प्रिक पंच का कोण 30° या 60° (Fig 1b) 30° पॉइंट पंच का उपयोग डिवाइडर की जरुरत के अनुरूप हल्के पंच चिह्नों को चिह्नित करने के लिए किया जाता है

Fig 1



CAN2314871

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

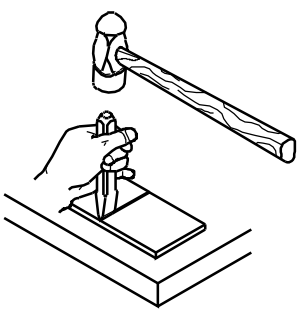
हथौड़ा (Hammer)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **इंजीनियर के हैमर के उपयोग बताएं**
- **एक इंजीनियर के हैमर के भागों की पहचान करें और उनके कार्यों को बताएं**
- **इंजीनियर के हैमर के प्रकारों के नाम बताइए**
- **इंजीनियर के हैमर को निर्दिष्ट करें।**

एक इंजीनियर का हथौड़ा एक हैंड टूल है जिसका उपयोग स्ट्राइकिंग उद्देश्यों के लिए किया जाता है (Fig 1)

Fig 1



CAN2314881

- पंचिंग (punching)
- बेन्डिंग (bending)
- सीधा करना (straightening)
- छिलना (chipping)
- फोर्जिंग (forging)
- रिवेटिंग (riveting)

हथौड़े के प्रमुख भाग (Major parts of a hammer)

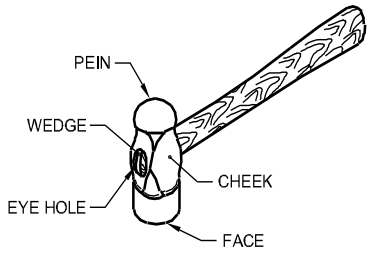
एक हथौड़े के प्रमुख भाग एक हेड और एक हैंडल होता हैं।

हेड ड्रॉप-फोर्ज्ड कार्बन स्टील से बना है, जबकि लकड़ी के हैंडल को झटके को सहने में सक्षम होना चाहिए।

हैमर हेड के भाग होते हैं (Fig 2)

- फेस (face)
- पीन (peen)
- चीक (cheek)
- आईहॉल (eyehole)

Fig 2



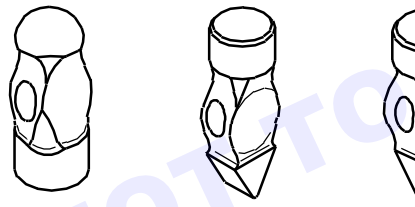
फेस स्ट्राइकिंग पार्ट है। किनारे की खुदाई से बचने के लिए इसे थोड़ा उत्तल बनाया जाता है।

पीन हेड का दूसरा सिरा है। इसका उपयोग रिवेटिंग और बेंडिंग जैसे काम को आकार देने और बनाने के लिए किया जाता है। पीन की तरह अलग-अलग आकार का होता है

- बॉल पीन (ball peen)
- क्रॉस-पीन (cross-peen)
- सीधा पीन (straight peen)

फेस और पीन सख्त हो जाता है। (Fig 3)

Fig 3



चीक (Cheek)

चीक हैमर के हेड का मध्य भाग है। हैमर के भार की यहां मुहर लगाई जाती है।

हैमर के हेड का यह भाग नरम रहता है।

आई हॉल (Eye hole)

हैंडल को ठीक करने के लिए एक आईहोल होता है। यह हैंडल को मजबूती से फिट करने के लिए आकार दिया गया है। वेजेज आईहोल में हैंडल को फिक्स करते हैं। (Fig 4 और 5)

Fig 4

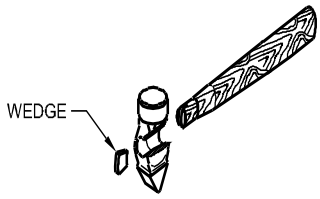
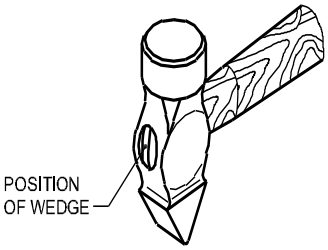


Fig 5



विनिर्देश (Specification)

एक इंजीनियर के हैमर को उनके वजन और पिन के आकार से निर्दिष्ट किया जाता है। इनका वजन 125 ग्राम से 1.5 किलोग्राम तक होता है।

एक इंजीनियर के हैमर का वजन, जिसका उपयोग पंचिंग के लिए किया जाता है, 250 ग्राम है।

बॉल पीन हैमर का उपयोग मशीन/फिटिंग शॉप में सामान्य कार्य के लिए किया जाता है।

हैमर का इस्तेमाल करने से पहले

- **सुनिश्चित करें कि हैंडल ठीक से फिट है**
- **काम के लिए उपयुक्त सही वजन वाले हैमर का चयन करें**
- **किसी भी दरार के लिए हेड और हैंडल की जांच करें**
- **सुनिश्चित करें कि हैमर पर तेल या ग्रीस लगी न हो।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मार्किंग ऑफ और मार्किंग ऑफ टेबल (Marking off and marking off table)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बताएं कि मार्किंग ऑफ क्यों जरूरी है**
- **विटनेस मार्क के कार्य बताएं**
- **मार्किंग टेबल की विशेषताएं बताएं**
- **मार्किंग टेबल के उपयोग लिखिए**
- **मार्किंग टेबल से संबंधित रखरखाव पहलुओं को बताएं।**

मार्किंग ऑफ (Marking off)

ऑपरेशन के स्थानों को इंगित करने के लिए मार्किंग या लेआउट किया जाता है,

और किसी न किसी मशीनिंग या फाइलिंग के दौरान गाइड करता है।

विटनेस मार्क्स (Witness marks)

धातु की सतहों पर अंकित रेखा को हैंडलिंग के कारण मिट जाने की संभावना है। इससे बचने के लिए चिह्नित रेखा के साथ सुविधाजनक चिह्न अंतराल पर पंच मार्क लगाकर स्थायी निशान बनाए जाते हैं। पंच मार्क मशीनिंग में अशुद्धियों के खिलाफ गवाह के रूप में कार्य करते हैं और इसलिए, उन्हें विटनेस मार्क्स के रूप में जाना जाता है।

मार्किंग ऑफ टेबल (Marking off table) (Figs 1 & 2)

वर्कपीस पर मार्किंग के लिए एक मार्किंग टेबल (मार्किंग-ऑफ टेबल) का उपयोग संदर्भ सतह के रूप में किया जाता है।

मार्किंग टेबल सटीक रूप से फिनिश्ड टॉप सरफेस के साथ रिजिड कंस्ट्रक्शन के हैं। एज को भी टॉप सरफेस पर समकोण पर फिनिश किया जाता है।

मार्किंग टेबल कच्चा लोहा या ग्रेनाइट से बने होते हैं, और विभिन्न आकारों में उपलब्ध होते हैं। इन सारणियों का उपयोग मापने के उपकरणों को स्थापित करने और आकार, समानता और कोणों की जांच के लिए भी किया जाता है।

देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance)

एक मार्किंग टेबल बहुत सटीक उपकरण है, और इसे क्षति और जंग से बचाया जाना चाहिए।

उपयोग के बाद, मार्किंग टेबल को मुलायम कपड़े से साफ करना चाहिए।

कास्ट आयरन से बनी मार्किंग टेबल की सतह को तेल की एक पतली परत लगाकर सुरक्षित किया जाना चाहिए।

Fig 1

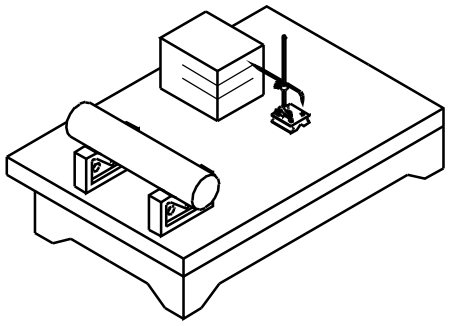
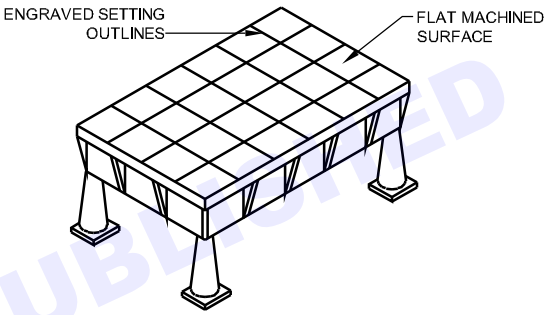


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सरफेस प्लेट (Surface plates)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

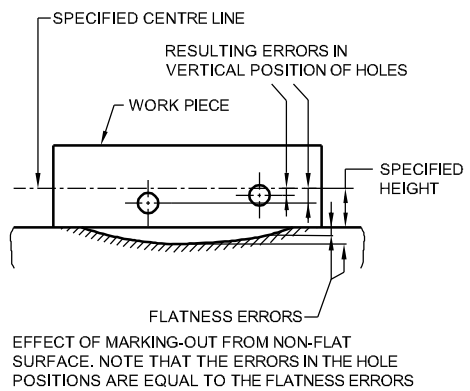
- **सरफेस प्लेट की आवश्यकता बताएं**
- **सरफेस प्लेट की सामग्री बताएं**
- **सरफेस प्लेट के विशिष्टता बताएं।**

सरफेस प्लेट - उनकी आवश्यकता (Surface plates - their necessity)

जब सटीक डायमेंशनल विशेषताओं को चिह्नित किया जाता है, तो पूरी तरह से सपाट सतह के साथ एक डेटम प्लेन का होना आवश्यक है। ऐसी डेटाम सतहों का उपयोग करके चिह्नित करना जो पूरी तरह से सपाट नहीं हैं, जिसके परिणामस्वरूप आयामी अशुद्धियाँ होंगी (Fig 1) मशीन शॉप के काम में सबसे व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली डेटम सरफेस, सरफेस प्लेटें और मार्किंग टेबल हैं।

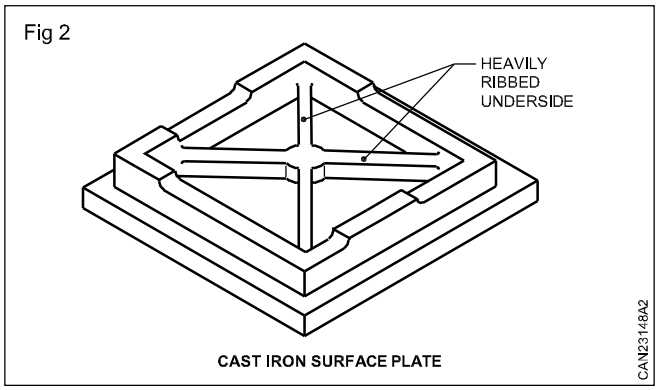
सामग्री और निर्माण (Materials and construction): सतह की प्लेटें आमतौर पर अच्छी गुणवत्ता वाले ढलवा लोहा से बनी होती हैं जो विरूपण को रोकने के लिए तनाव-मुक्त होती हैं।

Fig 1

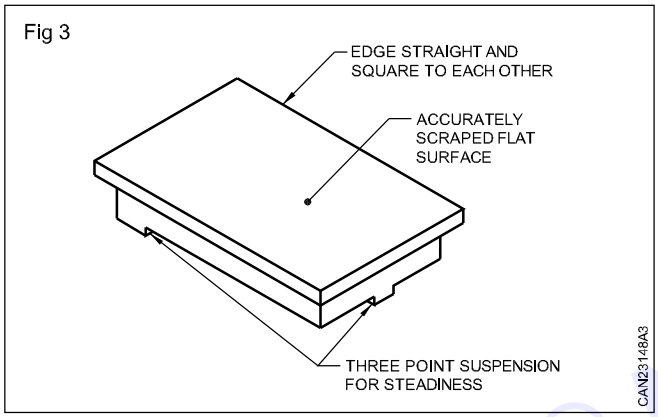


EFFECT OF MARKING-OUT FROM NON-FLAT SURFACE. NOTE THAT THE ERRORS IN THE HOLE POSITIONS ARE EQUAL TO THE FLATNESS ERRORS

वर्क-सरफेस को मशीनीकृत और स्क्रैप किया जाता है। कठोरता प्रदान करने के लिए नीचे का भाग भारी रिब्ड वाला है। (Fig 2)



लेवलिंग में स्थिरता और सुविधा के उद्देश्य से थ्री पॉइंट सस्पेंशन दिया जाता है। (Fig 3)



छोटी सतह वाली प्लेटों को बेंचों पर रखा जाता है जबकि बड़ी सतह वाली प्लेटों को स्टैंड पर रखा जाता है।

अन्य सामग्री का इस्तेमाल (Other materials used)

ग्रेनाइट का उपयोग सतही प्लेटों के निर्माण के लिए भी किया जाता है। ग्रेनाइट एक घनी और स्थिर सामग्री है। ग्रेनाइट से बनी सतह की प्लेटें सतह पर खरोंच होने पर भी अपनी सटीकता बनाए रखती हैं। इन सतहों पर अतिरिक्त धातु नहीं बनती है।

वर्गीकरण और उपयोग (Classification and uses)

मशीन शॉप के काम के लिए उपयोग की जाने वाली सरफेस प्लेट तीन ग्रेड में उपलब्ध हैं - ग्रेड 1, 2 और 3. ग्रेड 1 सतह प्लेट अन्य दो ग्रेड की तुलना में अधिक स्वीकार्य है।

विशिष्टताएँ : ढलवा लोहा सरफेस प्लेटें उनके द्वारा निर्दिष्ट की जाती हैं

उदाहरण (Example)

कास्ट आयरन सरफेस प्लेट 2000 x 1000 Gr1.IS 2285.

देखभाल और रखरखाव (Care & maintenance)

- उपयोग से पहले और बाद में साफ करें।
- जॉब को सरफेस प्लेट पर न रखें।
- मेज पर काटने का कोई उपकरण न रखें।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मार्किंग मीडिया (Marking media)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मार्किंग मीडिया का उद्देश्य बताएं**
- **मार्किंग मीडिया के सामान्य प्रकारों के नाम बताएं**
- **विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए सही मार्किंग मीडियम का चयन करें।**

मार्किंग मीडिया का उद्देश्य (Purpose of marking media)

मार्किंग ऑफ/लेआउट में, जॉब/वर्कपीस की सतह को एक माध्यम से लेपित किया जाता है ताकि चिन्हित रेखाएं स्पष्ट और दिखाई दे सकें। स्पष्ट और पतली रेखाएँ प्राप्त करने के लिए, सर्वोत्तम लेआउट माध्यम का चयन करना होता है।

विभिन्न मार्किंग मीडिया (Different marking media)

अलग-अलग मार्किंग मीडिया व्हाइटवॉश, मार्किंग ब्लू, प्रशिया ब्लू, कॉपर सल्फेट और सेल्यूलोज लैकर हैं।

वाइटवाश (Whitewash)

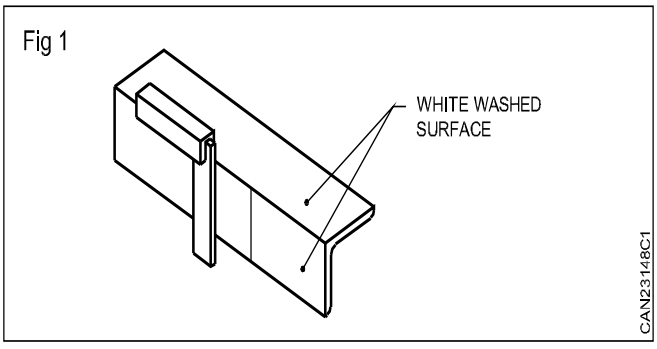
सफेदी कई प्रकार से बनाई जाती है।

चाक पाउडर को पानी में मिलाकर

चाक को मिथाइलेटेड स्पिरिट के साथ मिलाया जाता है

तारपीन के साथ मिश्रित सफेद लेड पाउडर

वाइटवॉश रफ फोर्जिंग और ऑक्सीडाइज्ड सतह वाली कास्टिंग पर लगाया जाता है। (Fig 1)



उच्च सटीकता वाले वर्कपीस के लिए सफेदी नहीं की जाती है।

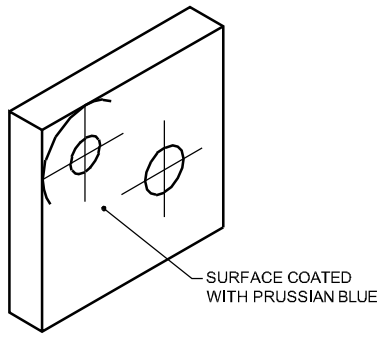
नीला निशान लगाना (Marking blue)

एक रासायनिक डाई, ब्लू बेस्ड कलर मिथाइलेटेड स्पिरिट के साथ मिश्रित वर्कपीस पर मार्किंग के लिए उपयोग किया जाता है जो उचित रूप से मशीनीकृत सतह हैं।

प्रशियाई नीला (Prussian blue)

इसका उपयोग दायर या मशीन-निर्मित सतहों पर किया जाता है। यह बहुत स्पष्ट रेखाएँ देगा लेकिन अन्य मार्किंग मीडिया की तुलना में सुखाने में अधिक समय लेता है। (Fig 2)

Fig 2



कॉपर सल्फेट (Copper sulphated): कॉपर सल्फेट पानी और नाइट्रिक एसिड की कुछ बूंदों को मिलाकर घोल तैयार किया जाता है। कॉपर सल्फेट का उपयोग फाइल किया हुआ या मशीन-निर्मित सतहों पर किया जाता है। कॉपर सल्फेट तैयार सतहों पर अच्छी तरह चिपक जाता है। कॉपर सल्फेट को सावधानी से संभालने की जरूरत है क्योंकि यह जहरीला होता है। मार्किंग शुरू करने से पहले कॉपर सल्फेट कोटिंग को सुखाया जाना चाहिए, अन्यथा, सलुशन मार्किंग के लिए उपयोग किए जाने वाले उपकरणों पर चिपक सकता है।

सेल्युलोज लैकोर (Cellulose lacquer): यह एक व्यावसायिक रूप से उपलब्ध मार्किंग मीडिया है। यह अलग-अलग रंगों में बनता है और बहुत जल्दी सूख जाता है।

किसी विशेष कार्य के लिए मार्किंग मीडिया का चयन सतह की फिनिश और वर्कपीस की सटीकता पर निर्भर करता है।

वर्तमान दिनों में उपयोग किए जाने वाले मार्किंग मीडिया एयरोसोल कंटेनर में आसानी से उपलब्ध होते हैं, जिन्हें किसी भी सतह पर स्प्रे करके लगाया जा सकता है, जिसे मार्किंग की आवश्यकता होती है।

मार्किंग डाई/स्याही के रेडीमेड सलूशन जो जल्दी सुखाने वाले हैं और एक्यूरेट डायमेंशन और स्पष्ट दृश्य रेखाओं को चिह्नित करने के लिए पतली परत हैं। साथ ही परमानेंट मार्कर पेन भी अलग-अलग साइज में उपलब्ध हैं। रंग, जो जल्दी सूखते हैं और धातु, लकड़ी और प्लास्टिक के छोटे वर्कपीस के लिए उपयोग किए जाते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कटिंग टूल्स (कोल्ड चीजल) (Cutting Tools (Cold chisel)

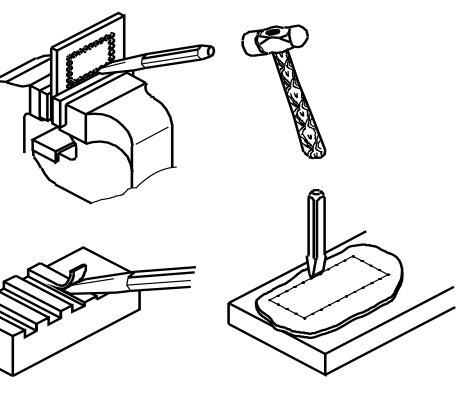
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कोल्ड चीजल के उपयोगों की सूची बनाएं**
- **कोल्ड चीजल के भागों के नाम लिखिए**
- **विभिन्न प्रकार की कोल्ड चीजल का उल्लेख कीजिए।**

सामग्री काटने के तरीके (Methods of material cutting): कोल्ड चीजल एक हैंड कटिंग टूल है जिसका उपयोग फिटर द्वारा छिलने (चिपिंग) और काटने के लिए किया जाता है। (Fig 1)

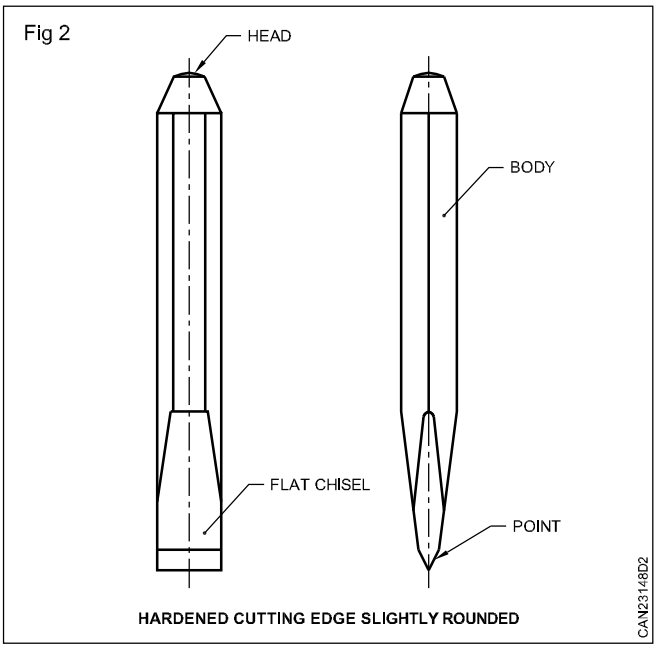
चिपिंग एक चीजल और हैमर की मदद से अतिरिक्त धातु को हटाने की एक प्रक्रिया है। कटी हुई सतहें खुरदरी होने के कारण उन्हें फाइलिंग करके फिनिश कर देना चाहिए।

Fig 1



चीजल के भाग (Parts of a chisel) (Fig 2)

Fig 2



एक चीजल के निम्नलिखित भाग होते हैं।

- हेड (Head)
- बॉडी (Body)
- **पॉइंट या कटिंग एज (Point or cutting edge)**

चीजल उच्च कार्बन स्टील या क्रोम वैनेडियम स्टील से बनाई जाती है। चीजल का अनुप्रस्थ काट आमतौर पर षट्कोणीय या अष्टकोणीय होता है। कटिंग एज कठोर और टेम्पर्ड होता है।

सामान्य प्रकार की चीजल (Common types of chisels)

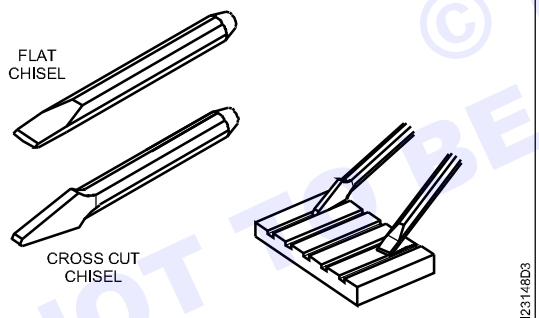
चीजल के चार सामान्य प्रकार हैं।

- फ्लैट चीजल (Flat chisel)
- क्रॉस कट चीजल (Cross cut chisel)
- हाफ राउंड नोज चीजल (Half round nose chisel)
- डायमंड पॉइंट चीजल (Diamond point chisel)

फ्लैट चीजल (Flat chisels) (Fig 3): इनका उपयोग बड़ी सपाट सतहों से धातु को हटाने और वेल्ड जोड़ों और कास्टिंग की अतिरिक्त धातु को चिप करने के लिए किया जाता है।

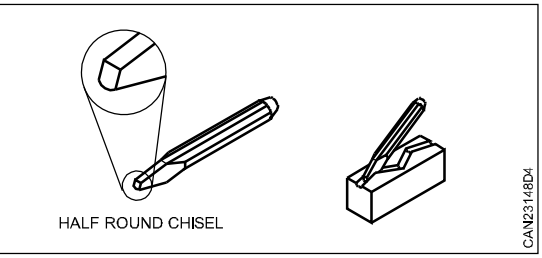
क्रॉस-कट या केप चीजल (Cross-cut or cape chisels)(Fig 3): इनका उपयोग कीवे, ग्रूव और स्लॉट काटने के लिए किया जाता है।

Fig 3



हाफ राउंड नोज चीजल (Half round nose chisels) (Fig 4)

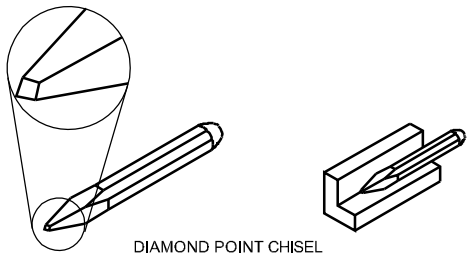
Fig 4



इनका उपयोग घुमावदार ग्रूव (ऑयल ग्रूव) को काटने के लिए किया जाता है।

डायमंड पॉइंट चीजल (Diamond point chisels) (Fig 5)

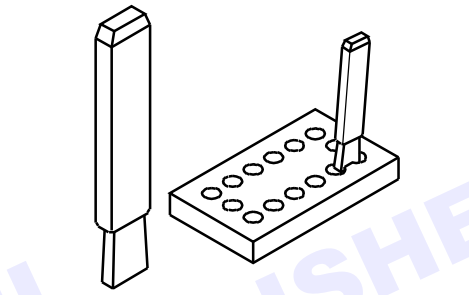
Fig 5



इनका उपयोग कोनों पर स्क्रैरिंग मटेरियल के लिए किया जाता है।

वेव चीजल / पंचिंग चीजल (Web chisels/punching chisels) (Fig 6)

Fig 6



इन चीजल का उपयोग चेन ड्रिलिंग के बाद धातुओं को अलग करने के लिए किया जाता है।

चीजल उनके अनुसार निर्दिष्ट हैं

- लंबाई
- कटिंग की चौड़ाई
- प्रकार
- क्रॉस सेक्शनल कट

चीजल की लंबाई 150 mm से 400 mm तक होती है। कटिंग एज की चौड़ाई चीजल के प्रकार के अनुसार भिन्न होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हैकसॉ फ्रेम और ब्लेड (Hacksaw frame and blade)

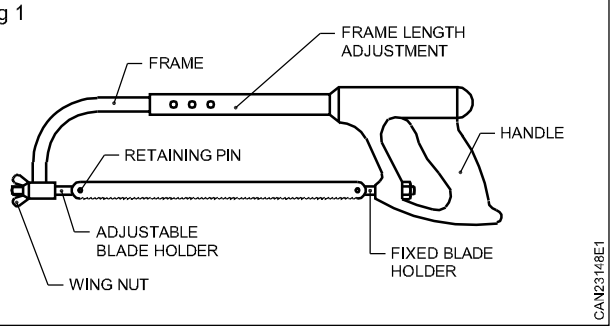
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे:

- **हैकसॉ फ्रेम के भागों की पहचान करें**
- **हैकसॉ फ्रेम निर्दिष्ट करें**
- **विभिन्न प्रकार के हैकसॉ फ्रेम और उनके उपयोग बताएं।**

विभिन्न वर्गों की धातुओं को काटने के लिए ब्लेड के साथ-साथ हैण्ड हैकसॉ का उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग स्लॉट्स और कंटूर्स को काटने के लिए भी किया जाता है।

भागों की पहचान Fig 1 में की गई है।

Fig 1



हैकसॉ फ्रेम के प्रकार (Types of hacksaw frames)

दो अलग-अलग प्रकार के हैकसॉ फ्रेम ठोस फ्रेम और समायोज्य फ्रेम हैं।

ठोस फ्रेम (Solid frame)

इस फ्रेम में ब्लेड की केवल एक विशेष मानक लंबाई ही फिट की जा सकती है।

अडजस्टेबल फ्रेम (फ्लैट टाइप) इस फ्रेम में ब्लेड की अलग-अलग मानक लंबाई लगाई जा सकती है।

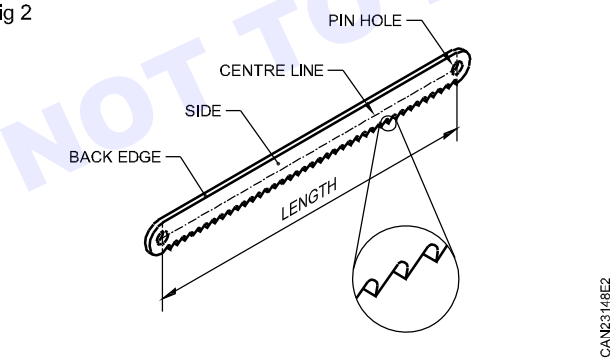
अडजस्टेबल फ्रेम (ट्यूबलर टाइप)

यह सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला प्रकार है। काटने के दौरान यह बेहतर पकड़ और नियंत्रण देता है।

ठीक से काम करने के लिए मजबूत फ्रेम का होना जरूरी है।

हैकसॉ ब्लेड (Hacksaw blades) (Fig 2)

Fig 2



एक हैकसॉ ब्लेड दांतों के साथ एक पतली संकीर्ण स्टील बैंड होती है, और सिरों पर दो पिन होल होते हैं। इसका उपयोग हैकसॉ फ्रेम के साथ किया जाता है। ब्लेड या तो लो एलॉय स्टील (LA) या हाई स्पीड स्टील (HS) से बना है और 250 mm और 300 mm की मानक लंबाई में उपलब्ध है।

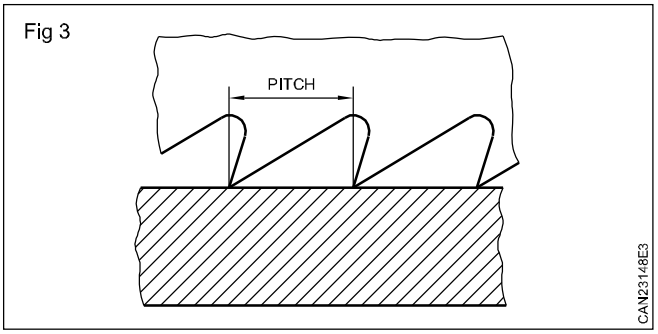
हैकसॉ ब्लेड के प्रकार (Types of hacksaw blades): दो प्रकार के हैकसॉ ब्लेड उपलब्ध हैं - सभी हार्ड ब्लेड और फ्लेक्सिबल ब्लेड।

सभी हार्ड ब्लेड (All hard blades): ये पिन-छिद्रों के बीच पूरी चौड़ाई तक कठोर होते हैं।

फ्लेक्सिबल ब्लेड (Flexible blades): इस प्रकार के ब्लेड के लिए केवल दांत ही सख्त होते हैं। उनके लचीलेपन के कारण, ये ब्लेड घुमावदार रेखाओं के साथ काटने के लिए उपयोगी होते हैं।

ब्लेड की पिच (Pitch of the blade) (Fig 3): आसन्न दांतों के बीच की दूरी को ब्लेड की 'पिच' के रूप में जाना जाता है।

Fig 3



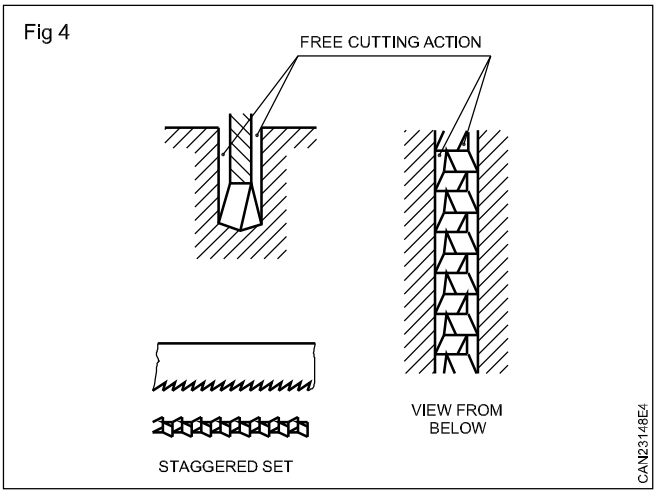
वर्गीकरण	आवाज़ का उतार-चढ़ाव
Coarse	1.8mm
Medium	1.4mm & 1.0mm
Fine	0.8mm

हैकसॉ ब्लेड्स को उनकी लंबाई, पिच और प्रकार के अनुसार जाना जाता है।

सॉ की सेटिंग (Setting of the saw): सामग्री में प्रवेश करते समय सॉ ब्लेड को बंधन से बचाने के लिए, और ब्लेड की मुक्त गति की अनुमति देने के लिए, कट को सॉ ब्लेड की मोटाई से अधिक चौड़ा होना चाहिए। यह सॉ दांतों की सेटिंग द्वारा प्राप्त किया जाता है। सॉ दांत की सेटिंग दो प्रकार की होती है।

क्रमबद्ध सेट (Staggered set) (Fig 4)

Fig 4



वैकल्पिक दांत या दांतों के समूह कंपित होते हैं। यह व्यवस्था फ्री कटिंग में मदद करती है, और अच्छी चिप क्लीयरेंस प्रदान करती है।

वेव सेट (Wave set) (Fig 5): इसमें ब्लेड के दांत तरंग रूप में व्यवस्थित होते हैं।

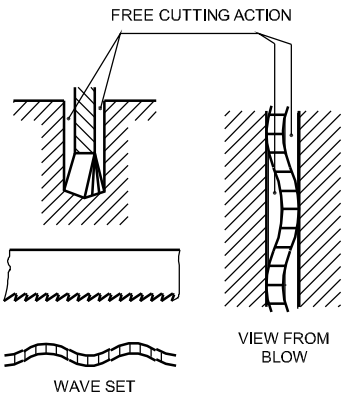
ब्लेड के सेट को निम्नानुसार वर्गीकृत किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

आवाज़ का उतार-चढ़ाव	सेट का प्रकार
0.8mm	Wave-set
1.0mm	Wave or staggered
Over 1.0mm	Staggered

सर्वोत्तम परिणामों के लिए, सही पिच वाले ब्लेड का चयन किया जाना चाहिए और सही ढंग से लगाया जाना चाहिए।

Fig 5



फ़ाइल (Files)

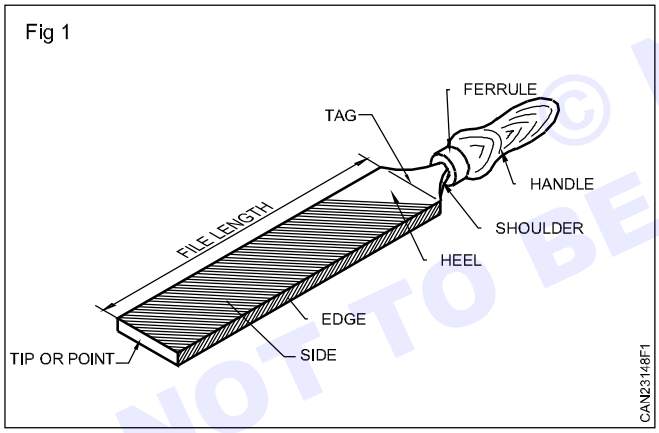
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे:

- **फ़ाइल के भागों की पहचान करें**
- **फ़ाइल के प्रकारों का नाम बताइये**
- **फाइलों के उपयोग बताएं**
- **अलग-अलग प्रोफाइल के लिए फाइलों के सही आकार के बारे में बताएं**।

फाइलिंग एक फाइल का उपयोग करके वर्कपीस से अतिरिक्त सामग्री को हटाने की एक विधि है जो एक कटिंग टूल के रूप में कार्य करती है। फ़ाइलें कई आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं।

फ़ाइल के भाग (Parts of a file) (Fig 1)

Fig 1



एक फ़ाइल के भाग जैसा कि Fig 1 में देखा जा सकता हैं।

टिप या पॉइंट (Tip or point)

टैंग के विपरीत सिरा

फेस या साइड (Face or side)

फाइल का चौड़ा हिस्सा दांतों के साथ, उसकी सतह पर कट जाता है।

एज (Edge)

फ़ाइल का पतला भाग जिसमें समानांतर दाँतों की एक पंक्ति होती है।

हील (Heel)

दांतों के बिना चौड़े भाग का भाग।

शोल्डर (Shoulder)

फ़ाइल का घुमावदार हिस्सा शरीर से स्पर्श को अलग करता है।

टैंग (Tang)

फ़ाइल का पतला और संकीर्ण भाग जो हत्थे में फिट हो जाता है।

हैंडल (Handle)

फ़ाइल को पकड़ने के लिए टैंग में फिट किया गया हिस्सा।

फेरुल (Ferrule)

हैंडल की दरार को रोकने के लिए एक प्रोटेक्टिव मेटल रिंग है

सामग्री (MATERIALS)

आम तौर पर फाइलें हाई कार्बन या हाई ग्रेड कास्ट स्टील से बनी होती हैं। बॉडी का हिस्सा कठोर और टेम्पर्ड होता है। हालांकि टैंग हार्ड नहीं होता है।

विभिन्न आकृतियों की सामान्य फाइलें (Common files of different shapes)

फ्लैट फ़ाइल (Flat file)

हैंड फाइल (Hand file)

स्क्वायर फाइल (Square file)

राउंड फाइल (Round file)

हाफ राउंड फ़ाइल (Half round file)

ट्रैंगुलर फ़ाइल (Triangular file)

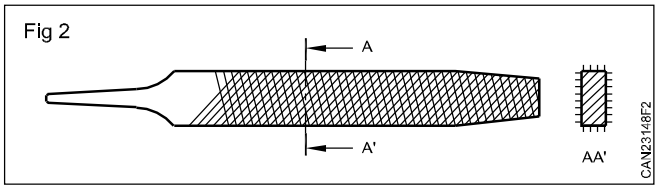
नाइफ़ एज फाइल (Knife-edge file)

फ्लैट फ़ाइलें (Flat files)

ये फाइलें एक आयताकार क्रॉस-सेक्शन की हैं। इन फ़ाइलों की चौड़ाई के किनारे दो-तिहाई लंबाई तक समानांतर होते हैं और फिर वे पॉइंट की ओर कम हो जाते हैं। फेस डबल कट और किनारे सिंगल कट हैं। इन फाइलों का उपयोग सामान्य प्रयोजन के काम के लिए किया जाता है।

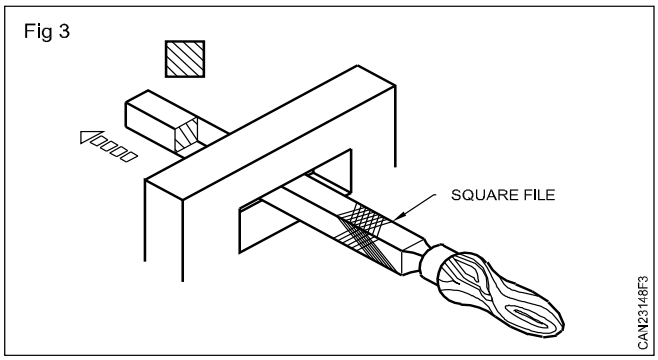
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वे बाहरी और आंतरिक सतह को भरने और फिनिश करने के लिए उपयोगी होते हैं। (Fig 2)



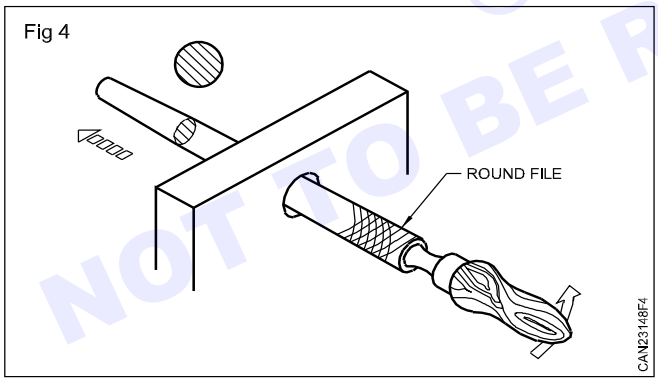
स्क्वायर फाइल (Square file)

स्क्वायर फ़ाइल अपने अनुप्रस्थ काट में वर्गाकार होती है। इसका उपयोग चौकोर छेद, आंतरिक वर्गाकार कोने, आयताकार ओपनिंग, कीवे और स्प्लिन फाइल करने के लिए किया जाता है। (Fig 3)



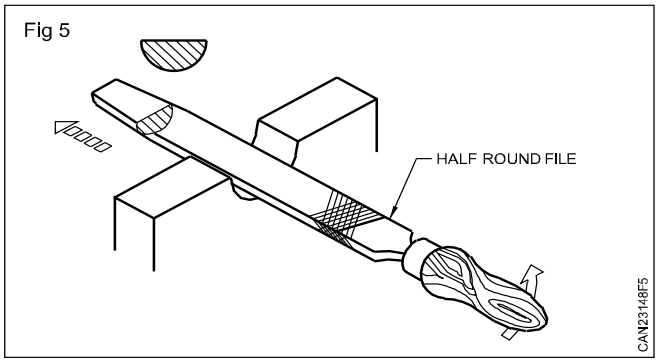
राउंड फाइल (Round file)

एक राउंड फाइल अपने क्रॉस-सेक्शन में गोलाकार होती है। इसका उपयोग सर्कुलर होल को बड़ा करने और फाइललेट्स के साथ प्रोफाइल फाइल करने के लिए किया जाता है। (Fig 4)



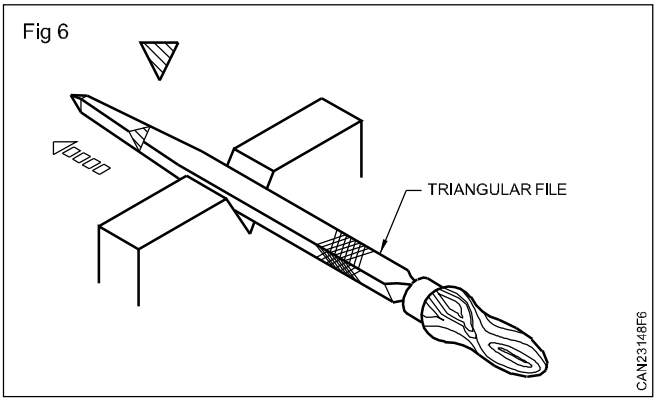
हाफ राउंड फ़ाइल (Half round file)

हाफ राउंड फ़ाइल एक वृत्त के खंड के आकार में है। इसका उपयोग आंतरिक घुमावदार सतहों को फिल करने के लिए किया जाता है। (Fig 5)



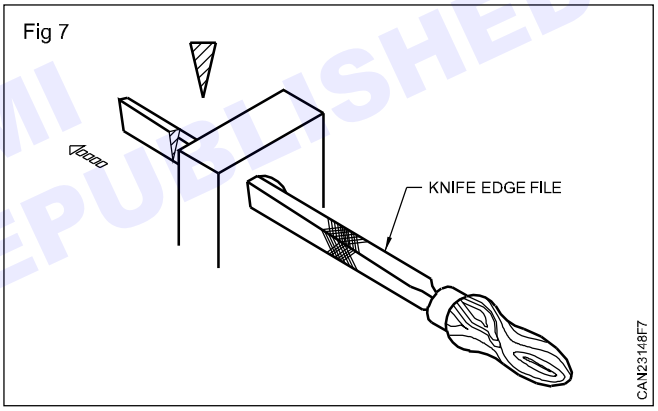
ट्रैंगुलर फ़ाइल (Triangular file)

ट्रैंगुलर फ़ाइल एक त्रिकोणीय क्रॉस-सेक्शन की है। इसका उपयोग उन कोनों और कोणों को फाइल करने के लिए किया जाता है जो 60° से अधिक हैं। (Fig 6)

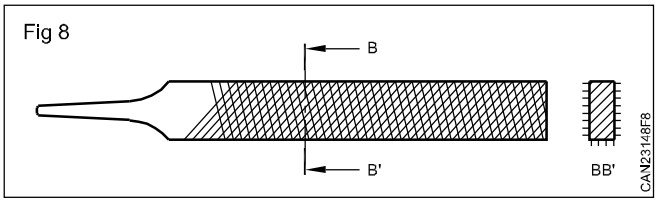


नाइफ - एज फाइल (Knife-edge file)

नाइफ - एज फाइल में एक तेज त्रिकोण का क्रॉस-सेक्शन होता है। इसका उपयोग संकीर्ण ग्रूव और 10° से ऊपर के कोणों को फाइलिंग करने के लिए किया जाता है। (Fig 7)



हैंड फाइलें (Hand files) (Fig 8)



ये फाइलें उनके क्रॉस-सेक्शन में फ्लैट फाइलों के समान हैं। चौड़ाई के किनारे पूरी लंबाई में समानांतर होते हैं। फेस डबल कट है, एक किनारा सिंगल कट है जबकि दूसरा सुरक्षित किनारा है। सुरक्षित किनारे के कारण वे सतहों को फाइलिंग के लिए उपयोगी होते हैं जो पहले से तैयार सतहों के समकोण पर होते हैं।

उपरोक्त फाइलों में उनकी लंबाई का एक तिहाई टेपर्ड किया गया है। ये सिंगल और डबल कट दोनों में उपलब्ध हैं।

स्क्वायर, गोल, हाफ़ राउंड और ट्रैंगुलर फाइलें 100, 150, 200, 250, 300 और 400 mm की लंबाई में उपलब्ध हैं। ये फाइलें बास्टर्ड, सेकेंड कट और स्मूथ ग्रेड में बनाई जाती हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बेंच वाइस का अनुप्रयोग (Application of bench vice)

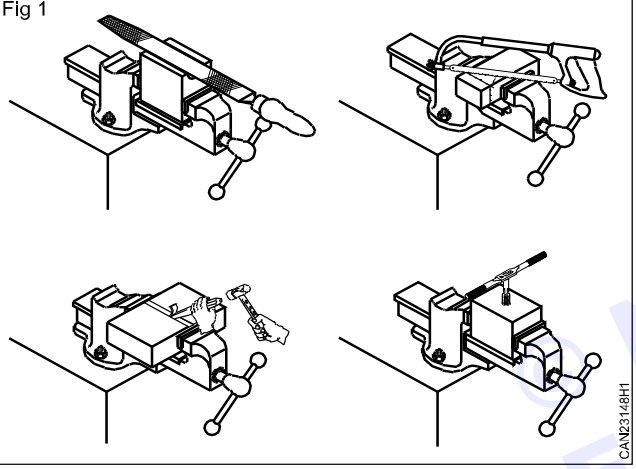
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बेंच वाइस के अनुप्रयोग को बताएं**
- **बेंच वाइस का आकार निर्दिष्ट करें**
- **बेंच वाइस के भागों के नाम लिखिए**
- **वाइस क्लैम्प्स के उपयोग बताएं।**
- **वाइस की देखभाल और रखरखाव का उल्लेख करें**

वाइस का उपयोग वर्कपीस को पकड़ने के लिए किया जाता है। वे विभिन्न प्रकारों में उपलब्ध हैं। बेंच वर्क के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला वाइस बेंच वाइस या इंजीनियर का वाइस कहलाता है।

एक बेंच वाइस ढलवा लोहा या ढलवा स्टील से बना होता है और इसका उपयोग फाइलिंग, सॉविंग, थ्रेडिंग और अन्य हैंड ऑपरेशन के लिए किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



वाइस का आकार जबड़ों की चौड़ाई से बताया जाता है। जैसे -150 mm पैरेलल जॉ बेंच वाइस

बेंच वाइस के भाग (Parts of a bench vice) (Fig 2)

वाइस के भाग निम्नलिखित हैं।

फिक्स्ड जॉ, मूवेबल जॉ, हार्ड जॉ, स्पिंडल, हैंडल, बॉक्स-नट और स्प्रिंग वाइस के भाग हैं।

बॉक्स-नट और स्प्रिंग आंतरिक भाग हैं।

वाइस क्लैम्प या सॉफ्ट जॉ (Vice clamps or soft jaws) (Fig 3)

एक फिनिश्ड वर्क को पूरा करने के लिए नियमित जबड़ों के ऊपर एल्यूमीनियम से बने नरम जबड़े (वाइस क्लैम्प्स) का उपयोग करें। यह काम की सतह को नुकसान से बचाएगा।

वाइस को अधिक न कसें, क्योंकि स्पिंडल क्षतिग्रस्त हो सकता है।

Fig 2

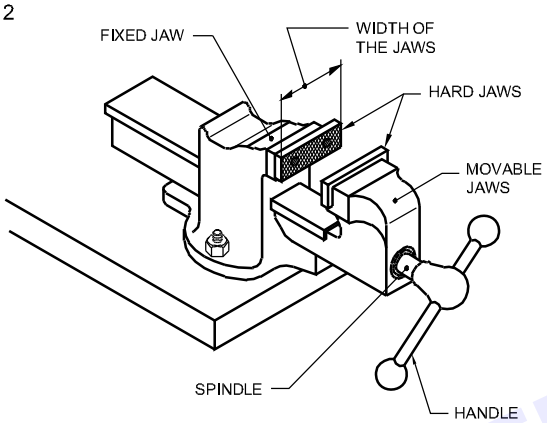
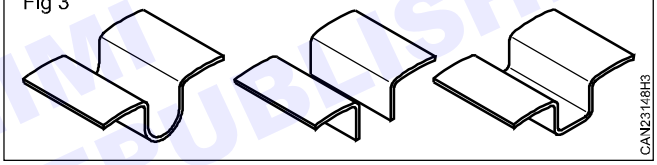


Fig 3



वाइस की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of vices)

- प्रत्येक उपयोग के बाद वाइस को कपड़े से पोंछकर हमेशा सभी थ्रेडेड और मूविंग पार्ट्स को साफ रखें।
- सुनिश्चित करें कि जोड़ों और फिसलने वाले हिस्सों में तेल और चिकनाहट हो।
- स्लाइडिंग सेक्शन में तेल लगाने के लिए, जबड़ों को पूरी तरह से खोलें और स्क्रीन पर ग्रीस की एक परत लगाएं।
- रस्ट रिमूवर केमिकल का उपयोग करके वाइस पर जंग दिखने पर उसे हटा दें।
- जब वाइस उपयोग में न हो तो जबड़ों को हल्के से गैप में लाएं और हैंडल को लंबवत स्थिति में रखें।
- वाइस के हैंडल को पूरी तरह से कसने के लिए हथौड़े से मारने से बचें, अन्यथा हैंडल मुड़ जाएगा या क्षतिग्रस्त हो जाएगा।

कॉर्नर ब्रेसिज़ (Corner braces)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कॉर्नर ब्रेसेस, हैंग प्लेट्स, ब्रैकेट्स, लिड सपोर्ट्स, टेबल लेग सपोर्ट्स, टेबल लेग सपोर्ट्स और हैंगिंग प्लेट्स के निर्माण और उपयोग के बारे में बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

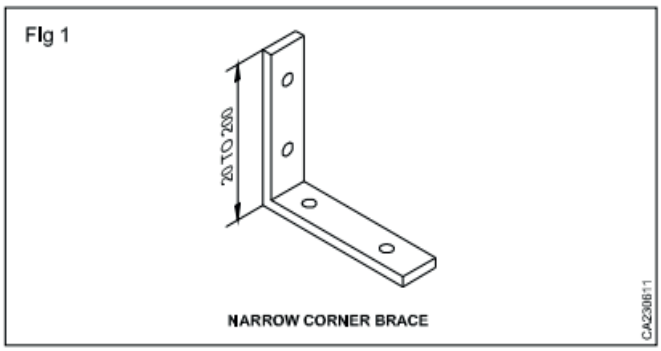
कॉर्नर ब्रेसिज़ (Corner braces)

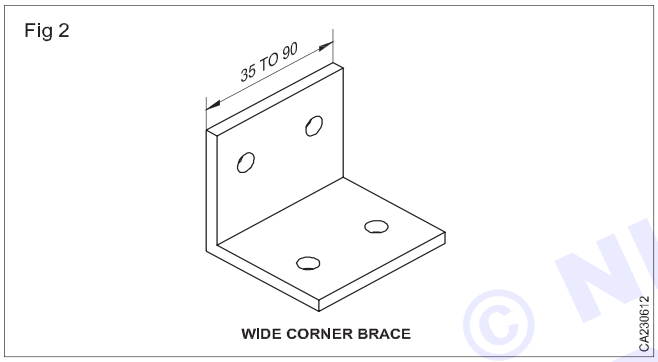
कॉर्नर ब्रेसिज़ दो तरह के होते हैं।

1 नैरो टाइप (Narrow type) (Fig 1)

2 वाइड टाइप (Wide type) (Fig 2)

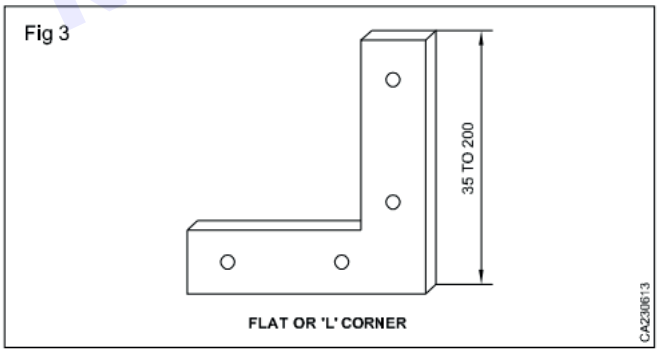
नैरो टाइप का आकार 20 mm से 200 mm तक भिन्न होता है और स्टील या पीतल से बना होता है।



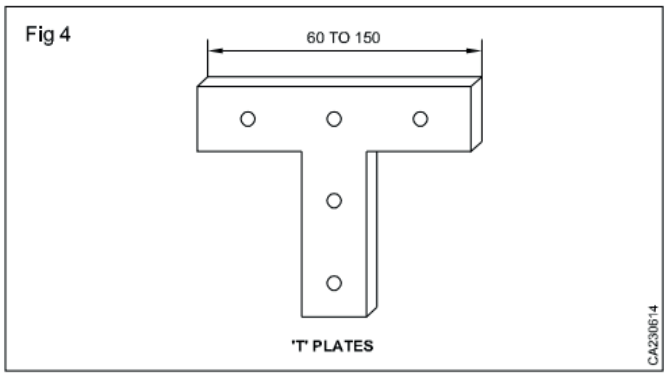


यह ज्यादातर पार्टीशन स्क्रीन को फिक्स करने में उपयोग किया जाता है, बिना किसी हिलाए टेबल, साइड रेल और लेग्स को फिक्स करने में मदद करता है। इसका उपयोग ज्यादातर उन जगहों पर किया जाता है जहां लकड़ी और स्टील के पुर्जों में 90° मोड़ होते हैं। दो पाइप एक दूसरे से 90° पर फिट किए जा सकते हैं।

प्लेटें (Plates) (Fig 3 & 4)

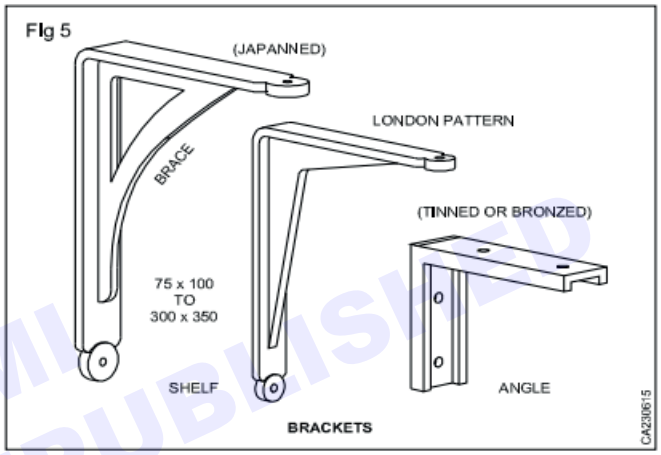


यह L-फ्लैट या T-फ्लैट जैसे दो प्रकार के फ्लैटों में उपलब्ध है और दो फ्रेमों को बन्धन में उपयोगी है जो 90° पर हैं। और बड़े फ्रेम के कोनों में भी उपयोग किया जाता है। इसका उपयोग अधिकतर पार्टीशन स्क्रीन, रैक, बेंच में किया जाता है और इसका आकार 35 से 200 तक होता है। ये 60 से 150 mm के आकार में उपलब्ध हैं और स्टील या पीतल के बने होते हैं।



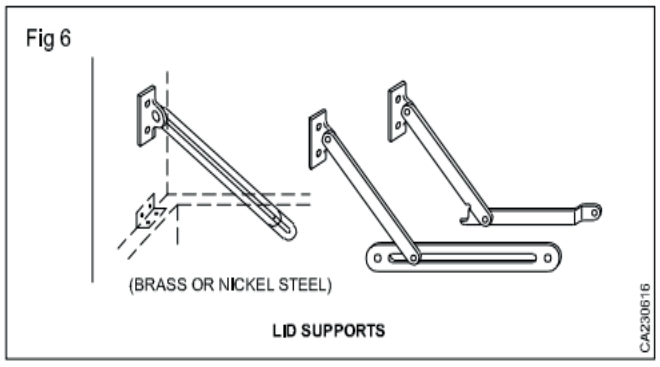
फर्नीचर को बिना हिलाए रखने के लिए बड़ी बेंचों और लंबी मेज के मध्य लेग्स में T-फ्लैट का उपयोग किया जाता है।

ब्रैकेट (Brackets) (Fig 5)



ब्रैकेट विभिन्न प्रकार के होते हैं जैसे ब्रेसिड टाइप, शेल्फ टाइप और कोण टाइप। और पैटर्न में दो ऐसे हैं जिन्हें एक जापानी पैटर्न और लंदन पैटर्न के रूप में जाना जाता है। जापानी पैटर्न में क्षैतिज और लंबवत फ्लैटों को जोड़ने वाला एक ब्रेस होता है और यह अधिक भार और दबाव सहन करने के लिए मजबूत होता है। यह टिन किए हुए कांसे से बना है। लंदन पैटर्न ब्रैकेट का उपयोग हल्के कार्यों में किया जाता है। इसका आकार 75 से 100, समान सीमा में और अधिकतम सीमा 300 - 350 mm से भिन्न होता है। इसका उपयोग शेल्फ सपोर्ट और सपोर्टिंग कॉलम में भी किया जा सकता है।

लिड सपोर्ट (Lid supports) (Fig 6)



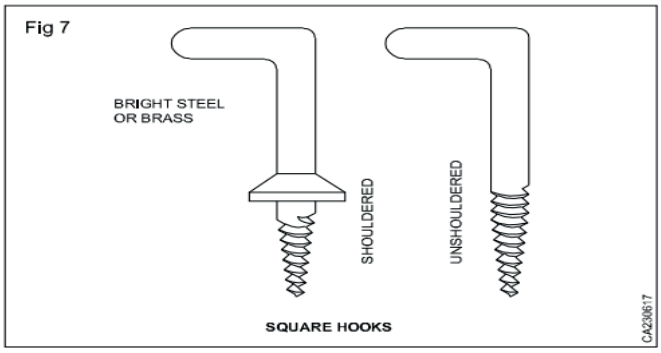
लिड सपोर्ट पीतल या निकल स्टील से बने होते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बड़े दरवाजों में भी यह फिक्स होता है जो दरवाजों को बिना हिले-डुले रहने में मदद करता है।

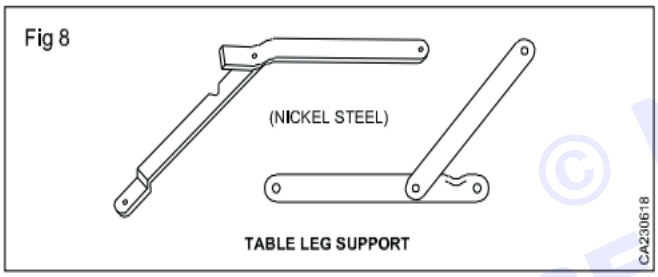
वर्कशॉप में बड़ी और लंबी सहायक पत्रियों को इसके सहारे बांध कर दूसरे सिरे में बांध दिया जाता है।

स्क्वायर हुक (Square hooks) (Fig 7)



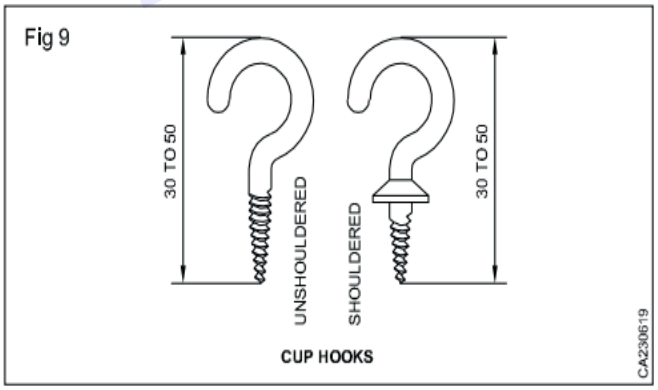
यह चमकीले स्टील बार या पीतल से बना है। शोल्डर टाइप में, स्क्वायर हुक उपलब्ध आयाम 25 mm x 35 mm है। बिना शोल्डर टाइप में भी समान माप के हुक उपलब्ध होते हैं, जिनका उपयोग दीवार पर लगे डिस्प्ले बोर्ड को रखने में किया जाता है।

टेबल लेग सपोर्ट (Table leg supports) (Fig 8)



यह निकल स्टील या कभी-कभी स्टील में ही बनता है। यह ज्यादातर फोल्डिंग टेबल, फोल्डिंग चेयर, फोल्डिंग कॉट और उन जगहों पर इस्तेमाल किया जाता है जहां बड़े फर्नीचर को फोल्ड करके रखा जाता है और इस तरह जगह बचती है।

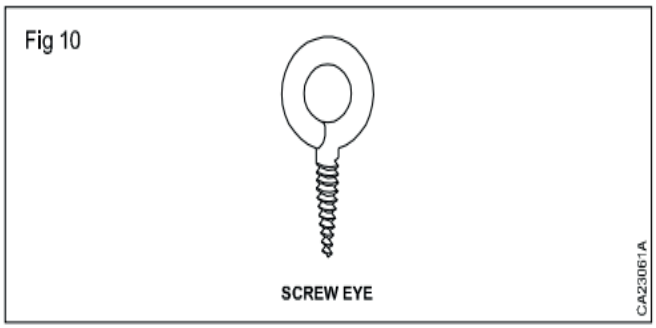
स्क्रू हुक (Screw hooks) (Fig 9)



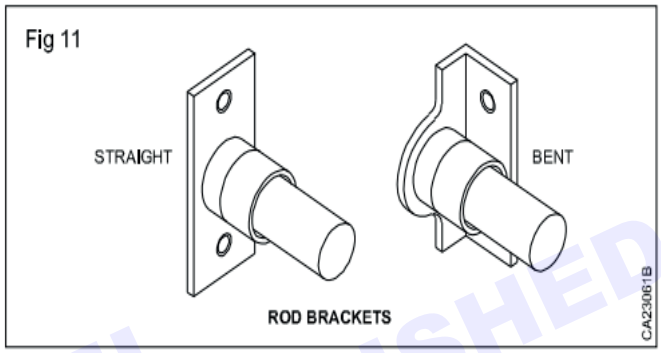
यह दो या दो से अधिक प्रकार का होता है जैसे कप हुक, स्क्रू हुक। कप हुक अनशोल्डर और शोल्डर टाइप के होते हैं। अनशोल्डर का आकार 30 से 50 mm तक होता है और शोल्डर का आकार 50 mm x 50 mm होता है और यह चमकीले स्टील या पीतल से बना होता है।

स्क्रू आई (Screw eye) (Fig 10)

यह स्टील या पीतल का बना होता है। इसका उपयोग वायर रोप्स और स्क्रीन को फिक्स करने और लटकाने के उद्देश्य से किया जाता है।



रॉड ब्रैकेट (Rod brackets) (Fig 11)



यह 2 प्रकार का होता है।

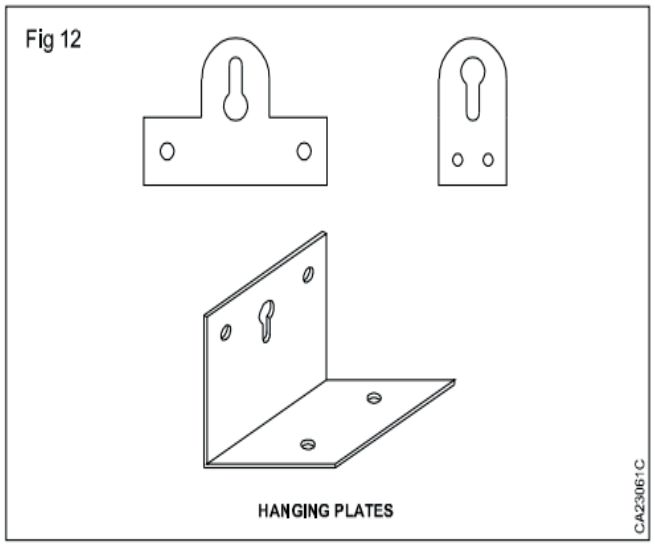
1 सीधा प्रकार (Straight type)

2 मोड़ प्रकार (Bend type)

इसका उपयोग दोनों तरफ ब्रैकेट में फिक्स तौलिया रेल बनाने के लिए किया जाता है। इन रॉड ब्रैकेट्स का उपयोग करके बड़ी स्क्रीन भी फिक्स की जाती हैं।

हैंगिंग प्लेट्स (Hanging plates) (Fig 12)

हैंगिंग प्लेटें स्टील, पीतल, स्टेनलेस स्टील और एल्यूमीनियम से बनी होती हैं। फोटो फ्रेम, बड़े चित्र और अन्य उपयोगिताओं को लटकाने में उपयोग



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ड्रिल बिट्स के प्रकार, काउंटर बोरिंग टूल, टैप और डाई (Types of drill bits, counter boring tool, taps and dies)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

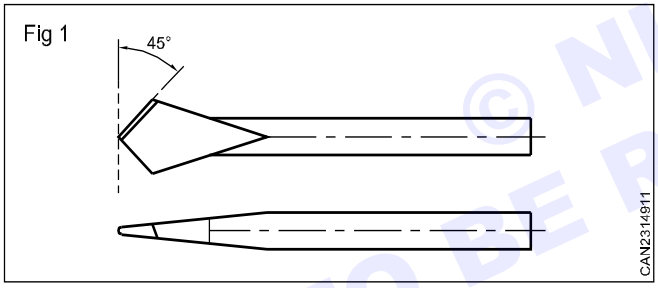
- **विभिन्न प्रकार के अभ्यासों का उल्लेख कीजिए**
- **ड्रिल के भागों की पहचान करें**
- **ड्रिल के प्रत्येक भाग के फ़ंक्शन को बताएं।**

ड्रिलिंग वर्कपीस पर छेद बनाने की एक प्रक्रिया है। ड्रिलिंग के लिए उपयोग किया जाने वाला उपकरण एक ड्रिल है और इसे नीचे की ओर दबाव के साथ घुमाया जाता है जिससे उपकरण मेटेरियल में प्रवेश कर जाता है।

फ्लैट या स्पेड ड्रिल (Flat or spade drill) (Fig 1)

इस प्रकार की ड्रिल का उपयोग वहाँ किया जाता है जहाँ आवश्यक आकार की ट्विस्ट ड्रिल उपलब्ध नहीं होती है। यह एक गोल टूल स्टील के टुकड़े से बनाया गया है, जिसे आकार देने और आकार देने के लिए फोर्ज किया जाता है, और फिर कठोर और टेम्पर्ड किया जाता है। इस प्रकार की ड्रिल का उपयोग हाथ से ड्रिलिंग (शक्ति के बिना) या शाफ़्ट ब्रेस के साथ किया जाता है।

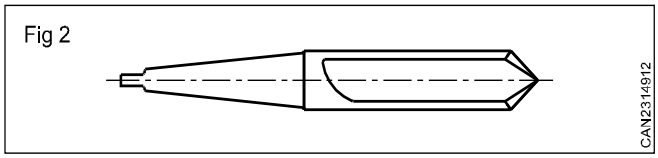
Fig 1



स्ट्रेट फ़्लूटेड ड्रिल (Straight fluted drill) (Fig 2)

इसमें ग्रूव या फ़्लुइट ड्रिल अक्ष के समानांतर चलती है। यह मुख्य रूप से पीतल, तांबे या नरम सामग्री की ड्रिलिंग में उपयोग किया जाता है। मानक अभ्यास में इस प्रकार की ड्रिल असुविधाजनक है क्योंकि चिप्स अपने आप होल से बाहर नहीं आते हैं। इसका उपयोग कास्टिंग में शीट मेटल और कोर को ड्रिल करने के लिए किया जाता है।

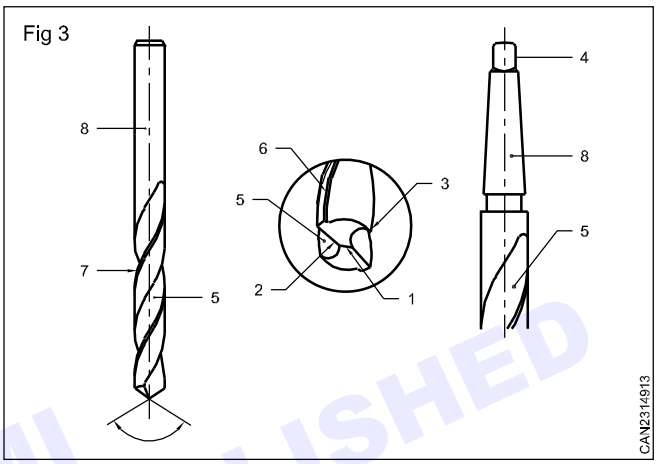
Fig 2



ट्विस्ट ड्रिल (Twist drills) (Fig 3)

इस प्रकार में, दो स्पाइरल फ़्लुइट या ग्रूव ड्रिल के बॉडी के चारों ओर लंबाई में चलते हैं। यह सभी उद्देश्यों के लिए उपयोग की जाने वाली सबसे आम प्रकार की ड्रिल है, और विशेष रूप से सटीक होल की तेजी से ड्रिलिंग के लिए और कठोर सामग्रियों के लिए - अन्य ड्रिल्स की तुलना में।

Fig 3



ट्विस्ट ड्रिल के हिस्से (Parts of a twist drill) (Fig 3)

पॉइंट (Point)

कटिंग वर्क करने वाले शंकु के आकार के सिरे को पॉइंट कहा जाता है। इसमें एक डेड सेंटर (1), लिप्स या कटिंग एज (2) और एक हील (3) होता है।

टैंग (Tang (4))

यह केवल टेपर शैंक ड्रिल पर प्रदान किया जाता है, ड्रिल को चलाने (टॉर्क देने के लिए) के लिए, जो ओवरलोड होने पर मुड़ जाता है और शियर हो जाता है।

फ़्लुइट (Flutes) (5)

फ़्लुइट स्पाइरल ग्रूव है जो ड्रिल की लंबाई तक चलती हैं।

फ़्लुइट मदद करती है:

- कटिंग एज से
- चिप्स को कर्ल करने के लिए और इन्हें बाहर निकलने में
- कूलेंट को कटिंग के किनारो पर फ्लो के लिए।

शैंक (Shank) (8)

यह ड्रिल का ड्राइविंग सिरा है जिसे मशीन पर फिट किया जाता है। शैंक दो प्रकार के होते हैं।

टेपर शैंक, जिसमें मोर्स टेपर प्रदान किया गया है, का उपयोग बड़े व्यास के ड्रिल के लिए किया जाता है, और स्ट्रेट शैंक का उपयोग छोटे व्यास के ड्रिल के लिए किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लैंड / मार्जिन (Land / Margin) (6)

मार्जिन पतली स्ट्रिप है जो फ़्लुइट की पूरी लंबाई तक फैली हुई है। ड्रिल का व्यास मार्जिन पर मापा जाता है।

बॉडी क्लीयरेंस (Body clearance) (7)

बॉडी क्लीयरेंस बड़ी का वह पार्ट है जिसका व्यास ड्रिल और ड्रिल किए जा रहे होल के बीच घर्षण को कम करने के लिए कम किया जाता है।

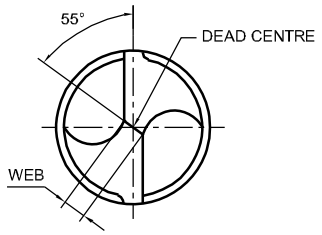
वेब (Web) (Fig 4)

वेब वह धातु स्तंभ है जो फ्लूट को अलग करता है। यह धीरे-धीरे शैंक की ओर मोटाई में बढ़ता है।

ट्विस्ट ड्रिल की सामग्री (Material of twist drills)

मशीन शॉप में इस्तेमाल होने वाले ट्विस्ट ड्रिल आमतौर पर हाई स्पीड स्टील से बने होते हैं। हाई कटिंग स्पीड पर कठोर सामग्री ड्रिलिंग के लिए, कार्बाइड युक्तियों के साथ ड्रिल होते हैं, जो ड्रिल के लिप्स पर ब्रेज़्ड होते हैं।

Fig 4



काउंटर सिंकिंग (Counter sinking)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **बताएं कि काउंटर सिंकिंग क्या है**
- **काउंटर सिंकिंग के उद्देश्यों की सूची बनाएं**
- **विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए काउंटर सिंकिंग के कोणों को बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के काउंटर सिंक और उनके अनुप्रयोगों के नाम बताएं।**

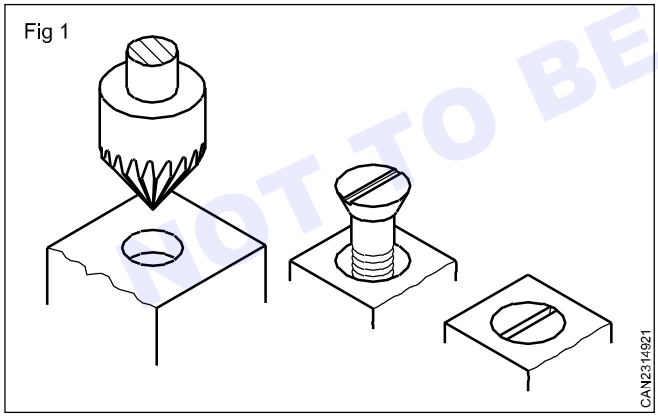
काउंटर सिंकिंग (Counter sinking)

काउंटरसिंकिंग एक ड्रिल किए गए होल के सिरे को बेवलिंग करने का एक ऑपरेशन है। उपयोग किए जाने वाले टूल को काउंटरसिंक कहा जाता है।

निम्नलिखित उद्देश्यों के लिए काउंटर सिंकिंग की जाती है।

- एक काउंटर सिंक स्क्रू के हेड के लिए एक रीसेस प्रदान करने के लिए, ताकि फिक्सिंग के बाद यह सतह के साथ फ्लश हो जाए। (Fig 1)

Fig 1



- ड्रिलिंग के बाद एक छेद डेबर करने के लिए
- काउंटर सिंक रिवेट हेड्स को एकोमोडेट करने के लिए है ।
- थ्रेड कटिंग और अन्य मशीनिंग प्रक्रियाओं के लिए होल के सिरों को चैम्फर करना।

काउंटर सिंकिंग के लिए कोण (Angles for counter sinking)

काउंटर सिंक विभिन्न कोणों में विभिन्न उपयोगों में उपलब्ध हैं।

75° काउंटर सिंक रिवेटिंग

80° काउंटर सिंक सेल्फ-टैपिंग स्क्रू

90° काउंटर सिंक हेड स्क्रू और डिबरिंग के लिए

थ्रेडेड या अन्य मशीन प्रक्रियाओं के लिए होल्स के सिरे 120° चैम्फरिंग

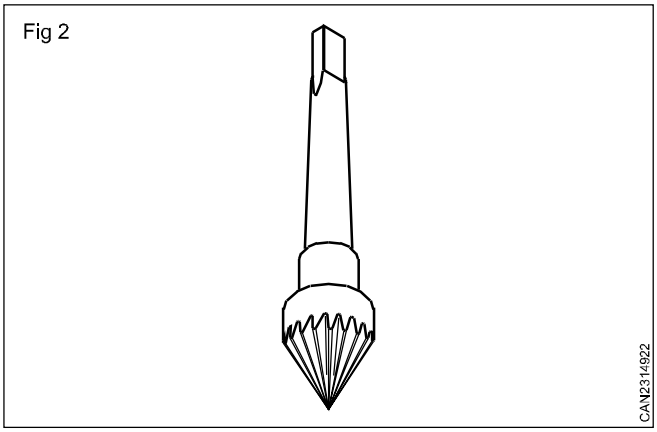
काउंटर सिंक (Counter sinks)

विभिन्न प्रकार के काउंटर सिंक उपलब्ध हैं।

आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले काउंटर सिंक में कई कटिंग एज होते हैं और टेपर शैंक (Fig 2) और स्ट्रेट शैंक में उपलब्ध होते हैं।

काउंटर सिंकिंग छोटे व्यास के होल के लिए एक या दो फ्लूट के साथ विशेष काउंटर सिंक उपलब्ध हैं। कटिंग के दौरान यह कंपन को कम करेगा।

Fig 2



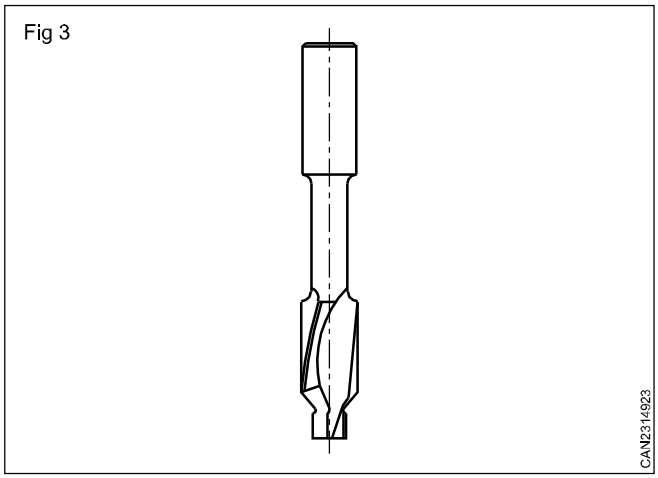
पायलट के साथ काउंटर सिंक (Counter sinks with pilot) (Fig 3)

सटीक काउंटर सिंकिंग के लिए, मशीन टूल असेंबलिंग के लिए आवश्यक और मशीनिंग प्रक्रिया के बाद, पायलटों के साथ काउंटर सिंक का उपयोग किया जाता है।

वे विशेष रूप से हैवी ड्यूटी वर्क के लिए उपयोगी हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



होल के लिए काउंटर सिंक का मार्गदर्शन करने के लिए एंड में पायलट प्रदान किया जाता है।

पायलटों के साथ काउंटर सिंक विनिमेय और ठोस पायलटों के साथ उपलब्ध हैं।

काउंटर सिंक होल का आकार (Counter sink hole sizes)

भारतीय मानक IS 3406 (Part 1) 1986 के अनुसार काउंटर सिंक होल चार प्रकार के होते हैं।

Type A

Type B

Type C

Type E

इन प्रकारों का उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

काउंटर बोरिंग और स्पॉट फेसिंग (Counter boring and spot facing)

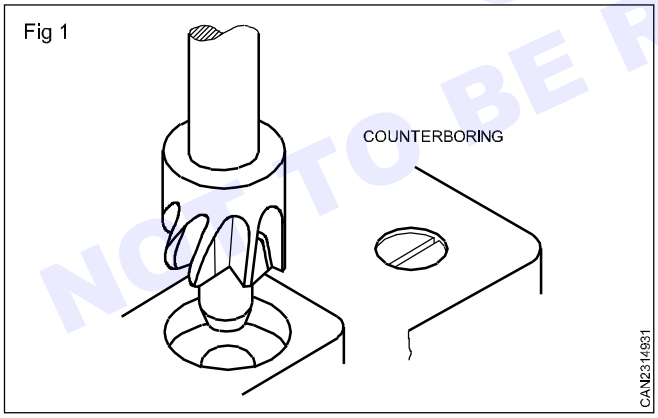
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **काउंटर बोरिंग और स्पॉट फेसिंग में अंतर करें**
- **विभिन्न प्रकार के काउंटर बोर और उनके उपयोग बताएं**
- **विभिन्न होल्स के लिए सही काउंटर बोर साइज़ निर्धारित करें**।

काउंटर बोरिंग (Counter boring)

काउंटर बोरिंग काउंटर बोर टूल की मदद से सॉकेट हेड्स या कैप स्क्रू के हाउस हेड्स के लिए दी गई गहराई तक होल को बड़ा करने की एक प्रक्रिया है। (Fig 1)

Fig 1

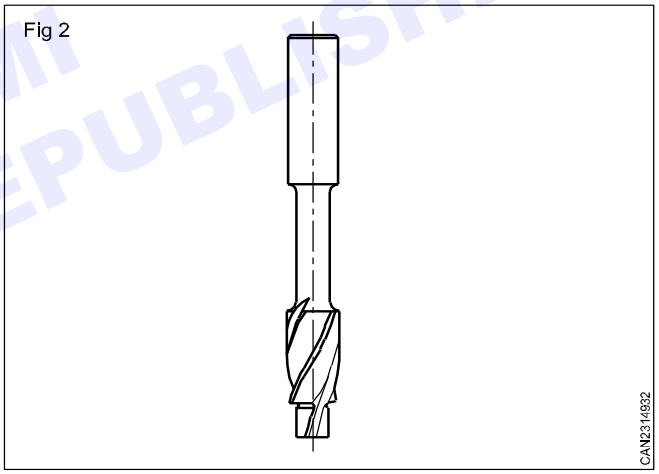


काउंटर बोर (टूल) (Counter bore) (tool)

काउंटर बोरिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले टूल को काउंटर बोर कहा जाता है। (Fig 2) काउंटर बोर में दो या दो से अधिक कटिंग एज होंगे। कटिंग एंड में, उपकरण को पहले से ड्रिल किए गए होल को निर्देशित करने के लिए एक पायलट प्रदान किया जाता है। काउंटर बोरिंग के दौरान पायलट चीं-चीं की आवाज़ से बचने में भी मदद करता है। (Fig 3)

काउंटर बोर ठोस पायलटों या विनिमेय पायलटों के साथ उपलब्ध हैं। अंतर-परिवर्तनीय पायलट छिद्रों के विभिन्न व्यासों पर काउंटर बोरिंग का लचीलापन प्रदान करते हैं।

Fig 2



काउंटर बोर: साइज और विनिर्देश (Counter bores: sizes and specification)

BIS के अनुसार स्क्रू के प्रत्येक व्यास के लिए काउंटर बोर आकार मानकीकृत हैं।

दो मुख्य प्रकार के काउंटर बोर हैं। टाइप हैंड टाइप K. इस प्रकार का उपयोग विभिन्न उद्देश्यों के लिए किया जाता है।

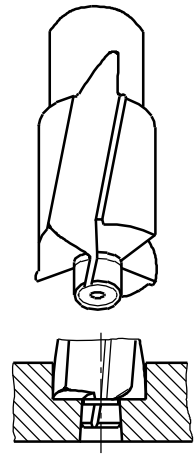
स्पॉट फेसिंग (Spot facing)

स्पॉट फेसिंग ड्रिल किए गए होल के खुलने पर बोल्ट हेड, वॉशर या नट के लिए एक फ्लैट सीट बनाने के लिए एक मशीनिंग ऑपरेशन है।

टूल को स्पॉट फेसर या स्पॉट फेसिंग टूल कहा जाता है। स्पॉट फेसिंग काउंटर बोरिंग के समान है, सिवाय इसके कि होल उथला है। काउंटर बोरिंग के लिए उपयोग किए जाने वाले टूल का उपयोग स्पॉट फेसिंग के

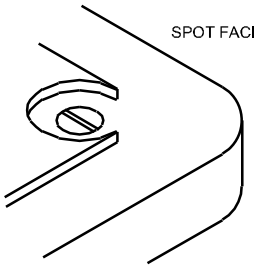
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



CAN2314933

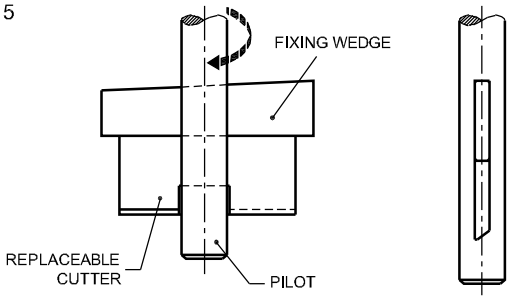
Fig 4



CAN2314934

लिए भी किया जा सकता है। (Fig 4) फ्लाई कटर द्वारा एंड कटिंग क्रिया द्वारा स्पॉट फेसिंग भी किया जाता है। कटर ब्लेड होल्डर के स्लॉट में डाला जाता है, जिसे स्पिंडल पर लगाया जा सकता है। (Fig 5)

Fig 5



CAN2314935

हैंड टैप और रिंच (Hand taps and wrenches)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **हैंड टैप के उपयोग बताएं**
- **हैंड टैप की विशेषताएं बताएं**
- **एक सेट में विभिन्न टैप के बीच अंतर करना**
- **टैप रिंच के विभिन्न प्रकारों के नाम बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के रिंचों के उपयोग बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

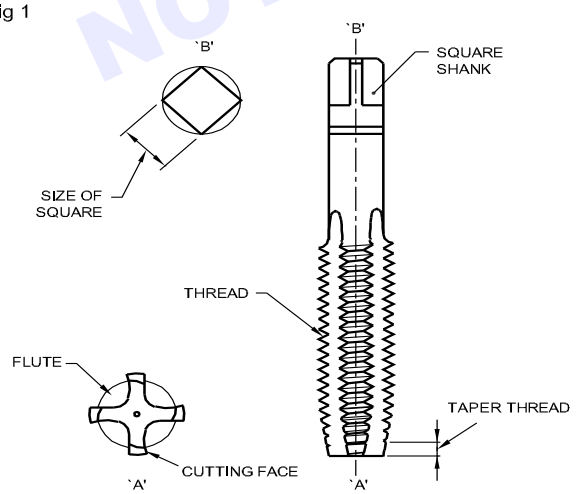
हैंड टैप का उपयोग (Use of hand taps)

कंपोनेंट्स की आंतरिक थ्रेडिंग के लिए हैंड टैप का उपयोग किया जाता है।

विशेषताएं (Features) (Fig 1)

वे उच्च कार्बन स्टील या हाई स्पीड स्टील से बने होते हैं, कठोर और ग्राउंड किए होते है।

Fig 1



CAN2314941

थ्रेड सरफेस पर काटे जाते हैं, और सटीक रूप से फिनिश होते हैं।

कटिंग एज को बनाने के लिए, थ्रेड में फ्लूट काटी जाती है।

टैप के शैंक का सिरा टैप को पकड़ने और मोड़ने के उद्देश्य से चौकोर आकार का बनाया जाता है।

थ्रेड की सहायता, संरेखण और शुरुआत के लिए टैप के सिरों को चैम्फर्ड (टेपर लीड) किया जाता है।

टैप का आकार, मानक थ्रेड, थ्रेड की पिच, टैपिंग होल का व्यास आमतौर पर टैंग पर अंकित होते हैं।

कुछ केश में, थ्रेड की पिच को भी चिन्हित किया जाएगा।

टैप के प्रकार यानी पहले, दूसरे या प्लग को इंगित करने के लिए भी निशान बनाए जाते हैं।

सेट में टैप के प्रकार (Types of taps in a set)

किसी विशेष थ्रेड के लिए हैंड टैप तीन टुकड़ों के सेट के रूप में उपलब्ध हैं। (Fig 2)

- फर्स्ट टैप या टेपर टैप
- सेकंड टैप या इंटरमीडिएट टैप
- प्लग या बॉटमिंग टैप

टेपर लेड को छोड़कर ये टैप सभी सुविधाओं में समान हैं।

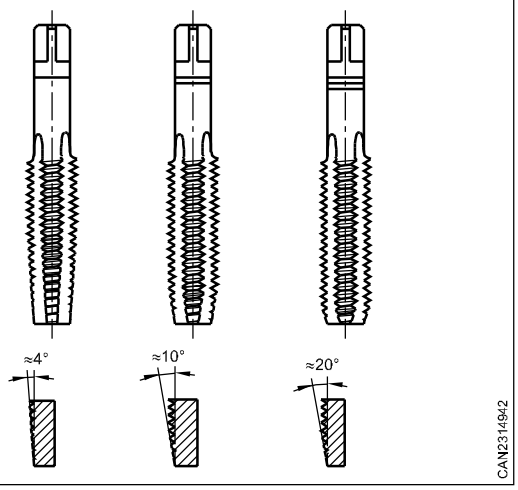
थ्रेड शुरू करने के लिए टेपर टैप है। टेपर टैप द्वारा होल्स के माध्यम से पूर्ण थ्रेड बनाना संभव है जो गहरे नहीं होते हैं।

बॉटमिंग टैप (प्लग) का उपयोग ब्लाइंड होल के थ्रेड को सही गहराई तक पूरा करने के लिए किया जाता है।

टैप के प्रकार को जल्दी पहचानने के लिए टैप पर या तो 1,2 और 3 नंबर लिखे होते हैं या शैंक पर रिंग अंकित होते हैं।

टेपर टैप में एक रिंग होती है, इंटरमीडिएट टैप में दो और बॉटम टैप में तीन रिंग होते हैं। (Fig 2)

Fig 2



टैप रिंच (Tap wrenches)

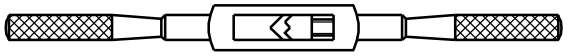
टैप रिंचों का उपयोग संरेखित करने के लिए किया जाता है और थ्रेड किए जाने वाले होल में हैंड टैप को सही ढंग से चलाने के लिए उपयोग किया जाता है।

टैप रिंच विभिन्न प्रकार के होते हैं, जैसे डबल एंडेड एडजस्टेबल रिंच, टी-हैंडल टैप रिंच सॉलिड टाइप टैप रिंच आदि।

डबल-एंडेड एडजस्टेबल टैप रिंच या बार टाइप टैप रिंच (Fig 3)

यह सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला टैप रिंच है। यह विभिन्न आकारों में उपलब्ध है -175,250,350 mm लंबा। ये टैप रिंच बड़े व्यास के टैप के लिए अधिक उपयुक्त हैं, और खुले स्थानों में उपयोग किए जा सकते हैं जहां टैप को चालू करने में कोई बाधा नहीं है। रिंच के सही आकार का चयन करना महत्वपूर्ण है।

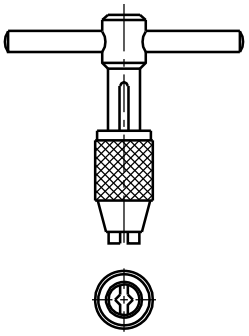
Fig 3



T-हैंडल टैप रिंच (T-handle tap wrench) (Fig 4)

ये दो जबड़ों के साथ छोटे, एडजस्टेबल चक होते हैं और रिंच को घुमाने के लिए एक हैंडल होता है।

Fig 4



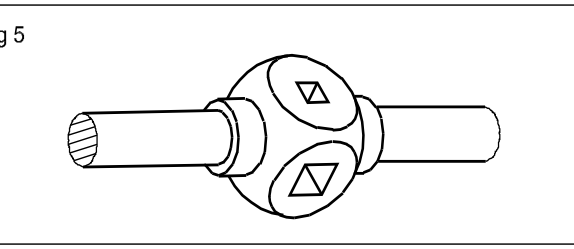
यह टैप रिंच प्रतिबंधित स्थानों में काम करने के लिए उपयोगी है, और केवल एक हाथ से मुड़ता है। छोटे आकार के टैप के लिए सबसे उपयुक्त।

सॉलिड टाइप टैप रिंच (Solid type tap wrench) (Fig 5)

ये रिंच एडजस्टेबल नहीं हैं।

वे केवल निश्चित आकार के टैप ही ले सकते हैं। यह टैप रिंचों की गलत लंबाई के उपयोग को समाप्त करता है और इस प्रकार टैप को नुकसान से बचाता है।

Fig 5



डाई एंड डाई स्टॉक (Die and die stock)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **डाई के विभिन्न प्रकारों की पहचान करें**
- **प्रत्येक प्रकार के डाई की विशेषताएं बताएं**
- **प्रत्येक प्रकार के डाई के उपयोग बताएं**
- **प्रत्येक प्रकार के डाई के लिए डाई स्टॉक के प्रकार का नाम बताएं।**

डाई का उपयोग (Uses of dies)

थ्रेडिंग डाई का उपयोग बेलनाकार वर्कपीस पर बाहरी थ्रेड को काटने के लिए किया जाता है। (Fig 1)

डाई के प्रकार (Types of dies)

डाई के विभिन्न प्रकार निम्नलिखित हैं।

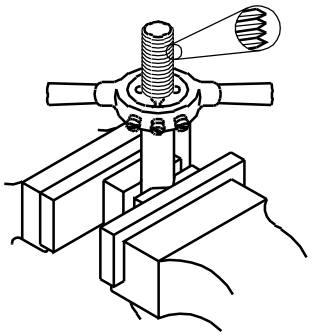
- सर्कुलर स्प्लिट डाई (बटन डाई)
- हाफ डाइस
- एडजस्टेबल स्क्रू प्लेट डाई

सर्कुलर स्प्लिट डाई/बटन डाई (Circular split die/button die) (Fig 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

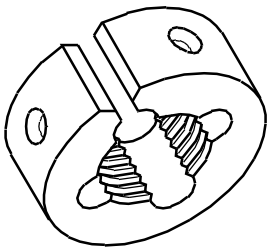
आकार में मामूली बदलाव के लिए इसमें एक स्लॉट कट है।

Fig 1



CAN2314951

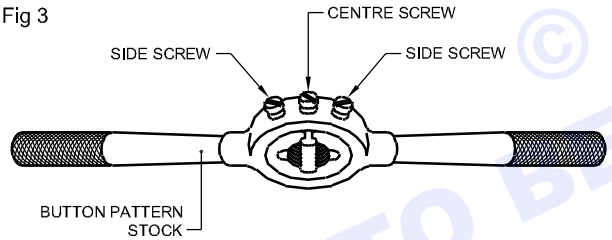
Fig 2



CAN2314952

जब डाई स्टॉक में रखा जाता है तो एडजस्टिंग स्क्रू का उपयोग करके आकार में बदलाव किया जा सकता है। यह कट की गहराई को बढ़ाने या घटाने की अनुमति देता है। जब साइड स्क्रू कस दिए जाएंगे तो डाई थोड़ा बंद हो जाएगी। (Fig 3)

Fig 3



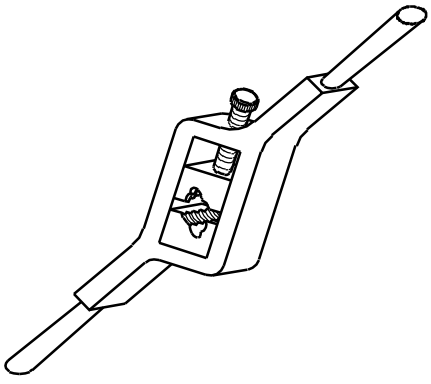
CAN2314953

कट की गहराई को एडजस्ट करने के लिए, सेंटर स्क्रू को बड़ा किया जाता है और ग्रूव में बंद कर दिया जाता है। इस प्रकार के डाई स्टॉक को बटन पैटर्न स्टॉक कहा जाता है।

हाफ डाई (Fig 4)

हाफ डाई कंस्ट्रक्शन में ज्यादा मजबूत होते हैं।

Fig 4



CAN2314954

कट की गहराई को बढ़ाने या घटाने के लिए एडजस्ट आसानी से किया जा सकता है।

ये डाई मैचिंग जोड़े (pairs) में उपलब्ध हैं और इन्हें एक साथ इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

डाई स्टॉक के स्क्रू को एडजस्ट करके, डाई पीस को एक साथ लाया जा सकता है या अलग किया जा सकता है।

उन्हें एक विशेष डाई-होल्डर की आवश्यकता होती है।

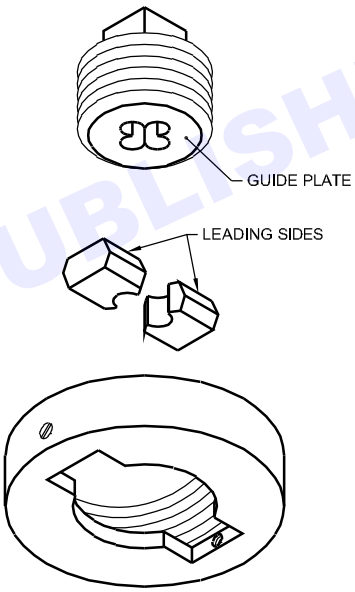
एडजस्टेबल स्क्रू प्लेट डाई (Adjustable screw plate die) (Fig 5)

यह एक अन्य प्रकार का टू-पीस डाई है जो हाफ डाई के समान है।

यह स्प्लिट डाई की तुलना में अधिक एडजस्ट करता है।

थ्रेडेड प्लेट (गाइड प्लेट) के माध्यम से दो डाई हाफ को कॉलर में सुरक्षित रूप से रखा जाता है जो थ्रेडिंग के दौरान एक गाइड के रूप में भी काम करता है।

Fig 5



CAN2314955

डाई पीस को कॉलर में रखने के बाद जब गाइड प्लेट को कस दिया जाता है, तो डाई पीस सही ढंग से स्थित होते हैं और कठोर रूप से पकड़े जाते हैं। कॉलर पर एडजस्टिंग स्क्रू का उपयोग करके डाई के टुकड़ों को समायोजित किया जा सकता है।

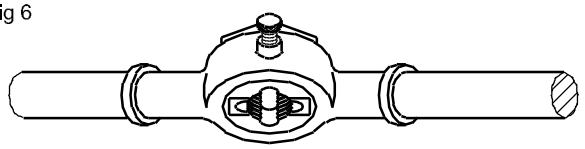
थ्रेड को शुरू करने के लिए लीड प्रदान करने के लिए डाई हाफ के निचले हिस्से को पतला किया जाता है। प्रत्येक डाई हेड के एक तरफ, सीरियल नंबर अंकित है।

दोनों टुकड़ों के सीरियल नंबर समान होने चाहिए।

इस प्रकार के डाई स्टॉक को क्विक कट डाई स्टॉक कहा जाता है। (Fig 6)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



CAN2314956

डाई नट (सॉलिड डाई) (Die nut) (Solid die) (Fig 7)

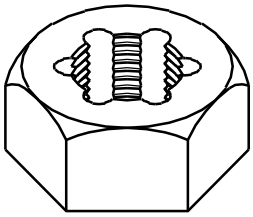
डाई नट का उपयोग क्षतिग्रस्त थ्रेड का पीछा करने या उनकी मरम्मत करने के लिए किया जाता है।

नए थ्रेड को काटने के लिए डाई नट्स का प्रयोग नहीं करना चाहिए।

डाई नट विभिन्न मानकों और थ्रेड के आकार के लिए उपलब्ध हैं।

डाई नट को स्पैनर से घुमाया जाता है।

Fig 7



CAN2314957

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

थ्रेडेड फास्टनर - मशीन स्क्रू, बोल्ट, नट और वाशर (Threaded fasteners - Machine screws, bolts, nuts and washers)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फास्टनरों के खराब चयन के परिणाम बताएं**
- **औद्योगिक उपयोग में आने वाले विभिन्न प्रकार के फास्टनरों का उल्लेख कीजिए**
- **थ्रेड फास्टनरों के प्रकार और उनके उपयोग बताएं - मशीन बोल्ट, मशीन स्क्रू, कैप स्क्रू और सेट स्क्रू।**

औद्योगिक क्षेत्र में बहुत कुछ प्रत्येक कार्य में उपयोग किए जाने वाले फास्टनरों के उचित चयन पर निर्भर करता है।

- खराब तरीके से चुने गए फास्टनर से असुरक्षित स्थिति पैदा हो सकती है।
- असेंबली लागत बढ़ाएँ।
- उत्पाद निम्न गुणवत्ता वाले हैं।

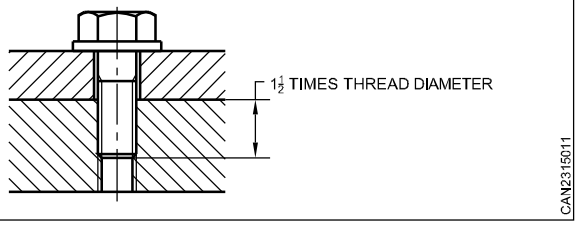
विभिन्न प्रकार के फास्टनर (Various types of fasteners)

- थ्रेडेड फास्टनर्स (Threaded fasteners)
- रिवेट्स (Rivets)
- पिन (Pins)
- रिटेनिंग रिंग या सर्क्लिप्स (Retaining ring or circlips)
- की (Keys)
- स्टेपल (Staples)
- एडहेसिव (Adhesives)

थ्रेडेड फास्टनर्स (Threaded fasteners)

फास्टनर (Fasteners): फास्टनर जो श्रेणी में आते हैं, क्लैंपिंग प्रेशर के लिए स्क्रू थ्रेड की वेजिंग क्रिया का उपयोग करते हैं। अधिकतम शक्ति प्राप्त करने के लिए, थ्रेडेड फास्टनरों को इसके मैटिंग पार्ट में थ्रेड के व्यास के 1.5 गुना (न्यूनतम) के बराबर दूरी पर स्क्रू करना चाहिए। (Fig 1)

Fig 1



मशीन स्क्रू (Machine screws): मशीन स्क्रू का उपयोग सामान्य असेंबली कार्य के लिए किया जाता है। (Fig 2) यह मोटे और महीन दोनों श्रृंखलाओं में निर्मित होता है, जिसमें या तो एक स्लॉटेड या रीसेस हेड लगा होता है। (Fig 3)

आकार व्यास में 1.5 mm से 12 mm और लंबाई 2 mm से 75 mm तक भिन्न होते हैं।

Fig 2

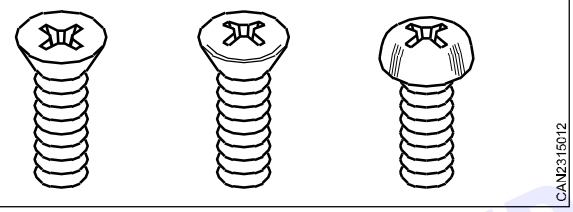
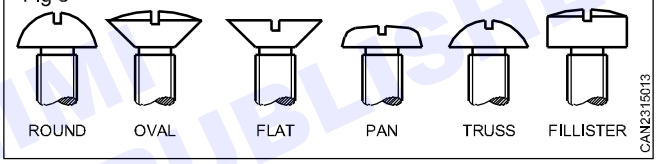


Fig 3



मशीन बोल्ट (Machine bolts): मशीन बोल्ट (Fig 4) वर्गाकार और षट्कोणीय सिरों के साथ निर्मित होते हैं। उनका उपयोग वहां किया जाता है जहां एक करीबी क्लोज टॉलरेंस असेंबली की आवश्यकता नहीं होती है। व्यास 6 mm से 75 mm और लंबाई 12 mm से 300 mm में उपलब्ध है। मशीन बोल्ट (Fig 5) पर नट को कसने से क्लैम्पिंग क्रिया उत्पन्न होती है।

Fig 4

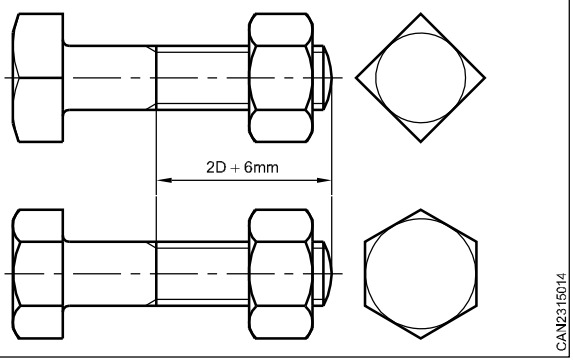
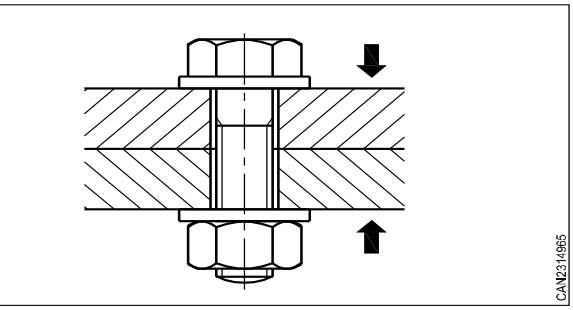


Fig 5

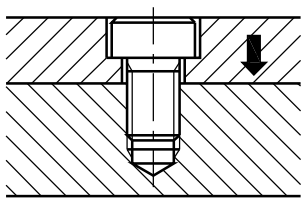


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कैप स्क्रू (Cap screws): कैप स्क्रू का उपयोग तब किया जाता है जब असेंबली के लिए एक मजबूत, अधिक सटीक और बेहतर दिखने वाले फास्टनर की आवश्यकता होती है। एक टुकड़े में एक क्लीयरेंस होल के माध्यम से एक कैप स्क्रू लगाया जाता है और एक थ्रेडेड होल में स्क्रू होता है।

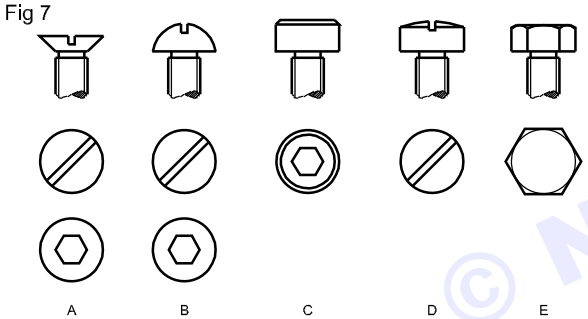
कैप स्क्रू को कस कर क्लैम्पिंग क्रिया विकसित की जाती है। (Fig 6)

Fig 6



कैप स्क्रू मशीन बोल्ट की तुलना में क्लोज़र टॉलरेंस के लिए निर्मित होते हैं और सेमी-फिनिश्ड बियरिंग वाली सतह के साथ निर्मित होते हैं। उन्होंने एल्युमिनियम, ब्रास, ब्रॉन्ज, माइल्डस्टील, अलॉय स्टील (हीट ट्रीटेड), स्टेनलेस स्टील और टाइटेनियम का स्टॉक किया और फाइन और स्पेशल थ्रेड सीरीज में मोटा स्टॉक किया। (Fig 7)

Fig 7



कैप स्क्रू 6 mm से 50 mm के व्यास में और 10 mm से 200 mm की लंबाई में उपलब्ध हैं। नट कैप स्क्रू के साथ शामिल नहीं हैं।

सेट स्क्रू (Set screws): सेट स्क्रू का उपयोग पुली को शाफ्ट पर फिसलने से रोकने, कॉलर को जगह पर रखने, शाफ्ट पर और असेंबली में शाफ्ट को पकड़ने से रोकने के लिए किया जाता है। (Fig 8)

हेडलेस सेट स्क्रू में या तो स्लॉटेड या सॉकेट हेड होता है और पूरी लंबाई में थ्रेडेड होता है। स्क्रू पॉइंट विभिन्न स्टाइलों और उनके अनुशंसित उपयोग के लिए उपलब्ध हैं। (Fig 9)

उपयोग (Uses)

A बार-बार एडजस्टमेंट की आवश्यकता वाले भागों पर एक फ्लैट पॉइंट सेट स्क्रू का उपयोग किया जाता है।

B ओवल पॉइंट सेट स्क्रू का उपयोग शाफ्ट के सामने किया जाता है जिसे इसे प्राप्त करने के लिए देखा गया है।

C कोन पॉइंट सेट स्क्रू का उपयोग मशीन के पुर्जों को स्थायी रूप से शाफ्ट पर सेट करने के लिए किया जाता है और इसका उपयोग पिवट या हैंगर के रूप में और समायोजन के लिए किया जाता है।

D हाफ गॉड पॉइंट सेट स्क्रू शायद सबसे उपयोगी में से एक है और इसे डॉवेल के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। बिंदु प्राप्त करने के लिए एक होल ड्रिल किया जाता है।

E फुल डॉग पॉइंट सेट स्क्रू एक कुंजी के रूप में उपयोग के लिए उपयुक्त है जो एक महत्वपूर्ण तरीके से स्लाइड करता है।

Fig 8

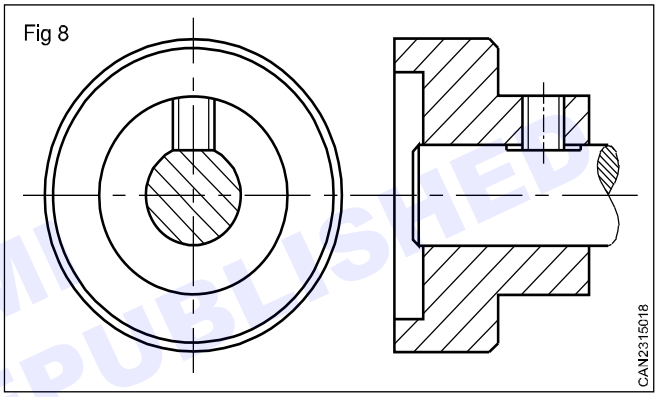
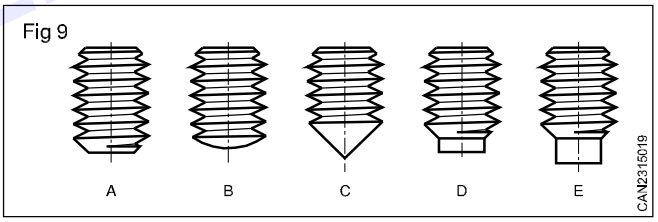


Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

स्क्रू, नट और वाशर के प्रकार (Types of screws, nuts and washers)

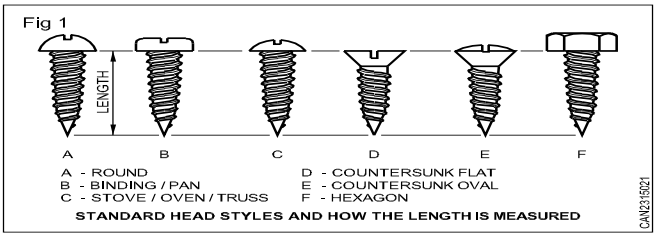
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फास्टेनिंग स्क्रू के विभिन्न प्रकारों और उनके उपयोगों के बारे में बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के नट और उनके उपयोगों के बारे में बताएं**
- **विभिन्न प्रकार के वाशरों और उनके विशिष्ट एप्लीकेशन का उल्लेख करें**।

सेल्फ टैपिंग स्क्रू: टैपिंग की लागत को खत्म करने के लिए, एक थ्रेड बनाने वाला स्क्रू तैयार किया गया है। ये संचालित होने पर एक थ्रेड बनाने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं। (Fig 1)

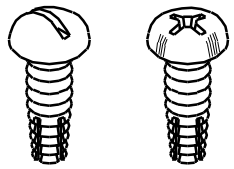
थ्रेड कटिंग स्क्रू (Thread cutting screws): थ्रेड कटिंग स्क्रू जो कड़े होते हैं, वास्तव में थ्रेड बनाने के बजाय काटे जाते हैं।

Fig 1



टाइप F: कास्टिंग और फोर्जिंग में इस्तेमाल होने वाले मानक मशीन थ्रेड को काटता है। (Fig 2)

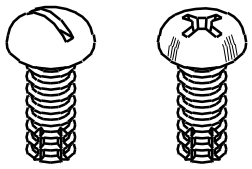
Fig 2



CAN2315022

टाइप BF: यह स्क्रू डाई कास्टिंग और प्लास्टिक के लिए अनुशंसित है। (Fig 3)

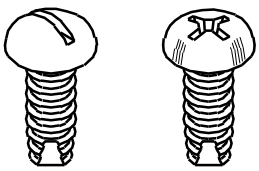
Fig 3



CAN2315023

टाइप L: व्यापक रूप से प्लास्टिक के साथ प्रयोग किया जाता है। (Fig 4)

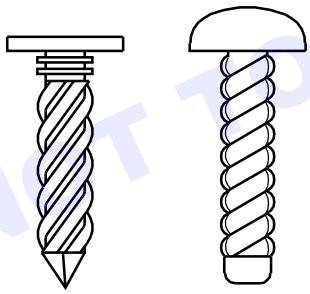
Fig 4



CAN2315024

ड्राइवर स्क्रू: ड्राइवर स्क्रू को केवल एक ड्रिल किए गए होल या उचित आकार के पंच्ड होल में लगाया जाता है। वे एक स्थायी जोड़ बनाते हैं। (Fig 5)

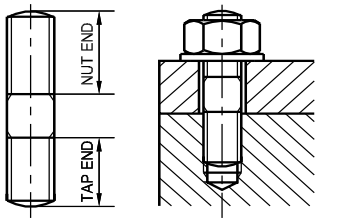
Fig 5



CAN2315025

स्टड बोल्ट (Stud bolts): स्टड बोल्ट दोनों सिरों पर थ्रेड किए जाते हैं। एक थ्रेडेड एंड को टैप किए गए होल में सेमी-परमानेंट इंस्टॉलेशन के लिए नामित किया गया है, जबकि दूसरे सिरे को टुकड़ों को एक साथ जकड़ने के लिए स्टैंडर्ड नट असेंबली के लिए थ्रेडेड किया गया है। (Fig 6)

Fig 6

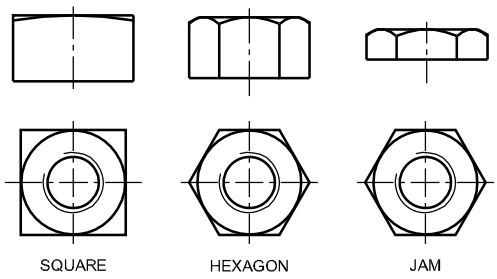


CAN2315026

नट (Nuts): नट एक हेक्सागोनल या स्क्वायर हेड का उपयोग करता है और कुछ हेड के आकार के बोल्ट के साथ उपयोग किया जाता है। वे विभिन्न फिनिश में उपलब्ध हैं।

थ्रेड को छोड़कर रेगुलर अधूरा है। (मशीनीकृत नहीं) (Fig 7)

Fig 7



CAN2315027

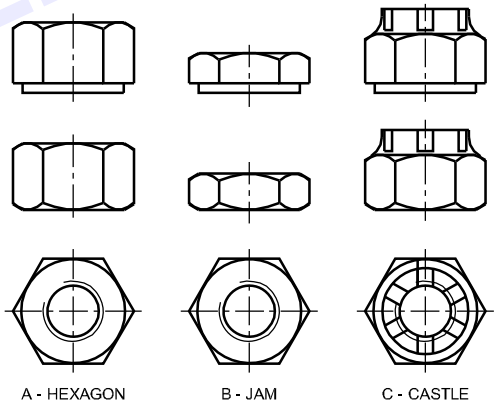
वाशरों के लिए एक टू सरफेस प्रदान करने के लिए रेगुलर सेमी फिनिश्ड को बियरिंग सरफेस पर मशीनीकृत किया जाता है। (Fig 8)

हैवी सेमी फिनिश्ड रेगुलर सेमी फिनिश्ड नट के समान होते हैं, हालांकि, अतिरिक्त सामर्थ्य के लिए बॉडी मोटा होता है। (Fig 9)

जैम नट/चेक नट का उपयोग वहां किया जाता है जहां फुल नट की सामर्थ्य की आवश्यकता नहीं होती है। लॉकिंग क्रिया के लिए वे अक्सर जोड़े में या मानक नट के साथ उपयोग किए जाते हैं। (Fig 8B, 9B)

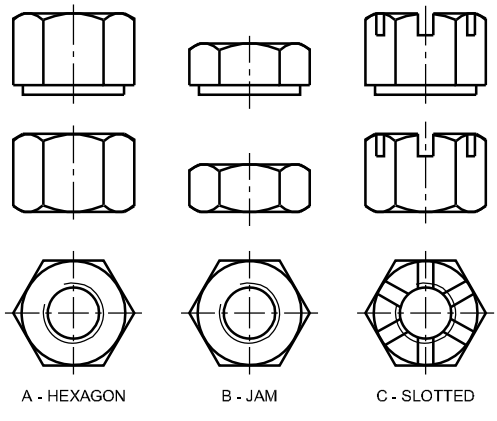
कैसल और स्लॉटेड नट में फ्लैटों में माइल्ड स्लॉट हैं। ताकि इसे कोटर पिन/ स्प्लिट पिन या सुरक्षा तार से लॉक किया जा सके जो स्लॉट के माध्यम से डाला जाता है और बोल्ट में ड्रिल किया गया होल होता है (Fig 8C, 9C)

Fig 8



CAN2315028

Fig 9

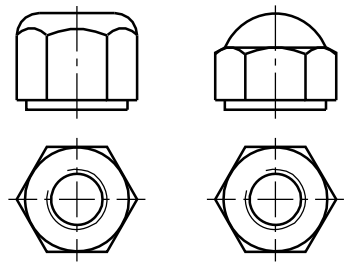


CAN2315029

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

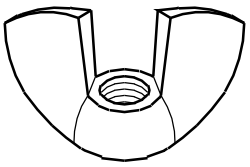
कॉर्न नट/कैप नट का उपयोग तब किया जाता है जब दिखावट प्राथमिक महत्व की हो या जहां प्रक्षेपित थ्रेड को संरक्षित किया जाना चाहिए। वे निम्न या हाई क्राउन स्टाइल में उपलब्ध हैं। (Fig 10)

Fig 10



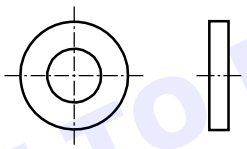
विंग नट का उपयोग वहां किया जाता है जहां लगातार समायोजन या निष्कासन आवश्यक होता है। इसे रिंच की आवश्यकता के बिना तेजी से ढीला या कसा किया जा सकता है। नट बोल्ट के समान सामग्री में निर्मित होते हैं। (Fig 11)

Fig 11



वाशर (Washers): वाशर का उपयोग क्लैम्पिंग दबाव को एक बड़े क्षेत्र में वितरित करने के लिए किया जाता है, और सतह को क्षतिग्रस्त (मार्किंग) से बचाता है। वे बोल्ट हेड और नट्स के लिए बढ़ी हुई बियरिंग सरफेस भी प्रदान करते हैं। वाशर हल्के, मध्यम, भारी और अतिरिक्त भारी श्रृंखला में निर्मित होते हैं। (Fig 12)

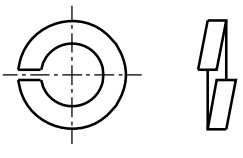
Fig 12



लॉक वॉशर (Lock washers): बोल्ट या नट को कंपन के तहत ढीला होने से रोकने के लिए लॉक वॉशर का उपयोग किया जाता है।

विशिष्ट एप्लीकेशन के लिए डिज़ाइन किए गए लॉक वाशर द्वारा स्प्लिट रिंग लॉक वॉशर को तेजी से बदला जा रहा है। (Fig 13)

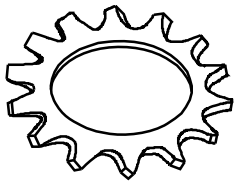
Fig 13



टूथ टाइप लॉक वाशर (Tooth type lock washers): इन वाशरों में दांत होते हैं जो स्क्रू हेड और वर्क सरफेस दोनों में गहराई से काटते हैं। उनका डिज़ाइन ऐसा है कि कंपन बढ़ने पर वे वास्तव में लाइटर को लॉक कर देते हैं।

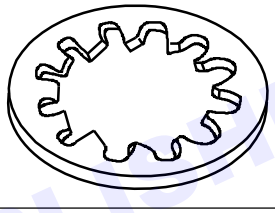
एक्सटर्नल टाइप (External type): जहां संभव हो वहां इस्तेमाल किया जाना चाहिए क्योंकि यह सबसे बड़ा प्रतिरोध प्रदान करता है। (Fig 14)

Fig 14



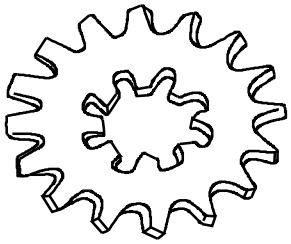
इंटरनल टाइप (Internal type): छोटे हेड के स्क्रू के साथ प्रयोग किया जाता है और जहां दांतों को छिपाने के लिए या स्नैगिंग को रोकने के लिए वांछनीय होता है। (Fig 15)

Fig 15



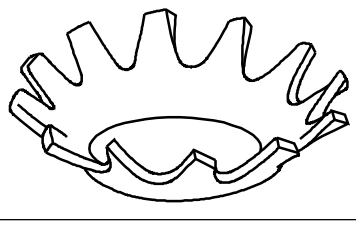
इंटरनल और एक्सटर्नल टाइप (Internal and external type): बढ़ते छेद के आकार से अधिक होने पर उपयोग किया जाता है। (Fig 16)

Fig 16



काउंटरसंक टाइप (Countersunk type): फ्लैट या ओवल टाइप हेड स्क्रू के साथ इस्तेमाल के लिए (Fig 17)

Fig 17



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर फर्नीचर का परिचय (Introduction of modular furniture)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर का परिचय बताएं**
- **मॉड्यूलर फर्नीचर के लाभ बताएं।**

मॉड्यूलर फर्नीचर का परिचय (Introduction of modular furniture) (Fig 1)

Fig 1

मॉड्यूलर फर्नीचर, फर्नीचर वस्तुओं का एक सेट है; जिसे फ्लेक्सिबल वर्कस्पेस के अनुरूप बनाया जा सकता है ताकि आपके घर और कंपनी में फिट हो सके।

मॉड्यूलर फ़र्नीचर आधुनिक फ़र्नीचर को संदर्भित करता है जिसका निर्माण मॉड्यूल या प्रकार से किया गया है। इनमें मानक आकार के चयनित तत्वों वाले फर्नीचर शामिल हैं।

मॉड्यूलर फर्नीचर आमतौर पर दो प्रकार के मूवेबल फर्नीचर और फिक्स्ड फर्नीचर होते हैं।

मॉड्यूलर फर्नीचर उपयोगिता को अधिकतम करने और एफिसिएंट स्पेस मैनेजमेंट की अनुमति देने के लिए डिज़ाइन किया गया है, मॉड्यूलर फर्नीचर प्रत्येक प्रकार विविध सामग्रियों से बना है।

मॉड्यूलर फर्नीचर का लाभ (Advantage of modular furniture)

- मॉड्यूलर फर्नीचर आइटम उच्च गुणवत्ता और टिकाऊ हैं।
- जब बाहरी लोग आपके कार्यालय में आते हैं तो एक दोस्ताना, आधुनिक कार्यालय सही दोष देता है।
- आरामदायक कार्य वातावरण
- बिना समय गवाएं फिर से सजाएं।
- आप मिनटों में अपने कार्यालय स्थान का रूप बदल सकते हैं।
- चुनने के लिए फर्नीचर और रंगों की एक विस्तृत श्रृंखला उपलब्ध है।
- रेडीमेड यूनिट आसानी से उपलब्ध हैं, इसलिए आप कारपेंटरी के साथ समय बर्बाद नहीं करते हैं।
- सफाई और रखरखाव आसान है।
- सुखद, आधुनिक साज-सज्जा से कर्मचारियों की संतुष्टि सुनिश्चित होती है।
- कार्यकुशलता में सुधार करता है क्योंकि चीजें अधिक व्यवस्थित होती हैं।
- आप अपने कार्यालय क्षेत्र के हर कोने का उपयोग कर सकते हैं।
- कर्मचारियों के बीच सहयोगी वातावरण उनके तालमेल और उत्पादकता में सुधार करेगा।
- फर्नीचर के अतिरिक्त मदों की आपूर्ति में निरन्तरता बनी हुई है।
- मॉड्यूलर टेबल में केबल लगे होते हैं, जिससे आप अनावश्यक तार और केबल से मुक्त हो सकते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न मॉड्यूलर फर्नीचर हैंड टूल्स और मशीनरी और अनुप्रयोग (Different modular furniture hand tools and machineries and application)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न हैंड टूल्स के बारे में बताएं**
- **हैंड टूल्स के अनुप्रयोग को बताएं**
- **मॉड्यूलर फर्नीचर और अनुप्रयोग में विभिन्न मशीनरी का उल्लेख करें**

Refer Exercise No.1.7.131

विभिन्न मॉड्यूलर फर्नीचर सामग्री के लक्षण और अनुप्रयोग (Characteristics and application of different modular furniture material)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न मॉड्यूलर फर्नीचर सामग्री की विशेषताओं को बताएं**
- **विभिन्न मॉड्यूलर फर्नीचर सामग्री के अनुप्रयोगों को बताएं।**

Refer Exercise No.1.7.132

मॉड्यूलर फर्नीचर निर्धारण या प्लान (लेआउट) (Modular furniture allocation or plan) (Layout)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर लेआउट का अर्थ बताएं**
- **मॉड्यूलर फर्नीचर योजना (लेआउट) के लाभ बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

निर्धारण या प्लान (लेआउट) (Allocation or plan) (layout)

अपने सपनों का मॉड्यूलर फर्नीचर प्राप्त करने का पहला स्टेप आपके स्थान को मापना है।

- यह मॉड्यूलर फर्नीचर डिजाइन और कीमत के लिए एक निर्धारण है।
- लेआउट एक फुल स्केल पर ड्राइंग है जिसमें मॉड्यूलर फर्नीचर के पूर्ण विवरण शामिल हैं:
- मूवेबल फर्नीचर सामग्री
- फिक्स्ड फर्नीचर सामग्री
- फर्नीचर फिनिशर
- भंडारण के प्रकार
- कलर स्कीम
- एक्सेसरीज
- हार्डवेयर

कंस्ट्रक्शन मॉड्यूलर फर्नीचर में दो अलग-अलग स्टेप होते हैं। ड्राइंग में दिए गए डायमेंशन के अनुसार सॉइंग, प्लानिंग और बान्डिंग अलाउंस सहित एक लेआउट तैयार करना पहला स्टेप है।

दूसरा स्टेप मॉड्यूलर फर्नीचर के विभिन्न प्रकार (मूवेबल फर्नीचर, फिक्स्ड फर्नीचर) को आकार देना है

लेआउट की तैयारी में सभी अलाउंस सहित लेआउट पर सभी डायमेंशनों को मापने, मार्किंग करने और असेम्बल करना शामिल है।

वर्किंग ड्राइंग का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें।

फर्नीचर लेआउट के लाभ (Advantages of furniture layout)

- फर्नीचर तैयार करने के लिए आवश्यक सामग्री की सूची बनाएं
- फर्नीचर के निर्माण की विधि का पता लेआउट देखने पर चलता है।
- ढीले फर्नीचर का पता लगाएं, फिक्स्ड फर्नीचर स्पष्ट और अंडर-स्टैंडेबल हैं।
- मॉड्यूलर फर्नीचर के प्रकार का निर्णय करता है।
- मॉड्यूलर फर्नीचर तैयार करना आसान।
- फर्नीचर के निर्माण में गलती से बचें और सामग्री को बचाएं।
- धन बचाना।
- समय बचाना।
- जोड़ों का प्रकार तय करें।
- फर्नीचर बनाने वाले के लिए फर्नीचर बनाना आसान हो जाता है।
- यह फर्नीचर की बाद की जाँच में उपयोगी है।
- फर्नीचर की लागत कम करें।
- मॉड्यूलर फर्नीचर की लागत की गणना आसान हो जाती है।
- फर्नीचर के निर्माण में गड़बड़ी की संभावना काफी कम हो जाती है।

मॉड्यूलर फर्नीचर इकट्ठा करने की प्रक्रिया (Modular furniture assemble procedure)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर को असेम्बल की प्रक्रिया बताएं।**

असेम्बलिंग प्रोसेस (Assemble procedure)

ग्राहकों को यह ध्यान रखना चाहिए कि इंस्टालेशन और असेम्बलिंग प्रोफेशनल इंस्टालर द्वारा की जानी चाहिए।

यदि इंस्टॉलर प्रोफेशनल ट्रेनर हैं तो मॉड्यूलर फर्नीचर को अच्छे प्रदर्शन के लिए असेंबल करना।

यह गाइड फर्नीचर इंस्टालेशन के लिए आवश्यकताओं की व्याख्या करती है।

इंस्टालेशन से पहले बिल्डिंग प्लान और बिल्डिंग परमिट की जांच करें

बिल्डिंग परमिट प्राप्त करने से पहले एक बिल्डिंग प्लान जांच की आवश्यकता होती है यदि इंस्टॉलेशन निम्न में से किसी का हिस्सा है।

- एक नई इमारत या संरचना
- एक इमारत के अलावा
- भवन में संरचनात्मक परिवर्तन
- आंतरिक संशोधन/फ्लोर प्लान में परिवर्तन (जैसे, क्यूबाइड लेआउट (ऊपर फर्नीचर की आवश्यकताएं देखें), दीवारों को हटाना या जोड़ना)

" दीवारें, पार्टीशन (मॉड्यूलर या टेम्पररी पार्टीशन और क्यूबिकल सहित)

बिल्डिंग परमिट की आवश्यकता तब होती है जब इंस्टालेशन एक बड़ी परियोजना का हिस्सा होती है जिसमें गैरेज, पार्टीशन, बाड़, सहायक भवन आदि सहित किसी भी इमारत या संरचना का बिल्डिंग निर्माण, रीमॉडेलिंग, मरम्मत, ध्वस्त करना, हटाना या स्थानांतरित करना शामिल होता है।

मूवेबल फर्नीचर की स्थापना (Installation of movable furniture)

मूवेबल फर्नीचर (यानी, फर्श, दीवार या छत से जुड़ा नहीं; आसानी से चलने योग्य) को लगभग कहीं भी अनुमति दी जाती है और निम्नलिखित अपवादों के साथ प्लान जांच या परमिट की आवश्यकता नहीं होती है।

- मूवेबल फर्नीचर को वहां नहीं रखा जाना चाहिए जहां यह गलियारे को 90 cm से कम की दूरी तक कम कर देगा (कुछ मामलों में, एक व्यापक गलियारे की आवश्यकता होती है, लेकिन 90 cm सामान्य आवश्यकता होती है)
- मूवेबल फर्नीचर को दरवाजे के खुलने के उस तरफ 150 cm x 150 cm क्षेत्र के भीतर नहीं रखा जाना चाहिए जहां दरवाजा उस क्षेत्र में खुलता है। दरवाजे के खुलने के विपरीत दिशा में 190 cm x 120 cm स्पष्ट क्षेत्र होना चाहिए।
- मूवेबल फर्नीचर को निकास गलियारों या लॉबी में नहीं रखा जा सकता है, जिसमें मुख्य प्रवेश लॉबी और लिफ्ट लॉबी शामिल हैं। इस आवश्यकता के कुछ अपवाद हो सकते हैं। निर्धारण करने के लिए मामला-दर-मामला आधार पर परामर्श किया जाना चाहिए।

फिक्स्ड फर्नीचर प्रतिष्ठान (Fixed Furniture Installations)

फ़िक्स्ड फ़र्नीचर (यानी, किसी तरह से फर्श, दीवारों या छत से जुड़ा हुआ है) की अनुमति निम्नलिखित के अधीन है:

- क्यूबिकल्स, जंगम या टेम्पररी पार्टीशन की दीवारें, कांच की दीवारें, केश, काउंटर, आदि को बिना प्लान चेक या परमिट के अनुमति दी जाती है, जब तक कि वे 172 cm से अधिक लम्बे (फर्श से मापे गए) नहीं होते हैं और ऐसी वस्तुओं का विन्यास किसी का उल्लंघन नहीं करता है। गलियारे की चौड़ाई, बाहर निकलने के रास्ते, अनिवार्य स्पष्ट फर्श क्षेत्रों में अतिक्रमण और इसी तरह के लिए अन्य कोड की आवश्यकता है।
- मूवेबल फर्नीचर इंस्टालेशन में उल्लिखित सभी समान क्लीयरेंस की आवश्यकता है, ऊपर कुछ केश में क्लीयरेंस को और भी अधिक करने की आवश्यकता हो सकती है।
- कई प्रतिबंधों के अधीन, निश्चित फर्नीचर को कभी-कभी क्लीयरेंस केश और लॉबी में रखा जा सकता है
- 172 cm से अधिक लंबी वस्तुओं, यहां तक कि पूर्व-अनुमोदित अनुसंधान रिपोर्ट सहित, के लिए विस्तृत ड्राइंग, गलियारों और निकास पथों के स्पष्ट संकेत, पहचान और भवन के माध्यम से/ परिसर में आवश्यक विकलांग पार्किंग स्थान तक जाने का रास्ता भवन के प्रवेश द्वार से/से भवन के माध्यम से पूरे विकलांग पहुंच मार्ग की ड्राइंग की आवश्यकता होगी। इसका आमतौर पर मतलब है कि योजना की जांच और परमिट के लिए जमा करने के लिए आवश्यक दस्तावेज तैयार करने और इकट्ठा करने के लिए एक वास्तुकार (architect) को काम पर रखा जाना चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मॉड्यूलर फर्नीचर हार्डवेयर और प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की लकड़ी का अनुप्रयोग (Application of modular furniture hardware and different types of timber used)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर सहायक उपकरण के अनुप्रयोग बताएं**
- **मॉड्यूलर फर्नीचर हार्डवेयर के अनुप्रयोग बताएं**
- **मॉड्यूलर फर्नीचर में उपयोग की जाने वाली विभिन्न प्रकार की इमारती लकड़ी बताएं।**

Refer Exercise No.1.7.134

मॉड्यूलर फर्नीचर ड्रेसिंग के प्रकार (फिनिशिंग) और विभिन्न रंग कंट्रास्ट में सनमाइका का अनुप्रयोग (Types of modular furniture dressing (Finishing) and application of sunmica in different colour contrast)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **मॉड्यूलर फर्नीचर की फिनिशिंग के विभिन्न प्रकार बताएं**
- **सनमाइका कलर कॉम्बीनेशन के अनुप्रयोग बताएं।**

Refer Exercise No.1.7.135 & 136

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

भवन निर्माण का परिचय (Introduction to building construction)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एक बिल्डिंग के भाग**
- **निर्माण के क्रम को सूचीबद्ध करें**
- **बिल्डिंग के विभिन्न भागों के स्तरों की व्याख्या करें**
- **आरेखित करें और भागों को इंगित करें**
- **दरवाजों और खिड़कियों के लोकेशन की व्याख्या करें।**

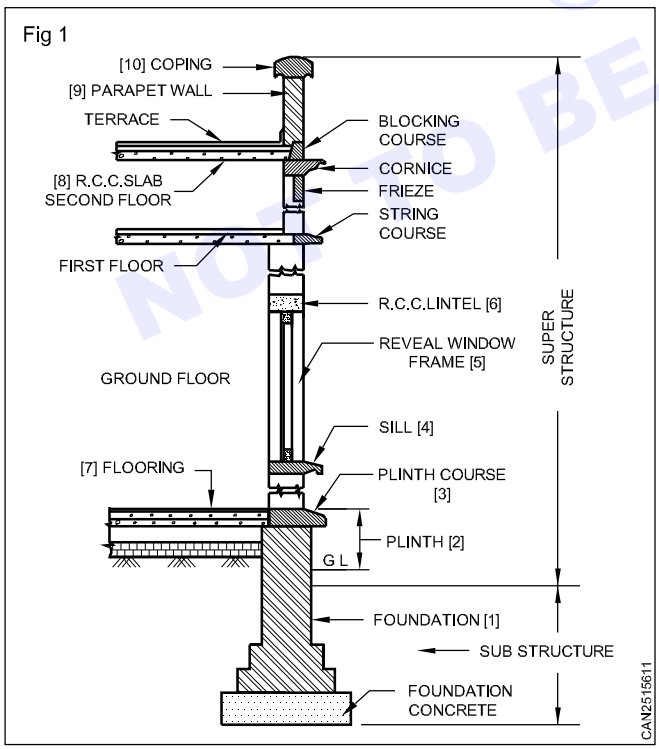
परिचय (Introduction)

एक इमारत में उप-संरचना और अधिरचना शामिल होती है। नींव, प्लिंथ, दीवारें, फर्श और छतें इमारत के मुख्य संरचनात्मक घटक हैं। इन घटकों में से प्रत्येक एक इमारत का एक अनिवार्य हिस्सा है और उनके कार्यात्मक प्रदर्शन के लिए डिजाइन और निर्माण में उचित विचार की आवश्यकता होती है।

बिल्डिंग के भाग (Parts of a building) (Fig 1)

एक बिल्डिंग का सेक्शन व्यू नींव के लेवल से छत के शीर्ष तक सभी कंस्ट्रक्शन विवरण दिखाता है जैसे कुल ऊंचाई और विभिन्न लेवल यानी नींव की गहराई, प्लिंथ लेवल भूतल लेवल, दीवार की मोटाई, खिड़की सिल्ल लेवल , फर्श से छत तक की ऊंचाई , खिड़की/दरवाजे की ऊंचाई, छज्जा लेवल, छत के टॉप लेवल, पैरापेट लेवल और कोपिंग।

Fig 1



अनुक्रम को नींव के रूप में सूचीबद्ध किया गया है

1 फाउंडेशन (Foundation)

2 प्लिंथ (Plinth)

3 प्लिंथ कोर्स (Plinth course)

4 सिल (Sill)

5 दरवाजा और खिड़की (Door & window)

6 लिंटेल (Lintel)

7 मंजिलें (Floors)

8 छत (Roof)

9 पैरापेट (Parapet)

10 कोपिंग (Coping)

1 फाउंडेशन (Foundation)

यह आसपास की जमीन की सतह के नीचे कृत्रिम रूप से तैयार किया गया सबसे निचला हिस्सा है, जो सब-स्टार्टर के सीधे संपर्क में है और सभी भारों को अवमृदा तक पहुंचाता है।

2 प्लिंथ (Plinth)

यह जमीन के ठीक ऊपर, फर्श की सतह तक, आस-पास की जमीन की सतह के ऊपर, संरचना के बीच में है।

3 प्लिंथ कोर्स (Plinth course)

यह प्लिंथ लेवल पर सबसे ऊपर का कोर्स है जो भूतल की सतह के साथ फ्लश समाप्त हो गया है।

4 सिल (Sill)

यह लकड़ी की खिड़की के वर्टिकल मेंबर को सपोर्ट देने के लिए कंक्रीट, पत्थर या लकड़ी से बना हॉरिजॉन्टल मेंबर है। यह दीवार के सामने से नाली के पानी को बहाने में मदद करता है।

5 दरवाजा और खिड़की (Door & window)

दरवाजा लकड़ी, स्टील ग्लास का एक फ्रेम वर्क है। दरवाजे का उद्देश्य संरचना के उपयोगकर्ताओं तक पहुंच प्रदान करना और संरचना के अंदर और बाहर मुक्त आवाजाही है। दरवाजा एक अच्छा वेंटिलेशन प्रदान करता है। खिड़कियों का निर्माण भवन में प्रकाश और वेंटिलेशन के लिए किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

6 लिंटेल (lintel)

पत्थर, लकड़ी, ईंट, स्टील, प्रबलित ईंट, R.C.C ऊपर की चिनाई या भार को सहारा देने के लिए ऊपर खोला जाता है आदि, इसे लिंटेल कहते हैं।

7 मंजिलें (Floors)

फर्श एक भवन संरचना के क्षैतिज तत्व हैं जो अधिक आवास बनाने के उद्देश्य से भवन को विभिन्न स्तरों में विभाजित करते हैं।

8 छत (Roof)

छत किसी इमारत का सबसे ऊपरी भाग होता है जो संरचनात्मक सदस्यों पर टिका होता है और रूफिंग मटेरियल से ढका होता है। छत का मुख्य कार्य इमारत को घेरना और उसे बारिश, हवा, बर्फ आदि जैसे मौसम के हानिकारक प्रभावों से बचाना है।

9 पैरापेट (Parapet)

यह एक सपाट छत के चारों ओर बनी दीवार है जो छत के उपयोगकर्ताओं के लिए एक सुरक्षात्मक दीवार के रूप में कार्य करती है। पक्की छत के मामले में, मुंडेर की दीवार का उपयोग कोव लेवल पर गटर को छुपाने के लिए किया जाता है।

10 कोपिंग (Coping)

कोपिंग ईंटों या पत्थरों का आवरण है जो एक दीवार में सबसे ऊपरी कोर्स के जोड़ों के माध्यम से पानी के रिसाव को रोकने के लिए बाहरी दीवार के खुले शीर्ष पर रखा जाता है।

रखरखाव और संरक्षण (Maintenance and preservation): भवन सामग्री और निर्माण पर सूर्य, वर्षा, हवा और मानव व्यवहार के प्रभाव को देखकर भवन के पूरे जीवन में रहने की क्षमता बनाए रखने के लिए रखरखाव कार्यक्रम तैयार करना।

दरवाजे और खिड़कियों का स्थान (Location of doors and windows):

दरवाजे और खिड़कियां लगाते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए।

1 एक कमरे में दरवाजों की संख्या कम से कम रखी जानी चाहिए क्योंकि बड़ी संख्या में दरवाजे बाधा उत्पन्न करते हैं और परिसंचरण में अधिक क्षेत्र का उपभोग करते हैं।

2 दरवाजे का स्थान कमरे की कार्यात्मक आवश्यकताओं को पूरा करना चाहिए। यह दीवार की लंबाई के केंद्र में स्थित नहीं होना चाहिए। एक दरवाजा अधिमानतः एक कमरे के कोने के पास, कोने से लगभग 20cm की दूरी पर स्थित होना चाहिए।

3 यदि एक कमरे में दो दरवाजे हैं, तो उन्हें एक दूसरे के सामने विपरीत दीवारों में स्थित होना चाहिए, ताकि कमरे में अच्छा वेंटिलेशन और मुक्त हवा का संचार हो सके।

4 खिड़कियों का आकार और संख्या महत्वपूर्ण कारकों के आधार पर तय की जानी चाहिए, जैसे वेंटिलेशन के प्रकाश नियंत्रण का वितरण और रहने वालों की गोपनीयता।

5 खिड़की का स्थान कमरे की कार्यात्मक आवश्यकताओं जैसे आंतरिक सजावट, फर्नीचर की व्यवस्था इत्यादि को भी पूरा करना चाहिए।

6 एक खिड़की विपरीत दीवारों में स्थित होनी चाहिए, एक दरवाजे या दूसरी खिड़की का सामना करना पड़ रहा है, ताकि क्रॉस वेंटिलेशन हासिल किया जा सके।

7 ताजी हवा के दृष्टिकोण से, एक खिड़की कमरे के उत्तरी भाग में स्थित होनी चाहिए या हवा की प्रचलित दिशा में स्थित होनी चाहिए।

8 एक खिड़की की दहलीज कमरे के फ्लोर लेवल से लगभग 70cm-80cm ऊपर स्थित होनी चाहिए।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

दरवाजों के प्रकार (Types of doors)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप सक्षम होंगे

- **विभिन्न प्रकार के पैनल दरवाजों का उल्लेख कीजिए**
- **दरवाजों का आकार निर्धारित करें**
- **पैनल दरवाजे के उपयोग और कार्य बताएं**

दरवाजों के प्रकार (Types of door)

- लेज्ड दरवाज़ा (Ledged door)
- लेज्ड और ब्रेस्ड दरवाज़ा (Ledged and Braced door)
- लेज्ड और फ्रेम्ड दरवाज़ा (Ledged and framed door)
- लेज्ड, फ्रेम्ड और ब्रेस्ड दरवाज़ा (Ledged, framed and braced door)

लेज्ड दरवाज़ा (Ledged door) (Fig 1)

यह दरवाजे का सबसे सरल प्रकार है और इसका उपयोग संकीर्ण ओपनिंग के लिए किया जाता है जहां सामर्थ्य और दिखावट महत्वपूर्ण नहीं होती है।

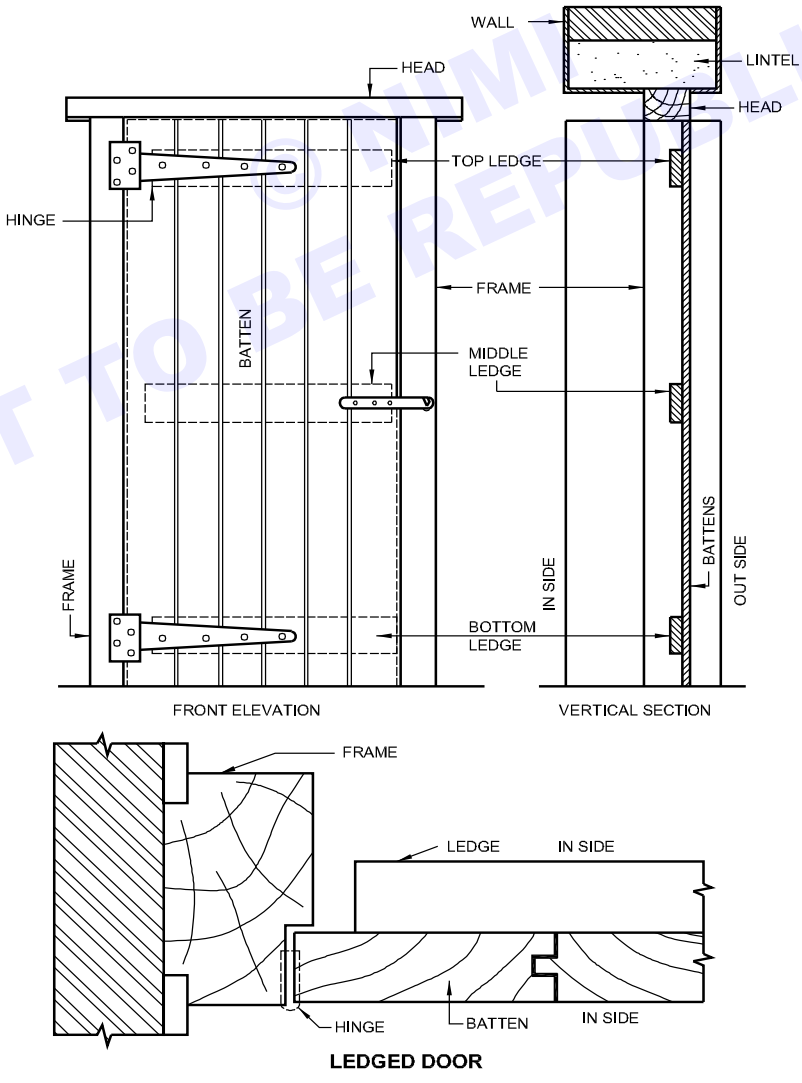
दरवाजे में लंबवत टुकड़े होते हैं जिन्हें बैटन कहा जाता है।

बैटन आमतौर पर टैंग्ड और ग्रूव्ड होते हैं और क्षैतिज सपोर्ट पीस का उपयोग करके एक साथ जुड़ जाते हैं।

हॉरिजॉन्टल सपोर्ट टुकड़े को "LEDGES" कहा जाता है।

कॉमन बैटन का आकार 100 mm से 150 mm चौड़ा और 20 mm से 30 mm मोटा होता है।

Fig 1



© BIMM NOT TO BE REPUBLISHED

लेज्ड 100 mm से 200 mm चौड़े और 25 mm से 30 mm मोटे हैं।

आम तौर पर बैटन पर ऊपर, मध्य और नीचे के रूप में तीन किनारों का उपयोग किया जाता है।

दरवाजा 'T' हिंज पर लटका हुआ है जो उपयुक्त लकड़ी के स्क्रू का उपयोग करके लेज्ड पर लगाया जाता है।

लेज्ड और ब्रेस्ड दरवाजा (Ledged and braced door) (Fig 2)

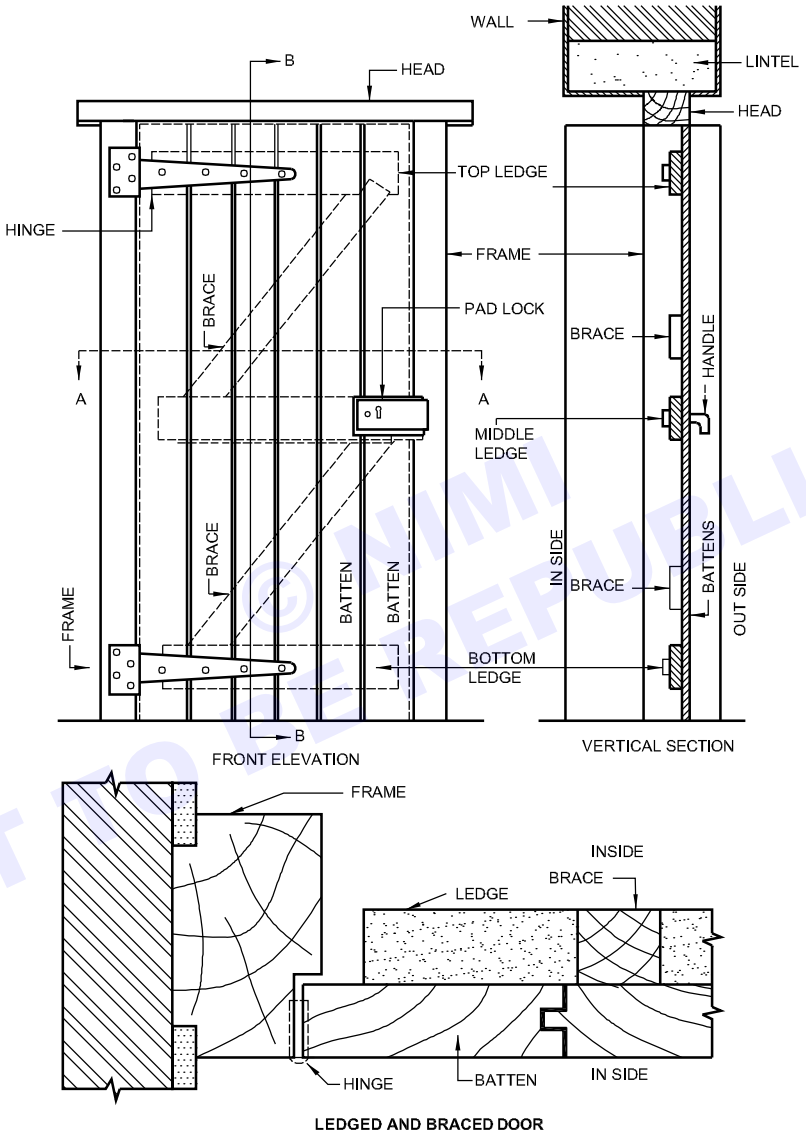
ये दरवाजे लेज्ड दरवाजे से अलग हैं, सिवाय इसके कि विकर्ण या झुका हुआ मेम्बर जिसे "ब्रेसेस" कहा जाता है, अधिक ताकत देने के लिए लगाया जाता है।

इन दरवाजों का उपयोग वहां किया जा सकता है जहां चौड़ी ओपनिंग की आवश्यकता होती है।

ब्रेसिज़ आमतौर पर 10 cm से 15 cm चौड़े और 2.5 cm से 3 cm मोटे होते हैं।

ब्रेसिज़ आमतौर पर लेजेज में रखे जाते हैं।

Fig 2



LEDGED AND BRACED DOOR

CAN2515712

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

यह महत्वपूर्ण है कि ब्रेसिज़ लटकते हुए साइड से ऊपर की ओर झुके हों, क्योंकि उन्हें संपीड़न में काम करना होता है न कि तनाव में।

लेज्ड और फ्रेम्ड दरवाजा (Ledged and framed door) (Fig 3)

इन दरवाजों को संशोधित किया गया है और लेज्ड वाले दरवाजे से अलग हैं।

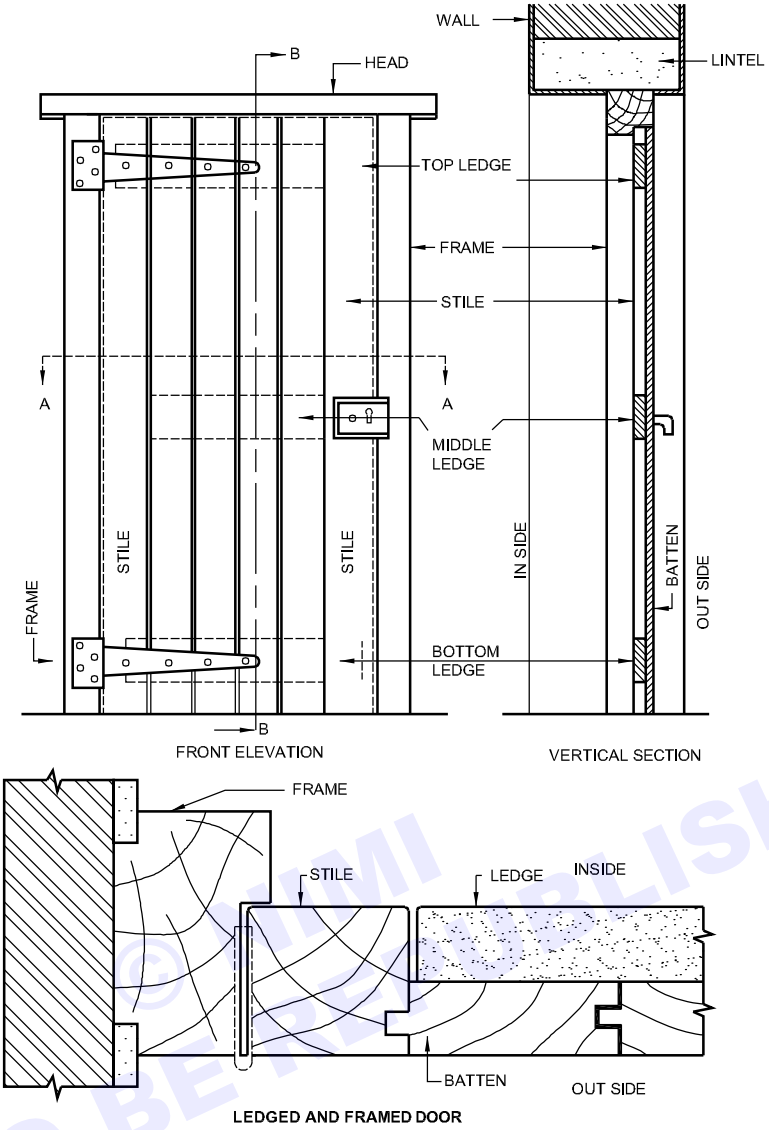
दरवाजे को मजबूत और दिखने में अच्छा बनाने के लिए शटर के लिए एक फ्रेम वर्क "STILES" नामक ऊर्ध्वाधर टुकड़ों के रूप में लगाया जाता है।

स्टाइल आमतौर पर 10 cm चौड़ा और 4 cm मोटा होता है।

बैटन और तीन लेज हमेशा की तरह प्रदान किए जाते हैं।

स्टाइल्स की मोटाई लेज की मोटाई और बैटन की मोटाई के बराबर होती है।

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लेज्ड, ब्रेस्ड और फ्रेम्ड दरवाजा (Ledged, braced and framed door) (Fig 4)

ये दरवाजे ऊपर के तीनों दरवाजों से अलग हैं।

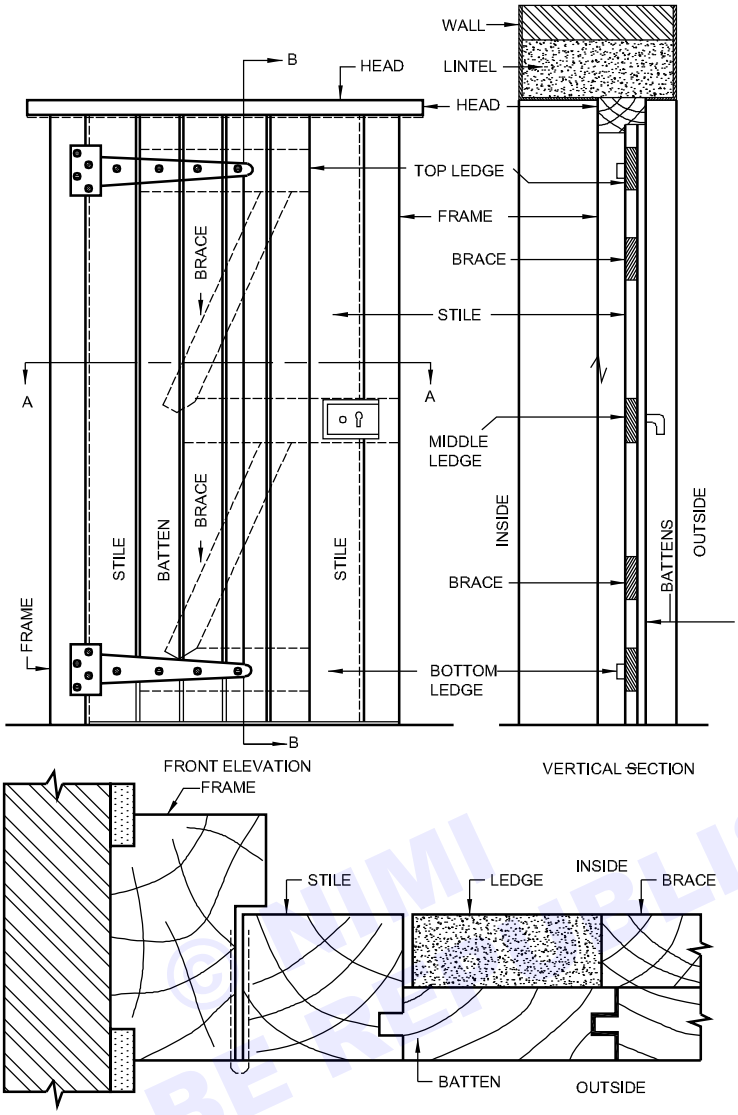
एक अतिरिक्त ब्रेसिज़ दरवाजे की अधिक ताकत, अच्छी उपस्थिति और अधिक स्थायित्व बढ़ाने के लिए किनारों के बीच तिरछे लगाए जाते हैं।

इन दरवाजों में दो स्टाइल, तीन लेज और दो ब्रेसेस होते हैं।

बैटन को एक साथ जोड़ा जाता है जिसका उपयोग टैंग्ड और ग्रूव्ड और 'V' जॉइंट्स द्वारा किया जाता है।

ब्रेसिज़ को आम तौर पर दरवाजे की स्टाइल्स से लगभग 3.5 cm से 4.5 cm की दूरी पर लेजेज में रखा जाता है।

Fig 4



LEDGED-BRACED AND FRAMED DOOR

CAN2515714

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पैनल दरवाजे के प्रकार (Types of panel doors)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के पैनल दरवाजों का उल्लेख कीजिए**
- **दरवाजों का आकार निर्धारित करें**
- **पैनल दरवाजे के उपयोग और कार्य बताएं**
- **सही लकड़ी, ब्लॉक बोर्ड, प्लाईवुड और कांच का चयन करें।**

इस प्रकार के दरवाजे लगभग सभी प्रकार की इमारतों में व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं क्योंकि वे मजबूत होते हैं और बैटन वाले दरवाजों की तुलना में बेहतर दिखते हैं। इस दरवाजे में ऊर्ध्वाधर सदस्यों के रूप में फ्रेम-वर्क होता है जिसे स्टाइल्स कहा जाता है और क्षैतिज सदस्य जिन्हें रेल कहा जाता है, जो पैनल प्राप्त करने के लिए फ्रेम के भीतरी किनारे पर बने होते हैं। पैनल लकड़ी, प्लाईवुड, ब्लॉक बोर्ड, A.C शीट या यहां तक कि ग्लास से बने होते हैं। पैनल वाले दरवाजे विभिन्न प्रकार के होते हैं। जैसे

फ्रेमयुक्त और पैनल वाला दरवाजा (Framed and panelled door) (Figs 1 और 2)

यह सभी प्रकार की इमारतों में उपयोग किया जाने वाला सामान्य प्रकार का दरवाजा है।

इस दरवाजे में "स्टाइल्स" नामक लंबवत सदस्यों और "रेल्स" नामक क्षैतिज सदस्यों के साथ एक फ्रेम वर्क होता है।

पैनलों को प्राप्त करने के लिए स्टाइल्स और रेल्स को फ्रेम वर्क के उनके भीतरी किनारों के साथ ग्रूव किया जाता है।

इस प्रकार के दरवाजे मजबूत, दिखने में अच्छे और सिकुड़ने की प्रवृत्ति को कम करते हैं।

पैनल लकड़ी, प्लाईवुड और कांच आदि से बने होते हैं।

एक दरवाजे में आवश्यकतानुसार एक पैनल से मल्टीपैनल हो सकता है।

पैनलों के लंबवत उप-विभाजन में, लंबवत टुकड़ों को "मुलियन्स" कहा जाता है,खंभे ऊपर से नीचे तक निरंतर होते हैं और वे एक ही टुकड़े में होते हैं।

टॉप रेल, मिडिल या लॉक रेल और बॉटम रेल को स्टाइल्स से जोड़ा जाता है।

मोर्टिज़ और टेनन जॉइंट का उपयोग करके स्टाइल्स और रेल्स को जोड़ा जाता है।

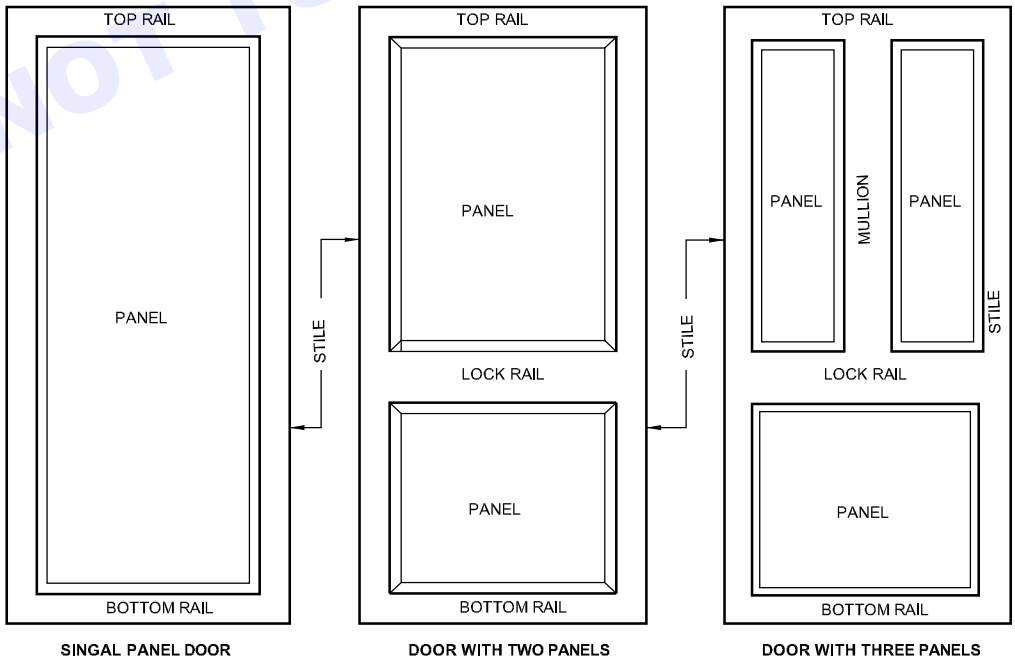
नीचे और लॉक रेल को ऊपर की रेल से चौड़ा बनाया जाता है।

स्टाइल्स की मोटाई आमतौर पर लगभग 3cm से 4cm होती है।

पैनल की मोटाई लगभग 20 mm है।

छोटे ओपनिंग के लिए सिंगल लीफ शटर और बड़े ओपनिंग के लिए डबल लीफ शटर का उपयोग किया जाता है

Fig 1

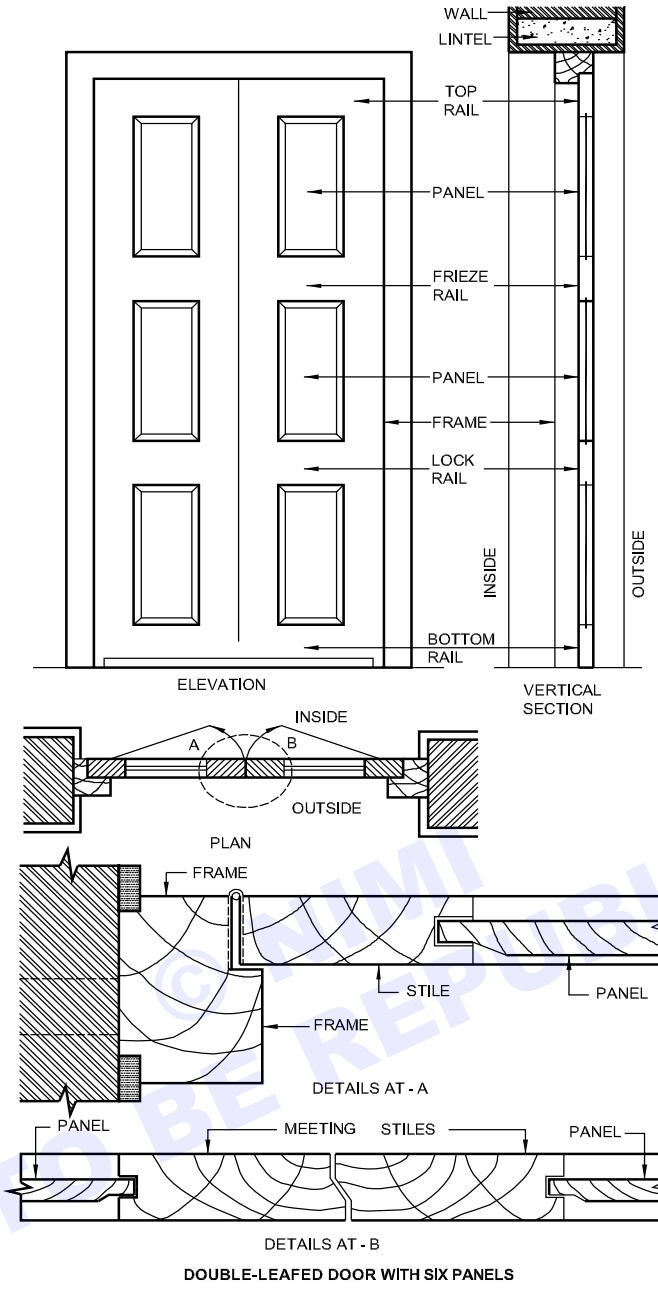


FRAMED AND PANELLED DOOR

CAN2515911

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



DOUBLE-LEAFED DOOR WITH SIX PANELS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ग्लेज्ड या सैश डोर (Glazed or sash door) (Fig 3 a, b, c)

ये दरवाजे प्रदान किए जाते हैं जहां दरवाजे और खिड़कियों के माध्यम से कमरे में अतिरिक्त प्रकाश प्राप्त करने की आवश्यकता होती है।

ये दरवाजे पूरी तरह से ग्लेज्ड या आंशिक रूप से पैनल वाले और आंशिक रूप से ग्लेज्ड हो सकते हैं।

ये दरवाजे आवासीय घर, कार्यालय, अस्पताल, स्कूल, कॉलेज, शो रूम, शॉपिंग आदि के लिए उपयोगी होते हैं।

ग्लेज्ड हिस्से और पैनल वाले हिस्से का अनुपात 2:1 है।

नीचे की 1/3 ऊँचाई पैनल वाली है और शीर्ष 2/3 ऊँचाई ग्लेज्ड है।

कांच को रिबेट्स में रखा जाता है, बशर्ते लकड़ी की सलाखों को तार की कील, पुट्टी या लकड़ी के बीड्स द्वारा फ्रेम पर फिक्स किया जाता है।

ग्लेज्ड हिस्से के स्थान को बढ़ाने के लिए मध्य रेल (लॉक रेल) की चौड़ाई कम हो जाती है।

इस लॉक लेवल को ह्रासमान स्टाइल्स या गनस्टॉक स्टाइल कहा जाता है।

फ्लश दरवाजा (Flush door) (Figs 4 & 5)

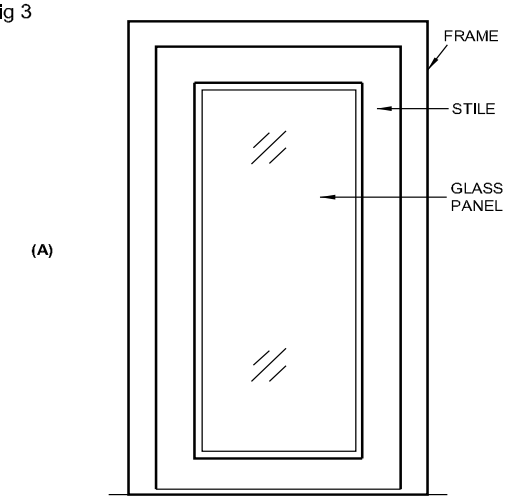
फ्लश डोर में स्टाइल्स, रेल्स का एक फ्रेम वर्क होता है और यह प्लाईवुड से ढका होता है।

फ्रेम्ड फ्लश डोर में स्टाइल्स, टॉप रेल, लॉक रेल, बॉटम रेल, हॉरिजॉन्टल रिब्स, वर्टिकल रिब्स और प्लाईवुड होते हैं।

हवा के संचलन के लिए क्षैतिज रिब्स में छेद प्रदान किए जाते हैं।

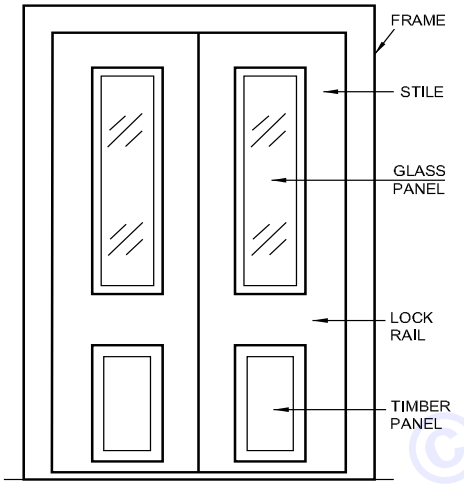
कोर को पकड़ने के लिए ऊपर और नीचे की रेल का उपयोग किया जाता है।

Fig 3



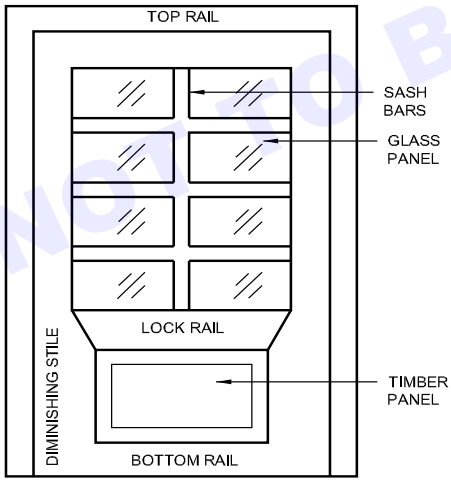
(A)

FULLY GLAZED DOOR



(B)

PARTLY PANELLED AND PARTLY DOOR



(C)

DOOR WITH DIMINISHING STYLES

GLAZE DOOR

CAN2515913

वर्टीकल रिब्स रेल पर टिकी होती हैं।

दबाव में एक साथ चिपकी लकड़ी की कोर स्ट्रिप्स और फ्रेम के दोनों किनारों पर प्लाईवुड शीट का सामना करना पड़ता है।

कभी-कभी ब्लॉक बोर्ड, आंशिक बोर्ड प्लाईवुड शीट्स के साथ लगाया जाता है।

लकड़ी के लेमिनेट्स (कोर) के टुकड़े बड़े दबाव में एक साथ चिपके रहते हैं।

लेमिनेटेड फ्लश डोर भारी होता है और इसके निर्माण के लिए अधिक सामग्री की आवश्यकता होती है।

बाजार में फ्लश दरवाजे विभिन्न मानक आकारों में उपलब्ध हैं।

प्लाई वुड फेसिंग की मोटाई दोनों तरफ लगभग 4 mm से 6 mm है।

फ्लश डोर की कुल मोटाई 25mm से 40mm तक होती है।

फ्लश डोर किफायती है, दिखने में अच्छा है, काफी मजबूत है, नमी, दीमक और क्रैक प्रूफ से ज्यादा प्रभावित नहीं होते है फ्लश डोर के निर्माण के लिए लकड़ी को ठीक से संशोषित किया जाना चाहिए और नमी की मात्रा को कम किया जाना चाहिए।

टिम्बर के सभी कार्यों में दीमक रोधी उपचार दिया जाना चाहिए।

फ्लश दरवाजा उपयुक्त गर्म होना चाहिए और गर्म दबाव में दबाया जाना चाहिए

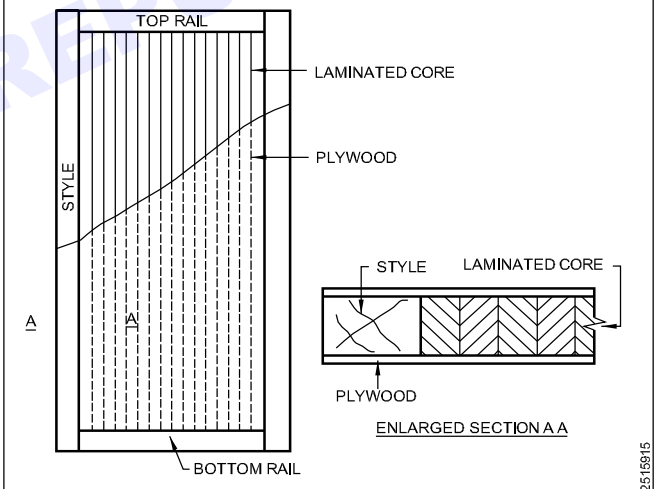
लेमिनेटेड फ्लश डोर के मामले में लॉक ब्लॉक और हिंज ब्लॉक प्रदान करना आवश्यक नहीं है।

फ्रेमयुक्त फ्लश डोर के मामले में लॉक ब्लॉक और हिंज ब्लॉक लगाना आवश्यक है ।

आजकल फ्लश दरवाजे अपने अच्छे रूप, निर्माण, शक्ति और स्थायित्व के कारण लोकप्रिय हो रहे हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



LAMINATED FLUSH DOOR

CAN2515915

ये दरवाजे ठोस, अर्ध-ठोस और स्केलेटन कोर से बने हैं जो दोनों तरफ प्लाईवुड से ढके हुए हैं।

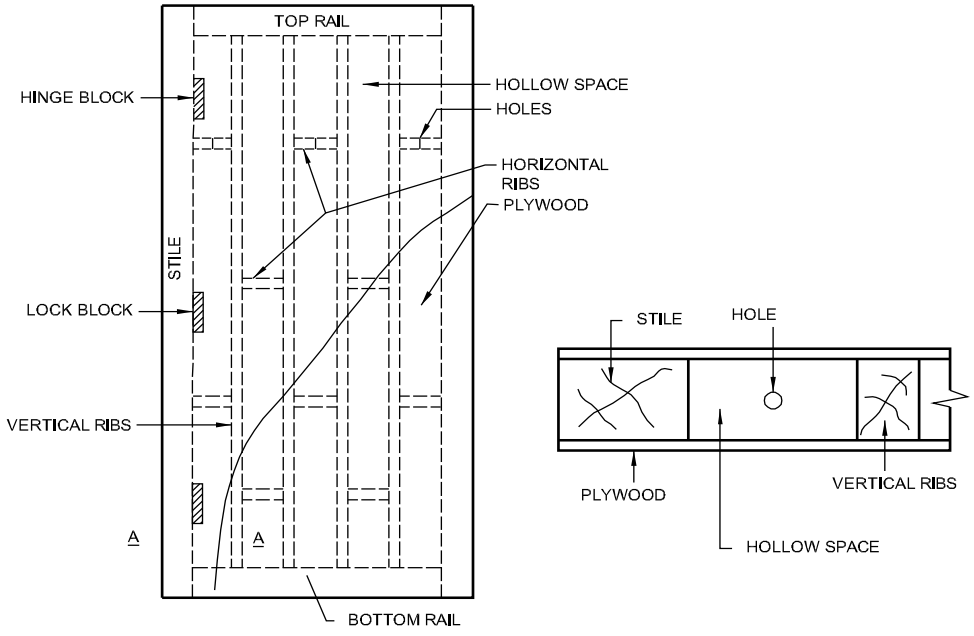
लौवर वाले दरवाजे (Louvered doors) (Fig 6)

इस प्रकार के दरवाजों में शटर लौवर के साथ दिए जाते हैं।

दरवाजे या तो इसकी पूरी लंबाई या आंशिक रूप से पैनल वाले हो सकते हैं।

लौवर्सकोऐसेझुकावपरव्यवस्थितकियागयाहैकिक्षैतिजदृष्टिबाधितहोतीहै। लौवर्स का ऊपरी पिछला किनारा इसके ठीक ऊपर के लौवर्स के निचले किनारे से ऊंचा है।

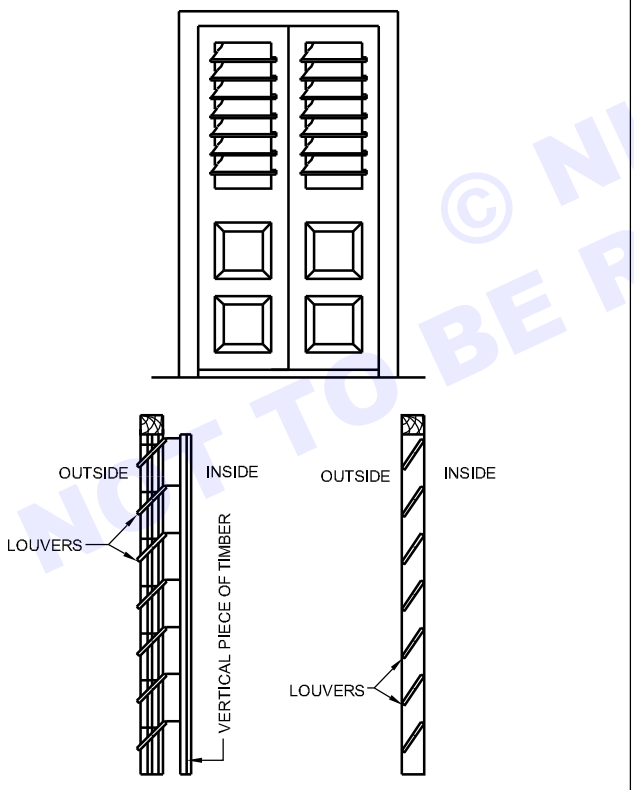
Fig 4



FRAMED FLUSH DOOR

ENLARGED SECTION ON AA

Fig 6



LOUVERED OR VENITIAN DOOR

लौवर्स या तो स्थिर या चल हो सकते हैं। जंगम होने की स्थिति में लौवर्स को जंगम ऊर्ध्वाधर लकड़ी के टुकड़े के साथ टिका के माध्यम से जोड़ा जाता है।

लौवर की गति लकड़ी के ऊर्ध्वाधर पीस द्वारा की जा सकती है।

लौवर या तो कांच, लकड़ी या प्लाईवुड से बने होते हैं।

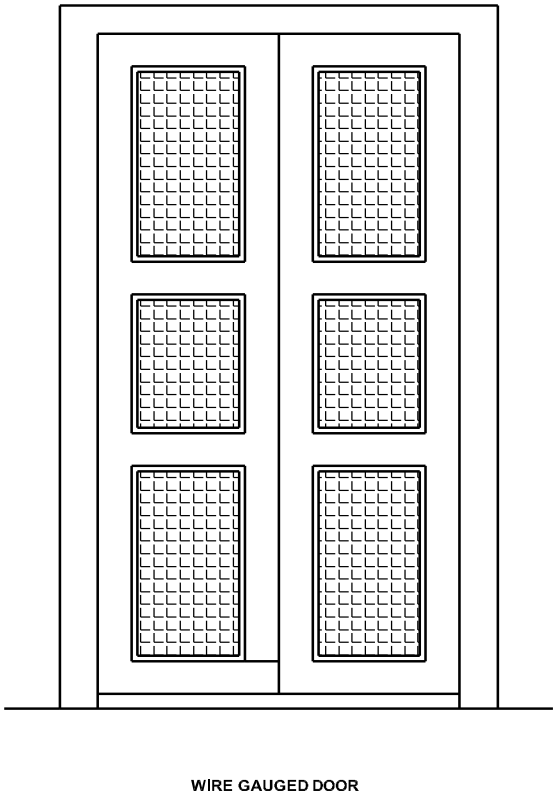
लौवर वाले दरवाजे मुफ्त वेंटिलेशन की अनुमति देते हैं और साथ ही कमरे की पर्याप्त प्राइवेसी बनाए रखते हैं।

लौवर की बाहर की से नमी को अंदर आने से रोकती है।

लौवर वाले दरवाजे ज्यादातर सार्वजनिक स्थानों (सैनिटरी ब्लॉक) और आवासीय भवन (बाथरूम और लैट्रिन) के लिए उपयोग किए जाते हैं।

इन दरवाजों पर धूल आसानी से जमा हो जाती है और इसे साफ करना बहुत मुश्किल होता है।

Fig 7



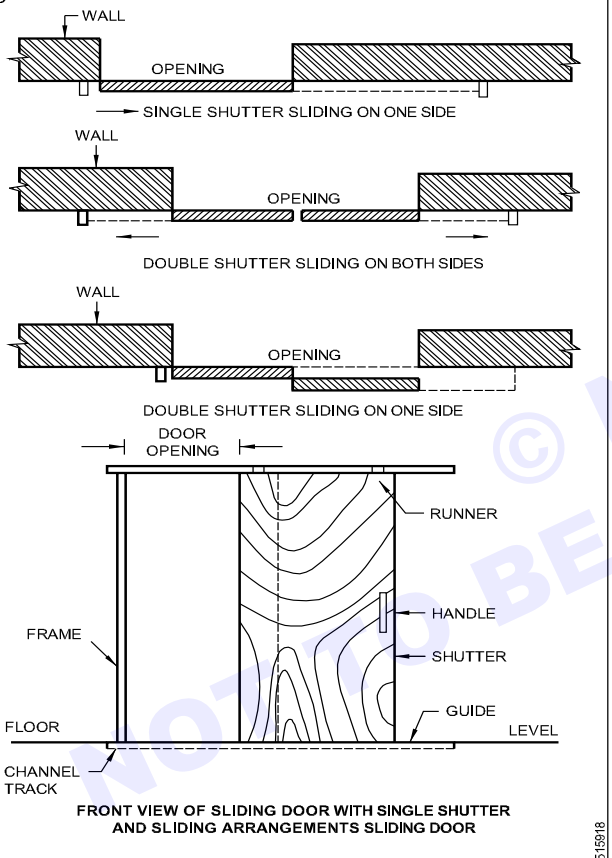
WIRE GAUGED DOOR

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

वायर गेज वाले दरवाजे (Wire gauged doors) (Fig 7)

मक्खियों, मच्छरों, कीड़ों आदि के प्रवेश को रोकने के लिए इस प्रकार के दरवाजे प्रदान किए जाते हैं। पैनलों में तार की जाली लगाई जाती है और इसलिए वे हवा के मुक्त आवागमन की अनुमति देते हैं। इस तरह के दरवाजे आमतौर पर जलपान कक्ष, होटल, मिठाई की दुकानों में खाने-पीने की अलमारी आदि के लिए उपयोग किए जाते हैं। दरवाजा लकड़ी के ढांचे से बना होता है जिसमें ऊर्ध्वाधर स्टाइल और क्षैतिज रेल होते हैं और पैनल के ओपनिंग को जस्ती वायर गेज के ठीक जाल के साथ प्रदान किया जाता है। वायर गेज को कील और लकड़ी के बीडिंग के माध्यम से फिक्स किया जाता है। आम तौर पर दरवाजे में दो शटर होते हैं। आंतरिक शटर पूरी तरह से पैनल वाला है और बाहरी शटर पूरी तरह से पैनल वाला है और बाहरी शटर में वायर गेज पैनल हैं।

Fig 8



स्लाइडिंग दरवाजे (Sliding doors) (Fig 8)

स्लाइडिंग दरवाजे में शटर रनर और गाइड रेल की मदद से किनारों पर स्लाइड करता है।

शटर में एक या एक से अधिक लीव्स हो सकते हैं और यह एक तरफ या दोनों तरफ स्लाइड कर सकता है।

स्लाइडिंग दरवाजा गति के दौरान किसी भी बाधा का कारण नहीं बनता है।

स्लाइडिंग दरवाजे का उपयोग गोदाम, शेड, दुकानों और शो रूम आदि के प्रवेश द्वार के लिए किया जाता है।

इन दरवाजों में हत्था, ताला लगाने की व्यवस्था और डाट लगे होते हैं।

स्विंग दरवाजा (Swing door) (Fig 9)

स्विंग के दरवाजे विशेष हिंज के साथ प्रदान किए जाते हैं जिन्हें "डबल एक्शन स्प्रिंग हिंज" कहा जाता है।

जब दरवाजे का उपयोग नहीं किया जाता है तो दरवाजे के शटर हमेशा बंद स्थिति में रहते हैं।

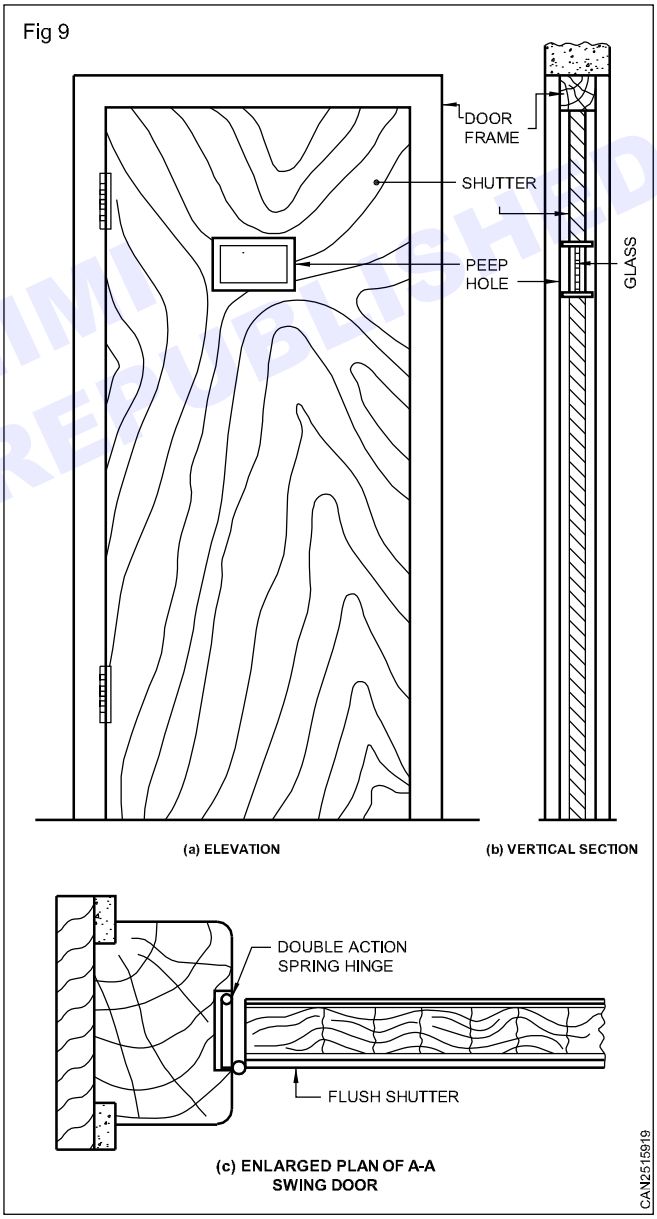
दरवाजा आवक और जावक दोनों दिशाओं में वांछित के रूप में स्थानांतरित हो सकता है।

जब दरवाजे का उपयोग करना होता है, तो हल्का सा धक्का दिया जाता है और फिर स्प्रिंग हिंज की क्रिया से शटर खुला या बंद हो जाता है।

चूंकि शटर की बारी बल के साथ होती है, यह ग्लेज़ शटर लगे होते है।

दरवाजे का उपयोग करने वालों को दुर्घटना से बचाने के लिए आई लेवल पर एक पीप होल बनाना आवश्यक है।

Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

खिड़की का फ्रेम और शटर - उपयोग (Window frame and shutter - uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

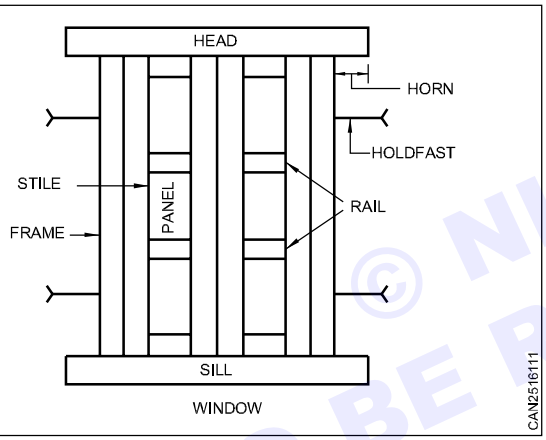
- **खिड़की के फ्रेम और खिड़की के शटर के निर्माण संबंधी विवरण बताएं**
- **विंडो शटर के प्रकार और उपयोग बताएं।**

एक खिड़की में एक खिड़की का फ्रेम और एक खिड़की का शटर फ्रेम या सैश होता है। (Fig 1) खिड़की के फ्रेम को उपयुक्त पकड़ के माध्यम से दीवार में खुलने के लिए बनाया जाता है।

शटर फ्रेम या सैश हिंज के माध्यम से खिड़की के फ्रेम से जुड़े होते हैं। खिड़की के फ्रेम के निचले हिस्से को 'सिल' कहा जाता है।

इसके माध्यम से कमरे में प्रकाश और हवा लाने के लिए खिड़कियों का उपयोग किया जाता है। शटर गति की प्रकृति, भवन निर्माण में प्रयुक्त सामग्री के आधार पर विभिन्न प्रकार की खिड़कियों का उपयोग किया जाता है।

Fig 1



खिड़कियों के लिए अनुशंसित आयाम
(Recommended dimensions for Window)

No.	Designation	Size of opening (mm)	Size of window (mm)
1	6 WS 12	600 x 1200	590 x 1190
2	10 WT 12	1000 x 1200	990 x 1190
3	12 WT 12	1200 x 1200	1190 x 1190
4	6 WS 13	600 x 1300	590 x 1290
5	10 WT 13	1000 x 1300	990 x 1290
6	12 WT 13	1200 x 1300	1190 x 1290

खिड़कियों के लिए अनुशंसित पदनाम (Recommended designation for windows)- नोट:

a 6 WS 12 सिंगल शटर (WS) के साथ एक विंडो ओपनिंग को दर्शाता है जिसकी चौड़ाई 6 मॉड्यूल यानी 600 mm और ऊंचाई 12 मॉड्यूल यानी 1200 mm के बराबर है।

b 10 WT 13 डबल शटर (WT) के साथ 10 मॉड्यूल यानी 1300 mm के बराबर चौड़ाई वाले विंडो ओपनिंग को दर्शाता है।

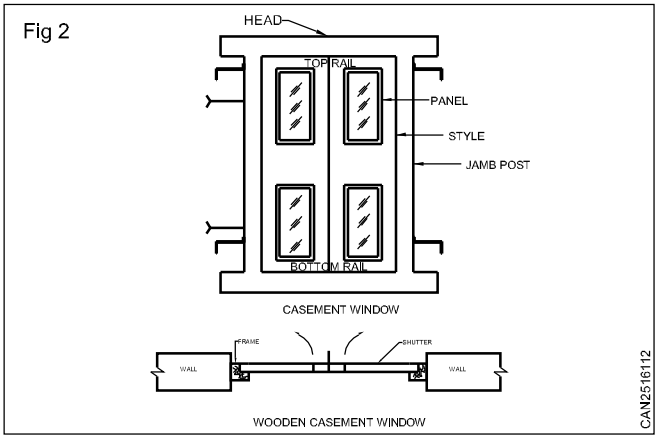
खिड़कियों के प्रकार (Types of windows)

- केसमेंट खिड़की (Casement window)
- पिवोटेड खिड़की (Pivoted window)
- स्लाइडिंग खिड़की (Sliding window)
- ग्लेज़्ड या सैश खिड़की (Glazed or sash window)
- लौवर खिड़की (Louvered window)
- बे खिड़की (Louvered window)
- कॉर्नर खिड़की (Corner window)
- छत में बाहर निकली हुई खिड़की (Dormer window)
- रोशनदान खिड़की (Skylight window)
- क्लेयर-स्टोरी खिड़की (Clear storey window)
- लालटेन खिड़की (Lantern window)
- वेंटिलेटर (Ventilators)
- गेबल खिड़की (Gable window)

केसमेंट खिड़की (Casement window) (Fig 2)

ये खिड़कियां भवन निर्माण में उपयोग की जाने वाली सामान्य प्रकार की खिड़कियां हैं। इस खिड़की का निर्माण द्वार के निर्माण के समान है।
इस खुली खिड़की का शटर दरवाजे के शटर की तरह है। शटर में स्टाइल्स, ऊपर और नीचे रेल, पैनल और मुलियन शामिल हैं।
पैनल पूरी तरह से चमकता हुआ, आंशिक रूप से चमकता हुआ या बिना चमकता हुआ हो सकता है। खिड़की के शटर को प्राप्त करने के लिए खिड़की के फ्रेम को रिबेट या ग्रूव्ड किया जाता है।

Fig 2

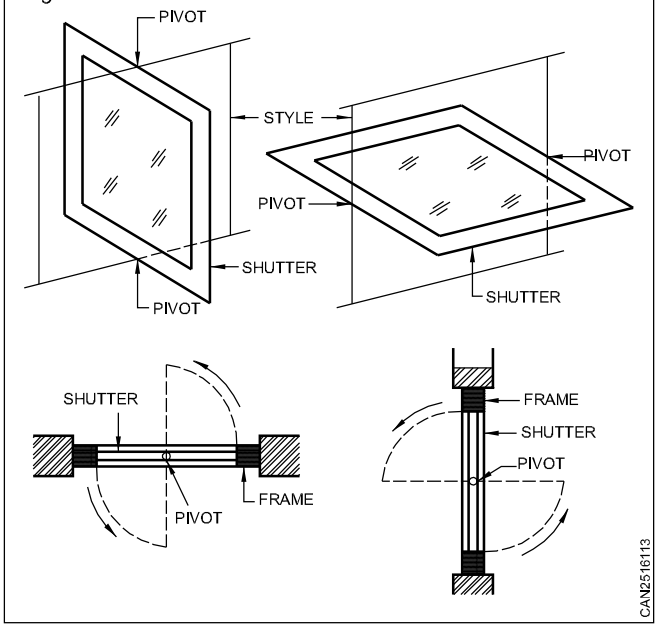


पिवोटेड खिड़की (Pivoted window) (Fig 3)

पिवोटेड खिड़की केसमेंट खिड़की के समान है सिवाय इसके कि इस निर्माण में कोई छूट प्रदान नहीं की जाती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



खिड़की के शटर को धुरी के चारों ओर झूलने की अनुमति है। शटर स्विंग हो सकते हैं या घूम सकते हैं या तो लंबवत या क्षैतिज रूप से पिवोट्स को राउंड कर सकते हैं। ये खिड़कियां आसानी से साफ हो सकती हैं और इससे कमरे में अधिक रोशनी आती है। इन खिड़कियों का उपयोग अस्पतालों, कार्यालयों और आवासीय घरों में किया जाता है।

स्लाइडिंग खिड़कियां (Sliding windows)

ये खिड़कियां स्लाइडिंग दरवाजों के समान हैं। शटर रोलर बीयरिंग पर या तो क्षैतिज या लंबवत रूप से स्लाइड करते हैं।

खिड़की खोलने के लिए स्लाइड किए जाने पर शटर प्राप्त करने के लिए फ्रेम में आवश्यक ओपनिंग या ग्रूव प्रदान किए जाते हैं। इन खिड़कियों का उपयोग बैंकों, कार्यालय काउंटरों, बसों और ट्रेनों आदि में किया जाता है।

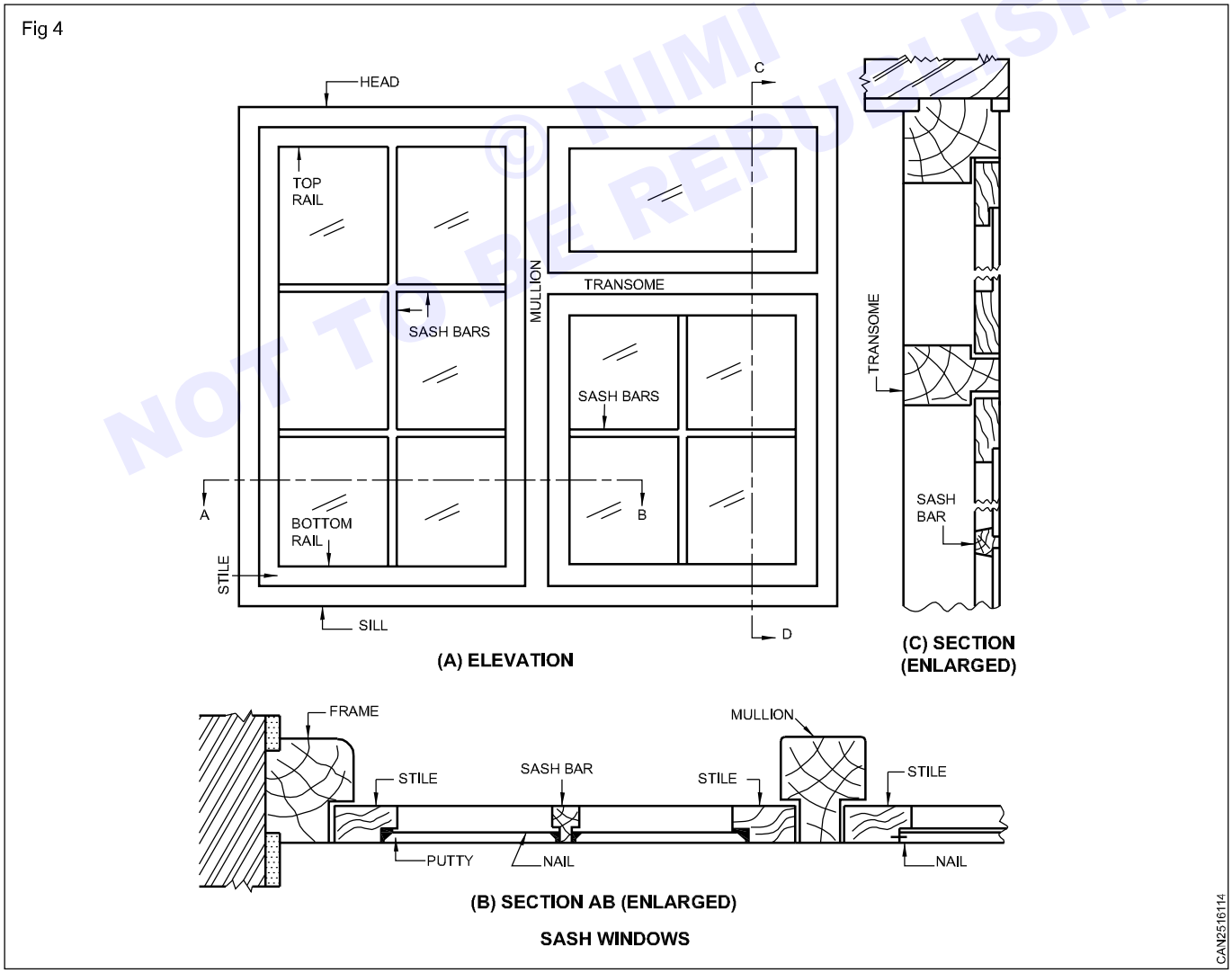
ग्लेज्ड या सैश खिड़की (Glazed or sash window) (Fig 4)

ये खिड़कियाँ भी केसमेंट खिड़की के समान ही होती हैं। इन खिड़कियों में पैनल पूरी तरह से ग्लेज्ड है।

ऊपर और नीचे की रेल के बीच रिक्त स्थान क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर सदस्यों के माध्यम से पैनल में विभाजित होते हैं जिन्हें सैश बार या ग्लेज़िंग बार कहा जाता है।

शीशे के पैनल प्राप्त करने के लिए सैश को रिबेट किया जाता है। रिबेट्स की चौड़ाई और गहराई क्रमशः लगभग 15 mm x 5 m है। कांच के पैनल या तो पुट्टी द्वारा या नाखूनों के माध्यम से ग्लेज़िंग बीड्स द्वारा स्थिति में फिक्स किए जाते हैं।

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लौवर खिड़कियां (Louvered windows) (Fig 5)

इस प्रकार की खिड़कियाँ लौवर वाले दरवाजों के समान होती हैं। ये खिड़कियाँ पीछा करने पर हवा के मुक्त संचार की अनुमति देती हैं और वे पर्याप्त गोपनीयता बनाए रखती हैं।

इन खिड़कियों के शटर में ऊपर और नीचे की रेल और दो स्टाइल होते हैं और वे लौवर प्राप्त करने के लिए तैयार होते हैं।

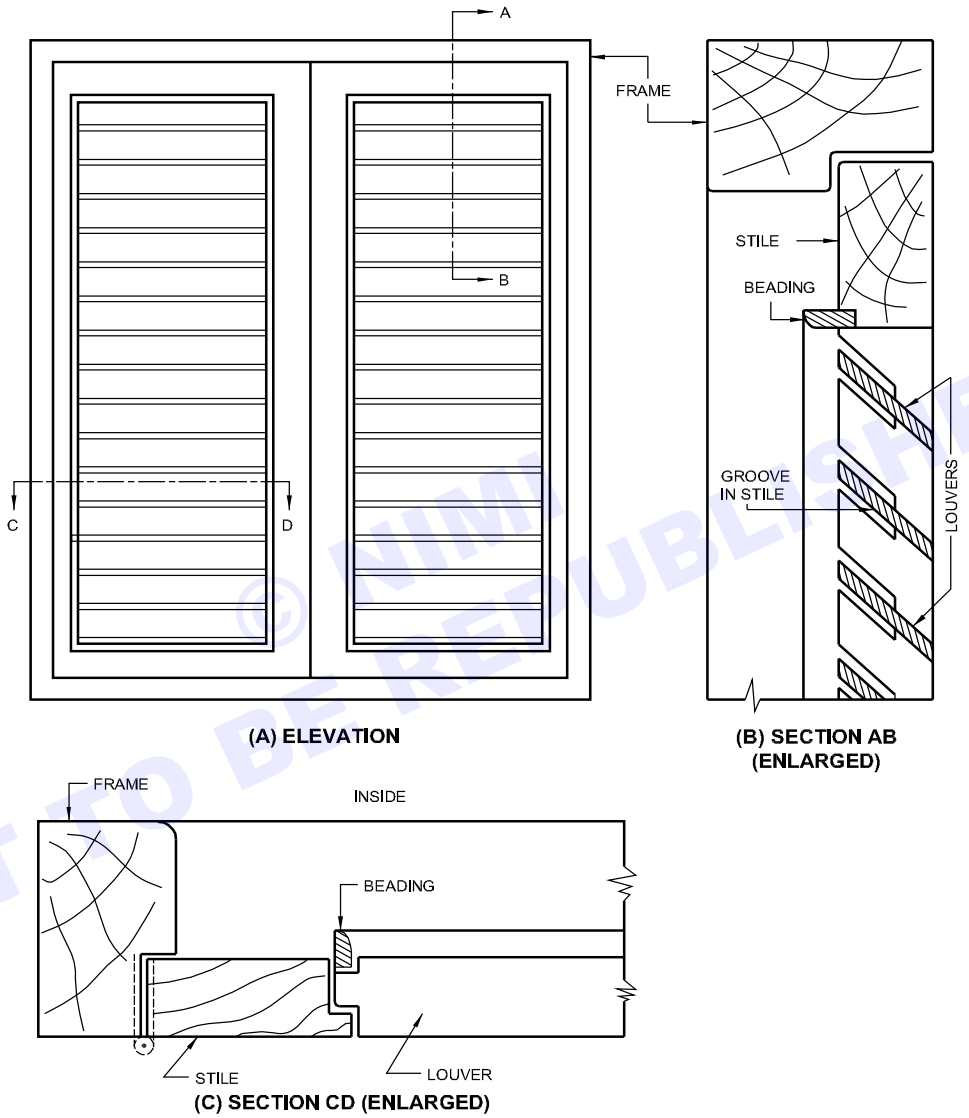
लौवर का झुकाव कोण 45° है और वे आम तौर पर स्थिति में स्थिर होते हैं।

लौवर्स को शटर के बाहर की ओर नीचे की ओर ढलान देना चाहिए ताकि बारिश का पानी निर्माण के अंदर प्रवेश न कर सके।

वेनेटियन शटर प्रदान किए जाते हैं जिसमें लौवर खुल या बंद हो सकते हैं। लौवर लकड़ी के बने होते हैं, और स्लेट फ्रेम में दोनों सिरों पर धुरी पर लगे होते हैं। सभी ब्लेड छोटे हिन्ज से एक ऊर्ध्वाधर पैटर्न से जुड़े होते हैं।

लौवर को ऊपर उठाने और कम करने के लिए कुछ मैकेनिकल ऑपरेटिंग डिवाइस प्रदान किए जाते हैं। जब पैटर्न को ऊपर या नीचे खींचा जाता है तो ब्लेड के बीच का गैप ओपन या क्लोज हो जाता है।

Fig 5



LOVERED WINDOWS

CAN2516115

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बे खिड़कियाँ (Bay windows) (Fig 6)

ये खिड़कियाँ कमरे की बाहरी दीवारों के बाहर प्रक्षेपित होती हैं। ये खिड़कियाँ आयताकार, वर्गाकार, गोलाकार, त्रिकोणीय, बहुभुज या किसी भी आकार की हो सकती हैं।

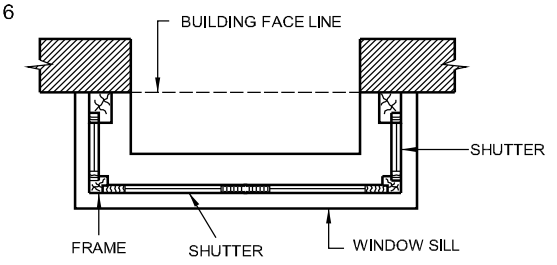
बे विंडो का प्रोजेक्शन फ्लोर लेवल या सिल लेवल से शुरू हो सकता है। ये खिड़कियां अधिक प्रकाश प्रवेश करती हैं, ओपनिंग में वृद्धि करती हैं या वेंटिलेशन प्रदान करती हैं और इमारत की दिखावट में सुधार करती हैं।

कॉर्नर खिड़कियाँ (Corner windows) (Fig 7)

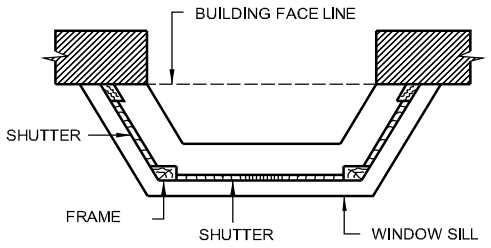
अन्य खिड़की की तुलना करने के लिए यह एक विशेष प्रकार की खिड़की है। ये खिड़कियां भवन के एक कमरे के कोने में प्रदान की जाती हैं।

उनके दो मुख दो लंबवत दिशाओं में हैं। इस व्यवस्था से बाहर दो दिशाओं से प्रकाश और वायु का प्रवेश होता है। कोने में एक विशेष लिंटेल डालना होगा। कोने में खिड़की के जाम पोस्ट को भारी सेक्शन से बनाना होगा।

Fig 6



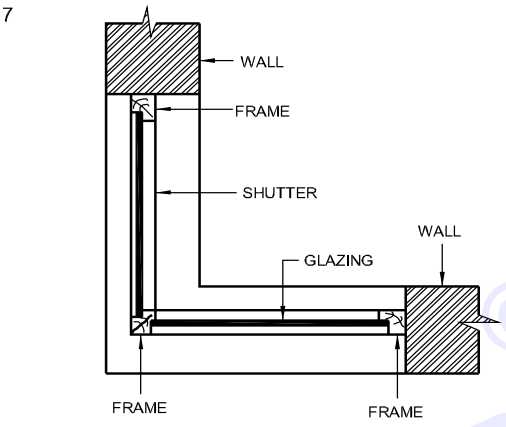
SQUARE BAY WINDOW



SPLAYED BAY WINDOW

CAN25516116

Fig 7



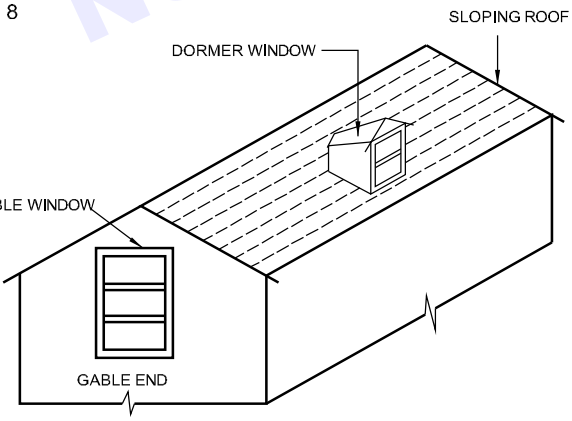
CORNER WINDOW

CAN25516117

डॉर्मर विंडो (Dormer windows) (Fig 8)

ये खिड़कियाँ खड़ी खिड़कियाँ होती हैं और इन्हें भवन की ढालू छत पर लगाई जाती है।

Fig 8



CABLE WINDOW AND DORMER WINDOW

CAN25516118

डॉर्मर विंडो लगाने का मुख्य उद्देश्य छत के ढलान के भीतर या नीचे बने कमरों में अधिक प्रकाश और हवा प्रवेश करना है। ये खिड़कियां इमारत को बहुत अच्छा लुक देती हैं।

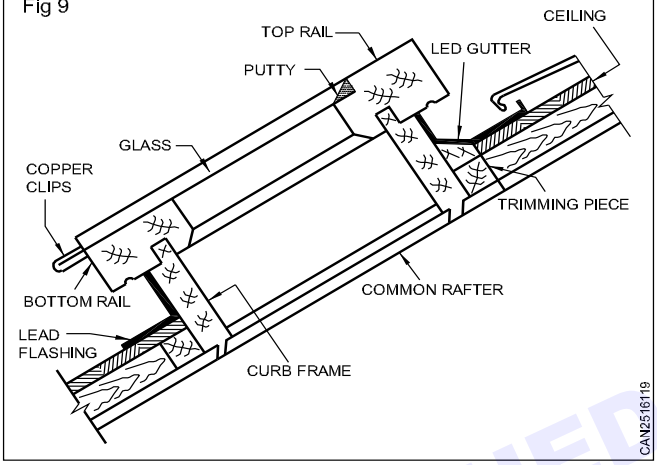
गैबल विंडो (Gable window) (Fig 8)

मकान का गैबल विंडो खड़ी खिड़कियाँ होती हैं जो पिचकी हुई छत के केबल सिरे में लगाई जाती हैं।

रोशनदान खिड़कियाँ (Skylight windows) (Fig 9)

ये खिड़कियां पक्की छत की ढलान वाली सतह पर प्रदान की जाती हैं। ये खिड़कियां एक छत की ऊपरी ढलान वाली सतह के ऊपर की परियोजनाएं हैं।

Fig 9



CAN25516119

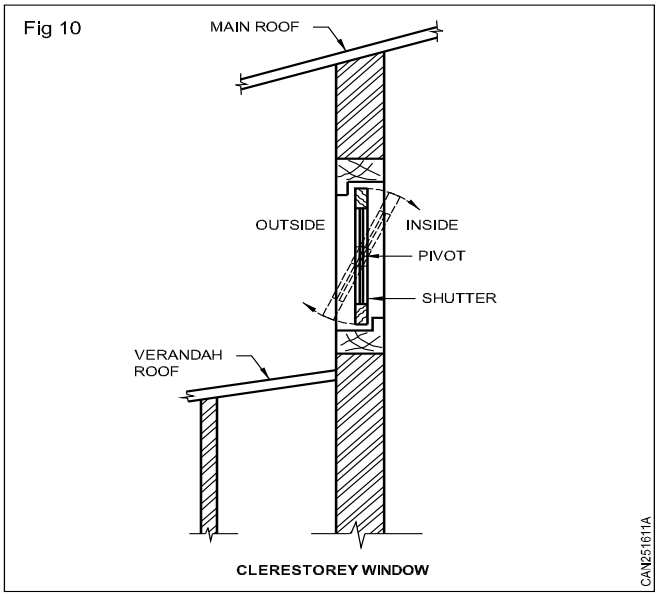
कॉमन राफ्टर्स को उपयुक्त रूप से ट्रिम की जाती है और स्काईलाइट्स को कर्ब फ्रेम पर खड़ा किया जाता है, जिसमें स्काईलाइट विंडो आमतौर पर फिक्स्ड ग्लास पैनल के साथ लगाई जाती हैं।

स्काईलाइट के ओपनिंग को बीड फ्लैशिंग द्वारा ठीक से उपचारित किया जाता है ताकि ओपनिंग के आसपास के छत क्षेत्र को जलरोधी बनाया जा सके

क्लेयर-स्टोरी खिड़कियां (Clere-storey windows) (Fig 10)

इन खिड़कियों का उपयोग तब किया जाता है जब कमरे में आसपास के कमरे की तुलना में छत की ऊंचाई अधिक होती है, जब कम ऊंचाई की झुकी हुई छत कमरे से सटे होती है। ये खिड़कियां आम तौर पर मुख्य छत के शीर्ष के पास प्रदान की जाती हैं और वे बीम से छत तक खुलती हैं।

Fig 10



CLERESTOREY WINDOW

CAN251611A

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

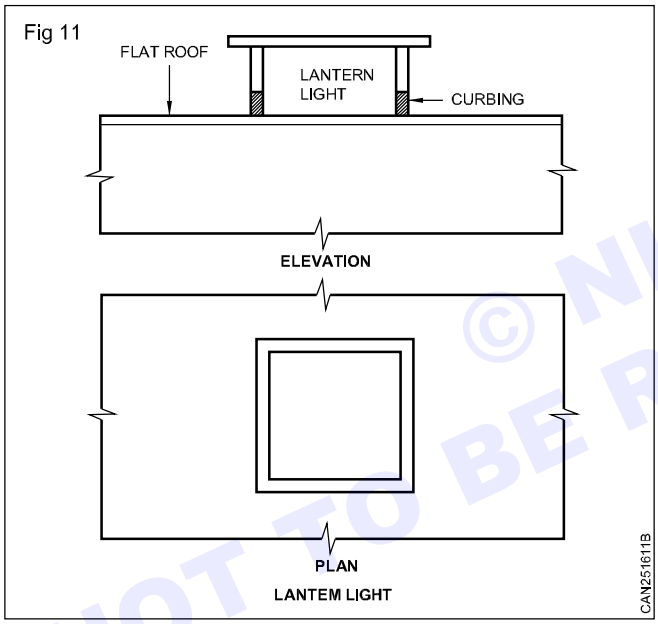
विंडो शटर साइड स्टाइल्स पर दिए गए दो क्षैतिज शटर पर झूलता है। खिड़की के शटर दो डोरियों के माध्यम से ओपन या क्लोज हो सकते हैं। कॉर्ड टॉप रेल से जुड़ा हुआ है और दूसरा ओपन शटर के बॉटम रेल से जुड़ा हुआ है। इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि ऊपर का हिस्सा अंदर की तरफ और निचला हिस्सा बाहर की तरफ खुले। नहीं तो बारिश का पानी कमरे के अंदर जमा हो जाएगा। खिड़की के ऊपर एक उपयुक्त रेनशेड लगाना आवश्यक है। ये खिड़कियाँ इमारत की शोभा बढ़ाती हैं।

लैंटर्न्स खिड़कियां (Lanterns windows) (Fig 11)

ये खिड़कियाँ भवन के भीतरी भाग को अधिक रोशनी और हवा प्रदान करने के लिए समतल छत पर लगायी जाती हैं जहाँ बाहरी दीवार में खिड़की से आने वाली रोशनी अपर्याप्त होती है।

ये खिड़कियाँ वर्गाकार, आयताकार और वृत्ताकार आकार की होती हैं। ये खिड़कियाँ छत के लेवल से ऊपर होती हैं। कांच के पैनल आमतौर पर शटर के साथ फिक्स होते हैं। ये खिड़कियाँ लाइट को डायरेक्ट या इनडायरेक्ट अंदर आने देते है

Fig 11



वेंटिलेटर (Ventilators) (Fig 12)

वेंटिलेटर खिड़कियों के समान होते हैं लेकिन आकार में छोटे होते हैं। वेंटिलेटर खिड़की की तुलना में अधिक ऊंचाई में फिक्स किए जाते हैं, आमतौर पर छत के लेवल से लगभग 25 cm से 50 cm नीचे वेंटिलेटर में एक फ्रेम और शटर होता है, आम तौर पर शटर ग्लेज्ड होते हैं जो क्षैतिज रूप से पिवोट होते हैं। डोरियों के माध्यम से शटर खोले या बंद किए जा सकते हैं।

शटर का ऊपरी किनारा कमरे के अंदर खुलता है और शटर का निचला किनारा इमारत के बाहर की तरफ खुलता है, जिससे बारिश का पानी बाहर निकल जाता है।

डबल त्रिशंकु खिड़कियां (Double hung windows) (Fig 13)

इन खिड़कियों में एक फ्रेम और एक जोड़ी शटर होते हैं। शटर एक के

Fig 12

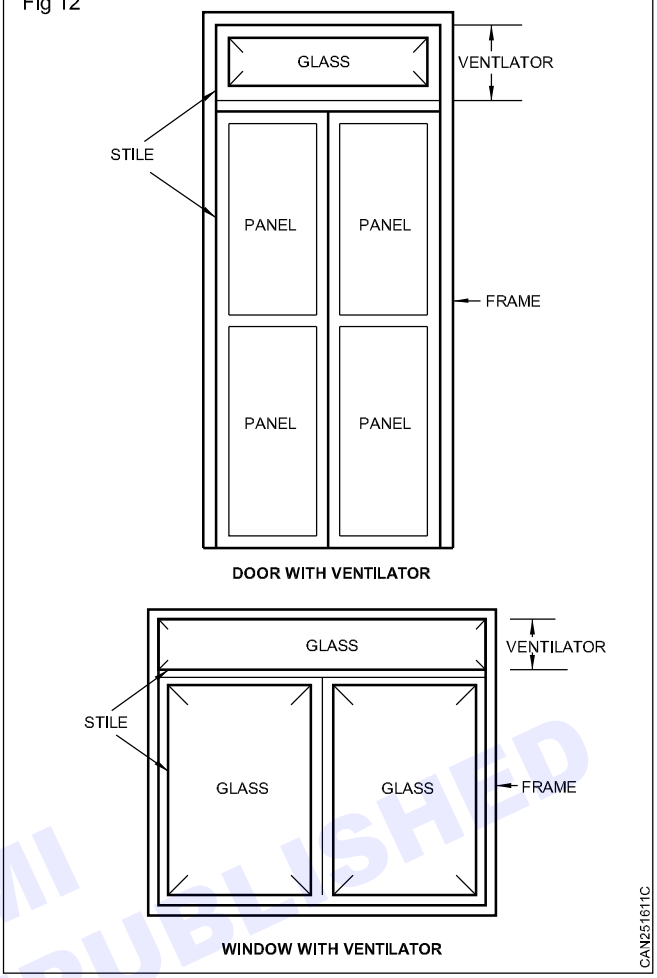
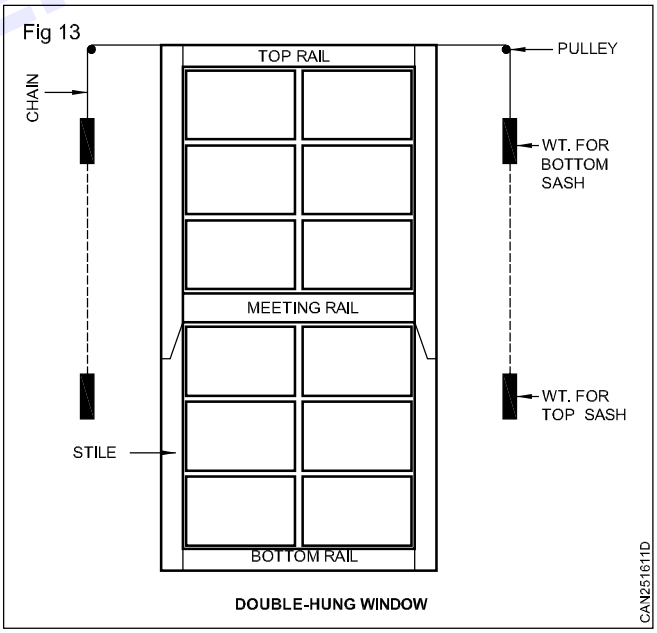


Fig 13



ऊपर एक व्यवस्थित हैं। ये शटर खिड़की के फ्रेम में दिए गए खांचे में खड़ी स्लाइड हैं।

खिड़कियां किसी भी वांछित सीमा तक ऊपर और नीचे से खोली जा सकती हैं। प्रत्येक सैश के लिए पुली के ऊपर रस्सी (cord) या चेन से जुड़ा धातु वजन का एक जोड़ा प्रदान किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

चेन या रस्सी खूंटे से जुड़ी होती है। फ्रेम पुल्ली से जुड़े रहते है। जब वजन खींचा जाता है तो शटर आवश्यक सीमा तक खुल जाता है।

ऊपरी सैश नीचे की दिशाओं में चलती है और इस प्रकार शीर्ष पर खुलती है। निचला सैश ऊपर की दिशा में चलता है और इस प्रकार तल पर खुलता है।

वेंटिलेशन को नियंत्रित किया जा सकता है और शटर की सफाई आसानी से की जा सकती है। दो शटरों को एक दूसरे के विपरीत होने पर अलग करने के लिए एक छोटा पार्टिंग बीड लगाई जाती है।

खिड़कियों के लिए अनुशंसित आयाम

(Recommended dimensions for Windows)

No.	Designation	Size of opening (mm)	Size of window (mm)
1	6 V 6	600 x 600	590 x 590
2	10 V 6	1000 x 600	990 x 590
3	12 V 6	1200 x 600	1190 x 590

वेंटिलेटर के लिए अनुशंसित पदनाम (Recommended designation for ventilators) - नोट:

10V6 10 मॉड्यूल के बराबर यानी 1000 mm और 6 मॉड्यूल के बराबर ऊंचाई यानी 600 mm के साथ खुलने वाले वेंटिलेटर (V) को दर्शाता है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

छत और ट्रस (Roofs and trusses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **छत के निर्माण संबंधी विवरण बताएं**
- **छत के निर्माण में प्रयुक्त होने वाले तकनीकी शब्दों का उल्लेख कीजिए**
- **छत के प्रकार और उपयोग बताएं।**

छत किसी भवन का सबसे ऊपरी भाग होता है जो भवन को बारिश, गर्मी, हवा और बर्फ से बचाने के लिए फ्रेम वर्क के रूप में बनाया जाता है।

एक छत में छत के आवरण के सपोर्ट के लिए भवन के शीर्ष पर लाने वाले पार्ट होते हैं

छत और छत को ढंकने से सीधे बारिश, बर्फ मिलती है

बिल्डिंग में पानी आने से रोकता है।

छत की आवश्यकता (Requirement of a roof)

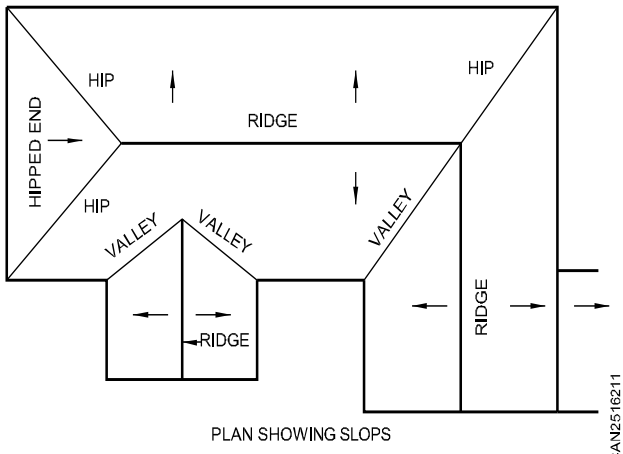
- एक छत में भार उठाने के लिए पर्याप्त शक्ति और स्थिरता होनी चाहिए|
- छत ऐसी होनी चाहिए जो इमारत को बारिश, हवा और धूप से प्रभावी ढंग से बचा सके।
- यह अच्छी तरह से जल निकासी और कुशल जलरोधी व्यवस्था होनी चाहिए।
- यह अग्नि प्रतिरोधी होना चाहिए।
- इसे ध्वनि और गर्मी के खिलाफ वांछनीय इन्सुलेशन प्रदान करना चाहिए।

छत निर्माण में प्रयुक्त तकनीकी शब्द (Technical terms used in roofing construction) (Fig 1)

स्पैन (Span)

दीवारों या सपोर्ट के आंतरिक फेस के बीच की क्षैतिज दूरी

Fig 1



राइज (Rise)

रिज के शीर्ष और दीवार प्लेट के बीच लंबवत दूरी।

रिज (Ridge)

ढलान वाली छत की रिज लाइन पर प्रदान किया गया लकड़ी का टुकड़ा रिज कहलाता है।

पिच (Pitch)

छत के किनारों का क्षैतिज तल पर झुकाव पिच को या तो डिग्री के रूप में या विस्तार की वृद्धि के अनुपात के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

ईव्स (Eaves)

झुकी हुई छत की सतह के निचले किनारों को ईव्स कहा जाता है। कॉमन राफ्टों के सिरों को ढकने के लिए ईव्स पर लकड़ी का एक पतला बोर्ड प्रदान किया जाता है जिसे ईव्स बोर्ड कहा जाता है। छत की सतह से बारिश का पानी नीचे गिरता है।

हिप (Hip)

छत के दो ढलानों के चौराहों पर बने कोण को हिप कहा जाता है।

वैली (Valley)

यह हिप का उल्टा है। यह छत की सतहों के चौराहों से बनता है, जिससे बाहरी कोण 180 डिग्री से कम हो जाता है।

हिप एन्ड (Hipped end)

यह छत के सिरे पर बनी ढलानदार त्रिकोणीय सतह होती है।

वर्ज (Verge)

गैबल का किनारा, ईव्स और रिज के बीच चल रहा है।

रिज पीस (Ridge piece)

यह बीम या बोर्ड के रूप में क्षैतिज लकड़ी का सदस्य है। यह रूफ ट्रस के टॉप पर प्रदान किया जाता है। यह इसके लिए फिक्स कॉमन राफ्टर का सपोर्ट करता है।

कॉमन राफ्टर (Common Rafter)

ये झुके हुए लकड़ी के सदस्य हैं जो रिज से ईव्स तक चलते हैं।

वे छत के कवरिंग का सपोर्ट करने के लिए बैटन या बोर्ड का सपोर्ट करते हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कॉमन राफ्टर का उपयोग 30 cm से 45 cm की केंद्र दूरी पर किया जाता है।

पर्लिंस (Purlins)

लकड़ी के टुकड़े जो कॉमन राफ्टर को ले जाने के लिए प्रिंसिपल राफ्टर पर क्षैतिज रूप से रखे जाते हैं, पर्लिन के रूप में जाने जाते हैं।

हिप राफ्टर (Hip rafter)

ये ढलान वाले राफ्टर हैं जो एक ढलान वाली छत के हिप बनाते हैं।

छत के आवरण को सहारा देने के लिए राफ्टर रिज से दीवार के कोने तक तिरछे चलता है। वे पर्लिन के सिरे और जैक राफ्टर्स के सिरे प्राप्त करते हैं।

जैक राफ्टर्स (Jack rafters)

ये कॉमन राफ्टर्स की तुलना में लंबाई में छोटे होते हैं।

वैली राफ्टर (Valley rafter)

ये ढलान वाले राफ्टर्स हैं जो घाटी के गटरों को सहारा देने के लिए रिज से ईव्स तक तिरछे चलते हैं।

वे दोनों तरफ जैक राफ्टर्स के सिरों को टच करते हैं।

ईव्स बोर्ड (Eaves board)

ये बोर्ड कॉमन राफ्टरों के पांव में ईव्स पर लगे होते हैं। सबसे निचली छत को ढकने वाली सामग्री के सिरे उस पर टिके होते हैं।

यह आमतौर पर 25 mm चौड़ा और आकार में 25 mm मोटा होता है।

बर्ज बोर्ड (Barge board)

ये लकड़ी के बोर्ड या तख्ते होते हैं जो छत के गैबल सिरे पर लगे होते हैं। ये बोर्ड रिज, पर्लिन और दीवार प्लेटों के सिरों को जोड़ते हैं।

वॉल प्लेट (Wall plates)

ये लंबे लकड़ी के सदस्य होते हैं जो कॉमन राफ्टरों को प्राप्त करने के लिए दीवार के शीर्ष पर जड़े होते हैं।

वॉल प्लेटें वास्तव में दीवारों को छत से जोड़ती हैं।

पोस्ट प्लेट (Post plate)

ये पोस्ट वॉल प्लेट के समान हैं। ये प्लेटें पोस्ट के शीर्ष पर दीवार के फेस के समानांतर निरंतर चलती हैं और अपने पैरों पर राफ्टर का सपोर्ट करती हैं।

बैटन (Batten)

बैटन पतली लकड़ी की पट्टियां होती हैं (कभी-कभी इन्हें स्कैंटलिंग कहा जाता है)।

बैटन राफ्टर या छत पर कीलें हैं। वे रूफ़ सीलिंग का सपोर्ट करते हैं

टेम्पलेट (Template)

टेम्प्लेट पत्थरों या कंक्रीट प्लेट के वर्गाकार या आयताकार ब्लॉक होते हैं।

दीवार के एक बड़े क्षेत्र में भार को फैलाने के लिए उन्हें एक बीम या ट्रस के नीचे रखा जाता है।

क्लीट (Cleats)

क्लीट लकड़ी या एंगल आयरन के छोटे ब्लॉक होते हैं और वे ट्रस के प्रिंसिपल राफ्टरों पर लगे होते हैं।

क्लीट का उपयोग पर्लिन के फिसलने को सहारा देने/रोकने के लिए किया जाता है।

ट्रस (Truss)

दरअसल रूफ ट्रस एक फ्रेम वर्क होता है, इसका आकार त्रिकोणीय होता है।

इन्हें कमरों के ऊपर छत को ढंकने या छत को सहारा देने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

ड्रैगन बीम (Dragon beam)

एक हिप के निचले सिरे का निचला सिरा आमतौर पर लकड़ी के एक विकर्ण टुकड़े पर टिका होता है जिसे दीवार के कोने में रखा जाता है।

विकर्ण लकड़ी के टुकड़े को ड्रैगन बीम के रूप में जाना जाता है।

छतों के प्रकार (Types of roofs)

- पिचकी हुई या ढालू छत (Pitched or sloping roof)
- समतल या सीढ़ीदार छत (Flat or terraced roof)
- घुमावदार छत (Curved roof)

पिच्ड छतों के प्रकार (Types of pitched roofs)

- एकल छत (Single roofs)
- दोहरी या पर्लिन छतें (Double or purlin roofs)
- ट्रस्ड छतें (Trussed roofs)

एकल छतों के प्रकार (Types of single roofs)

- छत की ओर झुकें (Lean to roof)

दोहरी छतों के प्रकार (Types of double roofs)

- कपल छत (Lean to roof)
- कपल बंद छत (Couple closed roof)
- कॉलर बीम छत (Collar beam roof)
- कॉलर और कैंची छत (Collar and scissors roof)

ट्रस्ड छत के प्रकार (Types of trussed roof)

- किंग पोस्ट रूफ ट्रस (King post roof truss)
- क्वीन पोस्ट रूफ ट्रस (Queen post roof truss)

एकल छत (Single roof)

इस प्रकार की छतों में कॉमन राफ्टरों को वॉल प्लेटों पर रखा जाता है।

कॉमन राफ्टर्स को कोई मध्यवर्ती सपोर्ट नहीं प्रदान किया जाता है

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

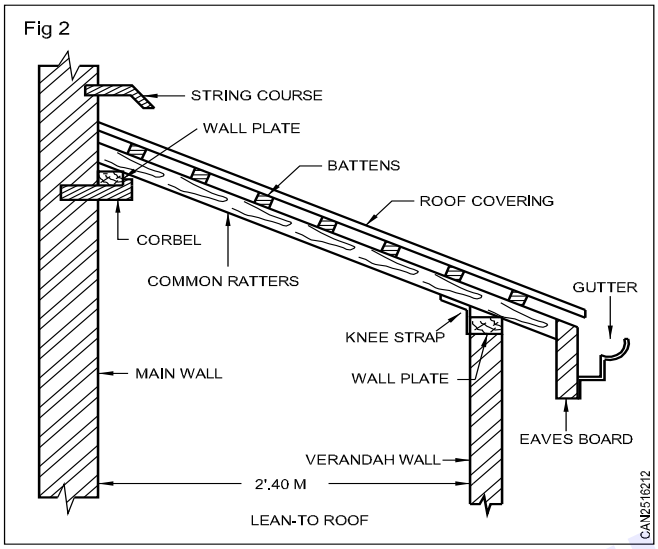
सिंगल रूफ का उपयोग किया जाता है जहां स्पैन 2.5 मीटर से अधिक नहीं होता है।

लीन - टू - रूफ (Lean - to - roof) (Fig 2)

यह पक्की छत का सबसे सरल रूप है। इन छतों को पेन्ट रूफ या गलियारे वाली छत कहा जाता है। किसी भवन में छत का ढलान केवल एक तरफ का होता है

लीन टू रूफ में छत को आवश्यक ढलान देने के लिए एक दीवार को दूसरे की तुलना में पर्याप्त रूप से ऊपर ले जाया जाता है।

Fig 2



लकड़ी की दीवार की प्लेट या तो स्टील कॉर्बेल या पत्थर के कॉर्बेल पर सपोर्टेड होती है जो 1 मीटर की केंद्र दूरी पर प्रदान की जाती है।

दीवार की प्लेट, दूसरी तरफ दीवार या खंभे से जुड़ी होती है

कॉमन राफ्टरों को दीवार की प्लेटों पर उपयुक्त रूप से सुरक्षित किया जाता है। कॉमन राफ्टर पर ईव्स बोर्ड, बैटर और रूफ कवरिंग प्रदान की जाती है।

कॉमन राफ्टरों को उनके ऊपरी सिरों पर लकड़ी की दीवार की प्लेट पर कीलों से ठोंक दिया जाता है। और उनके निचले सिरे पर लकड़ी की पोस्ट प्लेट पर नोकदार और कील से ठोंक दिया गया।

छत का उपयोग आमतौर पर शेड, भवन के बाहर के घर और बरामदे के लिए किया जाता है।

छतें 5 मीटर से अधिक की दूरी के लिए बहुत उपयुक्त हैं।

कपल रूफ़ (Couple roof) (Fig 3)

छत के लिए इस प्रकार का निर्माण कॉमन राफ्टर्स के एक जोड़े द्वारा किया जाता है।

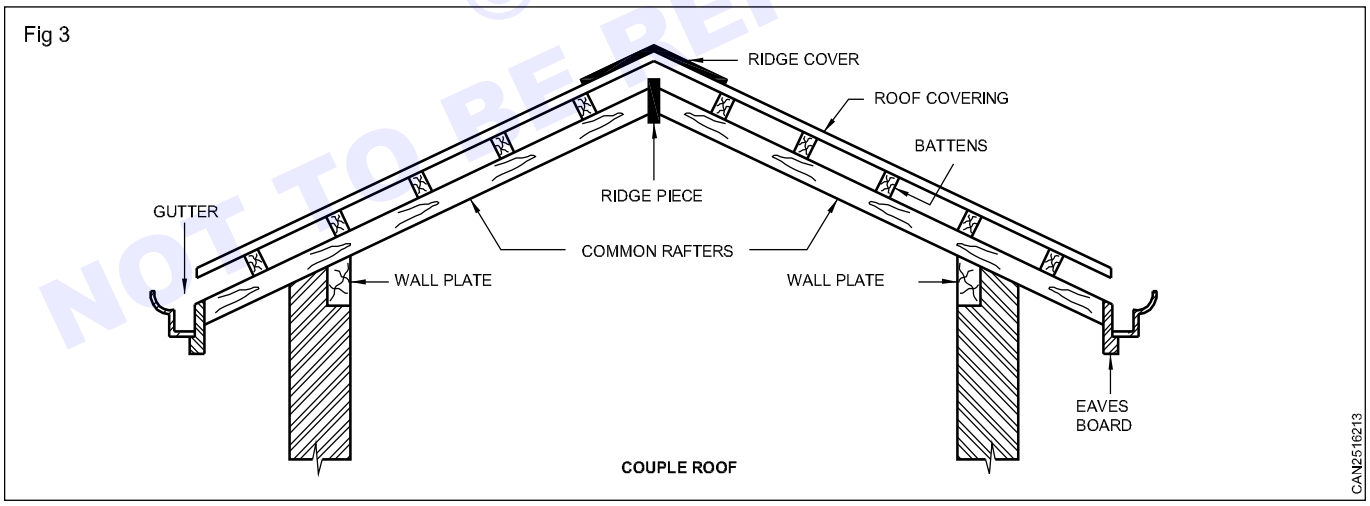
कॉमन राफ्टर्स विपरीत दीवारों से ऊपर की ओर ढलान लेते हैं और वे रिज पीस के बीच में मिलते हैं।

प्रत्येक कॉमन राफ्टर का ऊपरी सिरा रिज पीस पर मजबूती से ठोंकना शुरू करता है और निचले सिरे को लकड़ी की वॉल प्लेटों पर नोकदार और कील से लगाया जाता है।

इन छतों की प्रवृत्ति पैरों के लेवल पर फैलने की होती है (वॉल प्लेट लेवल और वॉल प्लेटों को सहारा देते हुए दीवारों को बलपूर्वक बाहर धकेलती है)

एक कपल रूफ़ का उपयोग किया जा सकता है जहां स्पैन 3.5 मीटर तक है।

Fig 3



कपल -क्लोज रूफ़ (Couple-close roof) (Fig 4)

यह छत कपल रूफ़ के समान है सिवाय इसके कि कॉमन राफ्टर के सिरे एक क्षैतिज बीम से जुड़े होते हैं जिसे "टाई बीम" कहा जाता है।

टाई बीम कॉमन राफ्टर को दीवार से बाहर फैलने और जोर लगाने से रोकने में मदद करता है। टाई बीम लकड़ी की संरचना या स्टील रॉड संरचना हो सकती है।

जहां आवश्यक हो, टाई बीम को सीलिंग जॉइस्ट के रूप में भी इस्तेमाल किया जा सकता है।

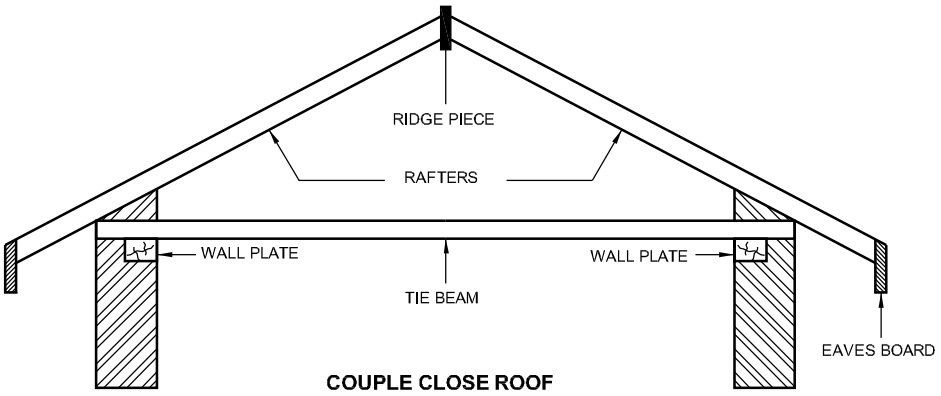
बढ़े हुए स्पैन या अधिक भार के लिए राफ्टर्स में बीच में "सैग" होने की प्रवृत्ति हो सकती है।

रिज के टुकड़े और टाई बीम को जोड़ने वाली एक केंद्रीय छड़ प्रदान करके इस "सैग" को रोका जा सकता है।

एक कपल क्लोज रूफ को 4.25 मीटर तक के स्पैन में इस्तेमाल किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



कॉलर बीम रूफ़ (Collar beam roofs) (Fig 5)

यह छत कपल क्लोज रूफ से अलग है।

कॉलर बीम नामक टाई को ऊपर उठाकर छत के निर्माण में ऊंचे स्तर पर रखा जाता है।

जब स्पैन बढ़ जाता है या जब भार अधिक हो जाता है तो छत में झुकने की प्रवृत्ति होती है।

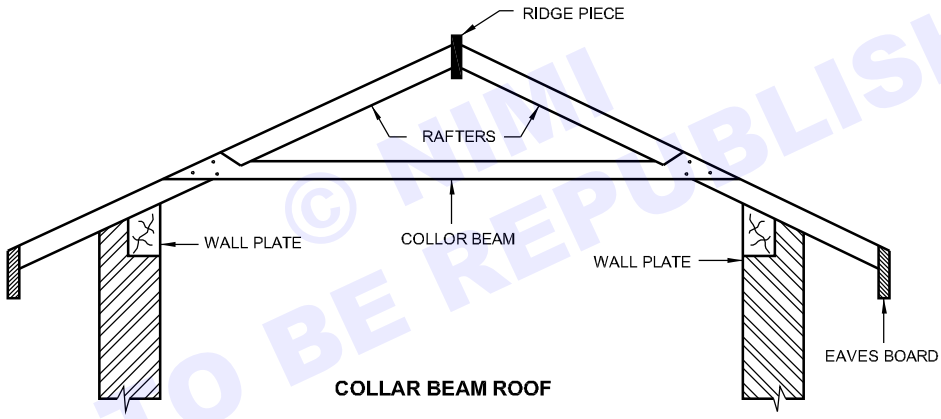
कॉलर बीम आमतौर पर दीवार से रिज तक 1/3 से 1/2 ऊर्ध्वाधर ऊंचाई पर फिक्स की जाती है।

छत का लोअर कालर स्ट्रांग होता है।

कॉलर बीम रूफ को अधिकतम 4.75 मीटर तक इस्तेमाल किया जा सकता है।

कॉलर बीम रूफ को कमरे की अधिक ऊंचाई प्रदान करता है।

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

दोहरी या पर्लिन रूफ़ (Double or purlin roof) (Fig 6)

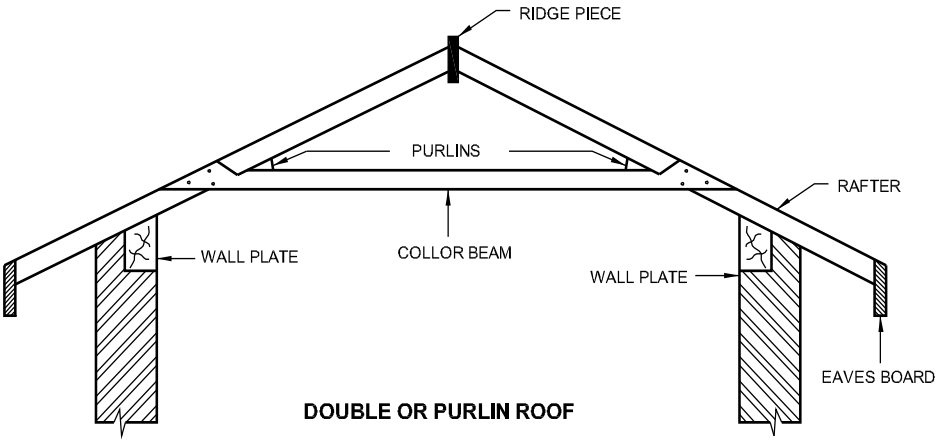
इन छतों में राफ्टर और पर्लिन शामिल हैं।

वह पर्लिन कॉमन राफ्टर को मध्यवर्ती सहारा दे रहे हैं।

कॉमन राफ्टर के आकार को किफायती सीमा तक कम करने के लिए पर्लिन के रूप में मध्यवर्ती सहारा प्रदान किया जाता हैं।

राफ्टर 40 cm से 60 cm की केंद्र दूरी पर प्रदान किए जाते हैं।

Fig 6



प्रत्येक राफ्टर को तीन बिंदुओं पर समर्थित किया गया है।

- वॉल प्लेटों के माध्यम से दीवार पर नीचे
- शीर्ष पर रिज बीम द्वारा
- केंद्र में पर्लिन द्वारा

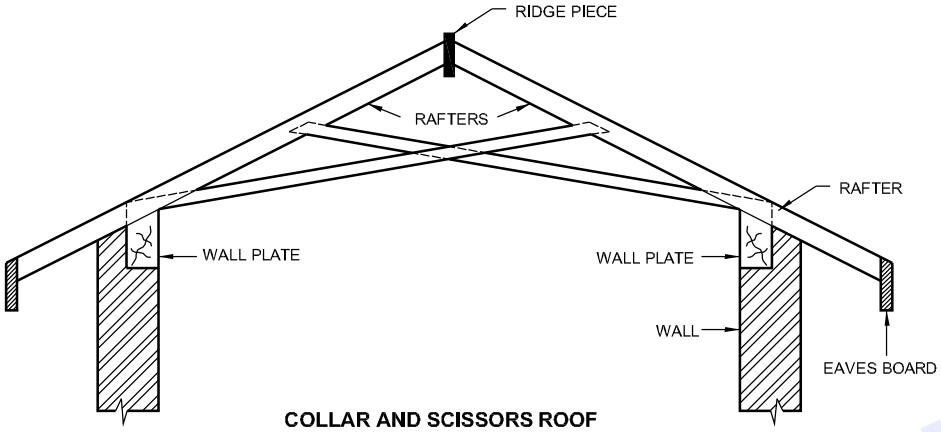
राफ्टर की प्रभावी अवधि इस प्रकार लगभग आधी हो जाती है और इसलिए यह बहुत हल्का हो जाता है, यदि पूरी लंबाई को ईव्स से रिज तक फैलाया जाए।

बड़ी छतों के लिए प्रत्येक के बाद दो या दो से अधिक पर्लिन प्रदान किए जा सकते हैं। पर्लिन को 4.50 मीटर से 5.0 मीटर की दूरी पर लगाया जा सकता है।

कॉलर और कैंची की छत (Collar and scissors roof) (Fig 7)

यह छत कॉलर बीम रूफ़ के समान है सिवाय इसके कि दो कॉलर बीम जो कैंची की तरह पेश करने के लिए एक दूसरे को पार कर रहे हैं।

Fig 7



COLLAR AND SCISSORS ROOF

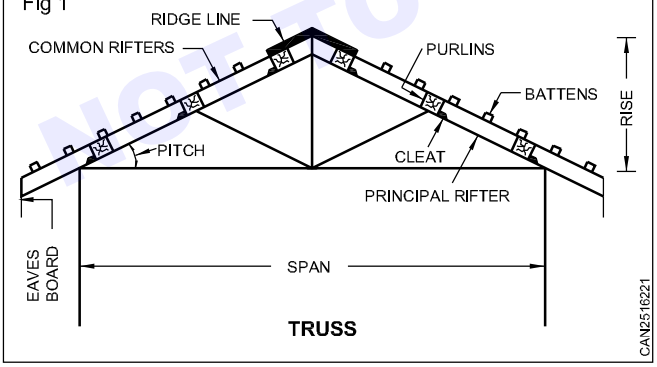
ट्रस्ड शेड रूफ (Trussed roofs)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ट्रस्ड रूफ का अर्थ बताएं**

जब स्पैन 4.80 मीटर से अधिक हो जाता है और जब पर्लिन के लिए आंतरिक सहायक दीवारें या विभाजन नहीं होते हैं तो फ्रेम की गई संरचनाओं को ट्रस कहा जाता है। (Fig 1)

Fig 1



TRUSS

ट्रस के बीच से बीच की दूरी छत के भार, क्रॉस दीवारों की स्थिति, स्पैन और ट्रस की सामग्री के प्रकार पर निर्भर करती है।

लकड़ी के ट्रस के लिए आमतौर पर 3 मीटर की दूरी होती है। ट्रस में रिज पीस और पर्लिन होते हैं जिन पर कॉमन राफ्टर टिका होता है।

ट्रस उसी दिशा में फैला हुआ है जिसमें कॉमन राफ्टर चलता है।

छत में निम्नलिखित तीन प्रणालियाँ होती हैं।

- पर्लिन राफ्टर को मध्यवर्ती सहारा प्रदान करता है।
- छत सामग्री का सपोर्ट करने के लिए राफ्टर्स।
- पर्लिन के सिरों को सहारा देने के लिए ट्रस।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

किंग पोस्ट और क्वीन पोस्ट ट्रस (The king post and queen post truss)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **किंग पोस्ट ट्रस के भागों की पहचान करें**
- **किंग पोस्ट ट्रस का निर्माण विवरण बताएं।**

किंग पोस्ट ट्रस (The king post truss) (Fig 1)

एक किंग पोस्ट ट्रस में निम्नलिखित भाग होते हैं।

- निचला टाई बीम (The lower tie beam.)
- दो झुकी हुई प्रिंसिपल राफ्टर (The two inclined principle rafter)
- दो स्ट्रटस और (The two struts and)
- किंग पोस्ट (The king post)

इस ट्रस के मध्य स्तंभ को "किंग पोस्ट" कहा जाता है।

किंग पोस्ट टाई बीम के लिए एक सपोर्ट बनाता है। प्रमुख राफ्टर्स पर्लिन का सपोर्ट करते हैं। पर्लिन कॉमन राफ्टर का सपोर्ट करते हैं।

कॉमन राफ्टर्स में प्रिंसिपल राफ्टर्स के समान ढलान होता है और सामग्री को कवर करने वाली छत का सपोर्ट करता है।

एक किंग पोस्ट रूफ ट्रस 5m से 8m तक की अवधि के लिए उपयुक्त है। किंग पोस्ट ट्रस के केंद्र से केंद्र की दूरी 3 मीटर तक है।

टाई बीम प्रिंसिपल राफ्टर के सिरों को प्राप्त करता है और दीवार को थ्रस्ट के कारण फैलने से रोकता है।

किंग पोस्ट टाई बीम को अपने स्पैन के केंद्र पर झुकने से रोकता है।

टाई बीम से जुड़े स्ट्रट्स और प्रिंसिपल राफ्टर्स झुकाव दिशा में हैं ताकि प्रिंसिपल राफ्टर्स को झुकने से रोका जा सके।

छत के शीर्ष पर रिज बीम लगाई जाती है ताकि कॉमन राफ्टर को अंतिम सपोर्ट किया जा सके।

ट्रस को लकड़ी के ब्लॉकों या पत्थरों या कंक्रीट पर सहारा दिया जाता है, जो सहायक दीवारों में एम्बेडेड होता है ताकि भार अधिक क्षेत्र में वितरित किया जा सके।

इस किंग पोस्ट ट्रस के विभिन्न भागों के बीच उपयुक्त जॉइंट का उपयोग किया जाता है और वे पट्टियों और बोल्टों द्वारा और मजबूत किये जाते हैं। (Fig 2)

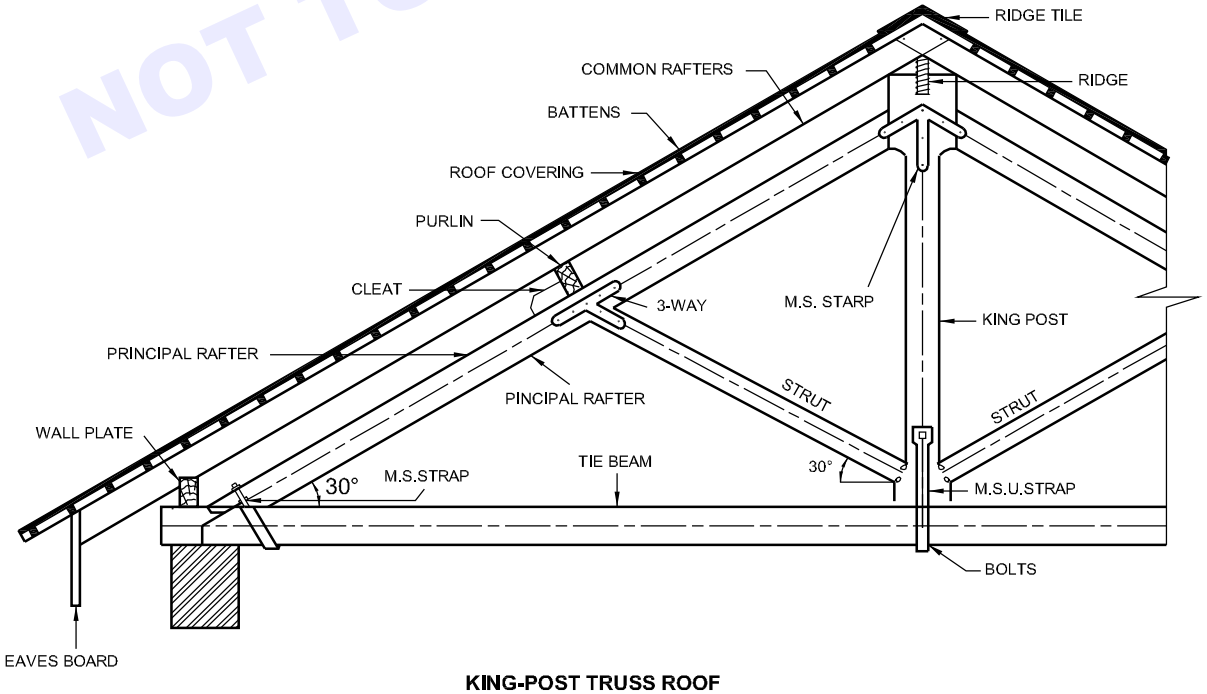
Tie beam - principal rafter = bridle joint

Strut - principal rafter = oblique mortice

King post - principal rafter = mortice & tenon

Principal rafter - tie beam = splayed shoulder tenon & mortice.

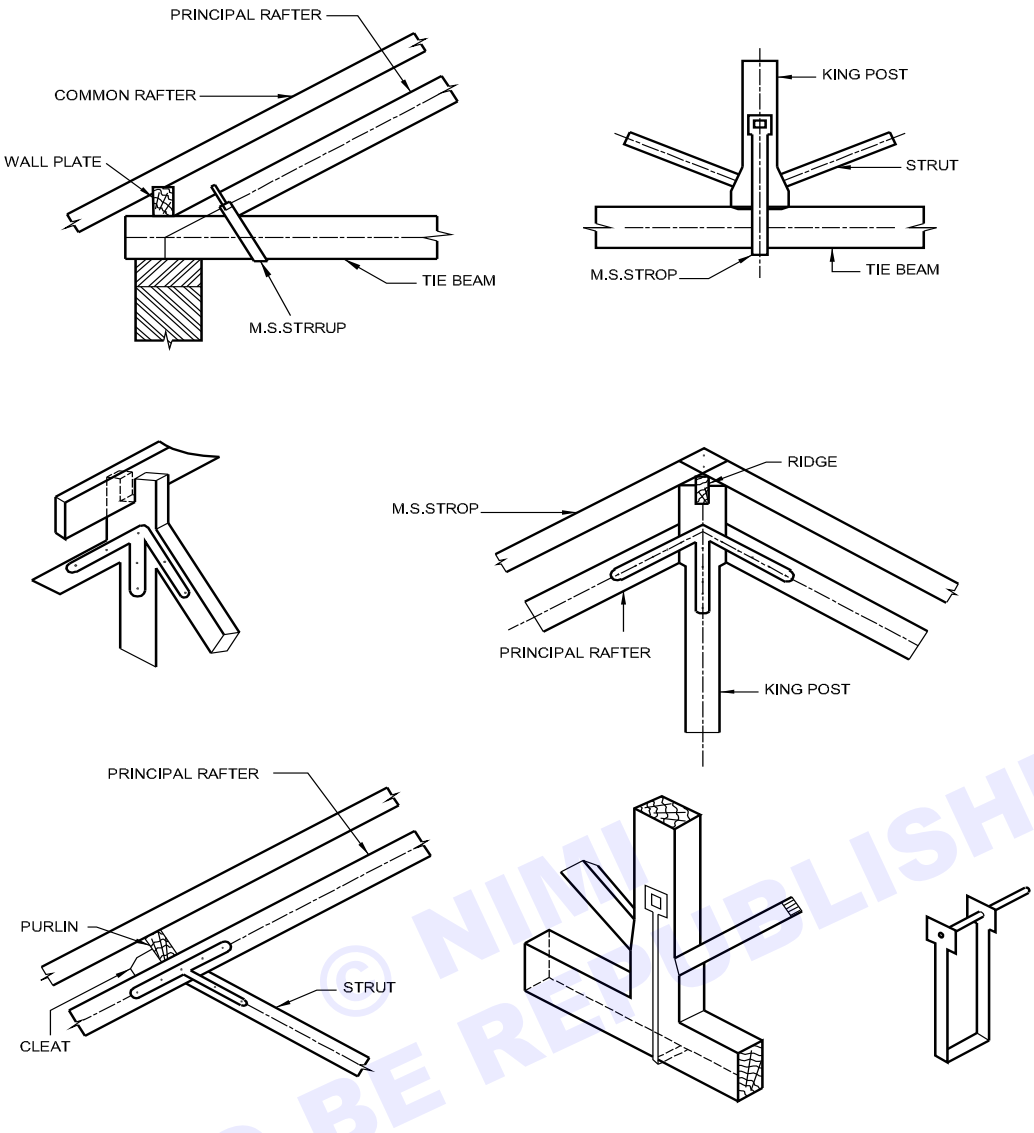
Fig 1



KING-POST TRUSS ROOF

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



DETAILS OF JOINTS AT THE ENDS OF A KING-POST

CAN2516312

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

किंग-पोस्ट टिम्बर ट्रस के मेंबर के आयाम (Dimensions of members of King-post timber trusses)

क्र.	स्पैन (mm)	मेंबर			
		किंग-पोस्ट (mm) D B	प्रिंसिपल (mm) D B	स्ट्रट (mm) D B	टाई बीम (mm) D B
1	3600	80 x 80	130 x 80	70 x 80	130 x 80
2	4200	80 x 80	140 x 80	70 x 80	130 x 80
3	4800	90 x 90	150 x 80	70 x 80	130 x 80
4	5400	90 x 90	150 x 90	70 x 90	140 x 90
5	6000	90 x 90	180 x 90	80 x 90	150 x 90
6	6600	100 x 90	190 x 90	80 x 90	160 x 90
7	7200	100 x100	190 x 100	80x100	160 x100
8	7800	100x100	200 x 120	90x100	180 x100
9	8400	100 x 120	200 x 120	90x120	180 x120
10	9000	100 x 120	210 x 120	90x120	190 x120

क्वीन-पोस्ट टिम्बर ट्रस के मेंबर के आयाम (Dimensions of members of Queen-post timbertrusses)

क्र.	स्पैन (mm)	मेंबर			
		क्वीन-पोस्ट (mm) D B	प्रिंसिपल (mm) D B	स्ट्रट (mm) D B	टाई बीम (mm) D B
1	7800	130 x 100	200 x 100	70x 100	180x100
2	8400	130 x 120	200 x 120	70x 120	180x120
3	9000	140 x 120	210 x 120	70x 120	190x120
4	9600	150 x 120	230 x 120	70x 120	190x120
5	10200	150 x 120	240 x 120	70x 120	200x120
6	10800	150 x 120	240 x 130	80x 130	200 x130
7	11400	160 x 130	240 x 130	80x 130	200x130
8	12000	160 x 130	250 x 130	80x 130	210x130

क्वीन पोस्ट ट्रस (The queen post truss)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **क्वीन पोस्ट ट्रस का अर्थ बताएं**
- **किंग पोस्ट ट्रस के भागों की पहचान करें**
- **किंग पोस्ट ट्रस का निर्माण विवरण बताएं।**

क्वीन पोस्ट ट्रस (The queen post truss) (Fig 1)

क्वीन पोस्ट ट्रस किंग पोस्ट ट्रस से अलग है, सिवाय इसके कि इसमें दो वर्टिकल मेम्बर होते हैं जिन्हें क्वीन पोस्ट कहा जाता है।

क्षैतिज मेम्बर के माध्यम से स्थिति में जुड़े क्वीन पोस्ट के ऊपरी सिरे को एक स्ट्रैनिंग बीम कहा जाता है।

स्ट्रट्स के थ्रस्ट का मुकाबला करने के लिए क्वीन पोस्ट के बीच टाई बीम पर एक स्ट्रिंग सिल लगाया जाता है।

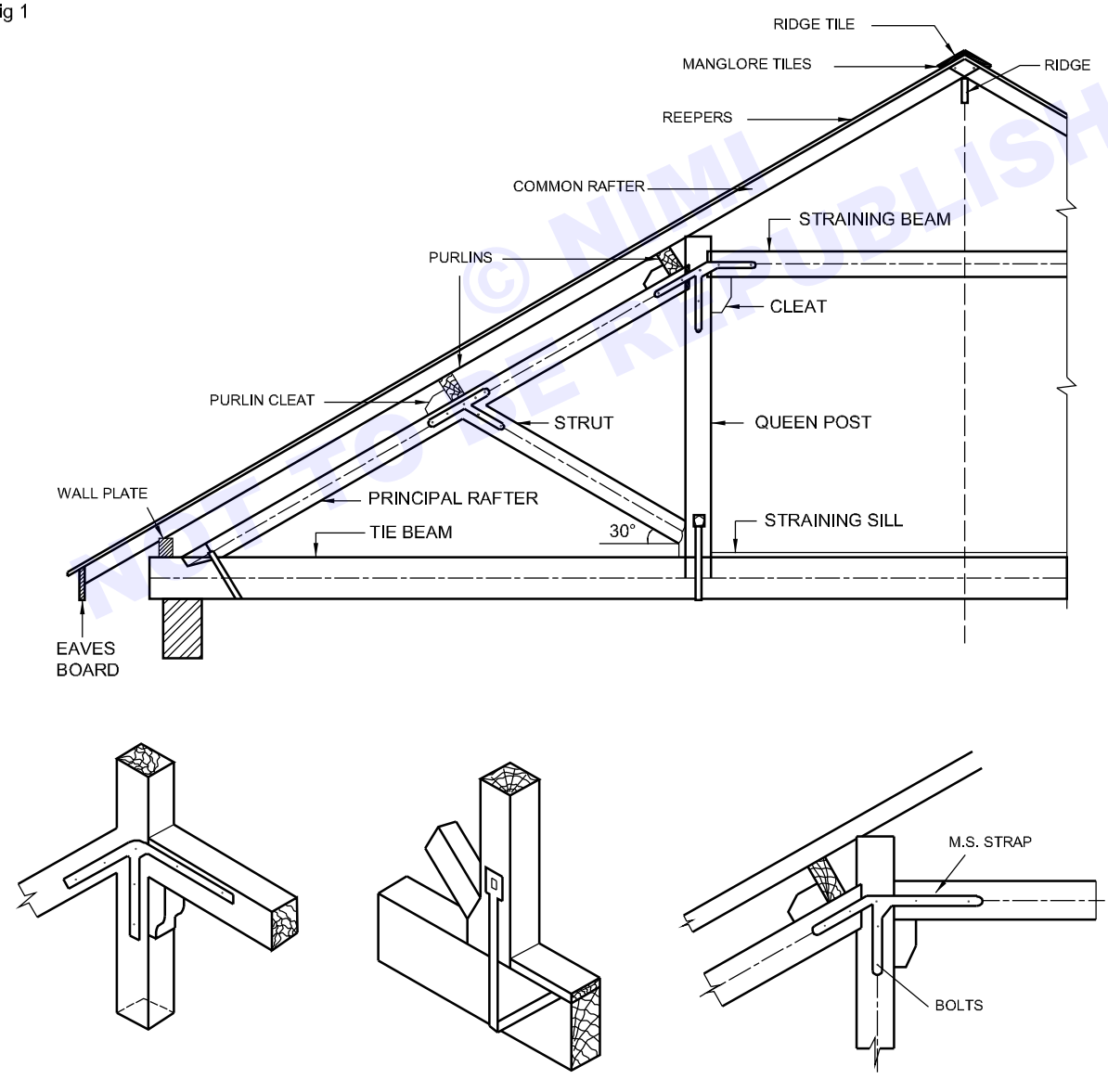
क्वीन पोस्ट के पैरों को प्रिंसिपल राफ्टर से जोड़ने के लिए दो स्ट्रट्स का उपयोग किया जाता है।

क्वीन पोस्ट पर समर्थन के लिए क्लीट के साथ अतिरिक्त पर्लिन लगाए जाते हैं।

क्वीन पोस्ट ट्रस 8 मीटर से 12 मीटर तक की रूफ़ स्पैन के लिए उपयुक्त है।

किंग पोस्ट के मामले में सभी कनेक्शनों पर उपयुक्त जॉइंट को प्रदान किया जाना चाहिए और स्ट्रिप स्ट्रैप्स और बोल्टों द्वारा और मजबूत किया जाना चाहिए।

Fig 1



QUEEN-POST TRUSS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एल्युमीनियम और एनोडाइजिंग का विवरण (Description of aluminium and anodising)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमीनियम का विवरण**
- **एल्युमीनियम के गुणों और उपयोगों को बताएं।**

एल्युमीनियम का विवरण (Description of aluminium)

एल्युमीनियम दुनिया में सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली धातुओं में से एक है। इसमें गुणों की एक रोमांचक श्रृंखला है। इसके अलावा, एल्युमीनियम तांबे जैसे मिश्र धातु तत्वों के साथ मिलती है। मैंगनीज, सिलिकॉन, मैग्नीशियम और जस्ता, और मिश्र धातुओं की एक बहुत ही उपयोगी श्रृंखला बनाती है।

एल्युमीनियम पृथ्वी की सतह पर बहुतायत में पाया जाता है। यह ऑक्साइड, सल्फेट, सिलिकेट्स, फॉस्फेट आदि जैसे विभिन्न रूपों में उपलब्ध है, लेकिन इसका व्यावसायिक उत्पादन मुख्य रूप से बॉक्साइट (Al_2O_3,$2H_2O$) से होता है जो एल्युमीनियम का हाइड्रेटेड ऑक्साइड है।

उत्पादन (Manufacture): एल्युमीनियम को बॉक्साइट अयस्कों से निम्नानुसार निकाला जाता है:

1 बॉक्साइट ग्राइंड किया जाता है और फिर इसे शुद्ध किया जाता है।

2 इसके बाद फ्यूज्ड क्रायोलाइट में घुल जाता है जो एल्युमीनियम और सोडियम का एक डबल फ्लोराइड AlF_3, 3NaF है,

3 इसके बाद इस घोल को एक इलेक्ट्रिक फर्नेस में ले जाया जाता है और एल्युमिनियम को इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा अलग किया जाता है।

गुण (Properties): एल्युमीनियम के गुण निम्नलिखित हैं:

1 यह ऊष्मा और विधुत का बहुत अच्छा संवाहक है।

2 यह नीले रंग के साथ एक चांदी जैसी सफेद धातु है और यह ताजा टूटी हुई सतह पर चमकदार चमक दिखाती है।

3 यह एक अचुम्बकीय पदार्थ है।

4 यह शायद ही कभी नाइट्रिक एसिड, कार्बनिक एसिड या पानी से अटैक करता है। यह जंग के लिए अत्यधिक प्रतिरोधी है।

5 यह वजन में हल्का, आघातवर्धनीय और तन्य होता है।

6 यह बहुत ही मुलायम होता है।

7 यह 660°C पर पिघलता है और इसका क्वथनांक 2056°C है

8 इसमें बहुत चीमड़ और लचीला है।

9 यह हाइड्रोक्लोरिक एसिड में आसानी से घुल जाता है।

10 इसका विशिष्ट गुरुत्व लगभग 2.70 है।

एल्युमिनियम के उपयोग (Uses of aluminium)

इस धातु का उपयोग मुख्य रूप से हवाई जहाज के पुर्जे, खाना पकाने के बर्तन, बिजली के तार, खिड़की के फ्रेम, ग्लेज़िंग बार, नालीदार चादरें, संरचनात्मक सदस्य, फ़ॉइल्स, पोस्ट, पैनल, बलस्ट्रेड्स, बाथरूम फिटिंग, सटीक सर्वेक्षण उपकरण, फर्नीचर आदि बनाने के लिए किया जाता है। इसके अन्य उपयोगों का उल्लेख इस प्रकार किया जा सकता है:

1 इसका उपयोग स्टील के निर्माण में कम करने वाले एजेंट के रूप में किया जाता है।

2 इसका उपयोग एल्युमीनियम मिश्र धातु, ऑटोमोबाइल बॉडी, इंजन के पुर्जे और सर्जिकल उपकरण बनाने के लिए किया जाता है।

3 इसका उपयोग स्टील की ढलाई में किया जाता है।

4 इसका उपयोग विधुत चालकों के निर्माण में किया जाता है।

5 इसका उपयोग पाउडर के रूप में पेंट के निर्माण में किया जाता है।

एल्युमीनियम का एनोडाइजिंग (Anodising of the aluminium)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमीनियम चैनल के एनोडाइजिंग का वर्णन कीजिए**
- **एनोडाइजिंग के लाभ बताएं।**

एनोडाइजिंग प्रक्रिया एक विधुत रासायनिक प्रक्रिया है जो एल्युमीनियम सतह पर एक सुरक्षात्मक एल्युमीनियम ऑक्साइड कोटिंग बनाती है। एनोडिक कोटिंग कितनी मोटी है, इस पर निर्भर करते हुए इस तरह के प्रोटेक्टिव फिनिश का लाइफ भिन्न होता है।

एनोडाइजिंग के लाभ (Advantages of Anodising)

1 प्राकृतिक मेटल शीट और पहलू

2 उत्कृष्ट संक्षारण प्रतिरोध

3 फैडिंग (fading) का कोई खतरा नहीं

4 चाकिंग (chalking) का कोई खतरा नहीं

5 फिलीफॉम जंग का कोई खतरा नहीं

6 मूल सतह बनावट और डिजाइन का संरक्षण

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

7 ऑप्टिकल सरफेस कवरेज

8 एनोडिक फिम पूरी तरह से अभेद्य है

9 असाधारण घर्षण प्रतिरोध

10 परीक्षण में सतह को नुकसान पहुंचाए बिना ऑन-साइट गुणवत्ता नियंत्रण संभव है

11 100% रिसाइकल

12 उत्पादन प्रक्रिया नवीनतम पर्यावरण मानकों के अनुसार की जा सकती है।

13 आजीवन गारंटी उपलब्ध है।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न एल्युमीनियम सेक्शन की विशिष्टता (Specification of different aluminium section)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमिनियम सेक्शन के विभिन्न प्रकार बताएं।**
- **एल्युमिनियम सेक्शन के अनुप्रयोग बताएं।**

अनुपात (Proportion)

1 संक्षारण प्रतिरोध (Corrosion resistance)

2 उत्कृष्ट यांत्रिक गुण (Excellent mechanical properties)

3 डायमेंशनल टॉलरेंस (Dimensional tolerance)

4 उच्च स्थायित्व (High durability)

5 संक्षारण के विरुद्ध प्रतिरोध (Resistance against corrosion)

6 उत्कृष्ट फिनिश (Excellent finish)

7 उच्च सामर्थ्य (High strength)

एल्युमिनियम शीट और प्लेट एल्युमीनियम अपने विभिन्न रूपों में अलग-अलग ताकत वाली यूटिलिटी शीट में स्टॉक किया जाता है, इसका उपयोग सभी सामान्य शीट मेटल वर्क जैसे फ्लैशिंग, डक्टवर्क, लाइनिंग वॉल आदि के लिए और इसके अलावा मुख्य रूप से कताई और गहरी ड्राइंग संचालन जैसे बर्तन, आभूषण इत्यादि के लिए भी किया जाता है।

मोटाई : 0.15 - 150 mm

चौड़ाई : 20 - 2000 mm

लंबाई : 1000 - 6000 mm

अच्छी प्लास्टिसिटी और चालकता।

आम तौर पर व्यक्तिगत और निर्माण अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।

एल्युमीनियम स्ट्रिप्स (Aluminum strips)

विभिन्न मानक आकारों और ग्रेडों में उपलब्ध, इन स्ट्रिप्स का व्यापक रूप से इंजन शीट बनाने के लिए उपयोग किया जाता है।

गुण (Properties)

1 जंगरोधी (Rustproof)

2 आयामी रूप से स्थिर (Dimensionally stable)

3 उत्तम फिनिश (Fine finish)

एल्युमीनियम ट्यूब (Aluminium tubes)

उद्योग द्वारा निर्धारित मानदंडों और दिशानिर्देशों के अनुसार, एल्युमीनियम ट्यूबों की विस्तृत और उल्लेखनीय रेंज उपलब्ध है।

गुण (Properties)

1 घर्षण का प्रतिरोध

2 उच्च तापमान का सामना करने की क्षमता

3 अत्यधिक टिकाऊ

एल्युमीनियम एंगल्स (Aluminium angle)

एल्युमिनियम एंगल्स जिनका विभिन्न उद्योगों जैसे फार्मास्युटिकल, केमिकल, फूड, एग्रीकल्चर और कई अन्य में व्यापक उपयोग है। टिकाऊ फिनिश मानकों, उच्च तापमान और घर्षण प्रतिरोधी जैसी मुख्य विशेषताएं स्टैन्ड्रेड आकारों में उपलब्ध हैं।

निम्नलिखित क्षेत्रों में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है:

1 एयरक्राफ्ट फिटिंग

2 फ्यूज पार्ट

3 मिसाइल के पार्ट

4 वर्म गियर और चाबियां

5 एयरक्राफ्ट

6 एरोस्कोप

7 डिफेंस एप्लीकेशन

एल्युमीनियम चैनल (Aluminium channels)

एल्युमीनियम चैनल उच्च ग्रेड एल्युमीनियम का उपयोग करके निर्मित होता है। सुरुचिपूर्ण डिजाइन, अध्ययन निर्माण और टिकाऊ प्रदर्शन जैसी सुविधाओं के कारण इनका व्यापक रूप से विभिन्न उद्योग अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है।

गुण (Properties)

1 आसान इंस्टालेशन (Easy installation)

2 आयामी रूप से सटीक (Dimensionally accurate)

3 संक्षारण प्रतिरोधी (Corrosion resistant)

4 मजबूत (Sturdy)

एल्युमिनियम चैनलों का निर्माण वेब से 90° के कोण पर ऊपर और नीचे के फ्लैंजों के साथ एक ऊर्ध्वाधर वेब का उपयोग करके किया जाता है। भीतरी त्रिज्या के कोने संरचना को अतिरिक्त सामर्थ्य प्रदान करते हैं, जिससे सामग्री की सामर्थ्य और बढ़ जाती है। एल्युमीनियम की उच्च सामर्थ्य और उच्च ताप गुण इसे इलेक्ट्रॉनिक, इलेक्ट्रिकल और मशीनरी बाड़ों में उपयोग के लिए एक अच्छी सामग्री बनाते हैं। इसके संक्षारण प्रतिरोध के कारण इसका उपयोग इमारतों और वाहनों के लिए खिड़की और दरवाजे के फ्रेम में मौसम और चैनलों के संपर्क में आने वाले आवासों के लिए किया जाता है।

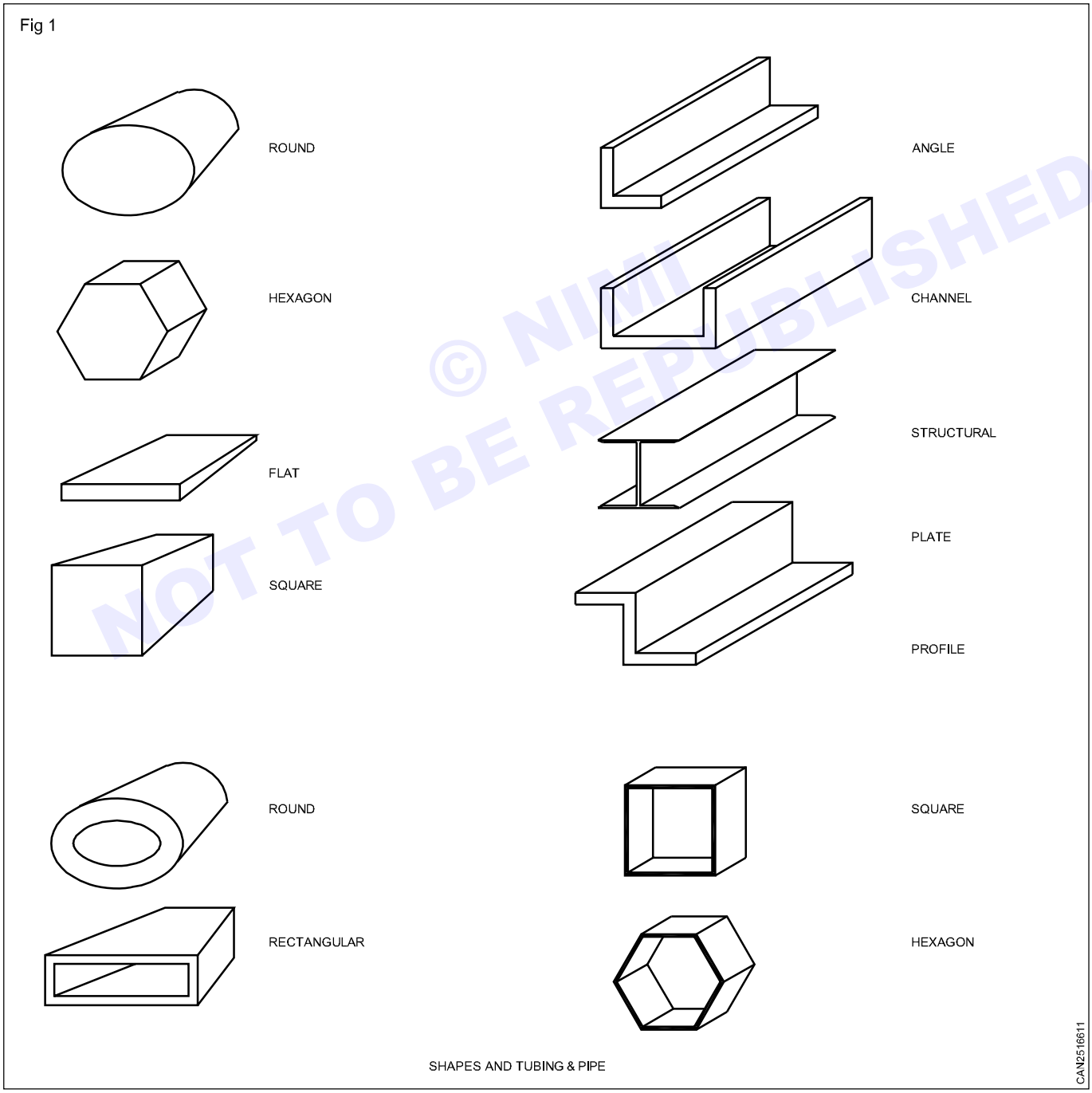
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

चैनल सबसे व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले एक्सट्रूडेड एल्युमीनियम प्रोफ़ाइल आकृतियों में से एक हैं क्योंकि एल्युमीनियम मिश्र धातु की लचीलापन कई औद्योगिक, विनिर्माण और निर्माण अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त विभिन्न चैनल प्रोफ़ाइल आकृतियों और आकारों की एक विस्तृत श्रृंखला के बाहर निकालने की अनुमति देती है। ट्रकों जैसे भारी वाहनों के बाहरी बॉडी के निर्माण के अलावा, एक्सट्रूडेड एल्युमीनियम चैनलों का व्यापक रूप से रेलमार्ग कार की खिड़कियों और ट्रेन के अंदर अन्य घटकों में उपयोग किया जाता है, क्योंकि दोनों को ईंधन दक्षता को अधिकतम करने के लिए ताकत और कम वजन की आवश्यकता होती है। कई अलग-अलग धातु प्रोफाइल आकृतियों को "चैनल" कहा जाता है; हालांकि यह आम तौर पर स्वीकार किया जाता है कि वे कई व्यापक रूप से उपयोग की जाने वाली श्रेणियों में फिट होते हैं। इन आकृतियों में U-चैनल, J-चैनल, C-चैनल, दोनों वर्गाकार और आयताकार ओपन सीम ट्यूबिंग, हैट चैनल और लगभग कोई अन्य असामान्य आकार का एल्युमीनियम एक्सट्रूज़न प्रोफ़ाइल शामिल है, जिसके लिए कोई दूसरा नाम नहीं है, जैसे कि Z-चैनल।

एल्युमीनियम चैनल उत्कृष्ट जुड़ने की विशेषताएं और अप्लाई की गई कोटिंग्स को स्वीकार करने की क्षमता भी इस उत्पाद को एयरक्राफ्ट और समुद्री फिटिंग और हार्डवेयर में एक उत्कृष्ट विकल्प बनाती है।

तेज, परिभाषित किनारे, हल्के कॉस्मेटिक और संरचनात्मक अनुप्रयोगों के लिए एक उत्कृष्ट विकल्प है और आमतौर पर अन्य प्रकार के एल्यूमीनियम चैनल एल्यूमिनियम वर्क शब्दावली की तुलना में छोटे प्रोफ़ाइल आकारों में भी उपलब्ध है।

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एल्युमीनियम पार्टीशन सेक्शन (Aluminium partition section's)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमीनियम पार्टीशन बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले एल्युमीनियम पार्टीशन सेक्शन की पहचान करें**
- **एल्युमिनियम पार्टीशन सेक्शन के उपयोग को बताएं**
- **एल्युमिनियम पार्टीशन के लाभों की व्याख्या करें।**

परिचय (Introduction)

आजकल, एल्युमीनियम पार्टीशन आमतौर पर कार्यालय, केबिन, शोरूम, कारखाने आदि बनाने में उपयोग किए जाते हैं और सार्वजनिक और व्यावसायिक भवनों में बहुत लोकप्रिय हैं।

खिड़कियों पर पुराने प्रकार के गढ़े हुए स्टील के फ्रेम को एल्युमीनियम खिड़की के फ्रेम से बदला जा रहा है।

उपरोक्त अनुप्रयोगों में एल्युमीनियम सेक्शनों का उपयोग लकड़ी के उपयोग में काफी कमी आई है।

एल्युमिनियम पार्टिशन सेक्शन दिखने में सजावटी हैं, बनाने में आसान, एयर लीक प्रूफ, वजन में हल्का, फ्रेम में ग्लास या प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड की आसान फिटिंग और बाजार में उपलब्धता में आसानी इन सेक्शन को हर जगह व्यापक रूप से स्वीकार करते हैं। आंतरिक सज्जाकार एल्युमीनियम पार्टीशन के उपयोग का सिफारिश कर रहे हैं।

एल्युमिनियम पार्टीशन सेक्शन एल्युमिनियम एलॉय एक्सट्रूज़न से बने होते हैं (IS 733-1983 और IS 1285-1975 के अनुसार) वे प्राकृतिक और इलेक्ट्रोलाइटिक रंग एनोडाइज्ड फिनिश में उपलब्ध हैं। ये आकार की एक विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध हैं।

एल्युमीनियम पार्टीशन पतले और आकर्षक, डिजाइन में सुरुचिपूर्ण और कार्यात्मक हैं, जो उपलब्ध स्थान के इष्टतम उपयोग को सक्षम करते हैं। वे बहुत टिकाऊ और बनाए रखने में आसान हैं।

फ्रेम को केवल मुलायम कपड़े से ही पोंछना चाहिए।

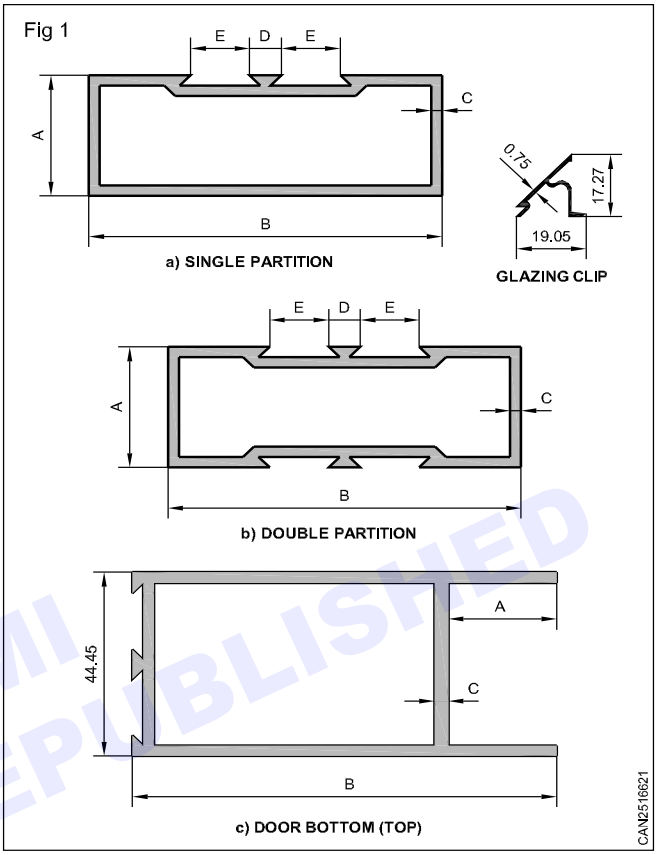
एल्युमीनियम पार्टीशन सेक्शन (Aluminium Partition Sections)

(Fig 1) विभिन्न पार्टीशन सेक्शनों को दिखाता है, जिनका उपयोग पार्टीशन बनाने के लिए किया जाता है। सिंगल पार्टीशन, डबल पार्टीशन, आयताकार ट्यूब, पार्टीशन स्प्लीट, ग्लेज़िंग क्लिप अलग-अलग पार्टीशन सेक्शन हैं।

सिंगल पार्टिशन का उपयोग तब किया जाता है जब प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड या ग्लास को केवल एक तरफ फिट किया जाता है। दोहरे पार्टीशन का उपयोग किया जाता है जहां इसके दोनों किनारों पर ग्लास या प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड लगे होते हैं।

ग्लेज़िंग क्लिप सिंगल या डबल पार्टीशन के ग्रूव में लगे होते हैं जो एक दूसरे के सामने होते हैं और रबर पैकिंग या प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड के साथ ग्लास होते हैं जो उनके गैप के बीच फिट होते हैं। क्योंकि ग्लेज़िंग क्लिप के बीच का अंतर रबर पैकिंग के साथ प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड या ग्लास की मोटाई से 2 से 3 mm कम होता है और सेक्शन की मोटाई 1 से 1.5 mm होती है,

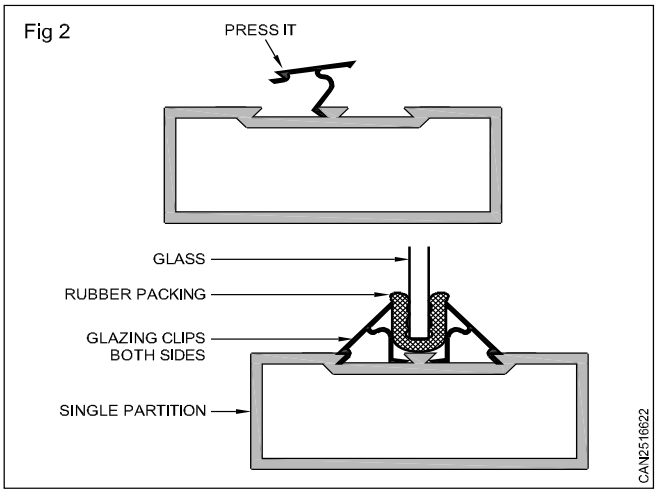
Fig 1



प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड या ग्लास थोड़े से दबाव के साथ फिट हो जाते हैं और साइड टाइट हो जाता है।

(Fig 2) ग्लेज़िंग क्लिप का उपयोग करके सिंगल या डबल पार्टीशन पर ग्लास का फ़िटमेंट दिखाता है। जब प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड या नोवापैन लगाए जाते हैं, तो रबर पैकिंग की आवश्यकता नहीं होती है।

Fig 2



एल्युमीनियम एंगल पीस और मेटल स्क्रू का उपयोग करके पार्टीशन सेक्शनों को समकोण पर एक दूसरे से जोड़ा जाता है। (Fig 3) सेक्शनों में

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

जॉइन होने के दौरान, स्क्रू के रूट व्यास के बराबर व्यास के होल ड्रिल करें। स्क्रू को घुमाते समय, क्योंकि यह एक एल्युमीनियम सामग्री है और सेक्शन पतला है, स्क्रू सेल्फ टैपिंग से कड़ा हो जाता है। (Fig 4)

Fig 3

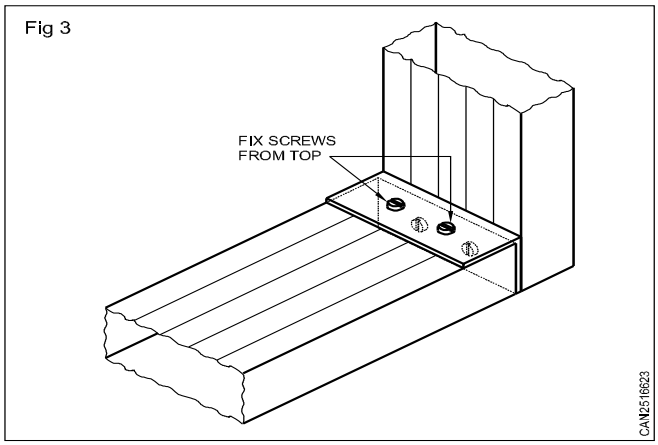
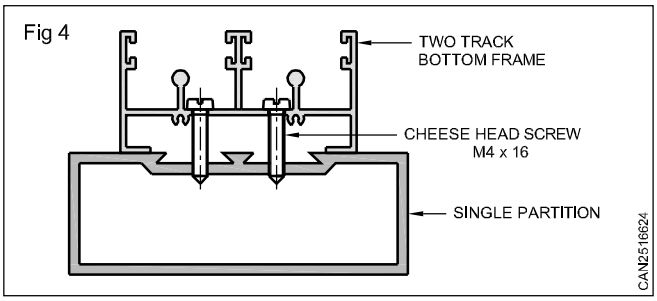


Fig 4



पार्टीशन फ्रेमों को दीवारों पर लगाया जाता है और मेटल स्क्रू और रॉल प्लग इन छेदों के साथ ग्राउट किया जाता है।

एल्युमिनियम विंडो सेक्शन (Aluminium window sections)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **स्लाइडिंग विंडो बाहरी फ्रेम बनाने के लिए विभिन्न एल्युमीनियम सेक्शनों की पहचान करें**
- **स्लाइडिंग विंडो बनाने के लिए अलग-अलग एल्युमिनियम सेक्शन की पहचान करें**
- **बाहरी फ्रेम और स्लाइडिंग विंडो के लिए विभिन्न विंडो सेक्शन के अनुप्रयोग को बताएं**
- **खिड़की के फ्रेम में रबर पैकिंग के फिटमेंट की व्याख्या करें**
- **स्लाइडिंग विंडो शटर्स में रबर पैकिंग के साथ-साथ ग्लास के फिटमेंट की व्याख्या करें।**

(Fig 1) स्लाइडिंग विंडो बाहरी फ्रेम बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न एल्युमीनियम सेक्शन को दिखाता है।

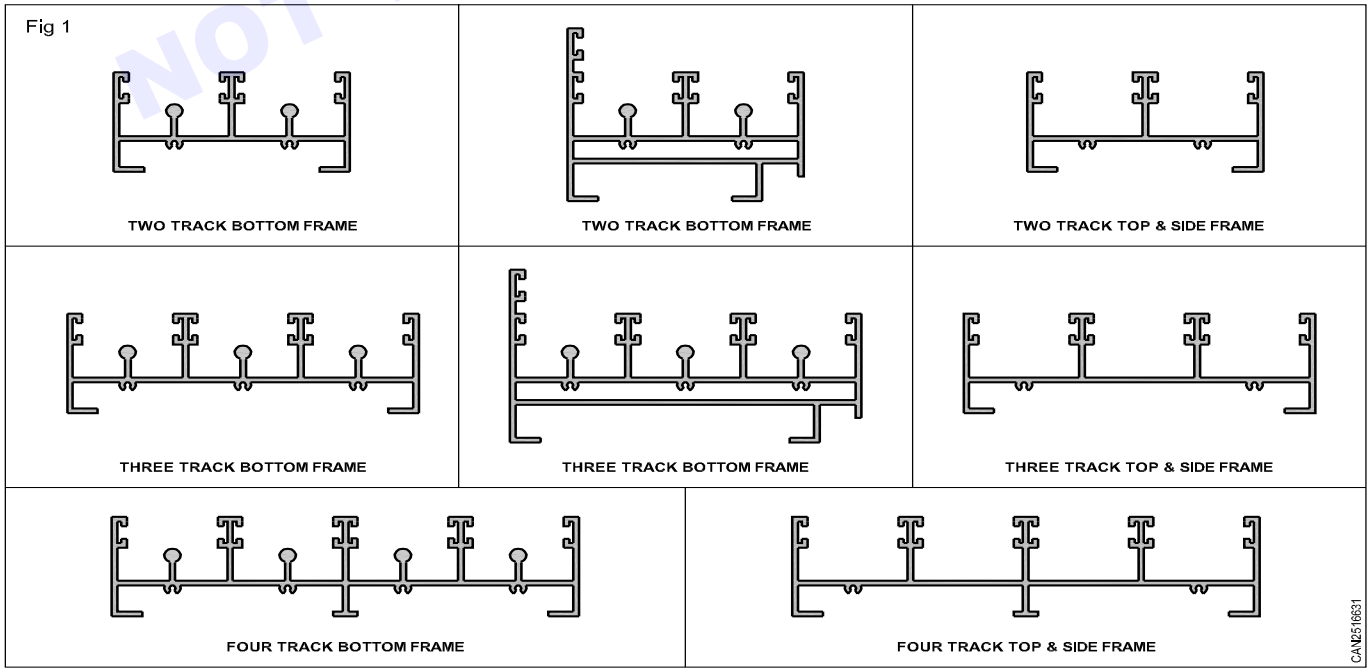
ये सेक्शन 2,3 या 5 ट्रैक्स में उपलब्ध हैं। नीचे के फ्रेम में ट्रैक्स के रूप में काम करने के लिए शीर्ष पर गोल आकार के साथ उनकी वर्टीकल रिब्स होती हैं।

साइड और टॉप फ्रेम समान हैं, लेकिन पटरियों के लिए रिब्स नहीं होने के कारण नीचे के फ्रेम से भिन्न हैं।

उनके तल पर बीयरिंग के साथ एल्युमीनियम खिड़कियां, नीचे के फ्रेम की ट्रैक्स पर स्लाइड करती हैं। नीचे के फ्रेम के प्रत्येक ट्रैक पर एक विंडो लगाई गई है। शीर्ष और साइड फ्रेम में स्लॉट होते हैं जो खिड़कियों को उनके ट्रैक में ढूंढते और निर्देशित करते हैं।

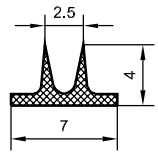
संपर्क से बचने के लिए टॉप, साइड और बॉटम फ्रेम में रबर की पैकिंग लगाई गई है। (Fig 2)

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

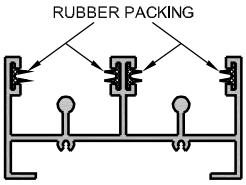


SECTION OF RUBBER PACKING FOR TWO TRACK BOTTOM FRAME, TWO TRACK TOP AND SIDE FRAME AND INTERLOCK SHUTTER.

CAN2516632

इन फ्रेमों को मेटल स्क्रू का उपयोग करके एल्युमीनियम पार्टीशन पर लगाया जाता है। (Fig 3)

Fig 3

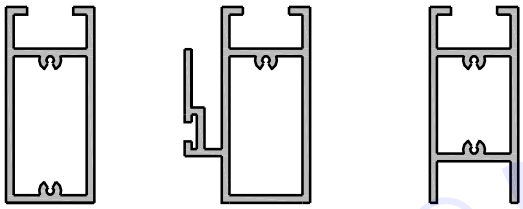


TWO TRACK BOTTOM FRAME

CAN2516633

Fig 4 स्लाइडिंग विंडो बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न एल्युमीनियम सेक्शनों को दिखाता है।

Fig 4



SIDE SHUTTER INTERLOCK SHUTTER TOP & BOTTOM SHUTTER

CAN2516634

नीचे और ऊपर के शटर समान हैं, दोनों तरफ स्लॉट हैं। एक स्लॉट C के आकार का है और दूसरा स्लॉट U के आकार का है।

साइड शटर में केवल एक तरफ स्लॉट होता है। यह स्लॉट C के आकार का है।

इंटरलॉकिंग की सुविधा के लिए विशेष आकार की रिब वाले फ्रेम के अंदरूनी हिस्से में इंटरलॉक शटर का उपयोग किया जाता है। इनमें केवल एक तरफ 'C' आकार के स्लॉट होते हैं।

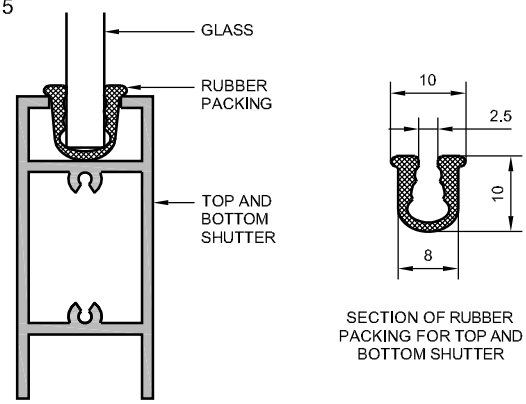
'C' आकार के स्लॉट में रबर की पैकिंग के साथ ग्लास लगाया जाता है।

(Fig 5) शटर्स में रबर पैकिंग के साथ-साथ कांच के फिट होने को दर्शाता है।

इंटरलॉकिंग की सुविधा के लिए एडजस्टमेंट विंडो के विपरीत दिशा में इंटरलॉक शटर लगाए गए हैं। धातु से धातु के संपर्क से बचने के लिए उस पर रबर की पैकिंग डाली जाती है।

बियरिंग्स नीचे से नीचे के शटर पर लगे होते हैं। प्रत्येक खिड़की के सिरों पर दो बियरिंग होते हैं। बियरिंगों को केंद्र में ग्रूव के साथ प्रदान किया जाता है। ये ग्रूव नीचे के फ्रेम के रिब (ट्रैक) के गोल आकार पर लगे होते हैं। (Fig 6)

Fig 5

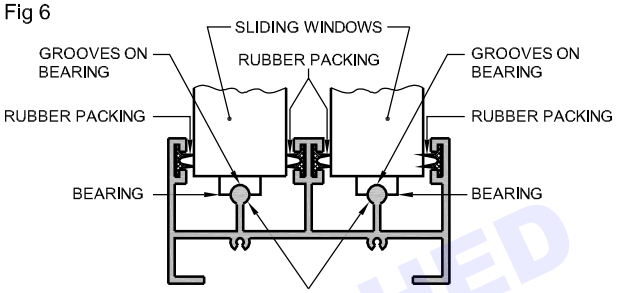


SECTION OF RUBBER PACKING FOR TOP AND BOTTOM SHUTTER

FIXING GLASS IN TOP AND BOTTOM SHUTTER ALONG WITH RUBBER PACKING.

CAN2516635

Fig 6



TWO TRACK BOTTOM FRAME

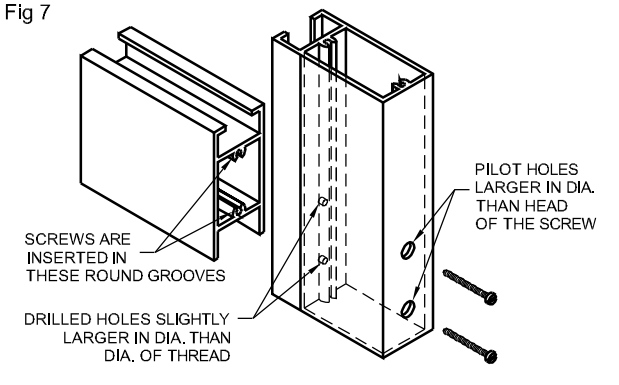
CAN2516636

ऊपर और नीचे के शटर उनके केंद्रीय पैकेट में पूरी लंबाई में दो गोल खांचे लगाए गए हैं।

साइड शटर और इंटरलॉक शटर साइड और इंटरलॉक शटर के माध्यम से धातु के शिकंजे द्वारा नीचे और ऊपर के शटर से जुड़े होते हैं, जैसे कि स्क्रू नीचे और ऊपर के शटर में दिए गए गोल खांचे में डाले जाते हैं।

जैसा कि सामग्री एल्युमीनियम है और सेक्शन पतला है, शिकंजा घुमाए जाने पर खांचे पर थ्रेडिंग बनाता है। शिकंजा का चयन किया जाता है ताकि थ्रेड्स की जड़ का व्यास गोल खांचे के व्यास के बराबर हो। (Fig 7) साइड और बॉटम शटर का फिटमेंट दिखाता है।

Fig 7

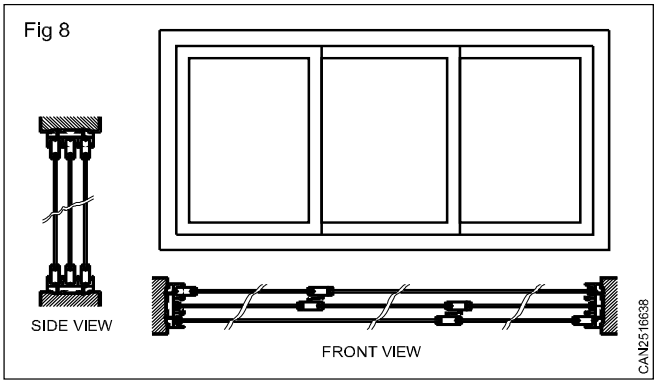


CAN2516637

(Fig 8) विशिष्ट स्लाइडिंग विंडो फ्रेम दिखाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



एल्युमीनियम डोर सेक्शन (Aluminium door sections)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **दरवाजे बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न एल्युमिनियम सेक्शनों की पहचान करें**
- **विभिन्न एल्युमिनियम डोर सेक्शनों के अनुप्रयोग बताएं।**

(Fig 1) विभिन्न एल्युमीनियम डोर सेक्शनों को दर्शाता है।

डोर वर्टिकल का उपयोग डोर फ्रेम के वर्टिकल सदस्यों के रूप में किया जाता है। वे दो प्रकार के डोर वर्टिकल हैं। एक में रबर पैकिंग के लिए ग्रूव है और दूसरे में ग्रूव नहीं है।

वातानुकूलित केबिनों या कमरों के लिए, सेक्शन के साथ सीधे दरवाजे का उपयोग किया जाता है। इसमें रबर की पैकिंग डाली जाती है और इसे एयर प्रूफ बनाया जाता है।

डोर टॉप और बॉटम का उपयोग डोर फ्रेम के टॉप और बॉटम सदस्यों के रूप में किया जाता है। इनमें एक तरफ सिंगल/डबल पार्टीशन जैसे ग्रूव होते हैं।

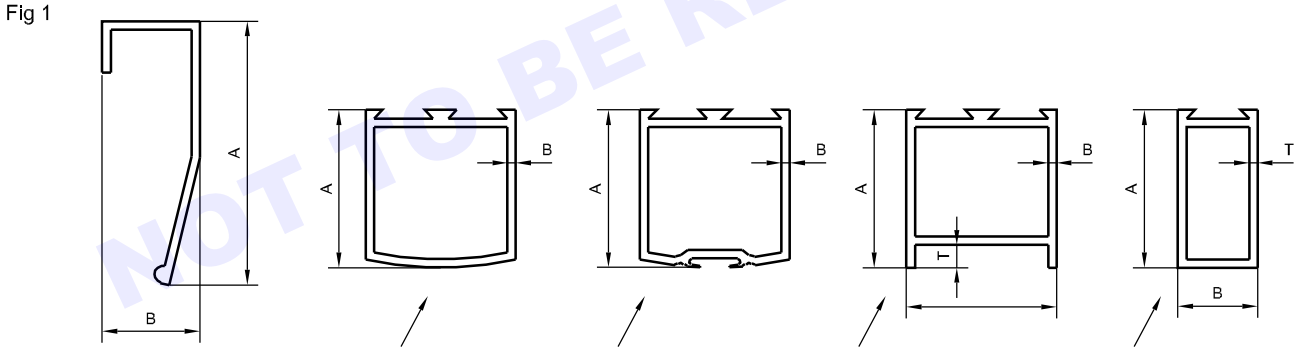
यह ग्लेज़िंग क्लिप का उपयोग करके ग्लास या प्रीलेमिनेटेड पार्टिकल बोर्ड को फिक्स करने की सुविधा प्रदान करता है।

डोर मुलियंस का उपयोग डोर फ्रेम के केंद्रीय सदस्य के रूप में किया जाता है। ग्लास या प्रीलेमिनेटेड कण बोर्डों को ठीक करने के लिए, उनके दोनों किनारों पर ग्लेज़िंग क्लिप के लिए खांचे लगाए जाते हैं।

दरवाज़े के हैंडल को स्क्रू द्वारा दरवाज़े के मुलियन पर फिक्स किया गया है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



DOOR HANDLE

A	B	Kg/m
100.00	30.00	0.988

DOOR VERTICAL

A	B	Kg/m
50.00	2.50	1.319
85.00	2.00	1.365

DOOR VERTICAL

A	B	Kg/m
50.00	1.80	0.901
50.00	2.50	1.202
85.00	2.00	1.418

DOOR TOP & BOTTOM

A	B	T	Kg/m
50.00	1.50	9.50	0.759
50.00	2.50	9.50	1.299
100.00	2.50	25.00	1.974
109.00	1.85	25.00	1.505

DOOR MULLIONS

A	B	T	Kg/m
50.00	45.00	1.80	0.900
50.00	45.00	2.50	1.292
100.00	44.45	2.00	1.594

एल्युमिनियम सेक्शन में स्क्रू का उपयोग, एडहेसिव के प्रकार (Use of screws in aluminium section, types of adhesives)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्यूमीनियम सेक्शन में स्क्रू के प्रकार बताएं**
- **एल्यूमीनियम सेक्शन में स्क्रू का उपयोग बताएं।**

एल्युमीनियम खिड़की और दरवाजे से निर्मित औद्योगिक क्षेत्र में प्रत्येक जॉब में उपयोग किए जाने वाले स्क्रू फास्टनरों की निर्माता की पसंद पर बहुत कुछ निर्भर करता है।।

विभिन्न प्रकार के स्क्रू (Various types of screws)

- स्लॉटेड स्क्रू
- क्रॉस रेसेस्सेड हेड स्क्रू
- सेल्फ़ टैपिंग स्क्रू
- कॉमन वुड स्क्रू

स्लॉटेड स्क्रू (Slotted Screws)

हेड के व्यास में एक सिंगल ग्रूव के साथ एक स्क्रू फास्टनर।

स्लॉटेड स्क्रू आमतौर पर मौजूदा, उत्पादों और साल्वेशन में पाया जाता है और अभी भी कुछ साधारण बढ़ईगीरी और अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, जहां बहुत कम टॉर्क की आवश्यकता होती है, ज्यादातर सजावटी उद्देश्य के लिए और पैक में कम उपयोग किया जाता है।

क्रॉस रीसेस्ड हेड स्क्रू (Cross recessed head screws)

क्रॉस या डबल स्लॉट स्क्रू के साथ स्क्रू फास्टनर। क्रॉस रिसेस्ड हेड स्क्रू का उपयोग सामान्य असेंबली कार्य में किया जाता है। यह मोटे और महीन श्रृंखला दोनों में निर्मित होता है, जिसमें या तो एक स्लोटेड या रिसेस्ड हेड होता है।

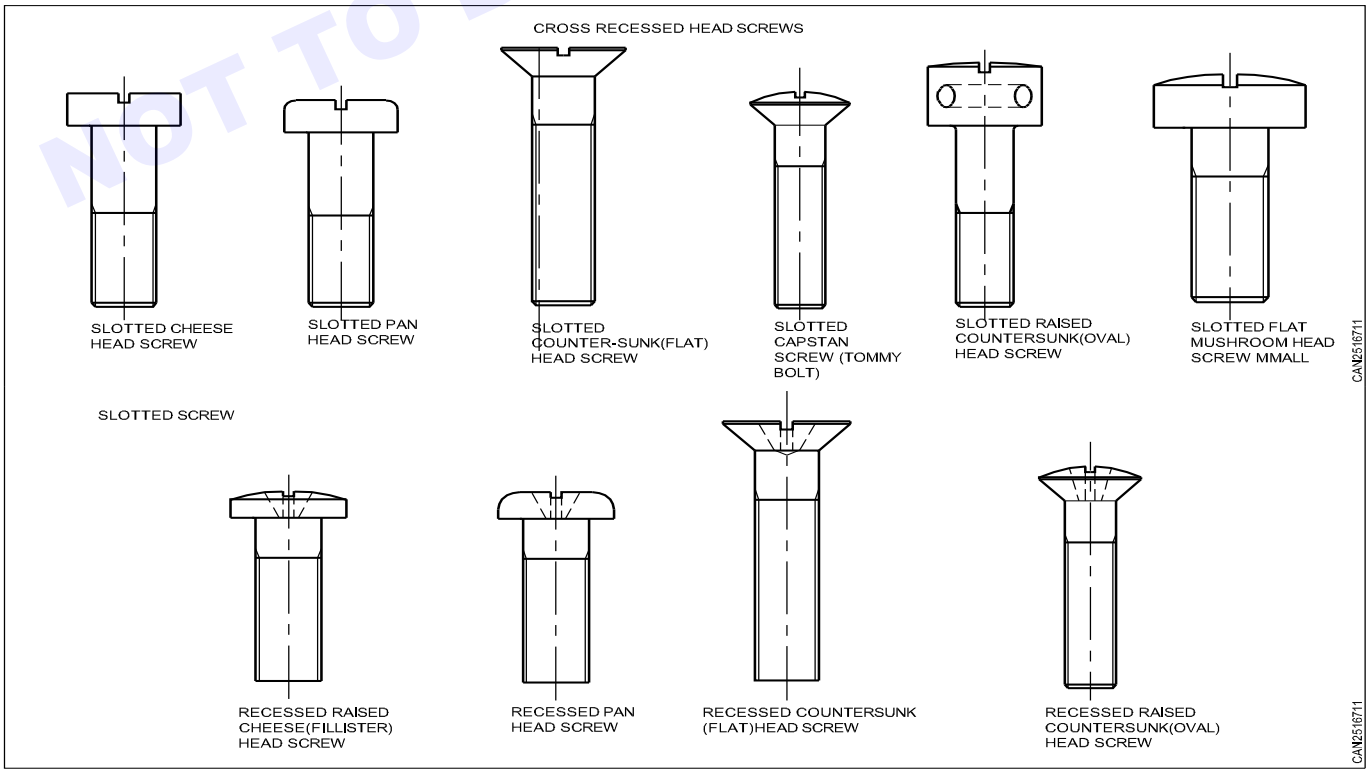
सेल्फ़ टैपिंग स्क्रू (Self tapping screws)

सेल्फ़-टैपिंग स्क्रू, जिसे शीट मेटल स्क्रू भी कहा जाता है, बहुत बहुमुखी हैं। उनका उपयोग एल्युमीनियम सहित धातुओं को एक साथ सुरक्षित रूप से जकड़ने के लिए किया जा सकता है। उनका उपयोग धातु को अन्य सामग्रियों जैसे लकड़ी या प्लास्टिक से कुशलतापूर्वक जकड़ने के लिए भी किया जाता है, एक रेगुलर नेल की तुलना में यह सही है।

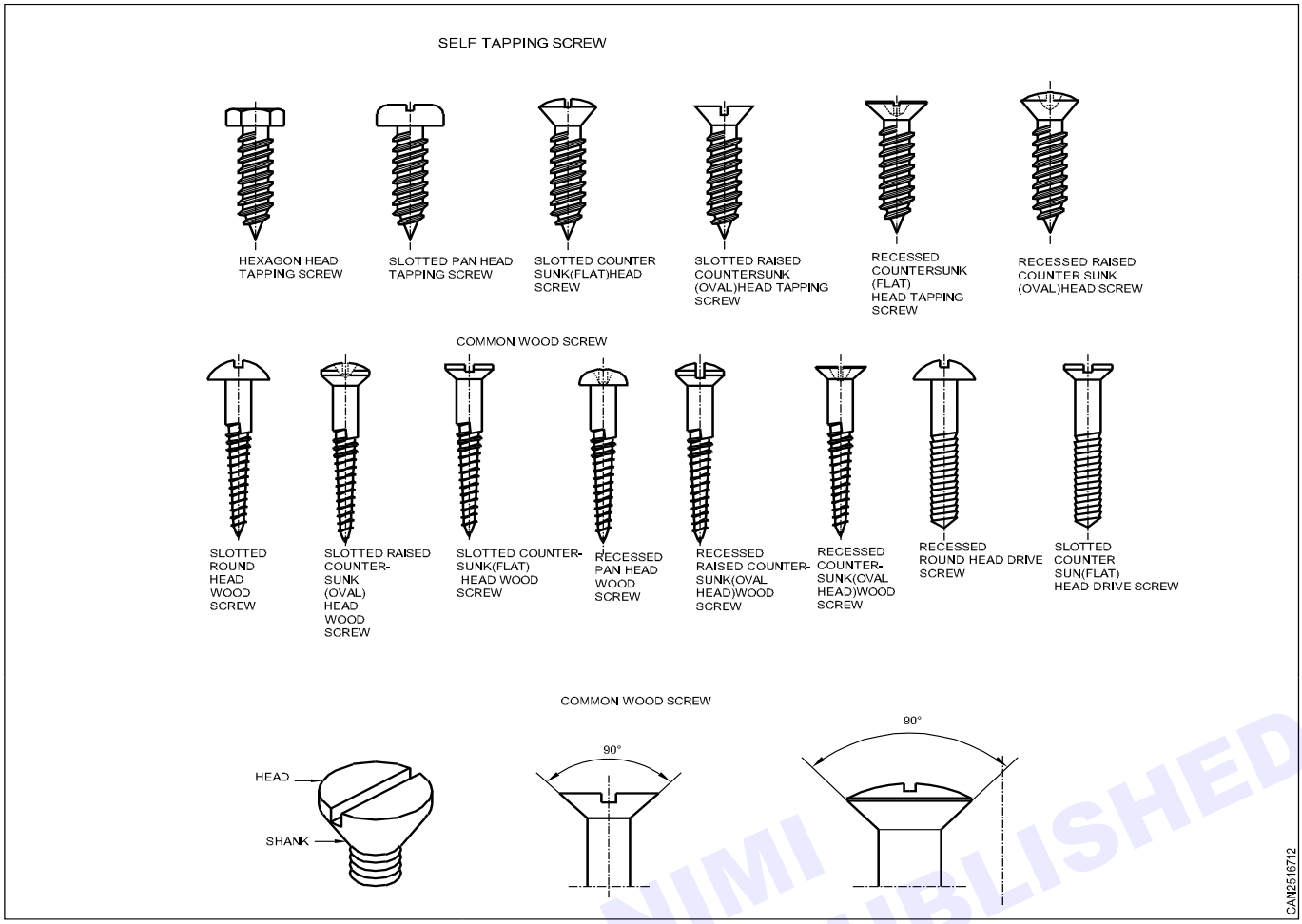
कॉमन वुड स्क्रू (Common wood screws)

वुड स्क्रू में पॉइंट से चलने वाले थ्रेड का सिंगल स्पाइरल होता है। इस प्रकार के स्क्रू का उपयोग लकड़ी के टुकड़ों को एक साथ सिलने, जोड़ों को मजबूत करने और धातु की फिटिंग जैसे हिन्ज लगाने, लॉक को लकड़ी से जोड़ने के लिए किया जाता है।

स्क्रू और स्क्रू हेड के प्रकार (Types of Screws and Screw Heads)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एल्युमिनियम बार जॉइनिंग में प्रयुक्त एडहेसिव के प्रकार (Types of adhesive used in aluminium bar joining)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमीनियम बार जॉइनिंग में एडहेसिव और उपयोग किए जाने वाले प्रकारों के बारे में बताएं।**

एल्युमीनियम एडहेसिव, एल्युमीनियम ग्लू, एल्युमीनियम बॉन्डिंग एडहेसिव टेक्नोलॉजी जैसे कि एक्रिली, एपॉक्सी और साइनाक्राई लेट्स इस हल्के वजन, बहुमुखी और संक्षारण प्रतिरोधी धातु के साथ बंधते हैं। एल्युमीनियम के रासायनिक गुणों के कारण, एडहेसिव एल्युमीनियम बॉन्डिंग से 100% अपनी ताकत प्राप्त कर लेते है।

बांड एल्युमीनियम की तलाश करते समय, यह ध्यान रखना महत्वपूर्ण है कि एल्युमीनियम सतहों में अक्सर एक कमजोर, अदृश्य ऑक्साइड परत होती है, अगर एक उच्च बंधन शक्ति की मांग की जाती है तो साल्वेंट क्लीनर के साथ पोंछना असामान्य रूप से पर्याप्त नहीं है। एडहेसिव ऑक्साइड परत से अच्छी तरह से बंधे होते हैं-हालांकि-ऑक्साइड परत एल्युमीनियम से अच्छी तरह से नहीं जुड़ी होती है। अक्सर ऐसा लगता है कि एडहेसिव बॉन्ड विफल हो गया है, लेकिन करीब से निरीक्षण करने पर यह स्पष्ट है कि ऑक्साइड की परत एल्युमीनियम से निकली है।

एल्युमीनियम एक नरम, हल्की, हल्के भूरे रंग की धातु है। गुणों को बढ़ाने के लिए अधिकांश एल्यूमीनियम को मिश्र धातु में बनाया जाता है। एल्यूमीनियम का प्रकार बॉन्ड की सामर्थ्य और एडहेसिव के चयन को प्रभावित करेगा।

एडहेसिव प्रकार और उपयोग (Types of adhesives and uses)

एनारोबिक एडहेसिव (Anaerobic adhesives) - क्लोज-फिटिंग संकेंद्रित भागों या थ्रेडेड घटकों के लिए उपयुक्त।

साइनाओक्रायलेट (Cyanoacrylate)- जिसे इंस्टेंट एडहेसिव, सुपर ग्लू, क्रेजी ग्लू, सीए ग्लू आदि के रूप में भी जाना जाता है। सभी ग्रेड एल्युमीनियम को अच्छी तरह से जोड़ देंगे।

सिंगल कॉम्पोनेन्ट एपोक्सीएस (Single component epoxies) - एल्युमीनियम को जोड़ने के लिए आदर्श हैं।

डबल कॉम्पोनेन्ट एपॉक्सी (Two component epoxies) - मजबूत बॉन्ड से लेकर एल्युमीनियम तक भी।

स्ट्रक्चरल एक्रेलिक (Structural acrylics) - जैसे TA4246 बहुत मजबूत एल्युमीनियम बॉन्डर्स हैं।

UV क्यूरेबल एडहेसिव (UV Curable adhesives) - एक अच्छा विकल्प है जो प्रकाश को पूरे स्थल तक पहुंचा सकता है। यदि छायांकित क्षेत्र हैं।

फाइबर ग्लास रबर पैडिंग गैसकेट चैनल विंडो का प्रकार (Fibre glass rubber padding gasket type of channel window)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फाइबर ग्लास की व्याख्या करें**
- **एल्युमीनियम सेक्शनों में फाइबर ग्लास के लिए उपयोग बताएं।**

फाइबर ग्लास (Fibre glass): फाइबर ग्लास एक प्रकार का फाइबर प्रबलित प्लास्टिक है जहां सुदृढीकरण फाइबर विशेष रूप से ग्लास फाइबर होता है। ग्लास फाइबर को बेतरतीब ढंग से व्यवस्थित किया जा सकता है, एक शीट में चपटा किया जा सकता है (कटा हुआ स्ट्रैंड मैट कहा जाता है), या कपड़े में बुना जाता है। प्लास्टिक मैट्रिक्स एक थर्मोसेटिंग प्लास्टिक हो सकता है जो अक्सर एपॉक्सी, पॉलिएस्टर रेजिन या विनाइलस्टर या थर्मोप्लास्टिक होता है।

फाइबरग्लास के उपयोग के आधार पर ग्लास फाइबर विभिन्न प्रकार के ग्लास से बने होते हैं। इन सभी ग्लासों में सिलिका या सिलिकेट होता है, जिसमें अलग-अलग मात्रा में कैल्शियम, मैग्नीशियम और कभी-कभी बोरॉन के ऑक्साइड होते हैं। फाइबर ग्लास में उपयोग करने के लिए, बहुत कम स्तर के दोषों के साथ ग्लास फाइबर बनाना पड़ता है।

फाइबर ग्लास एक मजबूत हल्का पदार्थ है और इसका उपयोग कई उत्पादों के लिए किया जाता है। हालांकि यह कार्बन फाइबर पर आधारित कंपोजिट की तरह मजबूत और कठोर नहीं है, यह कम भंगुर है, और इसका कच्चा माल बहुत सस्ता है। इसकी थोक शक्ति और वजन भी कई धातुओं से बेहतर है, और इसे अधिक आसानी से जटिल आकृतियों में ढाला जा सकता है। फाइबर ग्लास के अनुप्रयोग में प्लेन, नाव, ऑटोमोबाइल, बाथ टब विज्ञापन बाड़े, स्विमिंग पूल, हॉट टब, सेप्टिक टैंक, पानी की टंकी, छत, पाइप, क्लैडिंग, कास्ट, सर्फ़बोर्ड और बाहरी दरवाजे की स्किन शामिल हैं।

गुण (Properties)

एक व्यक्तिगत संरचनात्मक ग्लास फाइबर टेंशन और कम्प्रेशन में कठोर और मजबूत दोनों होता है

एक फाइबर ग्लास घटक आमतौर पर एक पतली "शेल" निर्माण होता है।

फाइबर ग्लास अपने हल्के वजन, अंतर्निहित ताकत, मौसम, प्रतिरोधी फिनिश और सतह बनावट की विविधता के कारण बेहद बहुमुखी सामग्री है।

लाभ (Advantages)

- उच्च आयामी स्थिरता/शक्ति
- कम तापीय चालकता/ऊर्जा कुशल
- पर्यावरण के अनुकूल
- संरचनात्मक अखंडता
- कम रखरखाव और सुलेटर में उत्कृष्ट

रबर पैडिंग / गैसकेट (Rubber padding / Gasket)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **एल्युमीनियम सेक्शन में रबर पैडिंग का उपयोग बताएं।**

रबर बीडिंग आम तौर पर रबर की एक पट्टी होती है जिसका उपयोग चश्मे के किनारों के साथ उन्हें सपोर्ट प्रदान करने के लिए किया जाता है ताकि ग्लास झटके और धक्के का सामना कर सकें। उन्हें कारों, बसों, ट्रकों आदि जैसे ऑटोमोबाइल की खिड़कियों पर बांधा जाता है।

रबर पैडिंग / गैसकेट के प्रकार (Types of rubber padding / gasket)

डोर गैसकेट्स (Door gaskets) (Fig 1)

रबर गैसकेट और डोर गैसकेट में एयर टाइट दरवाजों के लिए अपरिहार्य पैकिंग शामिल है।

रबड़ पैडिंग (Rubber padding) (Fig 2)

धातु से धातु के संपर्क से बचने के लिए उस पर रबर की पैकिंग लगाई जाती है।

fig 1

fig 2

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

रबर पैकिंग (Rubber packing)

मौसम की जकड़न को प्राप्त करने के लिए हैच कवर और कोमिंग के बीच कई अलग-अलग प्रकार की रबर पैकिंग का उपयोग किया जाता है। परंपरागत रूप से स्पंज रबर पैकिंग को संपीड़न बार के सामने दबाकर इस्तेमाल किया जाता था। पिछले कुछ वर्षों में जहाज़ बहुत बड़े हो गए और उनकी आवाजाही भी अधिक हो गई।

इस समस्या को हल करने के लिए कोमिंग और हैच कवर के बीच स्लाइडिंग रबर पैकिंग का उपयोग किया गया था। एक सपाट सतह पर स्लाइडिंग रबर पैकिंग को दबाकर हैच कवर सीलिंग सिस्टम बड़े पतवार विकृतियों के के अनुकूल होने में सक्षम थी।

कार्गो केयर सॉल्यूशंस द्वारा आपूर्ति की गई हैच कवर रबर पैकिंग लंबे जीवन काल की गारंटी के लिए उच्च गुणवत्ता वाली सामग्री से बनी है। हमारा स्लाइडिंग रबर न्यूनतम घिसाव के साथ बेहतर स्लाइडिंग के लिए कम घर्षण प्रदान करता है। इसके अलावा, यह UV विकिरण प्रतिरोधी है और बड़े तापमान रेंज में लागू होता है। पैकिंग पर क्षति को कम करने के लिए हमारे स्पंज रबर में मजबूत ठोस त्वचा होती है। स्पंज कोर एक मजबूत प्राकृतिक रबर से बना है जो सर्वोत्तम संपीड़न और न्यूनतम घिसाव प्रदान करता है।

स्पंज रबर (Sponge rubber) (Fig 3)

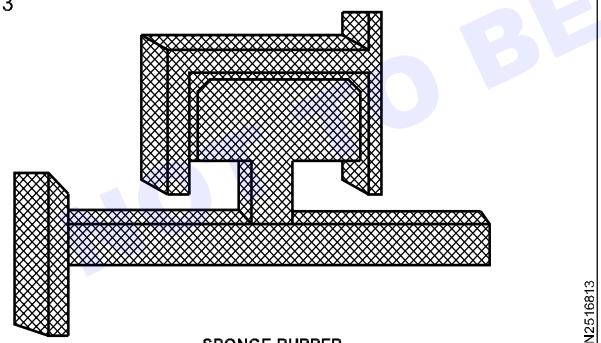
1 ज्यादातर साइड रोलिंग और फोल्डिंग हैच कवर पर उपयोग किया जाता है

2 स्पंज रबर कोर के साथ एक ठोस त्वचा से मिलकर बनता है

3 मानक संपीड़न : 12 mm

4 लंबे जीवन काल की गारंटी के लिए निर्मित

Fig 3



स्लाइडिंग रबर (Sliding rubber) (Fig 4)

1 ज्यादातर पोंटून हैच कवर या फोल्डिंग हैच कवर वाले बड़े जहाजों पर इस्तेमाल किया जाता है।

2 EPMD सामग्री से मिलकर बनता है।

3 मानक संपीड़न : 12 mm

4 लंबे जीवन काल की गारंटी के लिए निर्मित

एल्युमिनियम व्हील (Aluminium wheel)

आसानी से आवाजाही प्रदान करने के लिए खिड़की और दरवाजे के नीचे लगे होते हैं। सचित्र फिटिंग के लिए किसी भी तरीके का उपयोग करके डिजाइन और आकार (व्हील का व्यास) की एक विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध है (Fig 5)

Fig 4

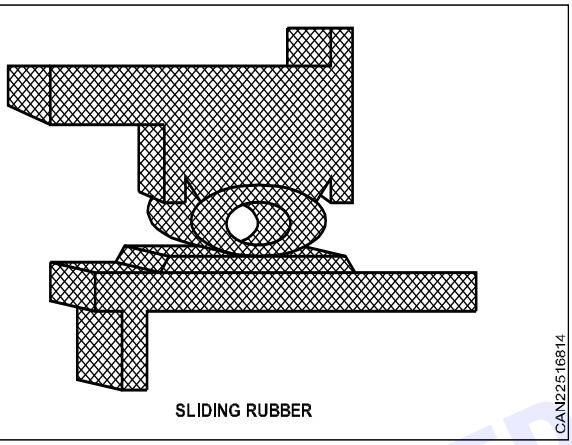
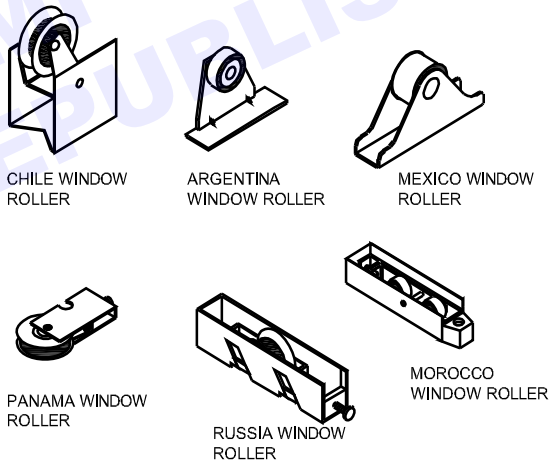


Fig 5



अनुप्रयोग (Applications)

इसका उपयोग पार्टीशन, पैनलिंग, अलमारी के शटर, गलत सीलिंग, फर्नीचर, पैनल के दरवाजे, इनसेट आदि के लिए किया जाता है। यह मानक मोटाई (MM) 6,9,12,18,25, आदि में उपलब्ध है।

मानक आकार (फीट) 8x4, 4x6, 9x6, 9x3, 6x4, 6x3, 8x3 संयोजन आकार 9x4 और 9x2 आदि हैं।

चैनल विंडो के प्रकार और उपयोग (Type of channel window and uses)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **चैनल विंडो के प्रकार और उपयोग बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

एल्युमिनियम चैनल (Aluminium Channel)

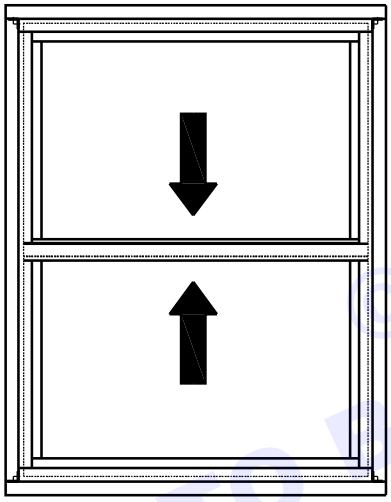
विंडोज़ (फ्रेम और सैश) को लकड़ी की तुलना में कम रखरखाव लागत का लाभ मिलता है, और उनके संकीर्ण फ्रेम के कारण वे अधिकतम प्रकाश और वेंटिलेशन प्रदान करते हैं, लेकिन उन्हें बेक्ड एंटीकोर्सिस पेंट, गैल्वनाइज्ड, शेरेडाइज्ड या एल्यूमीनियम से निर्मित किया जाना चाहिए।

खिड़कियों के प्रकार में भवन निर्माण का नाम फ्रेम के प्रकार (ठोस या बॉक्स) या सैश लटकाने के तरीके के अनुसार शामिल होता है।

किसी भी प्रकार की खिड़की को किसी भी प्रकार की दीवार में या तो बाहरी त्वचा में या आंतरिक त्वचा या कैविटी वॉल में फिट किया जा सकता है

वर्टिकल स्लाइडिंग सैश विंडोज (Vertical Sliding Sash Windows): आमतौर पर सैश या डबल हंग सैश के जोड़े होते हैं, जो दोनों एक बॉक्स फ्रेम के चैनलों में लंबवत स्लाइड करके खुलते हैं। सैश को एक पार्टिंग बीड के द्वारा अलग किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



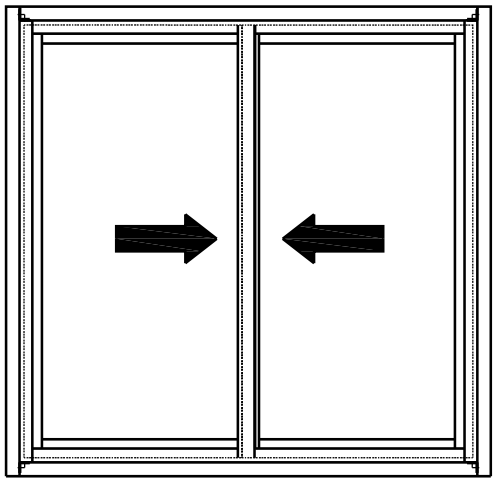
VERTICAL SLIDING SASH WINDOWS

CAN2516821

हॉरिजॉन्टल स्लाइडिंग सच (Horizontal Sliding Sach Windows): ठोस खिड़की फ्रेमों का उपयोग किया जाता है। सैश देहली पर लगी धातु की पटरियों पर क्षैतिज रूप से स्लाइड करते हैं और हेड पर लगी पटरियों द्वारा निर्देशित होते हैं। बॉल बेयरिंग सैक रोलर शीव्स को नीचे की रेलिंग में दबा दिया जाता है (Fig 2)

केसमेंट विंडोज (Casement Windows): सैश को उनके ऊर्ध्वाधर किनारों में से एक के साथ ठोस खिड़की के फ्रेम के स्टाइल्स पर टिकाया जाता है। वे आम तौर पर बाहर की ओर खुलते हैं और किसी को मैन्युअल रूप से या हैंड वाइन्डर द्वारा संचालित केसमेंट स्टे या टेलीस्कोपिक स्टे आर्म्स के साथ खुला रखा जा सकता है। (Fig 3)

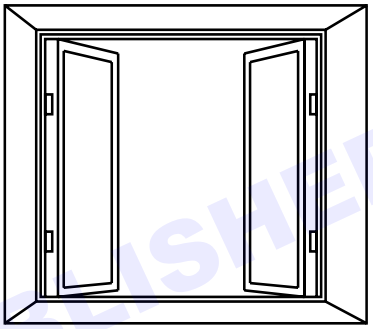
Fig 2



HORIZONTAL SLIDING SASH WINDOWS

CAN2516822

Fig 3



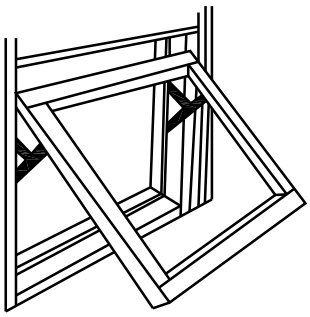
CASEMENT WINDOWS

CAN2516823

एविंग या हॉपर विंडोज (Awing or Hopper Windows): ये आम तौर पर मुलियन्स के साथ एक ठोस ख़िड़की फ्रेम में ऊर्ध्वाधर स्तरों (कुछ को फिक्स हो सकते हैं) में व्यवस्थित कई सैश होते हैं। फ्रिक्शन केसमेंट स्टे को सैश स्टाइल्स और जैम्ब्स और मुलियन्स से जोड़ा जाता है

ताकि प्रत्येक सैश नीचे से बाहर की ओर खुले। सैश को अलग किया जा सकता है। (Fig 4)

Fig 4



AWNING OR HOPPER WINDOWS

CAN2516824

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

PVC दरवाजे (PVC doors)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **PVC दरवाजा का वर्णन करें**
- **लकड़ी के विकल्प के रूप में PVC का उपयोग बताएं**

विवरण (Description)

पॉलीविनाइल क्लोराइड (PVC), विनाइल क्लोराइड के पोलीमराइज़ेशन से बना एक सिंथेटिक रेज़िन है। उत्पादन और खपत में प्लास्टिक के बीच पॉलीथीन, रेनकोट और शॉवर पर्दे से लेकर खिड़की के फ्रेम और दरवाजे के फ्रेम और दरवाजे, विनाइल फर्श, केबल कोटिंग्स, चिकित्सा उपकरणों, प्लमिंग और मोटर वाहन भागों में घरेलू और औद्योगिक उत्पादों की एक विशाल श्रृंखला में PVC का उपयोग किया जाता है।

लकड़ी के विकल्प के रूप में PVC का उपयोग (Uses of PVC as substitute of wood)

- PVC एक बहुत ही टिकाऊ सामग्री है। यह किसी भी स्थिति के लिए मजबूत और लचीला है। कठोर सामग्री किसी भी प्रकार के मौसम और जलवायु का सामना कर सकती है।
- वे बहुत हल्के वजन के होते हैं। इसलिए उन्हें स्थापित करना और संभालना बहुत आसान है।
- PCV दरवाजे सड़ने, जंग लगने, पपड़ी बनने, लुप्त होने और छिलने के प्रतिरोधी हैं। यह संक्षारक पदार्थ भी नहीं है। PVC को साफ करने के लिए आपको केवल साबुन से हल्का सा धोना है।
- PVC एक बहुत ही कम रखरखाव वाली सामग्री है जो लोगों को खरीदने के लिए समय की बचत करती है।
- PVC प्रदूषण, खारे पानी और रसायनों के प्रति बहुत स्थिर है। पानी या रसायनों के संपर्क में आने पर लकड़ी अक्सर सूज जाती है और सड़ जाती है। PVC के मामले में ऐसा नहीं है।
- PVC आग और लपटों के लिए प्रतिरोधी है। अगर कोई आग दुर्घटना होती है, तो आपको अपने दरवाजे की सुरक्षा के बारे में चिंता करने की ज़रूरत नहीं होगी।
- एल्युमीनियम के विपरीत, PVC संघनन को रोकता है।
- यह आपके घर को सर्दियों में गर्म और गर्मियों में ठंडा भी रखता है। वे लागत कुशल थर्मल इन्सुलेशन को बढ़ावा देते हैं।
- वे मजबूत और अटूट हैं।
- PVC लकड़ी और एल्युमीनियम के दरवाजों की तुलना में काफी सस्ता है।
- यह न केवल एक अच्छा थर्मल इंसुलेटर है, बल्कि एक साउंड इंसुलेटर भी है। PVC दरवाजों से ढकने के बाद कमरे साउंड प्रूफ बने रहेंगे।
- लागत के मामले में उन्हें न्यूनतम रखरखाव की भी आवश्यकता होती है। PVC दरवाजों के विपरीत लकड़ी के दरवाजों को हर दो से पांच साल में पॉलिश करने की जरूरत होती है।
- वे व्यावहारिक रूप से सभी रंगों में आते हैं। उन्हें आपके इच्छित तरीके से और आपके घर के अंदरूनी हिस्सों के अनुरूप भी डिज़ाइन किया जा सकता है।
- दरवाज़ों को बनाने में इस्तेमाल होने वाली अन्य सामग्रियों की तुलना में PVC की प्रदर्शन रेटिंग अधिक होती है। ऐसा इसलिए है क्योंकि हाल के नवाचारों ने PVC के संरचनात्मक प्रदर्शन को बढ़ाया है, जो अब तक इसकी उपेक्षा करने वाले लोगों की धारणा को बदल रहा है।
- यह एक पर्यावरण अनुकूल सामग्री भी है क्योंकि यह पूरी तरह से पुन: प्रयोज्य है। इस प्रकार, यह एक संसाधन बचाने वाली सामग्री है जो कम प्रदूषण का कारण बनती है।
- वे निर्माण करते समय भी कम ऊर्जा की खपत करते हैं, इस प्रकार यह एक पर्यावरण अनुकूल सामग्री है।
- वे आंख को भाते हैं और एक सौंदर्य उपस्थिति है। यह आधुनिक घरों के लिए सबसे अच्छा विकल्प है जो अच्छे पैटर्न में डिजाइन किए गए हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सबसे सस्ते PVC दरवाजे के गुण (Qualities of cheapest PVC door)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **PVC दरवाजे की विशेषताएं बताएं।**

निम्नलिखित गुणों वाले सबसे सस्ती कीमत वाले PVC दरवाजे

- आवश्यक आकारों में उपलब्ध।
- विभिन्न डिजाइनों के साथ आकर्षक।
- देखने में साफ सुथरा।
- विभिन्न आकारों और आकृतियों में बनाया जा सकता है।
- अगर गीलापन नहीं सोखेगा।
- परिवहन बहुत आसान है
- इस पर काम करना आसान है।

- जुड़ने और असेंबलिंग करने में शीघ्रता होती है।
- उपयोग के लिए मजबूत और सुदृढ़
- सभी मौसम के अनुरूप
- समान आकार के लिए कास्ट अपेक्षाकृत सस्ता है
- समान आकार के लिए वजन कम होता है।
- अच्छा रूप दें
- काम करने में न्यूनतम अपव्यय
- अलग-अलग हिस्सों को लगाना आसान है।

PVC दरवाजे गुण (PVC doors properties)

यांत्रिक विशेषताएं (Mechanical properties)

PVC में उच्च कठोरता और यांत्रिक गुण हैं।

आणविक भार बढ़ने के साथ यांत्रिक गुण बढ़ते हैं लेकिन तापमान बढ़ने के साथ घटते जाते हैं।

थर्मल और फायर गुण (Thermal and fire properties)

कच्चे PVC की गर्मी स्थिरता बहुत खराब है, इसलिए उत्पाद के गुणों को सुनिश्चित करने के लिए प्रक्रिया के दौरान हीट स्टेबलाइजर को जोड़ना आवश्यक है। जब तापमान 140°C तक पहुँच जाता है तो PVC सड़ना शुरू हो जाता है।

विधुत गुण (Electrical properties)

PVC अच्छे इन्सुलेशन गुणों वाला एक बहुलक है, लेकिन इसकी उच्च ध्रुवीय प्रकृति के कारण विधुत इन्सुलेट गुण गैर-ध्रुवीय पॉलिमर जैसे पॉलीथीन और पॉलीप्रोपाइलीन से कम है।

चूँकि ढांकता हुआ स्थिरांक, ढांकता हुआ हानि स्पर्शरेखा मान और आयतन प्रतिरोधकता अधिक है, कोरोना प्रतिरोध बहुत अच्छा नहीं है, और यह आम तौर पर आवृत्ति इन्सुलेशन सामग्री के लिए उपयुक्त है।

रासायनिक गुण (Chemical properties)

PVC एसिड, लवण, क्षार, वसा और अल्कोहल के लिए रासायनिक रूप से प्रतिरोधी है; इसलिए, इसका उपयोग सीवरेज पाइपिंग में किया जाता है।

यह मुख्य रूप से कुछ सॉल्वैंट्स के लिए भी प्रतिरोधी है। प्लास्टिसाइज्ड PVC, जिसे PVC-P के रूप में भी जाना जाता है, कुछ मामलों में सॉल्वैंट्स के लिए कम प्रतिरोधी है।

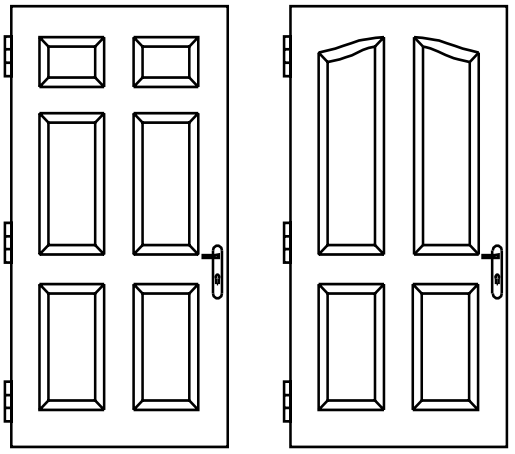
उदाहरण के लिए, PVC ईंधन और कुछ पेंट थिनर के लिए प्रतिरोधी है।

PVC दरवाजे के प्रकार (Types of PVC door)

ढाला हुआ PVC दरवाजा (Moulded PVC door) (Fig 1)

ढाला हुआ PVC दरवाजे की सभी सतह एक समान चिकनी फिनिश और दरार और सीम से मुक्त होनी चाहिए। गुजरने वाले जोड़ों को यह सुनिश्चित करना चाहिए कि कोई गेज दिखाई नहीं दे रहा है।

Fig 1



MOULDED PVC DOOR (WOOD FREE)

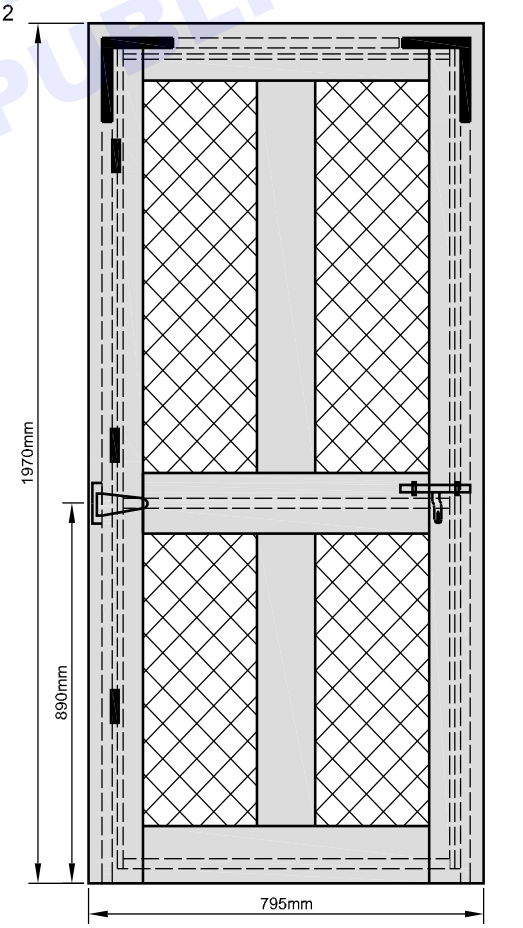
CAN2516921

तार की जाली वाला ठोस PVC दरवाज़ा (Wire mesh solid PVC door) (Fig 2)

तार जाल ठोस PVC दरवाजे की सभी सतह एक समान चिकनी फिनिश और मुक्त होनी चाहिए। क्रैक और सीम पोज़िशनिंग यह सुनिश्चित करते हुए पूरी की जाएगी कि कोई गैप दिखाई न दे

आकार: लंबाई: 1970 mm, चौड़ाई: 795 mm

Fig 2



WIREMESH SOLID PVC DOOR

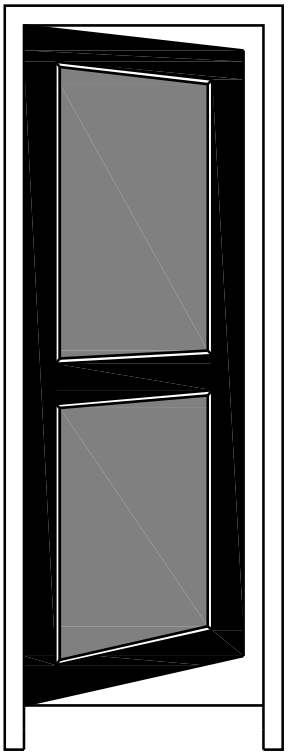
CAN2516922

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

किचन और W.C बाथ PVC डोर (Kitchen and W.C bath PVC door) (Fig 3)

मॉड्यूल PVC दरवाजे की सभी सतह सॉलिटेयर पैन, 'A' सेक्शन 'H' सेक्शन, प्लास्टिक ब्रैकेट, गैल्वेनाइज्ड 'T' बार और गैल्वनाइज्ड ट्यूब के साथ समान चिकनी फिनिश आकार 28 mm होनी चाहिए।

Fig 3



KITCHEN AND W.C BASH PVC DOOR

CAN2516923

नई स्टाइल का PVC दरवाजा (New style PVC door)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **PVC दरवाजे के प्रकार बताएं।**

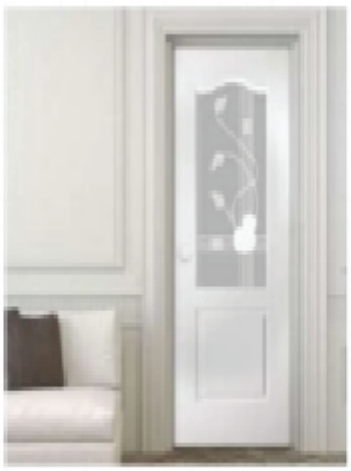
जब आप अपने घर के अंदरूनी हिस्सों को बनाना शुरू करते हैं, तो आप पाएंगे कि उस स्थान को आदर्श रूप देने के लिए चुनने के लिए अनगिनत दरवाजे हैं और फिर भी इसे अपने कार्य को संभालने की अनुमति देते हैं।

यदि यह एक वेकेशन होम है तो आपको यह जानना होगा कि खाली संपत्ति की सुरक्षा कैसे करें और मजबूत दरवाजा लगाना होगा।

PVC दरवाजे के एप्लीकेशन (PVC doors application)

- आवासीय, वाणिज्यिक, संस्थागत और कई अन्य प्रकार की इमारतों में उपयोग किया जाता है।
- इंटीरियर में उपयोग किया जाता है क्योंकि यह कई डिजाइनों और रंगों में उपलब्ध है।
- आंतरिक सज्जा में उपयोग किया जाता है क्योंकि यह हल्के वजन के दरवाजे होते हैं।
- आमतौर पर इस्तेमाल किया जाता है क्योंकि यह सस्ता है।

Fig 1



- रखरखाव की आवश्यकता न होने के कारण आमतौर पर इसका उपयोग किया जाता है, जिससे समय की बचत होती है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

मोल्डेड पीवीसी दरवाजे और लकड़ी के दरवाजे की तुलना (Comparison of moulded PVC door and wooden door)

गुण	मोल्डेड PVC दरवाजे	लकड़ी के दरवाजे
पर्यावरण मित्रता	PVC शीट पर्यावरण के अनुकूल है। PVC शीट के निर्माण में किसी भी लकड़ी को काटा/उपयोग नहीं किया जाता है	यह पर्यावरण के अनुकूल नहीं है क्योंकि यह दरवाजा लकड़ी से बना है।
स्क्रू पकड़ने की सामर्थ्य	इस दरवाजे में अच्छी पेंच पकड़ने की ताकत है क्योंकि अंदर की सामग्री ठोस कोर फ्लश दरवाजा/ब्लॉक बोर्ड है।	दरवाज़ा भारी है. इससे टिका पर अत्यधिक दबाव पड़ता है और समय के साथ दरवाज़ा ढीला हो जाता है। इससे स्क्रू पर अतिरिक्त दबाव पड़ता है।
विकृत/क्षतिग्रस्त होने की प्रवृत्ति	कोई वारपेज नहीं क्योंकि ढाला हुआ दरवाजा ठोस और जलरोधक है।	जब दरवाजा पानी के संपर्क में आता है तो लपेटन हो जाती है।
फिनिश करना	PVC मोल्डेड दरवाजे की सतह चिकनी होती है।	अधूरी सतह को खत्म करने के लिए अतिरिक्त खर्च और श्रम की आवश्यकता होती है।
डिज़ाइन एवं रंगों की उपलब्धता	PVC मोल्डेड दरवाजे रंगों और डिज़ाइनों की विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध हैं	आवश्यक रंग पेंटिंग या पॉलिश करके प्राप्त किया जाता है।
पानी/दीमक का प्रभाव	दरवाजे के किनारों को सॉल्वेंट सीमेंट एडहेसिव का उपयोग करके PVC शीट से ढक दिया गया है। पानी और दीमक का कोई असर नहीं होता।	बोरर और दीमक लकड़ी को खोखला कर देते हैं। अगर ठीक से सीज़न नहीं किया गया तो दरवाज़े के स्टार हवा से नमी सोखने में शिथिल हो जाते हैं।
अग्निरोधी	प्रकृति में अग्निरोधी और स्वयं बुझाने वाला।	आग पकड़ता है और जल जाता है।
वज़न	भारी	भारी

गुण	मोल्डेड PVC दरवाजे	लकड़ी के दरवाजे
आयामी स्थिरता	अच्छी गुणवत्ता वाले फ्लश दरवाजे का उपयोग आंतरिक कोर के रूप में किया जाता है और चारों तरफ 10 mm मोटी PVC शीट की लिपिंग प्रदान की जाती है। यह मजबूत आयामी स्थिरता देता है।	नमी बरकरार रहने के कारण पैनल के जोड़ समय के साथ खुल जाते हैं।
रखरखाव	100% रखरखाव मुफ़्त	रखरखाव की आवश्यकता है अर्थात पेंटिंग और दीमक

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

प्लास्टिक (Plastics)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **निम्नलिखित कार्यों के लिए मशीनिंग पैरामीटर निर्धारित करें**
- **प्लास्टिक के प्रकारों की सूची बनाएं**
- **थर्माप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक के बीच अंतर करना**
- **विभिन्न प्रकार के थर्माप्लास्टिक, थर्मो-सेटिंग प्लास्टिक और इलास्टोमर्स के गुणों और उपयोगों को बताएं।**

प्लास्टिक का शब्दकोश अर्थ 'आसानी से बनने या ढाले जाने में सक्षम' है।

प्लास्टिक के नाम से कई सिंथेटिक सामग्री उपलब्ध हैं।

प्लास्टिक की उत्पत्ति विभिन्न स्रोतों से सामग्री के रासायनिक संश्लेषण में होती है जैसे:

- कृषि (agriculture)
- कृषि और पेट्रोलियम (agriculture and petroleum)
- पेट्रोलियम और कोयला (petroleum and coal)
- पेट्रोलियम और खनिज petroleum and mineral)
- खनिज (minerals)

इनमें से कोयले और पेट्रोलियम का इस्तेमाल ज्यादातर प्लास्टिक बनाने में होता है।

प्लास्टिक को तीन प्रमुख श्रेणियों में बांटा गया है।

- थर्माप्लास्टिक (Thermoplastics)
- थर्मो-सेटिंग प्लास्टिक (Thermo-setting plastics)
- इलास्टोमर (Elastomers)

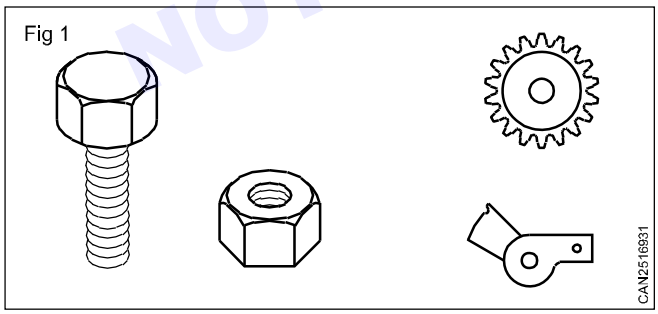
थर्माप्लास्टिक्स (Thermoplastics): ये गर्मी और दबाव के अनुप्रयोग से आकार में बनते हैं। गर्म करने पर ये नरम हो जाते हैं और ठंडा होने पर फिर से ठोस हो जाते हैं। मोल्डिंग ऑपरेशन में कोई रासायनिक परिवर्तन नहीं होता है।

थर्माप्लास्टिक हैं:

- नायलॉन (पॉलीमाइड) (nylon) (polymide)
- पॉलिथीन (polythene)
- पॉलीप्रोपाइलीन (polypropylene)
- पॉलीस्टाइनिन (polystyrene)
- पॉली विनाइल क्लोराइड (poly vinyl chloride) (PVC)
- ऐक्रेलिक रेसिन (acrylic resin)
- सेल्युलोसिक (cellulosic's)

नायलॉन (पॉलीमाइड) (nylon) (polymide) (Fig 1) : यह मजबूत, कठोर और वजन में हल्का होता है। इसमें अच्छा घर्षण प्रतिरोध और रसायनों, ईंधन और तेलों का प्रतिरोध है।

Fig 1

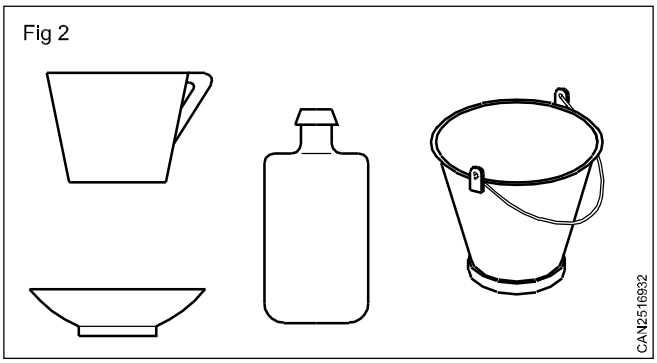


इसका उपयोग हल्के इंजीनियरिंग घटकों जैसे गियर, बुश, बीयरिंग, मशीन स्लाइड, रोलर्स, ब्रश ब्रिसल्स इत्यादि बनाने के लिए किया जाता है।

पॉलिथीन (पॉलीथिलीन) (Polythene) (Polythylene) (Fig 2): यह दो प्रकार की होती है।

- कम घनत्व पॉलिथीन (Low density polythene) (LDPE)
- उच्च घनत्व पॉलिथीन (High density polythene) (HDPE)

Fig 2



पॉलीथिन सस्ती है। इसमें पानी, तेल और रसायनों के लिए उच्च प्रतिरोध है। यह बड़े तापमान परिवर्तन का भी सामना कर सकता है।

कम घनत्व वाले पॉलिथीन का उपयोग बैग, पैकेज के लिए बोरे, कूड़ेदान, खिलौने और घर के सामान आदि बनाने के लिए किया जाता है।

उच्च घनत्व वाले पॉलिथीन का उपयोग बड़े मोल्डेड कंटेनरों, बोतलों, दूध के क्रेटों, पाइपों और बेहतर गुणवत्ता वाले घरेलू सामानों के लिए किया जाता है।

पॉलीप्रोपाइलीन (Polypropylene) (PP): यह प्लास्टिक में सबसे हल्का है। यह कठोर है और गर्मी और रसायनों के लिए उच्च प्रतिरोध है।

इसका उपयोग ऑटोमोबाइल त्वरक पैडल, सूटकेस, अस्पताल के उपकरण, रस्सियाँ और सुतली आदि बनाने के लिए किया जाता है।

पॉलीस्टीरिन (Polystyrene) (PS): यह सबसे सस्ता है, पानी, तेल और क्षार के लिए अच्छा प्रतिरोध है। लेकिन यह सॉल्वेंट्स में घुल जाता है।

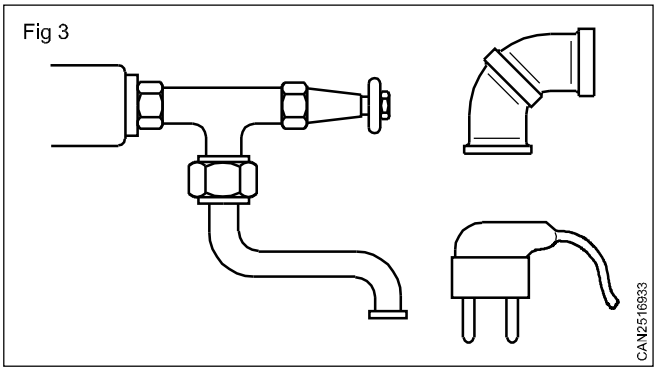
इसका उपयोग डेयरी उत्पादों और खाद्य पदार्थों के लिए पतली दीवार वाले कंटेनर बनाने के लिए किया जाता है। इसका उपयोग फ्रिज लाइनर, स्पूल, कैसेट और टेप और फोटो-ग्राफिक फिल्मों के कार्ट्रिज के लिए भी किया जाता है। इसका उपयोग वैक्यूम क्लीनर में भी किया जाता है।

पॉली विनाइल क्लोराइड (Poly vinyl chloride) (PVC) (Fig 3): इसमें अच्छी शारीरिक शक्ति होती है, और पानी और रसायनों के लिए अच्छा प्रतिरोध होता है। यह एक अच्छा विधुत इंसुलेटर भी है।

PVC लचीला या कठोर हो सकता है।

कठोर PVC का उपयोग पाइप और फिटिंग, दरवाजे, खिड़कियां, दीवार पर चढ़ने, इलेक्ट्रिकल कंड्यूट, ग्रामोफ़ोन रिकॉर्ड, खाद्य तेलों की बोतलों आदि के लिए किया जाता है।

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लचीले PVC का उपयोग केबल और तार के इन्सुलेशन, फर्श और दीवार के आवरण, टेंट और होज-पाइप आदि के लिए किया जाता है।

ऐक्रेलिक रेजिन (पॉलीमेथिल मेथैक्रिलेट) (Acrylic resin) (Polymethyl methacrylate):: इसे लोकप्रिय रूप से पर्सपेक्स के रूप में जाना जाता है। यह बाहरी मौसम में असाधारण स्थिरता रखता है, जिसके परिणामस्वरूप संकेतों और डिस्प्ले और लाइट फिटिंग में व्यापक उपयोग होता है। कमरे के तापमान पर, यह कठोर है। यह पारदर्शी है, और रंगों की एक विस्तृत श्रृंखला में उपलब्ध है।

इसका उपयोग सेनेटरी वेयर, फर्नीचर, रिकॉर्ड प्लेयर लिड्स, रेडियो और स्पीडोमीटर स्केल आदि के लिए किया जाता है।

प्लास्टिक प्रसंस्करण के तरीके (Plastic processing methods)

उद्देश्य : इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **ब्लो मोल्डिंग प्रक्रिया का वर्णन करें**
- **थर्मोफॉर्मिंग का वर्णन करें**
- **घूर्णी मोल्डिंग का वर्णन करें**
- **एक्सट्रूज़न का वर्णन करें।**

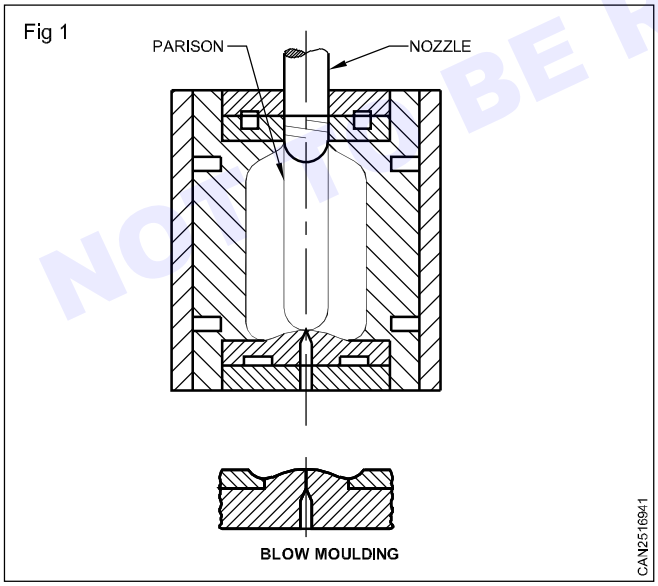
परिचय (Introduction)

प्लास्टिक के प्रसंस्करण में विभिन्न प्रकार की विशेष प्रक्रियाओं का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यह इंजेक्शन मोल्डिंग, कम्प्रेशन मोल्डिंग और ट्रांसफर मोल्डिंग जैसी बुनियादी प्रक्रियाओं के अतिरिक्त है।

ब्लो मोल्डिंग (Blow moulding)

ब्लो मोल्डिंग नरम प्लास्टिक ट्यूब से खोखली वस्तुएं बनाने की एक प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया में मेल्ट की एक ट्यूब (जिसे पैरिसन कहा जाता है) बनाना और इसे विस्तारित करने के लिए पैरिसन में हवा डालना शामिल है। यह या तो एक स्वतंत्र रूप से उड़ाई गई वस्तु हो सकती है या एक निश्चित आकार और आकृति में बनाने के लिए किसी मोल्ड (Fig 1) के खिलाफ उड़ाई जा सकती है।

Fig 1



उपकरण निम्नलिखित से मिलकर बनता है

- रेज़िन को प्लास्टिक बनाने के लिए एक एक्सट्रूडर
- पैरिसन बनाने के लिए डाई और कोर के साथ एक क्रॉस हेड
- पैरिसन को फुलाने के लिए एक वायु स्रोत
- मोल्ड को खोलने और बंद करने के लिए एक प्रेस

सैद्धांतिक रूप से किसी भी थर्माप्लास्टिक राल का उपयोग ब्लो मोल्डिंग ऑपरेशन के लिए किया जा सकता है। हालांकि, केवल उन सामग्रियों का उपयोग किया जा सकता है जो उच्च टोपी ताकत दिखाते हैं, एक्सट्रूज़न तापमान पर अच्छा खिंचाव गुण, एक पारिसन के गठन और बाद में उड़ाने के लिए उपयुक्त हैं।

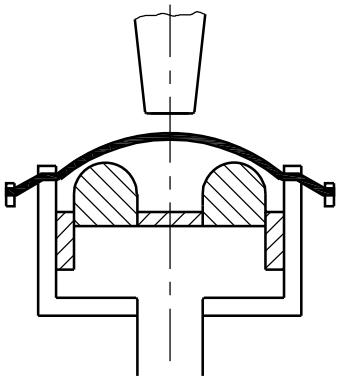
थर्मोफॉर्मिंग (Thermoforming) (Figs 2 to 4)

फ्लैट शीट सामग्री को थ्री डायमेंशनल आकार में परिवर्तित किया जाता है। शीट सामग्री को गर्मी के अतिरिक्त थर्माप्लास्टिक अवस्था में लाया जाता है। फिर इसे वायवीय या यंत्रवत् रूप से एक सांचे में ढाला जाता है। इस प्रक्रिया को वैक्यूम फॉर्मिंग भी कहा जाता है। ऐसा इसलिए है क्योंकि शुरुआती दबाव बनाने के लिए वैक्यूम का उपयोग करके बहुत से शुरुआती काम किए गए थे।

थर्मोफॉर्मिंग प्रक्रिया के लाभ हैं:

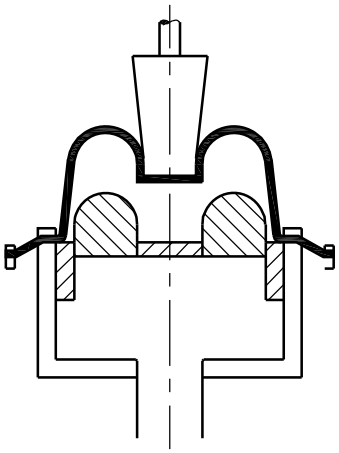
- अन्य प्लास्टिक प्रसंस्करण विधियों की तुलना में टूलिंग अपेक्षाकृत सस्ती है।
- बड़े हिस्से के उत्पादन में लागत बचत बहुत प्रभावशाली होगी।
- बहुत पतली दीवार की मोटाई वाले कई हिस्से केवल इसी विधि से बनाए जा सकते हैं।
- प्रक्रिया कम संख्या में भागों, नमूनों, प्रोटोटाइप आदि के उत्पादन के लिए आदर्श है। इस प्रक्रिया का उपयोग रेफ्रिजरेट या डोरलाइनर, ऑटोमोबाइल डैश बोर्ड पैनल, पनीर कंटेनर, शीतल पेय कप आदि के उत्पादन में किया जाता है।

Fig 2



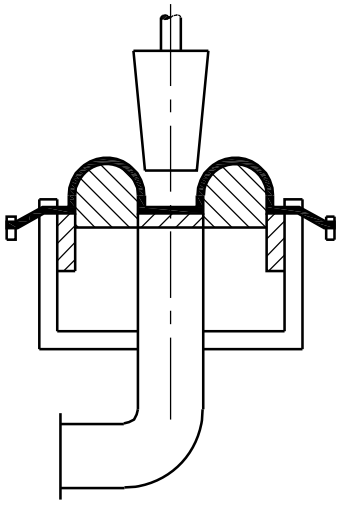
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



CAN2516943

Fig 4



CAN2516944

घूर्णी मोल्डिंग (Rotational moulding)

घूर्णी मोल्डिंग को रोटोफॉर्मिंग या रोटो मोल्डिंग के रूप में भी जाना जाता है। थर्मोप्लास्टिक पाउडर का एक पूर्व निर्धारित द्रव्यमान एक बंद सांचे में चार्ज किया जाता है। मोल्ड एक गर्म ओवन में दो लंबवत प्लेनों में एक साथ घूमता है। सामग्री और उत्पाद के आधार पर तापमान 260 - 485°C तक होगा।

इससे पाउडर पिघल जाता है और मोल्ड की सतह पर समान रूप से जमा हो जाता है। जब पिघलने का चरण पूरा हो जाता है, तो मोल्ड ओवन से घूमते हुए भी चले जाते हैं। सांचों को एक शीतलन कक्ष में रखा जाता है जहाँ उन्हें वायु परिसंचरण या वाटर स्प्रे द्वारा ठंडा किया जाता है।

लागत कम करने के लिए नाइट्रोजन या वाटर फॉग के माध्यम से चक्र को गति देने के लिए आंतरिक शीतलन को अपनाया जाता है। शीतलन चक्र के बाद सांचे खुल जाते हैं और ढले हुए हिस्सों को हटा दिया जाता है। गैसोलीन टैंक, खिलौने, प्लास्टिक की गेंदें आदि इन विधियों द्वारा निर्मित होते हैं।

घूर्णी मोल्डिंग के लाभ हैं:

- टूलिंग सरल और महंगी है
- उत्पादित हिस्से दाग मुक्त होते हैं
- भागों को आमतौर पर एक समान दीवार मोटाई के साथ बनाया जाता है
- भागों पर कोई वेल्ड लाइन, स्प्रू मार्क, गेट मार्क या इजेक्शन मार्क नहीं हैं
- खोखले हिस्से साधारण टूलिंग से तैयार किए जाते हैं
- आमतौर पर किसी द्वितीयक संचालन की आवश्यकता नहीं होती है
- दीवार की मोटाई में बदलाव नए टूलिंग या टूल संशोधन के बिना आसानी से किया जा सकता है।

घूर्णी मोल्डिंग के हानि हैं:

- आम तौर पर छोटे पुर्जों के बड़े उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं है।
- 0.5 mm से कम दीवार की मोटाई वाले भागों के उत्पादन के लिए उपयुक्त नहीं है।

एक्सट्रूज़न (Extrusion)

एक्सट्रूज़न मोल्डिंग का उपयोग थर्मोप्लास्टिक सामग्री से निरंतर आकार जैसे ट्यूब, रॉड, पाइप, तार आदि बनाने के लिए किया जाता है। एक्सट्रूज़न मशीन एक इंजेक्शन मोल्डिंग मशीन के समान है। सामग्री को हॉपर के माध्यम से मशीन में डाला जाता है। एक तरल पिघलने तक स्क्रू सामग्री को संकुचित और प्लास्टिक करता है। इसके बाद मेल्ट को डाई के माध्यम से पंप किया जाता है जो एक्सट्रूज़न को आकार देता है।

डाई को छोड़ने पर एक्सट्रूज़न को ठंडा, ठोस और किसी प्रकार के टेक ऑफ उपकरण द्वारा खींचा जाता है। अंतिम उत्पाद को लंबाई में काटा जाता है, रील किया जाता है या कुंडलित किया जाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

पुरानी पेंटिंग को हटाना और फिर से पेंट करना (Removing old painting and repainting)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **पुराने पेंट को हटाने की विधि का वर्णन करें**
- **फर्नीचर पर फिर से पेंट करने के बारे में बताएं।**

परिचय (Introduction)

पेंट को हटाने और फिनिश की एक नई परत लगाने से आपको फर्नीचर के किसी भी टुकड़े को उसके मूल वैभव को बहाल करने में मदद मिल सकती है। लेकिन आपको पुराने फिनिश को क्यों हटाना चाहिए जब आप इसके ऊपर कुछ पेंट लगा सकते हैं। संक्षेप में, पुराने पेंट को उतारना ही सही परिणाम प्राप्त करने का एकमात्र तरीका है।

फर्नीचर से पुराने पेंट को हटाना जरूरी है

अपने फर्नीचर की मरम्मत, स्ट्रिप और फिनिश करने के लिए एक पेशेवर को काम पर रखना एक अच्छा विचार हो सकता है।

हालाँकि, आप स्वयं कार्य करके कुछ सैकड़ों डॉलर बचा सकते हैं। पहली बार सही काम करने में आपकी मदद करने के लिए नीचे पांच युक्तियां दी गई हैं।

पुरानी पेंटिंग को हटाने की विधि (Method of removing old painting)

फर्नीचर तैयार करें (Prepare the furniture): सबसे पहले आपको अपने फर्नीचर से नॉब, हैंडल और हिन्ज हटाने की जरूरत है। यदि फर्नीचर का एक टुकड़ा क्षतिग्रस्त हो गया है, तो आप स्ट्रिपिंग शुरू करने से पहले उसकी मरम्मत करें। एक बार स्लिट्स की मरम्मत हो जाने के बाद और जोड़ों को प्रबलित या फिर से चिपका दिया जाता है, तो पुराने पेंट या फिनिश से छुटकारा पाने के लिए उपयुक्त विधि फिक्स करने का समय आ गया है।

फिनिश का परीक्षण करें (Test the finish): किसी भी पेंट रिमूवर का उपयोग करने से पहले, फिनिश का परीक्षण करें। फर्नीचर के एक छोटे से हिस्से पर लैकर थिनर, डिनेचर्ड अल्कोहल पेंट रिमूवर लगाएं और इसे 10 से 20 सेकंड के लिए काम करने दें। इसे किसी खुरदरे कपड़े से पोंछ लें; यदि फिनिश आसानी से उतर जाती है, तो आप पूरी फिनिश को हटाने के लिए उसी उत्पाद का उपयोग कर सकते हैं। यह जानना आवश्यक है कि लैकर को लैकर थिनर से हटाया जा सकता है; विकृत शराब के साथ चपड़ा; 50% लैकर थिनर और 50% विकृत अल्कोहल युक्त मिश्रण के साथ शेलैक-लैकर थिनर और विशेष रिमूवर के साथ पेंट करें।

पेंट रिमूवर का उपयोग करें (Use the paint remover): पेंट रिमूवर का उपयोग पुराने फिनिश को नरम करने के लिए किया जाता है ताकि उन्हें आसानी से धोया जा सके, स्क्रैप किया जा सके या सैंड किया जा सके। अधिकांश रिमूवर में वाष्पीकरण प्रक्रिया को लम्बा करने के लिए पैराफिन जैसे मोम होते हैं। चूँकि मोम पेंट और परिसज्जा को लकड़ी पर ठीक से चिपकने से रोकता है, इसलिए नई परिसज्जा लगाने से पहले मोम को हटाने के लिए खनिज स्पिरिट या तारपीन का उपयोग किया जा सकता है। यदि रिमूवर में मोम नहीं है, तो एल्युमीनियम फॉयल वाष्पीकरण प्रक्रिया को धीमा करने में मदद कर सकती है। रसायन लगाने के बाद, इसे एल्युमिनियम फॉयल से ढक दें, कम से कम 30 मिनट प्रतीक्षा करें और फिर परिणाम देखें। स्क्रैपर के साथ हटाए जाने के लिए पेंट पर्याप्त नरम होना चाहिए। फर्नीचर से पेंट हटाने के लिए कुछ बेहतरीन उत्पाद वाटर-अवे रिमूवर हैं, जिन्हें स्क्रैपिंग या सैंडिंग की आवश्यकता नहीं होती है। हालांकि, इन उत्पादों के साथ समस्या यह है कि फिनिश को पानी से धोना चाहिए, जिससे लकड़ी में सूजन आ सकती है।

नोट: गैर-रासायन हटाने के तरीकों का विकल्प: एक पावर सैंडर आपको पुराने पेंट को रसायनों की तुलना में तेजी से हटाने में मदद कर सकता है। यदि आप पावर सैंडर का उपयोग करना चुनते हैं, तो किसी भी लकड़ी की फिनिश को हटाने के लिए स्ट्रेट-लाइन और ऑर्बिटल सैंडर्स सबसे अच्छे उपकरण हैं। हालाँकि, आपको बहुत सावधानी बरतनी चाहिए, या आप अपने फर्नीचर को नुकसान पहुँचा सकते हैं।

फर्नीचर पर फिर से पेंट करने की प्रक्रिया (Process of Repainting on Furniture)

सतह की तैयारी (Surface Preparation)- सतह की तैयारी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह सीधे पेंट की सतह की फिनिश को प्रभावित करती है।

सैंडिंग (Sanding): अपने फर्नीचर से पेंट हटाने के बाद, बचे हुए निशानों से छुटकारा पाने के लिए स्क्रेपर, स्टील वूल या सैंडपेपर का उपयोग करें। सावधान रहें कि लकड़ी में बहुत गहरी खुदाई न करें। फिर, खामियों को दूर करने और एक चिकनी सतह प्राप्त करने के लिए सही प्रकार के सैंडपेपर का चयन करें। उदाहरण के तौर पर, फिनिश सैंडिंग के लिए 100-ग्रिट सैंडपेपर।

प्राइमर तैयार पेंट को एक समान रंग और बनावट देने में मदद करता है, और शीर्ष कोट को बेहतर आसंजन प्रदान करता है। उपयोग किए जाने वाले प्राइमर के प्रकार भी पेंट की जाने वाली लकड़ी की सतह पर निर्भर करते हैं,

पुट्टी कोट (Putty Coat): पुट्टी का उपयोग आम तौर पर मामूली दरारों और ख़राब सतह पर किया जाता है।

दोबारा पेंट करना (Repainting): जब पेंट अभी भी गीला हो, तो एक ब्रश लें और इसे फर्नीचर की सतह पर चलाएं; लंबे, समान स्ट्रोक का उपयोग करने से कोट सूखने लगता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

फिनिश कोट (Finish Coat): आम तौर पर वांछित फिनिश और रंग प्राप्त करने के लिए फिनिश कोट के दो कोट की आवश्यकता होती है। यह महत्वपूर्ण है कि अगले एक को लगाने से पहले प्रत्येक को पूरी तरह से सूखा होना चाहिए।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फर्नीचर पर नई पेंटिंग (New painting on furniture)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **फर्नीचर पर नई पेंटिंग की विधि का वर्णन करें।**

परिचय (Introduction)

लकड़ी के फर्नीचर को रंगना फर्नीचर के टुकड़े को नया जीवन देने का एक तरीका है। प्रक्रिया अपने आप में अपेक्षाकृत सरल है, इसके लिए केवल कुछ बुनियादी उपकरणों और आपूर्तियों की आवश्यकता होती है। फर्नीचर को सावधानी से रेत दें और उसमें किसी भी तरह की खराबी को ठीक करें, फिर अपना समय प्राइमर और पेंट के कई पतले कोट लगाने में लगाएं। आपके पास जल्द ही एक खूबसूरती से नए सिरे से बनाया गया फर्नीचर होगा।

नई पेंटिंग की विधि (Method of new painting)

पेंटिंग की सतह के लिए क्षेत्र तैयार करें : फर्श पर ड्रॉप क्लॉथ रखें, और क्षेत्र में भरपूर वेंटिलेशन की अनुमति देने के लिए सभी खिड़कियां और दरवाजे खोलें। अपनी त्वचा और फेफड़ों की सुरक्षा के लिए प्रोजेक्ट शुरू करने से पहले फर्नीचर को फेस मास्क और दस्ताने पहने कपड़े पर रखें।

फर्नीचर से कोई भी आवश्यक हार्डवेयर हटा दें : अधिकांश समय, कोई भी नॉब, पुल या अन्य हार्डवेयर को आसानी से खोला जा सकता है। पेंट करने से पहले हार्डवेयर को हटाने से आप पूरी लकड़ी की सतह को समान रूप से पेंट कर सकते हैं और हार्डवेयर को पेंट की बूंदों से बचा सकते हैं।

लकड़ी के भराव के साथ किसी भी चिप की गई, होल की गई या गड्ढे वाली सतहों को पैच करें : लकड़ी के अधिकांश फिलर को लकड़ी के क्षतिग्रस्त हिस्से पर अप्लाई करें। अतिरिक्त लकड़ी के फिलर को खुरचने के लिए पुट्टी नाइफ़ का उपयोग करें और इसे सूखने दें।

फर्नीचर की सतह को सैंड करें : यदि आपके पास फर्नीचर का एक बड़ा टुकड़ा है, तो ऑर्बिटल सैंडर का उपयोग करके अपना समय और प्रयास बचाएं। एज, ग्रूव, और किसी भी अन्य नूक्स और क्रॉनिस को एक छोटे सैंडिंग ब्लॉक के साथ फिनिश किया जा सकता है, या सिर्फ हाथ से सैंड किया जा सकता है।

फर्नीचर की सतह पर जमी धूल को हटा दें : फर्नीचर की सतह से रेत की धूल को हटाने के लिए एक साफ टैक क्लॉथ से धीरे से पोंछ लें।

प्रीमिंग (Priming)

प्राइमर (Primer)

अगर आपके पास फर्नीचर की कोई जगह सीलन भरी या बदबूदार है तो प्राइमर भी अच्छा है। इसके अलावा, यदि आप पंक्तिबद्ध लकड़ी को पेंट कर रहे हैं जिसे पहले कभी पेंट नहीं किया गया है या उस पर दाग नहीं लगाया गया है, तो इसे पेंट करने से पहले प्राइमर का एक कोट देने से आपके पेंट के कोट की संख्या कम करने में मदद मिलती है अन्यथा लकड़ी आपके पेंट के बहुत सारे रंग को सोख लेगी।

प्राइमर का पहला कोट (First coat of primer)

लकड़ी की सतह के उन क्षेत्रों पर, जो समोच्च नहीं हैं, व्यापक दूरी वाले, समोच्च क्षेत्रों पर प्रहार करने के लिए एक पेंट रोलर का उपयोग करें,

और कोनों, किनारों पर एक पेंट ब्रश और कोनों, किनारों पर एक पेंट ब्रश का उपयोग करें और दुर्गम क्षेत्रों तक पहुंचने से पहले प्राइमर को सूखने दिया जाता है।

प्राइम की गई सतह को सूखने के बाद सैंड करें: प्राइम की गई सतह के प्रत्येक क्षेत्र पर एक फाइन-ग्रिट सैंडपेपर लगाएं। यह आपके पेंट को प्राइमर से और भी बेहतर तरीके से जोड़ने में मदद करेगा। रेत लगाने के बाद किसी भी सॉडस्ट या अवशेषों को एक टैक क्लॉथ से साफ कर दे।

प्राइमर के अंतिम कोट लगाएं: पहले के सूख जाने के बाद प्राइमर का कम से कम एक और कोट लगाएं और अगर फर्नीचर को पूरी तरह से ढकने के लिए जरूरत हो तो तीसरा कोट लगाएं। कोट्स के बीच हल्के से सैंड करे।

पेंटिंग और फिनिशिंग (Painting and finishing)

लेटेक्स पेंट की पतली परत में लकड़ी के फर्नीचर को पहले कोट करें: फोम रोलर के साथ फर्नीचर की सतहों पर भी जाएं। काफी तेजी से काम करें, लेकिन एक बार में बहुत ज्यादा पेंट न लगाएं। यदि आप एक भारी के बजाय कई हल्के कोट का उपयोग करते हैं तो आपका फर्नीचर बहुत बेहतर दिखाई देगा।

ब्रश के साथ पेंट पर वापस जाएं: जब पेंट अभी भी गीला हो, तो ब्रश लें और इसे लंबे, समान स्ट्रोक का उपयोग करके फर्नीचर की सतह पर चलाएं। किनारों और कोनों जैसे उन जगहों पर विशेष ध्यान दें जहां रोलर्स पेंट नहीं लगा सकते हैं। कोट को सूखने दें।

> **उच्चतम गुणवत्ता वाले ब्रश का उपयोग करें जो आप वहन कर सकते हैं। खराब गुणवत्ता वाले ब्रश के ब्रिसल्स ढीले हो जाएंगे और पेंट में फंस जाएंगे, या कवरेज एक समान नहीं दिखेगा।**

कम से कम छह घंटे के बाद पेंट का दूसरा कोट लगाएं: ज्यादातर लोग पाएंगे कि पेंट का एक कोट फर्नीचर को वह प्रोफेशनल लुक नहीं देगा जिसकी उन्हें तलाश है। पेंट के पहले कोट के सूखने की प्रतीक्षा करें (रात भर सबसे अच्छा है, लेकिन कम से कम छह घंटे), और फिर उसी पेंट के दूसरे कोट के साथ इसे हिट करें।

पेंट की परतों के बीच सैंड करना: प्रत्येक परत के सूख जाने के बाद, उस पर बारीक ग्रेड के सैंडपेपर से हल्के से चलाएं। किसी भी धूल या अवशेषों

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

को एक टैक क्लॉथ से पोंछना सुनिश्चित करें। यह सुनिश्चित करेगा कि प्रत्येक कोट सुचारू रूप से और समान रूप से पालन करता है।

नया हार्डवेयर लगाए या पुराने को बदलें: यदि आप पुराने हार्डवेयर को बदलना चाहते हैं, तो बस इसे मूल छिद्रों में वापस फिट करें और जगह पर स्क्रू करें। यदि आप नया हार्डवेयर स्थापित कर रहे हैं।

फर्नीचर को कुछ दिनों तक क्युर होने दें: आपके ताज़ा पेंट किए गए फर्नीचर को आपके समाप्त होने के बाद थोड़ी देर के लिए बैठने की आवश्यकता होगी ताकि सब कुछ ठीक हो जाए।

बहुत जल्दी फर्नीचर का उपयोग करने से खत्म होने पर खरोंच या डिंग छोड़ सकते हैं, इसलिए तैयार टुकड़े को दो से तीन दिन पहले बैठने दें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के फर्श (Wooden floors)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी के फर्श के निर्माण का विवरण बताएं**
- **लकड़ी के फर्श के प्रकार और उपयोग बताएं।**

लकड़ी के फर्श के निर्माण में लकड़ी का उपयोग केवल फर्श सामग्री के रूप में किया जाता है।

बेसमेंट और रूफ़िंग लेवल के बीच के हिस्से को उप-विभाजित करने के लिए ठोस निर्माण को फर्श कहा जाता है।

फर्श का उद्देश्य भवन, फर्नीचर और पार्टीशन आदि को सहारा देने के लिए एक फ्लैट लेवल सरफेस प्रदान करना है।

आवासीय भवनों में लकड़ी के फर्श का अधिक उपयोग नहीं किया जाता है

फ़्लोरिंग में फ़्लोर जॉइस्ट टिम्बर होते हैं जो उनके सिरों पर दीवार की प्लेटों पर कील से लगे होते हैं।

लकड़ी के फर्श का उपयोग डांसिंग हॉल के लिए किया जाता है, जहाँ तापमान में गिरावट बहुत कम होती है, और पहाड़ी क्षेत्रों में जहाँ लकड़ी सस्ती और आसानी से उपलब्ध होती है।

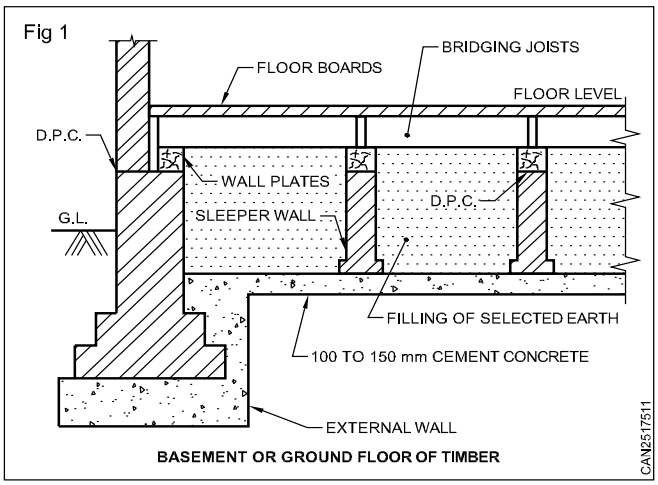
लकड़ी का फर्श महंगे फर्शों में से एक है।

लकड़ी के फर्श वजन में हल्के, अग्नि प्रतिरोध, ध्वनि इन्सुलेशन गुण और नमी प्रतिरोध में खराब होते हैं।

लकड़ी के फर्श के प्रकार (Types of wooden floors)

- तहखाना या भूतल (Basement or ground floor)
- सिंगल जॉइस्ट लकड़ी का फर्श (Single joist wooden floor)
- डबल जॉइस्ट लकड़ी का फर्श (Double joist wooden floor)
- फ्रेम्ड जॉइस्ट लकड़ी का फर्श (Framed joist wooden floor)

तहखाना या भूतल (Basement or ground floor) (Fig 1)



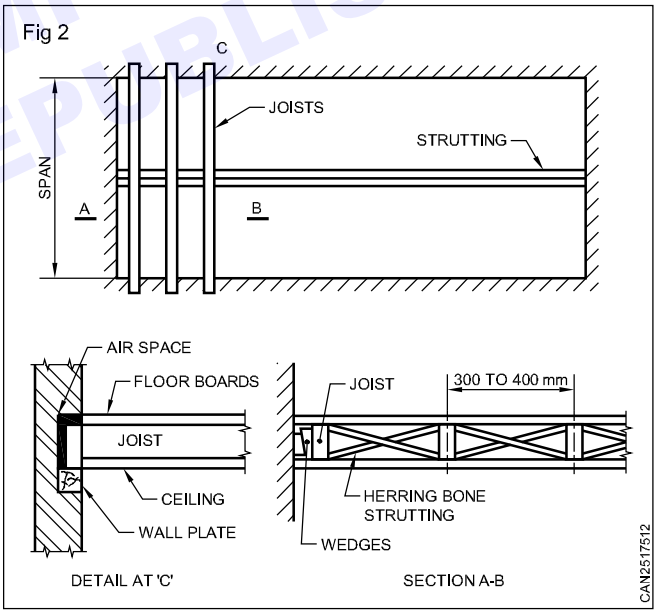
इस फर्श का उपयोग ऑडिटोरियम में नृत्य और नाटक के कार्यक्रमों को करने के लिए किया जाता है।

स्लीप वाल (ईंट की मोटाई के रूप में 75 mm x 100 mm) 1.00 मीटर से 1.75 मीटर की केंद्र दूरी पर बनाई गई हैं। वॉल प्लेटें दीवारों के साथ और स्लीपर वॉल के साथ लगाई जाती हैं।

स्लीपर वॉल ब्रिजिंग जॉइस्ट की अवधि को कम करती हैं। स्लीपर की दीवारें ब्रिजिंग जॉइस्ट के लिए अंतिम समर्थन के रूप में काम करती हैं।

ब्रिजिंग जॉइस्ट के सिरों को आमतौर पर 30 cm की केंद्र दूरी पर प्रदान किया जाता है। फर्श का काम पूरा करने के लिए फर्श बोर्ड में लगाए जाते हैं।

सिंगल जॉइस्ट फ्लोर (Single joist floor) (Fig 2)



यह लकड़ी के फर्श के सबसे सरल प्रकारों में से एक है। फर्श में एक जॉइस्ट होता है। जॉइस्ट की चौड़ाई 5 cm से 8 cm तक फर्श बोर्डों के नीचे रखी गई है, जॉइस्ट को 30 cm से 45 cm की केंद्र दूरी पर रखा गया है। जॉइस्ट को उनके सिरों पर दीवार की प्लेटों पर सहारा दिया जाता है।

सिरों पर वायु संचार के लिए लगभग 5 cm का स्थान रखा जाता है

स्पैन की दूरी लगभग 4 मीटर है।

जब स्पैन की दूरी 2.50 मीटर से अधिक हो जाती है तो मध्य-स्पैन में हेरिंग बोन स्ट्रटिंग प्रदान करके जोड़ को मजबूत करना आवश्यक होता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हेरिंग बोन स्टडिंग का आकार 50 mm x 30 mm से 50 mm x 50 mm है।

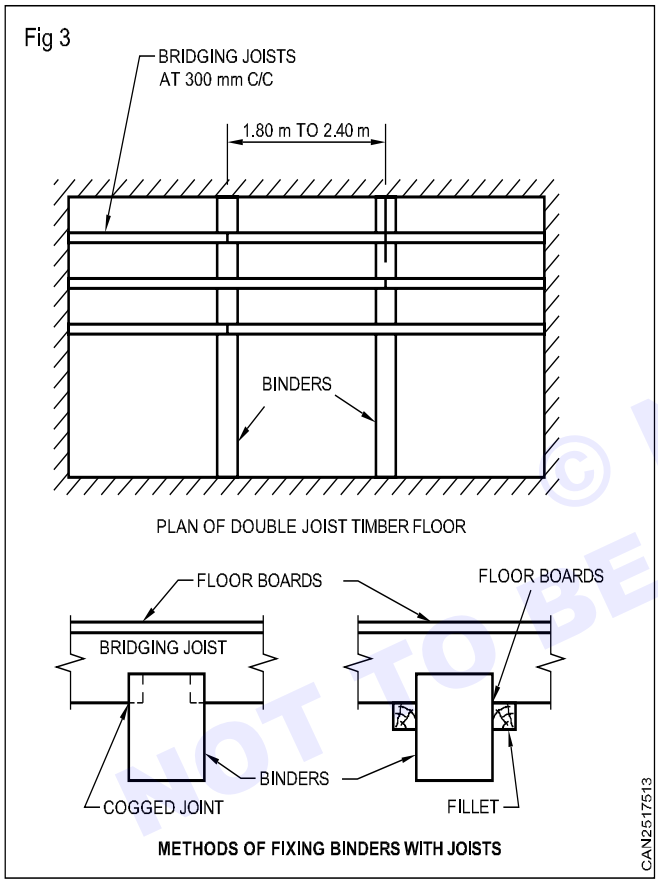
अंत में दीवारों और जॉइस्ट के बीच वेजेज़ प्रदान की जाती हैं।

जॉइस्ट के सिरे को दीवार की प्लेट पर कीलों से ठोका जाता है या नोकदार बनाया जाता है।

फर्श का उपयोग वहां किया जाता है जहां स्पैन छोटे होते हैं और भार हल्का होता है।

डबल जॉइस्ट लकड़ी के फर्श (Double joist wooden floors) (Fig 3)

इस प्रकार का फर्श सिंगल जॉइस्ट लकड़ी के फर्श से अधिक मजबूत होता है।



फर्श आमतौर पर 4m से 8m के बीच की अवधि के लिए उपयोग किया जाता है।

ब्रिजिंग जॉइस्ट के लिए बाइंडर नामक इंटरमीडिएट सपोर्ट प्रदान किए जाते हैं।

बाइंडर्स को आमतौर पर 1.75 मीटर से 2.50 मीटर की केंद्र दूरी पर रखा जाता है।

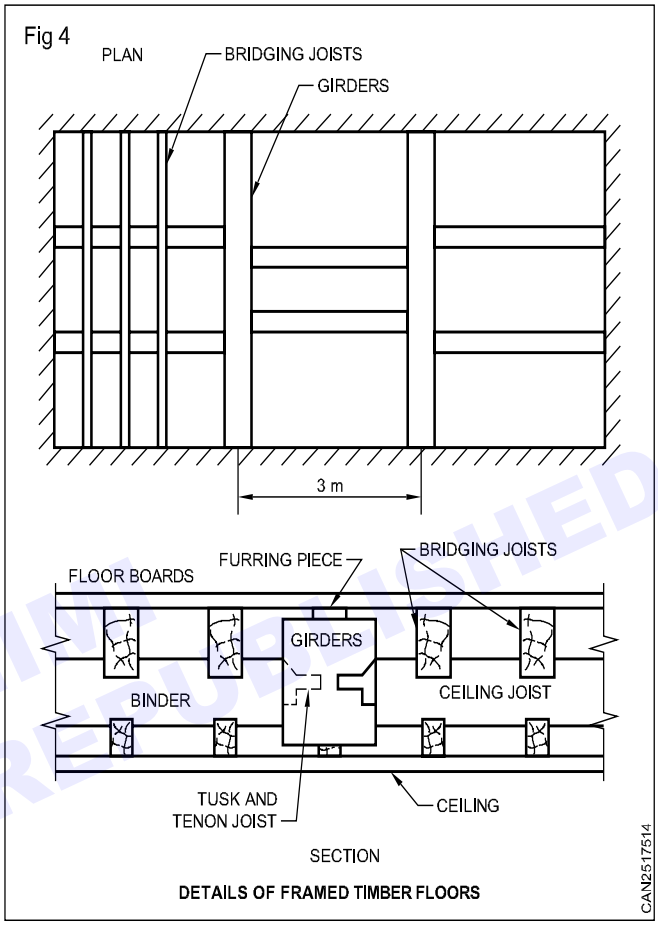
बाइंडर्स के सिरे लकड़ी या पत्थर के ब्लॉक पर टिके होते हैं।

इस प्रकार की फ्लोरिंग साउंड को बेहतर तरीके से रोकती है। लाने वाले जॉइस्ट का भार एक दीवार में फेंका जाता है।

बाइंडर के प्रयोग से फर्श की गहराई बढ़ जाती है और कमरे की ऊंचाई कम हो जाती है।

ब्रिजिंग जॉइस्ट को सहारा देने के लिए फ़िललेट्स को बाइंडरों के साथ रखा जाता है।

फ्रेम्ड या ट्रिपल जॉइस्ट लकड़ी का फर्श (Framed or triple joist wooden floor) (Fig 4)



इस प्रकार के लकड़ी के फर्श 7.5 मीटर से अधिक के विस्तार के लिए उपयुक्त हैं। इस प्रकार के लकड़ी के फर्श में फर्श बोर्ड, बाइंडर, गार्डर और ब्रिजिंग जॉइस्ट शामिल होते हैं।

बाइंडर के लिए मध्यवर्ती सपोर्ट, जिन्हें गर्डर्स कहा जाता है, प्रदान किया जाता है। गर्डरों को आमतौर पर केंद्र से 2.5 मीटर से 3.00 मीटर की दूरी पर रखा जाता है।

ब्रिजिंग जॉइस्ट फ़्लोरिंग बोर्ड को सहारा देते हैं।

बाइंडर को क्रमबद्ध किया जाता है और टस्क और टेनन जॉइंट का उपयोग करके गर्डर्स से जोड़ा जाता है।

बाइंडरों के सिरे लोहे के स्ट्रिप को सहारा देते हैं जो गर्डर्स से जुड़े होते हैं।

गर्डरों के सिरे पत्थरों या कंक्रीट टेम्पलेट्स पर दीवारों में टिके होते हैं

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी की पार्टीशन दीवार (Wooden partition wall)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लकड़ी के पार्टीशन के निर्माण और प्रकार बताएं**
- **पार्टीशन की आवश्यकताओं को बताएं**
- **लकड़ी के पार्टीशन के लाभ और हानियाँ बताइए।**

Refer Exercise: 1.3.57

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

मरम्मत कार्य का मूल सिद्धांत, कील, स्क्रू और ब्रैकेट का वर्णन, सामग्री का अनुमान और हिल्टी लेजर टूल्स (Basic principle of repairing work, illustrate of nail, screw and bracket, material estimates and hilti laser tools)

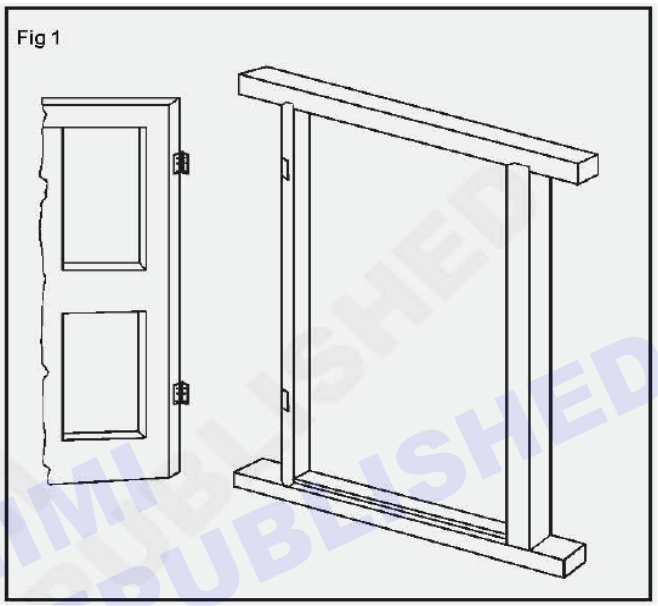
उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **दरवाजे, खिड़की, सीढ़ी और रैक के मरम्मत कार्य के मूल सिद्धांत का उल्लेख कीजिए।**

मरम्मत कार्य का सिद्धांत (Principle of repairing work)

लकड़ी से निर्मित भवन वास्तव में इसके एजेंट से प्रभावित होते हैं और गंभीर दोष और क्षति भवन के मूल्यों को कम कर सकते हैं। मरम्मत कार्यों में, कारणों और मरम्मत तकनीकों की पहचान करना महत्वपूर्ण है जो स्थिति के साथ सबसे उपयुक्त हैं। यह पेपर पारंपरिक लकड़ी की मस्जिद (mosque) के संरक्षण की समीक्षा करता है जिसमें सामान्य रूप से मस्जिद (mosque) संरक्षण की अवधारणा, सिद्धांत और दृष्टिकोण शामिल हैं। संरक्षण अभ्यास के रूप में, ऐतिहासिक इमारत में लकड़ी को विभिन्न बहाली और संरक्षण तकनीकों का उपयोग करके संरक्षित किया जा सकता है, जिन्हें पूर्ण और आंशिक के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। मजबूत बनाना, पेंट हटाना और लकड़ी को संरक्षित करना और कीड़ों के हमले को नियंत्रित करना, ताकि किसी इमारत में लकड़ी के कार्य को बढ़ाया और विस्तारित किया जा सके। नतीजा यह है कि लकड़ी मस्जिद (mosque) संरक्षण में अपनाई जाने वाली सामान्य तकनीकें पारंपरिक विधियां और मरम्मत तकनीकों की समझ हैं जिनके लिए भविष्य में समयपूर्व दोषों को रोकने के लिए केवल संरक्षित लकड़ी के उपयोग की आवश्यकता होती है।

Fig 1



दरवाजे, खिड़की, सीढ़ी एवं रैक की मरम्मत का कार्य (Repairing work for door, window, staircase and rack)

लकड़ी के दरवाजों और खिड़कियों की मरम्मत यथासंभव कम करने के सिद्धांत पर आधारित होनी चाहिए और तत्व को बनाए रखने और उसकी रक्षा करने के लिए केवल उतना ही आवश्यक है।

मरम्मत सामग्री के रूप में मौजूद आयामों और प्रोफ़ाइल से मेल खाना चाहिए और महत्वपूर्ण कपड़े को कोई नुकसान नहीं होना चाहिए।

मरम्मत में दरवाजे या खिड़की की मरम्मत के काम में संरचना का उच्च अनुपात शामिल नहीं होना चाहिए।

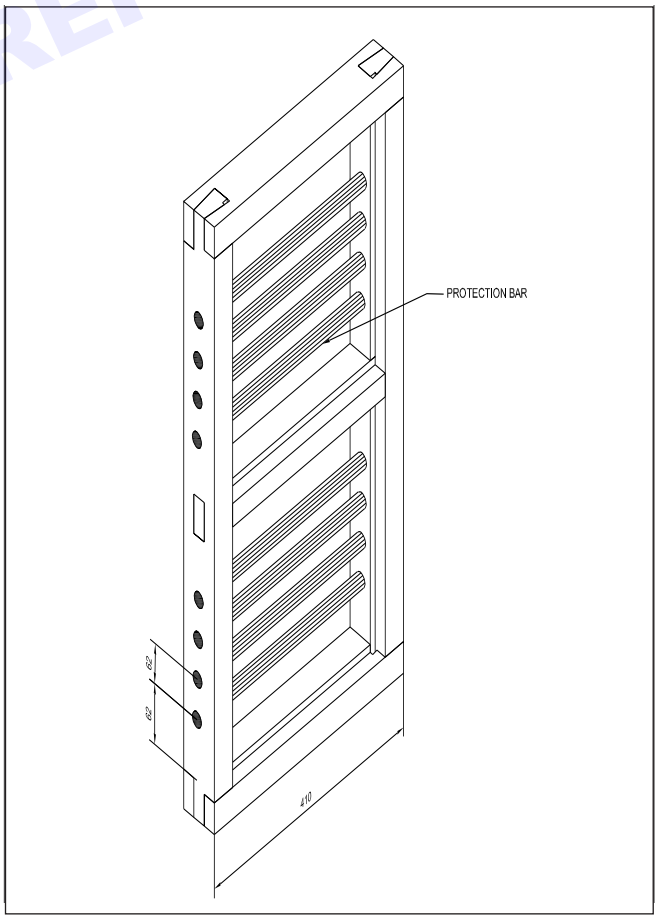
रीफ्लक्सिंग लूज आर्किटेक्चर, डेकोरेटिव ट्रिम्स और मोल्डिंग्सक्षय को काटना और क्षतिग्रस्त दरवाजे और खिड़की को सुखाना है।

स्टील या पीतल के कोणों के साथ ढीले जोड़ों को बांधना।

अत्यधिक या सॉफ्ट पेंट की लेयरों के कारण विंडोज़ बाइंडिंग में तत्वों की सावधानीपूर्वक हाथ से सैंडिंग करना।

दरवाजे के खराब कब्ज़ों को बदलना (Fig 1)

खराब हो चुके खिड़की के चौखट को बदलना। (Fig 2)



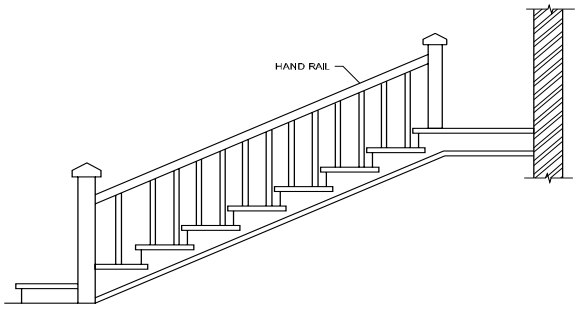
NOT TO BE REPUBLISHED

लकड़ी के दरवाजों, खिड़कियों, लकड़ी की सीढ़ियों और रैक की सभी मरम्मत, प्रतिस्थापन और परिवर्धन का रिकॉर्ड रखें।।

पारंपरिक हैंडल को बहुत अधिक पकड़ने और नीचे करने पर लगने वाले दबाव के साथ लकड़ी की सीढ़ी के हैंडल को बदलना। (Fig 3)

ढीली लकड़ी की सीढ़ी के बालस्टर स्टील एंगल की फिटिंग।

Fig 2



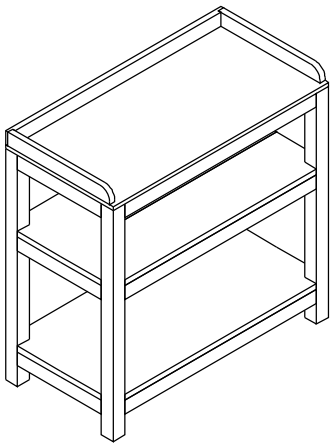
CAN2517972

अत्यधिक सुलझी हुई लकड़ी की सीढ़ी का पॉलिशिंग हैंडल।

एक कार्कल्स रैक में दीमक और मशरूम के कटे हुए पैरों को हटाना और फिर से चमकाना। (Fig 4)

लंबे समय से उपयोग किए जा रहे कार्यालय रैक को फिर से पॉलिश करना।

Fig 3



CAN1366J3

कील, स्क्रू, ब्रैकेट, एंगल प्लेट, एंकर और बोल्ट का उपयोग (Use of nails, screws, bracket, angle plates, anchors and bolts)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **विभिन्न प्रकार के फास्टनरों के उपयोग के नाम लिखिए**
- **ग्रामीण भवन की नेल और स्क्रू की व्याख्या करें**
- **ब्रैकेट और एंगल प्लेट को संक्षिप्त करें**
- **एंकर और बोल्ट के उपयोग बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

कील लगाना (Nailing)

कील लगाना लकड़ी को जोड़ने का काफी मजबूत, सस्ता और त्वरित तरीका है। कीलों में एक हेड, शैंक और पॉइंट होता है और ये आमतौर पर स्टील वायर से बने होते हैं, गैल्वेनाइज्ड, कॉपर प्लेटेड या एल्यूमीनियम कीलों का उपयोग ऐसे काम के लिए करते है जो पानी के संपर्क में रहेंगे।

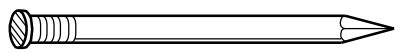
ग्रामीण भवनों में दो प्रकार की कीलों का प्रयोग किया जाता है,

1 बड़े फ्लैट हेड वाले कील (nails of large flat heads) और

2 बहुत छोटे हेड वाले वायर कील (wire nails of very small heads)

फ्लैट हेड वाले वायर नेल (Wirenails with flat heads) (Fig 1)

Fig 1

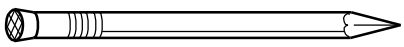


CAN2517711

ये बड़े फ्लैट हेड वाले कील हैं। हेड बंधे हुए मेंबर को कीलों के हेड के ऊपर से खींचने से रोकता है। ये कील 7 mm से 310 mm लंबे आकार में उपलब्ध हैं।

छोटे हेड वाले या लॉस्ट हेड वाले वायर नेल (Wire nails with small heads or lost head nails) (Fig 2)

Fig 2



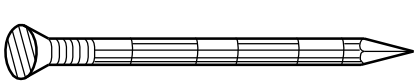
CAN2517712

ये बहुत छोटे हेड वाले वायरनेल होते हैं जिन्हें छिद्रित किया जा सकता है या लकड़ी की सतह के नीचे सेट किया जा सकता है, और पुट्टी के साथ कवर किया जा सकता है। इसका नुकसान यह है कि कील का हेड लकड़ी के माध्यम से आसानी से खींचा जा सकता है और इसलिए इसका उपयोग बहुत भारी निर्माण के लिए नहीं किया जा सकता है। ये कील 7 से 50 mm लंबे आकार में उपलब्ध हैं। छोटे लॉस्ट हेड के कीलों को पैनल पिन कहा जाता है।

कंक्रीट की कीलें (Concrete nails) (Fig 3)

ये कड़े स्टील के कील हैं जो विभिन्न आकृतियों और आकारों में उपलब्ध हैं।

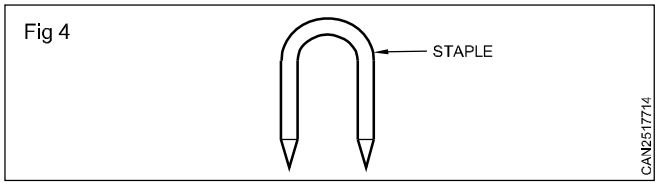
Fig 3



CAN2517713

उनका उपयोग चिनाई कंक्रीट में चीजों को फिक्स करने के लिए किया जाता है।

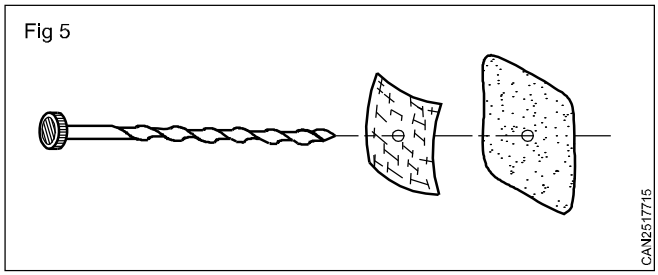
स्टेपल (Staples) (Fig 4)

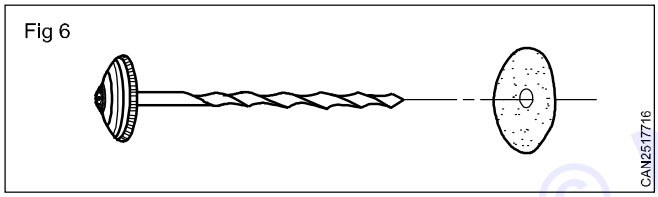


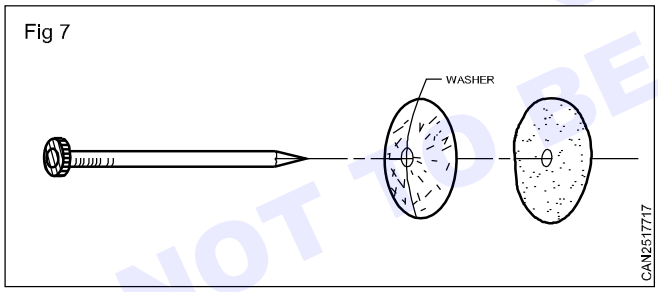
ये पॉइंट्स वाले U-आकार के कील हैं। इनका उपयोग तार और स्क्रीन को दीवारों या लकड़ी से जोड़ने के लिए किया जाता है

छत की कीलें (Roofing nails) (Figs 5,6 & 7)

नालीदार शीट सामग्री को फिक्स करने के लिए विशेष छत वाले किलों का उपयोग किया जाता है। जंग को रोकने के लिए उन्हें एल्युमीनियम या गैल्वनाइज्ड धातु होना चाहिए जिससे कील का हेड टूट सकता है।







रूफिंग नेल्स चौड़े गोल हेड वाली मजबूती से भारी गेज की छोटी कीलें होती हैं। इनका उपयोग छत सामग्री और सॉफ्ट बोर्ड दीवार शीथिंग को मजबूत करने के लिए किया जाता है। जंग लगने से बचाने के लिए कुछ रूफिंग नेल्स पर लेप लगाया जाता है

बॉक्स कील (Box nails)

बॉक्स कील सामान्य कीलों के समान होते हैं, सिवाय इसके कि वे अपने छोटे गेज के कारण पतले होते हैं। इन्हें एज और सिरों के करीब इस्तेमाल किया जा सकता है, जिससे लकड़ी के टूटने का खतरा कम होता है।

फिनिश नेल (Finish nails)

फिनिश नेल बहुत छोटे हेड के साथ हल्के गेज के होते हैं। वे ज्यादातर इंटीरियर ट्रिम को जकड़ने के लिए उपयोग किए जाते हैं। छोटा हेड लकड़ी में एक कील के सेट में डूबा हुआ है और फिलर से ढका हुआ है।

केसिंग नेल (Casing nails)

कई कारपेंटर उन्हें बाहरी फिनिश करने के लिए पसंद करते हैं।

डुप्लेक्स नेल (Duplex nails)

लकड़ी के मचान और कंक्रीट संरचनाओं जैसी अस्थायी संरचनाओं पर डुप्लेक्स कील का उपयोग किया जाता है।

ब्रैड्स (Brads)

ब्रैड छोटे फिनिशिंग नेल्स होते हैं जिनका आकार लंबाई और गेज के अनुसार होता है। गेज संख्या जितनी अधिक होगी, ब्रैड उतनी ही पतली होगी। ब्रैड्स का उपयोग पतली सामग्री जैसे छोटे मोल्डिंग को जोड़ने के लिए किया जाता है।

चिनाई कीलें (Masonry nails)

चिनाई कीलें तार की कीलों के लिए काटी गई कीलें होती हैं। इन कीलों को मुड़ने से बचाने के लिए कठोर स्टील से बनाया जाता है।

स्क्रू (Screws)

लकड़ी के स्क्रू का उपयोग तब किया जाता है जब अधिक धारण शक्ति की आवश्यकता होती है और जब काम शुरू होता है तो इसे समय-समय पर हटाया जाना चाहिए।

एक लकड़ी के स्क्रू की पहचान स्क्रू हेड के आकार से होती है। उदाहरण के लिए एक स्क्रू को फ्लैट हेड फिलिप्स या राउंड हेड कॉमन स्क्रू कहा जा सकता है। स्क्रू हेड के तीन सबसे आम आकार फ्लैट हेड, राउंड हेड और ओवल हेड हैं। (Fig 8)

स्क्रू के पॉइंटेड सिरे को गिमलेट पॉइंट कहा जाता है। थ्रेडेड सेक्शन को थ्रेड कहा जाता है। हेड और थ्रेड के बीच के चिकने भाग को शैंक कहा जाता है। पेंच की लंबाई को पॉइंट से हेड के उस हिस्से तक मापा जाता है जो लकड़ी के साथ फ्लश करता है।

एक स्क्रू हेड जो एक सीधे सिंगल स्लॉट के साथ बनाया जाता है, कॉमन स्क्रू कहलाता है। फिलिप्स हेड स्क्रू में एक क्रॉस स्लॉट होता है।

लैग स्क्रू (Lag screws)

लैग स्क्रू लकड़ी के स्क्रू के समान होते हैं सिवाय इसके कि वे बड़े होते हैं और स्क्वायर या हेक्सागोन हेड होते हैं जिन्हें स्क्रू ड्राइवर के बजाय रिंच के साथ बदलने के लिए डिज़ाइन किया गया है। जब बड़ी होल्डिंग पावर की आवश्यकता होती है और जहां साधारण स्क्रू का उपयोग नहीं किया जा सकता है, तो इस फास्टनर का उपयोग किया जाता है।

बोल्ट (Bolts) (Fig 9)

ज्यादातर बोल्ट स्टील के बने होते हैं। जंग लगने से बचाने के लिए गैल्वनाइज्ड बोल्ट का उपयोग किया जाता है। आमतौर पर इस्तेमाल किए जाने वाले बोल्ट कैरिज, मशीन और स्टोव बोल्ट हैं।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

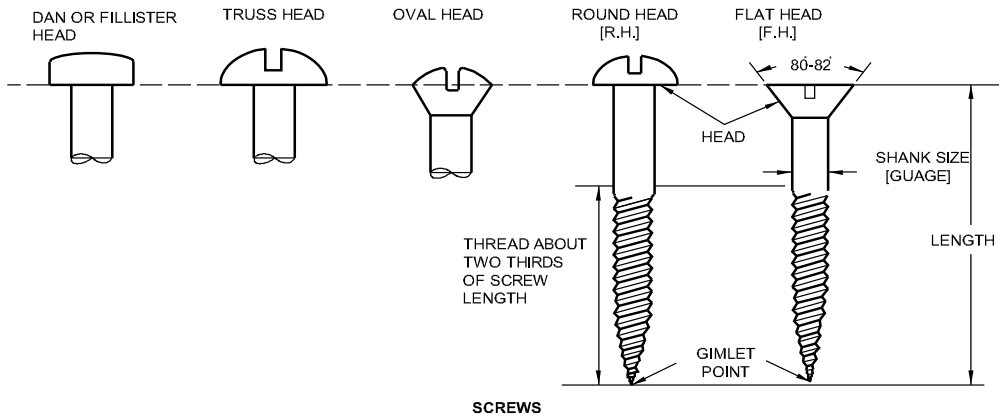
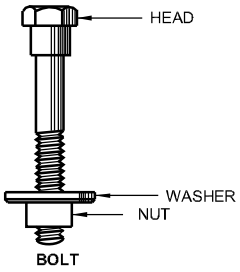
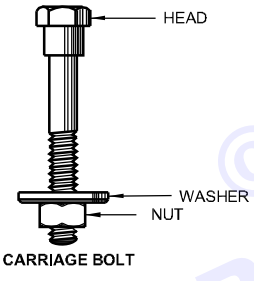


Fig 9



कैरिज ब्लाट्स (Carriage blots) (Fig 10)

Fig 10



गाड़ी के बोल्ट के अंडाकार हेड के नीचे एक स्कायर सेक्शन होता है। स्कायर सेक्शन लकड़ी में जड़ा हुआ है और नट को कसने के कारण बोल्ट को मुड़ने से रोकता है।

मशीन बोल्ट (Machine bolts)

मशीन बोल्ट में एक स्कायर या हेक्सागोनल हेड होता है। नट को कसने के दौरान बोल्ट को मुड़ने से बचाने के लिए इसे रिंच के साथ पकड़ा जाता है।

स्टोव बोल्ट (Stove bolts)

स्टोव बोल्ट में पेचकश स्लॉट के साथ या तो राउंड या फ्लैट हेड होते हैं। उन्हें हेड तक थ्रेड किया जाता है। मशीन स्क्रू स्टोव बोल्ट के समान हैं।

एंकर (Anchors)

ठोस चिनाई, खोखली दीवारों और छत से भागों को जोड़ने के लिए उपयोग किए जाने वाले विशेष प्रकार के फास्टनरों को एंकर कहा जाता है। सैकड़ों प्रकार उपलब्ध हैं लेकिन कुछ का उल्लेख यहां किया गया है।

स्प्लिट फास्ट एंकर (Split fast anchor)

आधार पर दो कतरनी वाले विस्तारित हिस्सों के साथ ये एक पीस स्टील हैं

सिंगल और डबल विस्तार एंकर (Single and double expansion anchors)

इनका उपयोग मशीन स्क्रू या बोल्ट के साथ किया जाता है।

लाइट ड्यूटी एंकर (Light duty anchors) (Fig 11)

क्विक और इजी फास्टनिंग के लिए आमतौर पर तीन प्रकार के ड्राइव एंकर का उपयोग किया जाता है। हैमर ड्राइव एंकर में जिंक मिश्र धातु का एक बॉडी है जिसमें स्टील एक्सपेंडेर पिन होता है।

एल्युमीनियम ड्राइव एंकर में इलेक्ट्रोलिसिस की संक्षारक क्रिया से बचने के लिए बॉडी और पिन दोनों एल्युमीनियम होते हैं। नायलॉन नेल एंकर एक नायलॉन बॉडी और एक थ्रेडेड स्टील एक्सपेंडर पिन का उपयोग करता है।

लेड और प्लास्टिक एंकर, जिन्हें इन्सर्ट भी कहा जाता है, आमतौर पर दीवारों पर हल्के वजन के फिक्स्चर लगाने के लिए उपयोग किए जाते हैं।

वॉल ब्रैकेट (Wall Brackets)

आवासीय निर्माण में मेटल वॉल ब्रैकेट का उपयोग किया जाता है क्योंकि वे हो सकते हैं

- जल्दी से दीवार से जुड़ा हुआ है
- आसानी से एक जगह से दूसरी जगह ले जाया जा सकता है
- ओवरहैंग्स के ऊपर स्थापित

ब्रैकेट को दीवार पर फास्टेनिंग करते समय बहुत सावधानी की आवश्यकता होती है। निचले लेवल पर हल्के काम के लिए कीलों से जुड़ा प्रकार पर्याप्त सुरक्षा प्रदान कर सकता है। कील 16 या 20 mm व्यास के होने चाहिए। कारपेंटर ब्रैकेट द्वारा प्रदान की जाने वाली अधिक सुरक्षा पसंद करते हैं जो स्टडिंग के चारों ओर हुक करते हैं।

कुछ मेटल वॉल ब्रैकेट में गार्ड रेल और टो बोर्ड रखने के लिए पोस्ट होते हैं। एक रेलिंग मचान पर कार्यकर्ता की रक्षा करती है और एक टो बोर्ड नीचे के लोगों को गिरने वाले औजारों से बचाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

fig 11

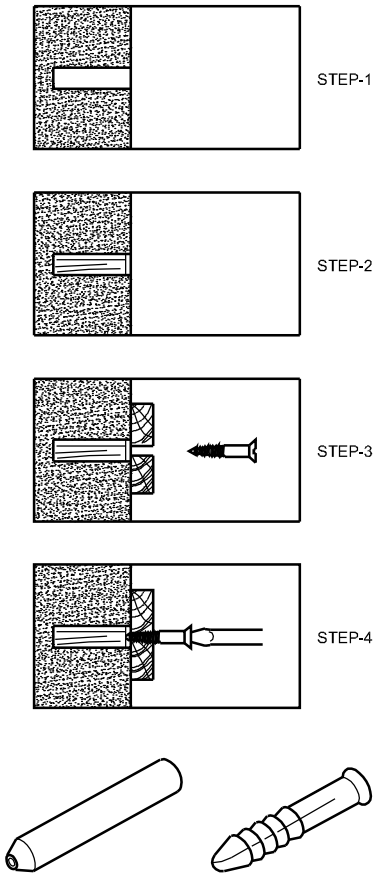
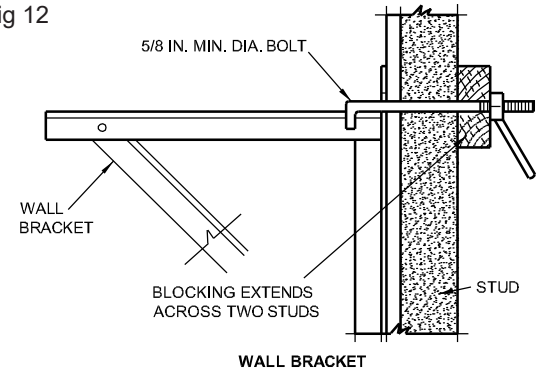


fig 12



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

बढ़ईगीरी उत्पाद का अनुमान (Estimate of carpentry product)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **कॉस्ट एकाउंटिंग का वर्गीकरण बताइए**
- **उत्पाद की कुल लागत के लागत तत्वों की व्याख्या करें**
- **प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष लागत तत्वों की पहचान करें।**

आउटलाइन ऑफ़ कॉस्ट एकाउंटिंग (Outline of cost accounting): लागत मूल्य का अर्थ है किसी उत्पाद के निर्माण के लिए किया गया व्यय और कॉस्ट एकाउंटिंग उत्पाद की एक निश्चित इकाई के लिए व्यय की गणना करना है। इसलिए कॉस्ट एकाउंटिंग किसी उत्पाद के विक्रय मूल्य का आधार है और प्रबंधन में सुधार के लिए संख्यात्मक डेटा भी है।

कॉस्ट एकाउंटिंग का क्लासिफिकेशन (Classification of cost accounting) : इसे निष्पादित समय के अनुसार अग्रिम लेखांकन और पश्चात लेखांकन में वर्गीकृत किया गया है।

अग्रिम लेखांकन या अनुमानित लेखांकन किसी उत्पाद के निर्माण से पहले की गई गणना है और यह मात्र बजट या अनुमान है।

लेखांकन या वास्तविक व्यय के बाद उत्पाद समाप्त होने के बाद वास्तविक व्यय के आधार पर लेखांकन किया जाता है। अग्रिम लेखांकन की नींव तैयार करने के लिए इसे हर प्रकार के व्यवसाय पर लागू किया जाता है

लागत के तत्व (Elements of cost)

किसी उत्पाद की कुल लागत वाले तत्व यहां सूचीबद्ध हैं:

सामग्री लागत	प्रत्यक्ष सामग्री लागत	(कच्चा माल, सामग्री)
	अप्रत्यक्ष सामग्री लागत	(सहायक सामग्री, उपभोज्य उपकरण, बर्तन, कार्यालय उपकरण)
	प्रत्यक्ष श्रम लागत	(प्रत्यक्ष श्रमिकों का वेतन)

विनिर्माण लागत	मजदूर शुल्क विशेष लागत व्यय प्रत्यक्ष व्यय अप्रत्यक्ष व्यय	 पेंटिंग, पॉलिशिंग. (डिजाइनिंग लागत सीधे उत्पादों, लकड़ी के पैटर्न और अन्य पर बोझ डालती है) (मशीनों का मूल्यह्रास व्यय, कल्याण व्यय, भूमि किराया, मकान किराया, प्रीमियम, बिजली दर, यात्रा व्यय, कर, अन्य विविध व्यय)
कुल लागत (बिक्री लागत)	बिक्री का खर्च सामान्य (प्रशासनिक व्यय)	 पूरे उद्यम के प्रशासन के लिए आवश्यक व्यय (उदाहरण के लिए, प्रधान कार्यालय से संबंधित व्यय)
विक्रय मूल्य = कुल लागत + लाभ		

निरीक्षण और लागत अनुमान (Inspection and cost estimate)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **संतोषजनक उत्पादन के लिए किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के निरीक्षणों का उल्लेख कीजिए**
- **विभिन्न निरीक्षण प्रकारों के लिए निरीक्षण मापदंडों की व्याख्या करें।**

परिचय (Introduction)

संतोषजनक उत्पादन के लिए इसका निरीक्षण करने के लिए किसी उत्पाद, उपयोग के उद्देश्य और उपयोग के स्थान के बारे में पूरी जानकारी होना आवश्यक है।

निरीक्षण में तीन भाग होते हैं:

1 सामग्री का निरीक्षण।

2 विनिर्माण प्रक्रिया के दौरान मध्यस्थ निरीक्षण

3 तैयार उत्पादों का निरीक्षण

सामग्री का निरीक्षण (Inspection of materials:): किसी उत्पाद के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए अच्छी सामग्री का चयन करना महत्वपूर्ण है। कभी-कभी ऐसा होता है कि काम करने के दौरान एक लकड़ी या लकड़ी के गलत चयन के कारण काम करने की प्रक्रिया के लिए बहुत परेशानी आती है। बढ़ईगीरी कार्य सामग्री के निरीक्षण में चार पहलू होते हैं। यानी दिखावट निरीक्षण, गुणवत्ता निरीक्षण, डायमेंशनल निरीक्षण और यांत्रिक तीव्रता का निरीक्षण।

दिखावट निरीक्षण (Appearance inspection)

वस्तु की मजबूती, स्थायित्व और स्थिरता सामग्री के प्रकार, सामग्री और मेम्बर के सेक्शनल साइज़ और वस्तु के विशेष उपयोग के सापेक्ष उपयोग की जाने वाली जुड़ाव विधियों पर निर्भर करती है।

गुणवत्ता निरीक्षण (Quality inspection): गुणवत्ता का निरीक्षण उपयोगिता, मजबूती और स्थायित्व के आधार पर किया जाता है जो मेम्बर के आकार और निर्माण की ईमानदारी पर निर्भर करता है; सामग्री के लिए सबसे उपयुक्त जॉइंट्स और आकृतियों का उपयोग करना।

यांत्रिक तीव्रता का निरीक्षण (Inspection of mechanical intensity): यांत्रिक तीव्रता का अर्थ है, सामग्री की तन्य शक्ति, प्रत्यास्थता, कठोरता।

मध्यस्थ निरीक्षण (Intermediary inspection): यद्यपि एक प्रक्रिया द्वारा बनाए गए उत्पाद के लिए तैयार माल का एक निरीक्षण पर्याप्त होगा, कई प्रक्रियाओं के बाद तैयार उत्पाद के लिए प्रत्येक प्रक्रिया के बाद एक निरीक्षण आवश्यक है। इसे कहा जाता है और मध्यस्थ निरीक्षण किसी भी उत्पाद के तैयार होने से पहले उसमें दोषपूर्ण बिंदु का पता लगाना, बिना समय और श्रम बर्बाद किए बढ़ईगीरी के काम में सॉइंग (प्लानिंग), (प्रेस, हैंडवर्क) जॉइंट और असेम्बलिंग और फिनिशिंग जैसे कार्य शामिल होते हैं।

प्लानिंग (Planning): डिजाइन विकसित करने और कामकाजी ड्राइंग को पूरा करने के बाद इसके निर्माण की योजना बनाना जरूरी है। इसका मतलब है कि आवश्यक सामग्री और फिटिंग की मात्रा और प्रकार, उनकी लागत, इसके निर्माण, असेम्बलिंग और फिनिशिंग के लिए आवश्यक उपकरण जैसी वस्तुओं पर सावधानीपूर्वक विचार करना।

उद्योग में निर्माण, कोआर्डिनेशन फिनिशिंग, पैकिंग और परिवहन के लिए श्रम लागत में कटौती और हाथ और मशीन तकनीकों का समन्वय करने के लिए आगे की प्लानिंग जरुरी है।

वर्किंग रॉड या रॉड (The working rod or rod): यह उद्योग या बड़े वर्कशॉप (जॉइनरी वर्क्स, कैबिनेट वर्क्स या फैक्ट्रियों) में उपयोग की जाने वाली एक विशेष फुल साइज वर्किंग ड्राइंग है, जहां डिजाइन को कई बार दोहराना पड़ सकता है। उदाहरण के लिए, कुर्सियाँ, टेबल, वार्डरोब, कैबिनेट, बिल्ट-इन अलमारी, दरवाजे और विंडो सैश का उत्पादन।

रॉड प्लाईवुड की एक शीट या एक विस्तृत स्मूथ बोर्ड होता है, जिस पर डिज़ाइनर के स्केल के चित्रों और विनिर्देशों (सामग्री और फिटिंग का विवरण, आदि) द्वारा दिए गए विवरणों से पूर्ण आकार के चित्र बनाए जाते हैं। रॉड को भविष्य में उपयोग के लिए स्टोर किया जा सकता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

सामग्री का चयन (Selection of Materials): डिजाइन के लिए इसकी उपयोगिता, दिखावट और लागत को बहुत प्रभावित कर सकता है। सामग्री के आकार, मजबूती, स्थायित्व, संरचना, अलंकरण और फिनिश को ध्यान में रखते हुए चुनी गई सामग्री वस्तु के उद्देश्य के अनुरूप होनी चाहिए। "डिजाइन फंडामेंटल्स" दक्षता पर नोट्स देखें।

कटिंग लिस्ट (Cutting List): यह जॉब के लिए आवश्यक सामग्रियों का सारांश है। यह वर्किंग ड्रॉइंग या रॉड से अलग-अलग सदस्यों के आकार को "टेक ऑफ" करके संकलित किया गया है। आम तौर पर विभिन्न इकाइयों (कारकेस, दरवाजे, दराज) के अलग-अलग सदस्यों को एक साथ समूहीकृत किया जाता है और हेडिंग के तहत सारणीबद्ध रूप में सूचीबद्ध किया जाता है।

तैयारी (Preparation): सेट करने के लिए तैयार टुकड़ों की योजना बनाना शामिल है। डिजाइन का एक अध्ययन (वर्किंग ड्रॉइंग्स) प्रत्येक सदस्य के लिए आवश्यक तैयारी की मात्रा निर्धारित करेगा। कटिंग लिस्ट और ड्राइंग या रॉड के साथ आकार जांचें।

सेटिंग आउट (Setting Out): सदस्यों और जोड़ों पर पहचान चिह्न लगाएं, जैसे, अक्षर या संख्या

जोड़ों की स्थिति और आकार निर्धारित करें। कचरे को क्रास से चिन्हित करें। स्केल ड्रॉइंग से आकार जांचें या रॉड से सीधे निशान लगाएं।

असेम्बलिंग (Assembling): बड़े कार्यों के असेम्बलिंग की सावधानीपूर्वक योजना बनानी होती है और इसमें अक्सर तीन स्टेप होते हैं।

फिनिशिंग (Finishing): सतहों और किनारों को बारीक सैंडिंग, डैम्पिंग और जब फिर से सूखी रेत से तैयार करें।

इसके विशेष फिनिशिंग शेड्यूल के अनुसार आवश्यक फिनिश करें।

ध्यान दें: कभी-कभी सदस्य, जैसे दरवाजे के पैनल, लगाए गए मोल्डिंग, अलमारियां और पार्टीशन, संयोजन से पहले फिनिश या पॉलिश किए जाते हैं।

लेजर मेजरिंग टूल्स (Laser measuring tools)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह जान सकेंगे

- **लेज़र मेजरिंग टूल्स की व्याख्या करें**
- **विभिन्न प्रकार के लेज़र मेजरिंग टूल्स का उल्लेख कीजिए**
- **लेज़र मेजरिंग टूल्स के अनुप्रयोगों को बताएं।**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

लेजर मेजरिंग टूल्स का परिचय (Introduction of laser measuring tools)

नए युग के लेजर मेजरिंग टूल्स और दूरी मापने वाले टूल्स का परिचय, जो आंतरिक और बाहरी अनुप्रयोगों दोनों के लिए आदर्श है हिल्टी के लेजर मापने वाले उपकरण दूरी माप में लगभग पूर्ण परिशुद्धता और सटीकता प्रदान करते हैं जो राज्य एजेंटों, भवन सर्वेक्षणकर्ताओं और आर्किटेक्ट्स के लिए अचूक है। हिल्टी सर्वश्रेष्ठ लेज़र मेजरिंग टूल्स प्रदान करता है जो उपयोगकर्ता को साइट की सटीक दूरी निश्चित करने और सूचित निष्कर्ष पर पहुंचने की अनुमति देता है। ये लेजर मेजरिंग टूल्स पार्किंग स्थल, वर्गाकार डिजाइन की सटीक मैपिंग की सुविधा प्रदान करते हैं, और निर्माण स्थलों और अन्य अनगिनत क्षेत्रों की सटीक जांच करते हैं ताकि पंपों के बीच की दूरी निश्चित हो सके, पंप लाइनों और पाइपिंग रन के बीच के अंतर का आकलन किया जा सके।

हिल्टी लेजर मेजरिंग टूल्स उन ऊंचाइयों को मापने में मदद करते हैं जहां वैकल्पिक मापन विधियां सटीक परिणाम देने में विफल होती हैं। वे एक-व्यक्ति के ऑपरेशन में फर्श से छत तक की ऊंचाई को मापने, कठिन पहुंच वाले स्थानों में सुरक्षा और तेजी से मापने, वेंटिलेशन और हीटिंग सिस्टम की पर्याप्त योजना के लिए मात्रा की गणना करने, दीवारों, छत और फर्श के सतह क्षेत्र का निर्धारण करने आदि में काम करते हैं।

लेजर मेजरिंग टूल्स के प्रकार (Types of laser measuring tools)

लेजर रेंज मीटर (Laser range meters) (Fig 1)

लेजर मेजरिंग टूल्स, लेजर रेंज मीटर सहित चुनिंदा अनुकरणीय दूरी मापने के उपकरण और डिवाइस जो सीधे डिजिटल फोटो पर क्षेत्र, मात्रा और अन्य डॉक्यूमेंट माप की आसान गणना को सक्षम करते हैं। 100 मीटर तक त्वरित और सटीक दूरी माप के लिए सरल, मजबूत, सिंगल-बटन लेजर रेंज मीटर हैं।

Fig 1

0.25 मीटर - 100 मीटर से जल्दी और सटीक दूरी मापने के लिए सबसे अच्छा लेजर मेजरिंग टूल्स हैं।

ऊँचाई मापना जहाँ वैकल्पिक मापन विधियाँ विफल हो जाती हैं।

एक आदमी के ऑपरेशन में फर्श से छत तक ऊंचाई मापना।

जल प्रतिरोधी और धूल प्रतिरोधी दूरी मापने का उपकरण।

इस लेज़र दूरी मापने वाले उपकरण के साथ त्वरित, विश्वसनीय माप

यह लेजर रेंज मीटर ग्राफिक डिस्प्ले द्वारा सहायता प्राप्त कार्यों को मापने की सुविधा प्रदान करता है। (Fig 2)

कार्यस्थल पर कठिन उपयोग को झेलने के लिए सबसे अच्छा लेजरमेजरिंग टूल्स और बेहद मजबूत बनाया गया।

Fig 2

एक लेज़र मापक यंत्र में विभिन्न अनुप्रयोग संभावनाओं के लिए बिल्ट-इन 360° टिल्ट सेंसर।

LED मापने के संदर्भ की स्पष्ट पहचान प्रदान करते हैं और इस प्रकार त्रुटियों से बचने में मदद करते हैं।

केबल और पाइप की लंबाई मापने के लिए आदर्श लेजर रेंज मीटर है।

पेंटिंग आदि के लिए दीवारों, छत और फर्श के सतह क्षेत्र का निर्धारण करने के लिए सबसे अच्छा लेजर मेजरिंग टूल्स है।

एक आदमी के ऑपरेशन में फर्श से छत तक ऊंचाई मापने के लिए आदर्श लेजर मेजरिंग टूल्स है।

लेजर रेंज मीटर PD-E (Laser range meter PD-E) (Fig 3)

Fig 3

यह दूरी मापने वाला उपकरण सबसे कठिन बाहरी परिस्थितियों में भी 200 मीटर तक मापता है।

आउटडोर डिस्प्ले को बहुत तेज धूप में भी पढ़ा जा सकता है।

मापने के संदर्भ की स्पष्ट पहचान प्रदान करने के लिए लेजर रेंज मीटर LED के साथ आता है और इस प्रकार त्रुटियों से बचने में मदद करता है

बाहरी माप के लिए बिल्ट इन ऑप्टिकल व्यू फाइंडर के साथ लेजर मेजरिंग टूल्स है।

यह लेज़र मेजरिंग इंस्ट्रूमेंट विभिन्न अनुप्रयोग संभावनाओं के लिए अंतर्निर्मित 360° टिल्ट सेंसर के साथ आता है।

ट्रेपेज़ॉइड फ़ंक्शन का उपयोग करके छत की लंबाई के आसान माप के लिए सर्वश्रेष्ठ लेजर मेजरिंग टूल्स है।

आउटडोर मोड का उपयोग करके लंबी दूरी को मापने के लिए स्पेशल लेजर मेजरिंग टूल्स है।

रोटेशनल लेज़र (Rotating lasers)

हमारे रोटेटिंग लेज़र लेवल मशीनों को मजबूत और उपयोग में आसान बनाने के लिए डिज़ाइन किया गया है जो आपके काम पर सभी प्रकार के लेवलिंग, अलाइनिंग, स्केरिंग और स्लोप एप्लिकेशन को सरल बनाने में मदद करता है।

रोटेटिंग लेजर pr 30 HVS (Rotating lasers pr 30 HVS) (Fig 4)

Fig 4

आल इन वन PRA 30 रिमोट कंट्रोल/लेजर रिसीवर के साथ मिलकर, हिल्टी PR 30-HVS रोटेटिंग लेजर मेजरिंग टूल वस्तुतः किसी भी लेवलिंग, एलाइनिंग और स्केरिंग कार्यों के लिए एक पूर्ण, विश्वसनीय समाधान बनाता है।

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

हेड माउंटेड बंपर, चार शॉक एब्जॉर्बिंग हैंडल और IP66 संरक्षित आवास के साथ अमेरिकी सैन्य मानकों (MIL-STD-810G) के लिए अंतिम रूप से निर्मित; जॉबसाइट स्थितियों तक पहुँचने में लेज़र सटीकता बनाए रखने के लिए सर्वश्रेष्ठ लेज़र मेजरिंग टूल्स है।

लंबे समय तक चलने वाले बिजली उत्पादन के लिए कॉर्डलेस पावर केयर (CPC) की विशेषता वाली लिथियम-बैटरी, 35 मिनट के भीतर चार्ज हो जाती है।

डिजिटल स्लोप एंट्री और E-टारगेटिंग के साथ लेजर रेंज मीटर ग्रेडिंग कार्यों को आसान बनाता है।

150 मीटर ऑटो संरेखण प्रणाली पर तेज़, स्वचालित लेजर संरेखण इसे एक व्यक्ति का काम बनाता है।

P.S 250 फेरो कैन सिस्टम (P.S 250 Ferro's can system) (Fig 5)

Fig 5

आदर्श लेजरमेजरिंग टूल्स जो कंक्रीट के बड़े क्षेत्रों को आसानी से स्कैन करता है।

सबसे अच्छा लेजर मेजरिंग टूल्स जो ** mm की गहराई पर सुदृढीकरण के लिए कवर माप की सटीक गहराई प्रदान करता है।

यह लेजर रेंज मीटर मौके पर संरचनात्मक विश्लेषण और कवर मूल्यांकन की गहराई के लिए मॉनिटर पर सुदृढीकरण की स्पष्ट 2D इमेजों को प्रदर्शित करता है।

30 मीटर तक की लंबाई और 9 इमेज स्कैन तक स्कैन डेटा को स्वचालित रूप से रिकॉर्ड करता है।

45 x 45 मीटर तक के क्षेत्रों के 2D/3D व्यू में सांख्यिकी और दृश्य प्रस्तुति सहित संरचनात्मक मूल्यांकन रिपोर्ट तैयार करने के लिए आदर्श दूरी मापक उपकरण।

कोरिंग और हैमर ड्रिलिंग के दौरान संरचनात्मक रूप से महत्वपूर्ण सुदृढीकरण के माध्यम से महंगा रिबार हिट और क्षति से बचने में मदद करता है।

P.C 1000 x scan system (Fig 6)

Fig 6

यह लेजर मेजरिंग डिवाइस ठोस संरचनाओं के अंदर एक वास्तविक समय प्रदान करता है और उपयोगकर्ता द्वारा किसी विशेषज्ञ कौशल की आवश्यकता के बिना स्कैन डेटा के प्रत्यक्ष मूल्यांकन के लिए स्वचालित रूप से वास्तविक छवियां उत्पन्न करता है।

लेजर मेजरिंग टूल्स में विशिष्ट अनुप्रयोगों के लिए तीन स्कैन मोड हैं: क्विक स्कैन डिटेक्शन, क्विक स्कैन रिकॉर्डिंग और इमेज कैन (2-D और 3-D डेटा विज़ुअलाइज़ेशन विथ टॉप व्यू और क्रॉस सेक्शनल व्यू)।

सभी में एक कॉम्पैक्ट, हैंडल किया गया डिजाइन आसान, उपयोगकर्ता के अनुकूल संचालन, उपयोग की गति के लिए त्वरित स्टार्ट अप और बेजोड़ डेटा विज़ुअलाइज़ेशन प्रदान करता है।

लेजर रेंज मीटर कंक्रीट संरचनाओं में कई परतों की आसान पहचान के लिए दोनों दिशाओं में आसान ऑब्जेक्ट मैपिंग प्लस क्रॉस सेक्शन के लिए स्कैन का एक टॉप व्यू शो करता है।

गहराई के लिए एक शक्तिशाली मॉनिटर यूनिट के साथ सबसे अच्छा लेजर मेजरिंग टूल, बाद के डेटा मूल्यांकन और डॉक्यूमेंटेशन के लिए साइट स्कैन विश्लेषण और PC सॉफ्टवेयर से जुड़े होते है।

© NSDC NOT TO BE REPUBLISHED