

फिटर

(FITTER)

NSQF स्तर - 5

प्रथम वर्ष भाग I (दो भाग)
1st Year (Volume I of II)

व्यवसाय अभ्यास

(TRADE PRACTICAL) - HINDI

(व्यावसायिक क्षेत्र : उत्पादन एवं विनिर्माण)
(Sector : Production & Manufacturing)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमशीलता मंत्रालय
भारत सरकार



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक
माध्यम संस्थान, चेन्नई

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

व्यावसायिक क्षेत्र : उत्पादन एवं विनिर्माण

अवधि : 2 - वर्ष

व्यवसाय : फिटर प्रथम वर्ष भाग I (दो भाग) - व्यवसाय अभ्यास

प्रथम संस्करण : जनवरी 2019, प्रतियाँ : 1,000

Rs. 280/-

सर्वाधिकार सुरक्षित

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

प्रकाशक :

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी इण्डस्ट्रियल एस्टेट,

गिण्डी, चेन्नई - 600 032.

फोन: 044-2250 0248, 2250 0657

फैक्स: 91- 44 -2250 0791

ई-मेल: chennai-nimi@nic.in, nimi_bsnl@dataone.in

वेब-साइट: www.nimi.gov.in

प्राक्कथन

भारत सरकार ने एक बहुत ही महत्वकांक्षी ध्येय निर्धारित किया है कि सन् 2020 तक 30 करोड़ लोगों को अर्थात् हर चार में से एक भारतीय को कौशल प्रदान करना है और राष्ट्रीय कौशल विकास योजना के अन्तर्गत उनको रोजगार दिलाना है। इस लक्ष्य की प्राप्ति हेतु प्रशिक्षण मातृभाषा में उपलब्ध कराना परम आवश्यक है। NIMI अपनी सभी अनुदेशात्मक सामग्री अंग्रेजी, राजभाषा हिन्दी तथा अन्य क्षेत्रीय भाषाओं में उपलब्ध करके इस लक्ष्य प्राप्ति में अपनी महत्वपूर्ण सहयोग दे रहा है। इस प्रक्रिया में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITIs) एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करेगा, विशेषकर कौशल से परिपूर्ण कार्मिक जन-शक्ति को तैयार करने में और इस बात को ध्यान में रखते हुए प्रशिक्षकों को तत्कालीन आवश्यक औद्योगिक प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु ITI का पाठ्य-क्रम हाल में सुधारा गया है और इस कार्य में एक परामर्शदात्री परिषद की सहायता ली गई है। परामर्शदात्री परिषद के गठन में तत्सम्बन्धित सदस्यों का समावेश होता है, जैसे कि उद्योग, उद्यमी, शिक्षाविद और ITIs के प्रतिनिधि।

मुझे हर्ष है कि अपने लक्ष्य 'कुशल भारत' की प्राप्ति हेतु मंत्रालय प्रशिक्षण महानिदेशलय (DGT), कौशल विकास एवं उद्यमशीलता मंत्रालय के अधीन आनेवाली श्वायत्तशासी निकाय, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई जिसको अनुदेशात्मक माध्यम पैकेजों (IMPs) के निर्माण, विकास तथा वितरण का कार्यभार सौंपा गया है वह ITI तथा कौशल प्रदान करने वाले तत्संबंधित संस्थानों की आवश्यकता हेतु सेमेस्टर पेटर्न के अधीन, उत्पादन एवं विनिर्माण व्यवसाय की प्रस्तुत अनुदेशात्मक पुस्तक, फिटरप्रथम वर्ष भाग I (दो भाग), व्यवसाय अभ्यास NSQF स्तर 5 प्रकाशित कर रहा है। मुझे हर्ष है कि इस अनुदेशात्मक सामग्री के अंग्रेजी एवं हिन्दी संस्करण एक साथ प्रकाशित कर NIMI ने भी 'कुशल भारत' के लक्ष्य में अपनी भागदारी दर्ज करायी है।

इस काम के लिए NIMI के निर्देशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास परिषद (MDC) के सदस्यों का मैं हार्दिक अभिनंदन करता हूँ। NSQF स्तर 5 व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षकों को अंतर्राष्ट्रीय समकक्ष स्तर प्रदान करेगा जिसके कारण उनकी कौशल प्रवीणता तथा दक्षता को विश्वभर में विधिवत् मान्यता मिलेगी; फलस्वरूप उनके पूर्व प्राप्त ज्ञान को भी मान्यता मिलने की संभावना में वृद्धि होगी। मुझे पूर्ण विश्वास है कि NSQF स्तर 4 के इन IMPs से ITIs प्रशिक्षक, प्रशिक्षक तथा अन्य सम्बन्धित लोग भरपूर लाभ उठायेंगे तथा देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में अभिवृद्धि हेतु NIMI द्वारा किया गया यह प्रयत्न दूरगामि परिणाम लाएगा।

NIMI के निर्देशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास कमिटी (MDC) के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

जय हिन्द !

राजेश अग्रवाल
प्रहानिर्देशक / अतिरिक्त सचिव
कौशल विकास एवं उद्यमशीलता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 100 001

भूमिका

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) महानिदेशालय, रोजगार एवं प्रशिक्षण (DGE&T) थ्रम एवं रोजगार मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी सरकार की तकनीकी सहायता से चेन्नई में स्थापित किया गया था। इस संस्थान का प्रमुख उद्देश्य शिल्पकार और प्रशिक्षु प्रशिक्षण योजना के अधीन निर्धारित पाठ्यक्रम के अनुसार विभिन्न व्यवसायों के लिए अनुदेशात्मक सामग्री का विकास एवं प्रसार करना है।

अनुदेशात्मक सामग्री प्रमुख रूप से NCVT/NAC के अधीन शिल्पकार प्रशिक्षण को ध्यान में रखकर तैयार की जाती है। जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके। अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक माध्यम पैकेजेस (IMPs) के रूप में विकसित एवं निर्मित किया जाता है। इस अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज के रूप में व्यवसाय सिद्धान्त थोरी पुस्तक, व्यवसाय अभ्यास पुस्तक, परीक्षा और गृहकार्य पुस्तक, कार्यशाला संगणना एवं विज्ञान, अभियांत्रिकी वित्रण, अनुदेशक गाइड, वॉल चार्ट, एवं पारदर्शितायें निर्मित की जाती हैं।

प्रस्तुत व्यवसायिक अभ्यास पुस्तक प्रशिक्षु को सम्बन्धित सैद्धान्तिक ज्ञान देती जिससे वह अपना कार्य कर सकेंगे। इसलिए पाठक हर शीर्षक को विभिन्न इकाइयों में बैंटा हुआ पायेगा। परीक्षण एवं नियत कार्य के माध्यम से अनुदेशक प्रशिक्षुओं को नियत कार्य दे सकेंगे। यदि प्रशिक्षु इसी पद्धति से कार्य करता है तो यह प्रशिक्षु को स्वयं नियत कार्य देने में सहायता होगा एवं वह स्वयं अपना मूल्यांकन भी कर सकेगा है। वाल चार्ट (दीवार चित्र) और पारदर्शितायें अद्वितीय होती हैं। ये केवल अनुदेशक को प्रभावशाली तरीके से पाठ प्रस्तुत करने में सहायता ही नहीं करती बल्कि प्रशिक्षुओं को तकनीकी शीर्षक जल्दी ग्रहण करने में भी मदद करती है। अनुदेशक निर्देशिका (इन्स्ट्रक्टर गाइड) अनुदेशक को अपनी अनुदेश योजना, कच्चे माल की आवश्यकता की योजना बनाने में सहायता करती है।

इस व्यवसाय प्रयोगात्मक पुस्तक में प्रशिक्षार्थियों द्वारा कार्यशाला में किये जाने वाले अभ्यासों की शृंखला है। इन अभ्यासों की रचना इस तरह से हैं कि कौशल के निर्धारित पाठ्यक्रम को आच्छादित करें। व्यवसाय सैद्धान्तिक पुस्तक प्रशिक्षार्थियों को रोजगार हेतु सैद्धान्तिक ज्ञान प्रदान करती हैं। टेस्ट और ऐसाइनमेन्ट्स अनुदेशकों को प्रशिक्षार्थी द्वारा किये गये ऐसाइनमेन्ट के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने में सक्षम होंगे। वाल चार्ट और ट्रान्सपेरेन्सीज अनूठी है, ये अनुदेशक को किसी विषय की प्रभावी प्रस्तुति ही नहीं बल्कि उनको प्रशिक्षार्थियों की समझ का आँकलन करने में सहायता है। अनुदेशक दिग्दर्शिका, अनुदेशकों को दैनिक अनुदेश का रखकर बनाने, कच्चे माल की आवश्यकतायें, प्रतिदिन पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाने में सक्षम हैं।

कौशल के प्रदर्शन क्रम को उत्पादक रूप में देखने हेतु अनुदेशात्मक वीडियो को QR code द्वारा एकीकृत कर क्रियात्मक प्रयोगात्मक पदों को अभ्यास में दिया गया है। अनुदेशक वीडियो, प्रयोगात्मक प्रशिक्षण की गुणवत्ता स्तर को सुधारकर और प्रशिक्षार्थियों को केन्द्रित होकर मूल कौशल के प्रदर्शन को उत्साहित करेगा।

IMPs प्रभावी सामूहिक कार्य निष्पादन के लिए आवश्यक संयुक्त कौशल देने का सफल प्रयत्न भी करते हैं। इस बात पर भी ध्यान दिया गया है कि पाठ्यक्रम के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों से सम्बन्धित सामग्री भी इसमें संलग्न हो।

इस प्रकार एक संस्थान में पूर्ण अनुदेशात्मक माध्यम पैकेजेस (IMPs) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबन्धन को प्रभावशाली प्रशिक्षण उपलब्ध कराने में सहायता प्रदान करती है।

प्रस्तुत IMPs NIMI के कर्मचारियों एवं मिडिया विकास कमेटी के सदस्यों के सामूहिक प्रयत्न का फल है। कमेटी के सदस्य के रूप में सरकारी एवं निजी व्यावसायिक उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के अन्तर्गत आनेवाले विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों और सरकारी तथा निजी ITIs के कर्मचारियों को सम्मिलित किया है।

NIMI विभिन्न राज्य सरकार के रोजगार एवं प्रशिक्षण महानिदेशकों, सरकारी एवं निजि औद्योगिक क्षेत्र के प्रशिक्षण विभागों DGT तथा DGT क्षेत्र संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडरों, व्यक्तिगत माध्यम विकासकर्ताओं एवं संयोजकों को प्रस्तुत सामग्री के प्रकाशन में उनके अमूल्य योगदान हेतु हार्दिक धन्यवाद देता है।

आर.पी. ढिंगरा

निदेशक

चेन्नई - 600 032

आभार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) निम्नलिखित माध्यम उत्पादकों तथा उनकी प्रयोजक संस्थानों द्वारा पाठ्यक्रम के अनुसार के उत्पादन एवं विर्तिमाण क्षेत्र फिटर - शिक्षण सामग्री (व्यवसाय अभ्यास) प्रथम वर्ष भाग I (दो भाग) पुस्तक की रचना शिल्पकार प्रशिक्षक योजना के अंतर्गत लाने में प्रदत्त सहयोग तथा सहायता के लिए सध्यवाद आभार प्रकट करता है।

माध्यम विकास के समिति

श्री ए. विजयराघवन

- सहायक निदेशक - प्रशिक्षण (से.नि.),
MDC मेम्बर, NIMI, चेन्नई-32

श्री के. लक्ष्मीनारायण

- प्रशिक्षण अधिकारी (से.नि.)
MDC मेम्बर, NIMI, चेन्नई-32.

श्री जी. मणि

- प्रशिक्षण अधिकारी (से.नि.)
MDC मेम्बर, NIMI, चेन्नई- 32

श्री के. केसवन

- सहायक प्रशिक्षु सलाहकार जूनियर (से.नि.)
MDC मेम्बर, NIMI, चेन्नई- 32

श्री सी.सी. सुब्रमण्यन

- प्रशिक्षक अधिकारी (से.नि.)
MDC मेम्बर, NIMI, चेन्नई- 32

श्री जी. संघरेश्वरी

- प्रशिक्षक, St. John's ITI
गिण्डी, चेन्नई- 32

श्री जे पी. पाण्डे

- प्रशिक्षण अधिकारी
सहा समन्वयक, NIMI, चेन्नई -32

NIMI समन्वयक

श्री के. श्रीनिवास राव

- संयुक्त निदेशक
NIMI, चेन्नई -32

श्री वी. गोपालकृष्णन्

- सहायक प्रबन्धक, NIMI, चेन्नई
को-ऑर्डिनेटर, 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 भूरी-भूरी प्रशंसा करता है।

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

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

आंशिक अनुवाद

श्री जे. पी. चिडार

- प्रशिक्षण अधिकारी
Govt.गैस रिलीफ ITI,
गोविंदापुर (भोपाल)

परिचय

व्यवसाय अभ्यास

व्यवसाय अभ्यास विषय पुस्तिका अभ्यासिक कार्यशाला में इस्तेमाल करने के उद्देश्य से लिखी गयी है। इसमें फिटर व्यवसाय के प्रशुक्षुओं द्वारा तीसरा सेमेस्टर में किया जानेवाला व्यवहारिक अभ्यासों की शृंखला दी गई है, जिन्हें पूरा करने में सहायक निर्देशक / सूचनाएँ दी गई हैं। इन कौशलों ऐसे डिजाइन किया गया है कि सुनिश्चित करना है कि NSQF स्तर - 5 का पाठ्यक्रम के अनुपाल का सभी कौशल कर रहे हैं।

यह मैनुअल चार माड्यूलों में विभाजित किया गया है। अभ्यास के लिए इन चार भागों का समय विभाजन निम्न प्रकार हैं :

माड्यूल 1	सुरक्षा (Safety)	25 घण्टे
माड्यूल 2	सामान्य फिटिंग (Basic Fitting)	275 घण्टे
माड्यूल 3	शीट मेटल (Sheet Metal)	150 घण्टे
माड्यूल 4	वेलडिंग (Welding)	100 घण्टे
कुल		550 घण्टे

कार्यशाला में कौशल प्रशिक्षण की योजना को कुछ व्यवहारिक प्रोजेक्ट को केन्द्र में रखते हुए व्यवसायिक अभ्यासों की शृंखला तैयार की गई है। हांलाकि कुछ ऐसे उदाहरण भी हैं जहाँ कुछ विशिष्ट अभ्यास किसी प्रोजेक्ट का हिस्सा नहीं है।

प्रेक्टिकल मैनुअल बनाते समये इस बात का विशेष प्रयास किया गया कि प्रत्येक अभ्यास को सामान्य से कम स्तर के प्रशिक्षु आसानी से समझ सके जबकि प्रेक्टिकल मैनुअल बनाने वाली समिति ने स्वीकार किया कि यदि मैनुअल में आगे संशोधन की गुंजाई होती है तो NIMI अनुभवी प्रशिक्षुओं से मैनुअल में सुधार करने लिए सुझावों को आमंत्रित करेगा।

व्यवसाय सिद्धान्त

व्यवसाय सिद्धान्त का मैनुअल में फिटर व्यवसाय तीसरी सेमेस्टर के पाठ्यक्रम के लिये सैद्धांतिक सूचनाएँ दी गयी हैं। इस सामग्री में व्यवसाय सिद्धान्त NSQF स्तर - 5 की पाठ्यक्रम अभ्यास क्रमबद्ध किये गये हैं। यह सम्भव प्रत्यन्त किया गया हैं सैद्धान्तिक आयाम का अन्त सम्बन्ध दिये कौशल अभ्यास के साथ हो। प्रशिक्षुओं को कौशल प्रदर्शन के समय यह अन्तः सम्बन्ध अवधारण क्षमता के विकास में सहायक होगा।

व्यवसाय सिद्धान्त की पुस्तिका में दिये गये अभ्यास के साथ ही व्यवसाय सिद्धान्त को पढ़ाया व सीखाया जाना है। पुस्तकों के प्रत्येक प्रपत्र पर संगत व्यवहारिक अभ्यास की व्यवहारिक अभ्यास की सूचना अंकित की गई है।

कार्यशाला में सम्बन्धित कौशल कार्य करने के कम से कम एक कक्षा पहले प्रत्येक अभ्यास से सम्बन्धित व्यवसायिक सिद्धान्त पढ़ाना / सीखना वांछित है। व्यवसायिक सिद्धान्त प्रत्येक अभ्यास के एक अविभाज्य भाग के रूप में लेना चाहिए।

यह सामग्री स्वतः सीखने के लिये नहीं तथा कक्षा अनुदेश के पूरक के रूप में प्रयोग की जानी चाहिए।

विषय-क्रम

अध्यास सं.	अध्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
	माड्यूल 1 : सुरक्षा (Safety)	
1.1.01	व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व, उपकरणों की सूची एंव व्यवसाय में प्रयोग होने वाली मशीनरी (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)	1
1.1.02	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का उपयोग सिखाकर सुरक्षात्मक मनोदृष्टि का निर्माण करना। (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))	4
1.1.03	प्राथमिक उपचार विधि और सामान्य प्रशिक्षण (First aid method and basic training) (QR Code Pg. No. 10)*	6
1.1.04	कॉटन वेस्ट धातु चिप्स बर्न आदि जैसी बेकार सामग्रियों का सुरक्षात्मक अपशेष निपटाना (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burns etc.)	11
1.1.05	खतरे की पहचान और बचाने के उपाय (Hazard identification and avoidance)	12
1.1.06	खतरे सावधानी चेतावनी और स्वयं सुरक्षा हेतु सुरक्षा चिन्ह (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)	15
1.1.07	विद्युतीय दुर्घटना के निवारक उपाय और ऐसे परिस्थिति में किए गए उपाय। (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)	17
1.1.08	अग्निशामक का उपयोग (Uses of fire extinguishers)	19
1.1.09	फिटिंग कार्यशाला में कार्य करते समय सावधानियों को समझना और अभ्यास करना (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs) (QR Code Pg. No. 24)*	22
1.1.10	व्यवसाय में टूल व उपकरणों का सुरक्षात्मक उपयोग (Safe use of tools and equipments used in the trade) (QR Code Pg. No. 26)*	25
	माड्यूल 2 : सामान्य फिटिंग (Basic Fitting)	
1.2.11	स्क्रायबिंग ब्लॉक और डिवाडर का उपयोग करके सीधी रेखाएँ एंव चाप खीचना। (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)	27
1.2.12	आवश्यकता के अनुसार सामग्री का चयन (Selection of material as per application)	30
1.2.13	कच्चे माल का जंग पपड़ी, संक्षरण आदि के लिए दृश्य निरिक्षण करना (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)	32
1.2.14	रेखाएँ खीचना, वाइस के जबड़ों में वीक से पकड़ना एंव दी गई आयामों में हैक्साइंग करना (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions) (QR Code Pg. No. 39)*	34
1.2.15	विभिन्न आकृति के विभिन्न धातुओं की सॉइंग (कटिंग) (Sawing different types of metals of different sections)	40
1.2.16	चैनल सामान्तर फाइलिंग (Filing channel, parallel)	44

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.2.17	समतल और वर्ग फाइलिंग (रफ फिनिश) (Filing flat and square (rough finish)) (QR Code Pg. No. 50)*	49
1.2.18	फाइलिंग अभ्यास, सतह की फाइलिंग सीधी और समान्तर रेखाएँ स्टील रूल व जैनी कैलीपर का उपयोग करके खीचना (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)	51
1.2.19	स्टील रूल डिवाइडर और जैनी कैलीपर से मार्किंग का अभ्यास करना (वृत्त, चाप सामान्तर रेखाएँ) (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))	53
1.2.20	स्क्राइबिंग ब्लॉक और डिवाडर का उपयोग करके सीधी रेखाएँ एवं चाप खीचना। (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)	56
1.2.21	चिह्निंहत लाइन के बगल में स्पाट सतह को चिप्पिंग करना (Chipping flat surfaces along a marked line) (QR Code Pg. No. 60)*	59
1.2.22	मार्किंग फाइलिंग, वर्ग फाइलिंग और ट्राई स्क्वायर से जाँचना (Marking, filing, flat square and check using Try - square)	61
1.2.23	छिद्र की स्थिति हेतु सरल ब्लू प्रिंट के अनुसार मार्किंग करना और चॉक लगे हुए सतह पर रेखाएँ मार्किंग टूल की सहायता से खीचना। (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)	63
1.2.24	'V' ब्लॉक तथा मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके गोल छड़ का केन्द्र ज्ञात करना। (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)	65
1.2.25	सीधी रेखा से चाप मिलाना (Joining straight line to an arc)	67
1.2.26	चिपिंग चैम्फरिंग चिप स्लॉट और ऑयल गूव (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))	73
1.2.27	फ्लैट वर्गाकार और समान्तर में $\pm 0.5\text{mm}$ की शुद्धता में फाइलिंग करना (Filing flat, square and parallel to an accuracy of $\pm 0.5\text{mm}$)	75
1.2.28	मार्क किए गई वक्र की चिपिंग विभिन्न कोणों पर की व और की वे काटना (Chip curve along a line-mark out, keyways at various angles and cut key ways)	77
1.2.29	चीजल की धार करना (Sharpening of chisel)	80
1.2.30	पतली धातु को 0.5mm की शुद्धता में फाइल करना (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)	83
1.2.31	विभिन्न आकार की धातुओं पर सीधी रेखा वक्र रेखा के साइंग करना (Saw along a straight line, curved line, on different sections of metals)	85
1.2.32	M.S. एंगल तथा पाइप के मोटे भाग पर सीधा सा चलाना (Straight saw on thick section of M.S. angle and pipe)	89
1.2.33	स्टेप फाइल करना तथा स्मूथ फाइल से फिनिश करना $\pm 0.25\text{mm}$ सटीकता में (File steps and finish with smooth file to accuracy of $\pm 0.25\text{mm}$)	91
1.2.34	M.S. वर्ग और पाइप को फाइल और सॉं करो (File and saw on M.S. square and pipe)	93
1.2.35	मार्क की गई लाइन के अनुसार रेडियास अवतलव उत्तल फाइल करना और मिलाना (File radius along a marked line (convex and concave) and match)	95

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.2.36	शीट मेटल चिप करना शिरिंग (Chip sheet metal (shearing))	98
1.2.37	स्टेप को चिप और फाइल करना (Chip step and file)	101
1.2.38	छिद्रों को मार्क करना और ड्रिल करना (Mark off and drill through holes)	102
1.2.39	M.S.फ्लैट पर ड्रिल और टेप (Drill and tap on M.S. flat)	105
1.2.40	अक्षर और नम्बर पंच करना (Punch letter and number (letter punch and number punch))	109
1.2.41	विभिन्न पंचों का अभ्यास (Practice use of different punches)	111
माड्यूल 3 : शीट मेटल (Sheet Metal)		
1.3.42	शीट पर स्ट्रेट लाइन वृत्त प्रोफाइल और विभिन्न ज्यामितीय आकृति बनाना और स्निप से काटना (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)	113
1.3.43	सामान्य विकास की मार्किंग करना (Marking out of simple development) (QR Code Pg. No. 131)*	127
1.3.44	सोल्डरिंग और स्वेटिंग के लिए फ्लेप मार्क करें (Marking out for flaps for soldering and sweating)	132
1.3.45	धातु की चादरों को विभिन्न प्रकार के जोड़: वायरिंग, हेमिंग, सोल्डरिंग, ब्रेजिंग के द्वारा ग्रुव और सिंगल हेम सीधे और कवर्ड किनारों को डबल हेमिंग के प्रकार काटना (Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming)	139
1.3.46	खोखले पंच और सॉलिड पंच का प्रयोग करके छेद पंच (Punch holes using hollow and solid punches)	
1.3.47	लैंप और बट ज्वाइंट (Do lap and butt joints)	162
1.3.48	शीट को विभिन्न वक्राकार में मोइना-फनल (Bend sheet metal into various curvature forms-Funnel)	165
1.3.49	वायर ऐज और फिक्स हैण्डल वाला वर्ग कंटेनर बनाना। (Make simple square container with wired edge and fix handle)	181
1.3.50	वर्ग सोल्डर कोनों से वर्ग ट्रै बनाना। (Make square tray with square soldered corners)	189
1.3.51	सॉफ्ट सोल्डरिंग और सिल्वर सोल्डरिंग पर अभ्यास (Practice on soft soldering and silver soldering)	192
1.3.52	रिवेटेड लेप ज्वाइंट और बट ज्वाइंट बनाएं (Make riveted lap and butt joint)	197
1.3.53	निर्माण के अनुसार फनल बनाना और सोल्डर ज्वाइंट (Make funnel as per development and solder joints)	203
1.3.54	रिवेटिंग के लिए ड्रिल (Drill for riveting)	205
1.3.55	जितने प्रकार की रिवेट उपलब्ध हैं उनकी रिवेटिंग करना, का काउन्टर शंक रिवेट हैड का प्रयोग करके (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)	207

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
	माड्यूल 4 : वेल्डिंग (Welding)	
1.4.56	स्ट्राइकिंग और मेन्टेनिंग, लेईंग-स्ट्रेट लाइन बीड (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)	214
1.4.57	वर्ग, बट और 'T' ज्वाइंट बनाना - गैस और आर्क (Making square, Butt joint and 'T' fillet joint - gas and arc)	220
1.4.58	फ्लैम सेट करना, फ्यूजन रन फिलर रॉड और गैस के साथ या बिना स्थापना करना (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)	235
1.4.59	आर्क वेल्डिंग में वेल्ड और कॉर्नर, फिलेट ज्वाइंट (Butt weld and corner, fillet in arc welding)	243
1.4.60	MS प्लेटों की गैस कटिंग (Gas cutting of MS plates) (QR Code Pg. No. 258)*	251
	<p>* डाउन लोड के स्टेप्स और क्विक रिस्पॉन्स कोड (QR) को स्कैन करना</p> <ul style="list-style-type: none"> • अपने फोन में QR Code app को डाउन लोड करना • app को Run करना और QR code को स्कैन करना • आपका smartphone कोड को पढ़ेगा और स्थान को ढूँढ़ लेगा। 	

मूल्यांकन / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के अन्त में आप निम्नवाले में निपुण हो जायेंगे :

- काम को पहचानने और काम करने की सुरक्षित प्रणाली और घर के रख-रखाव ।
- जाब (कार्य) को करने के लिए प्लान करते हुये उसके विवरण, विभिन्न प्रकार के बेसिक फिटिंग आपरेशन और माप की शुद्धता में करना । [बेसिक फिटिंग आपरेशन अर्थात् मार्किंग, हैक्साइंग, चीजलिंग, फाइलिंग, ड्रिलिंग, टेपिंग और ग्राइंडिंग इत्यादि ± 0.25 mm की शुद्धता में करना] ।
- साधारण शीट में टल सामग्री को ड्राइंग के अनुसार सोल्डरिंग, ब्रेकिंग और रिवेंटिंग किया द्वारा जोड़कर बनाना ।
- मेटल के भागों को आर्क वेल्डिंग के द्वारा सही विधि द्वारा जोड़ना ।
- आक्सी ऐसीटलीन गैस विधि द्वारा मेटल के भागों को काटना और जोड़ना ।
- गैस (आक्सी-ऐसीटलीन) के द्वारा मेटल के तत्त्व/मात्र (component) को काटना और जोड़ना । मेटल के (component) तत्त्व को सही विधि द्वारा रिवेटिंग के द्वारा जोड़ना ।

SYLLABUS

1st Year (Volume I of II)

Duration: Six Month

Week No.	Ref. Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
1.	<ul style="list-style-type: none"> • Recognize & comply safe working practices, environment regulation and housekeeping 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade.(1 hrs.) 2. Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.) 3. First Aid Method and basic training.(2 hrs.) 4. Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (2 hrs.) 5. Hazard identification and avoidance. (2 hrs.) 6. Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message.(1 hrs.) 7. Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents.(2 hrs.) 8. Use of Fire extinguishers.(7 hrs.) 9. Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (2 hrs.) 10. Safe use of tools and equipments used in the trade. (1 hrs.) 	<p>All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures.</p> <p>Soft Skills: its importance and Job area after completion of training.</p> <p>Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor.</p> <p>Introduction of First aid.</p> <p>Operation of electrical mains. Introduction of PPEs.</p> <p>Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure.</p> <p>Importance of housekeeping & good shop floor practices.</p> <p>Introduction to 5S concept & its application.</p> <p>Occupational Safety & Health:</p> <p>Health,</p> <p>Safety and Environment guidelines,</p> <p>legislations & regulations as applicable</p>
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operations & check for dimensional accuracy. [Basic Fitting Operation – Marking, Hack sawing, filing drilling, taping etc.] 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Identification of tools & equipments as per desired specifications for marking & sawing. (5 hrs.) 12. Selection of material as per application.(1 hrs.) 13. Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.(1 hrs.) 14. Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions. (10 hrs.) 15. Sawing different types of metals of different sections. (8 hrs.) 	<p>Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of „V. Blocks, marking off table.</p>

3	-do-	16. Filing Channel, Parallel. (5 hrs.) 17. Filing- Flat and square (Rough finish), (10 hrs.) 18. Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg calipers and steel rule. (5 hrs.) 19. Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, ARCs, parallel lines). (5 hrs.)	Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws. Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements.
4	-do-	20. Marking off straight lines and ARCs using scribing block and dividers. (5 hrs.) 21. Chipping flat surfaces along a marked line. (10 hrs.) 22. Marking, filing, filing square and check using tri-square.(10 hrs.)	Marking off and layout tools, dividers, scribing block, odd leg calipers, punchesdescription, classification, material, care & maintenance. Try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares. Calipers- types, material, constructional details, uses, care & maintenance of cold chisels materials, types, cutting angles.
5 - 6	-do-	23. Marking according to simple blue prints for locating, position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools. (20 hrs.) 24. Finding center of round bar with the help of „V. block and marking block. (5 hrs.) 25. Joining straight line to an ARC.(25 hrs.)	Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block. Surface plate and auxiliary marking equipment, „V. block, angle plates, parallel block, description, types, uses, accuracy, care and maintenance.
7 - 8	-do-	26. Chipping, Chamfering, Chip slots & oils grooves (Straight).(10 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (10 hrs.) 28. Chip curve along a line-mark out, key ways at various angles & cut key ways.(15 hrs.) 29. Sharpening of Chisel.(5 hrs.) 30. File thin metal to an accuracy of 0.5 mm.(10 hrs.)	Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity.

9	-do-	31. Saw along a straight line, curved line, on different sections of metal.(15 hrs.) 32. Straight saw on thick section, M.S. angle and pipes.(10 hrs.)	Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal cutting.
10	-do-	33. File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm. (10 hrs.) 34. File and saw on M.S. Square and pipe. (5 hrs.)	Micrometer- outside and inside – principle, constructional features, parts graduation, leading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, leading, use and care. Digital micrometer.
11	-do-	35. File radius along a marked line (Convex & concave) & match. (15 hrs.) 36. Chip sheet metal (shearing). (5 hrs.) 37. Chip step and file. (5 hrs.)	Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Vernier Caliper, Digital verniercaliper.
12	-do-	38. Mark off and drill through holes. (5 hrs.) 39. Drill and tap on M.S. flat. (10 hrs.) 40. Punch letter and number (letter punch and number punch) (5 hrs.) 41. Practice use of different punches.(5 hrs.)	Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine. Determination of tap drill size.
13	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting.	42. Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips. (15 hrs.) 43. Marking out of simple development (5 hrs.) 44. Marking out for flaps for soldering and sweating.(5 hrs.)	Safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as per BIS specifications. Shearing machine- description, parts and uses.
14-15	-do-	45. Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming,.(15hrs.) 46. Punch holes-using hollow and solid punches. (2 hrs.) 47. Do lap and butt joints.(8 hrs.)	Marking and measuring tools, wing compass, Prick punch, tin man.s square tools, snips, types and uses. Tin man.s hammers and mallets type-sheet metal tools, Soldering iron, types, specifications, uses. Trammeldescription, parts, uses. Hand grooves specifications and uses.
16	-do-	48. Bend sheet metal into various curvature form, wired edgesstraight and curves. Fold sheet metal at angle using stakes. (8 hrs.)	Stakes-bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection & application. Wired edges.

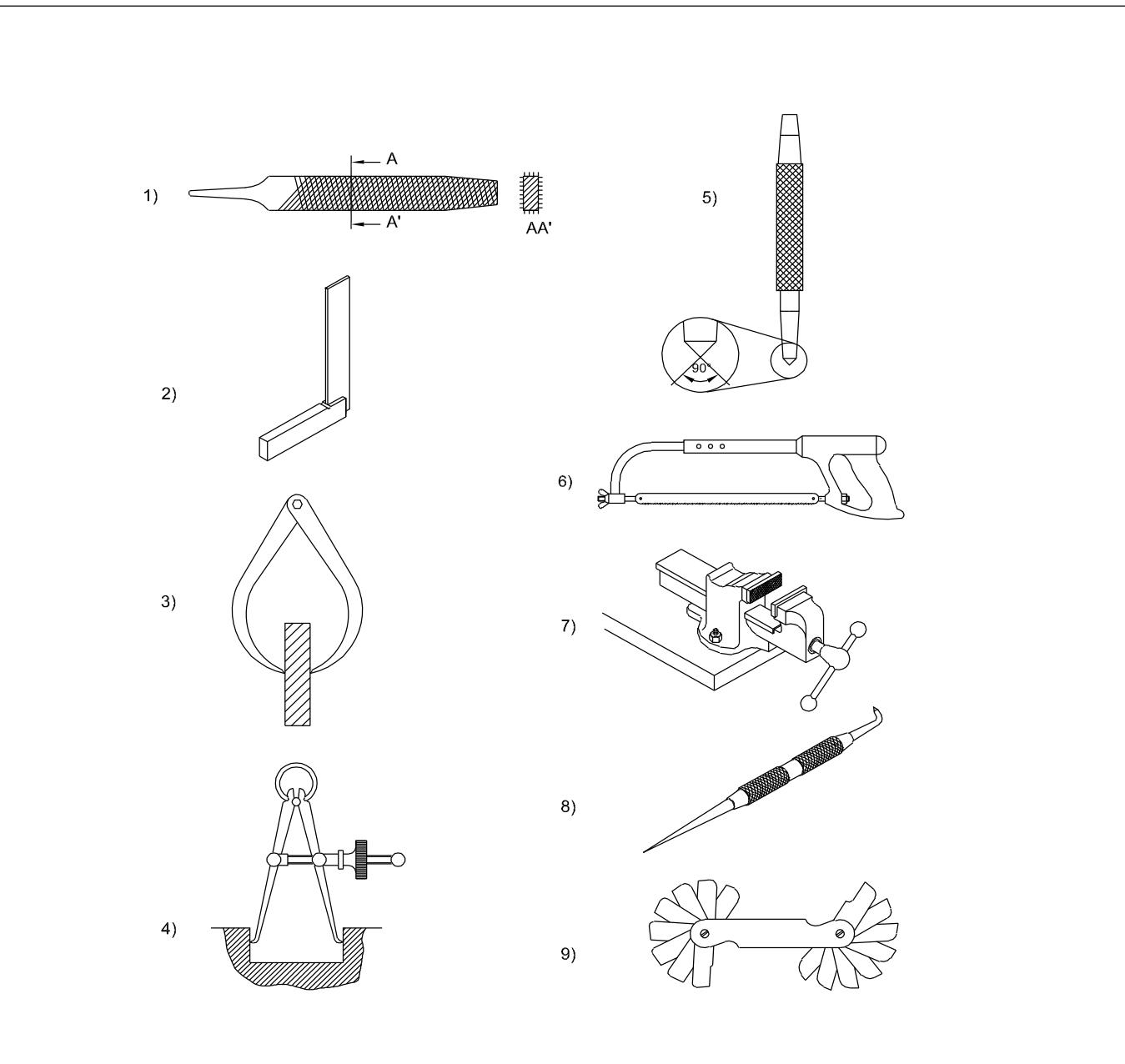
		49. Make simple Square container with wired edge and fix handle.(17 hrs.)	
17	-do-	50. Make square tray with square soldered corner.(15 hrs.) 51. Practice in soft soldering and silver soldering. (10 hrs.)	Solder and soldering: Introduction-types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application joints. Hard solder- Introduction, types and method of brazing.
18	Join metal component by arc welding observing standard procedure.	52. Make riveted lap and butt joint.(9 hrs.) 53. Make funnel as per development and solder joints.(10 hrs.) 54. Drill for riveting. (1 hrs.) 55. Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets. (5 hrs.)	Various rivets shape and form of heads,importance of correct head size. Rivets-Tin man.s rivets types, sizes, and selection for various works. Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, The spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting.
19	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene)	56. Welding - Striking and maintaining ARC, laying Straightline bead.(25 hrs.)	Safety-importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators.
20	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) & Join metal components by riveting observing standard procedure.	57. Making square, butt joint and „T. fillet joint-gas and ARC. (15 hrs.) 58. Do setting up of flames, fusion runs with and without filler rod, and gas.(10 hrs.)	Welding hand tools: Hammers, welding description, types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principle,method of operating L.P. welding equipment: description, principle, method of operating. Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP: 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses.
21	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene)	59. Make butt weld and corner, fillet in ARC welding(25 hrs.)	Setting up parameters for ARC welding machines-selection of Welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode.
22	Join metal components by riveting observing standard procedure.	60. Gas cutting of MS plates(25 hrs.)	Oxygen acetylene cutting-machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch-description, parts, function and uses.

फिटर - (Fitter) सुरक्षा

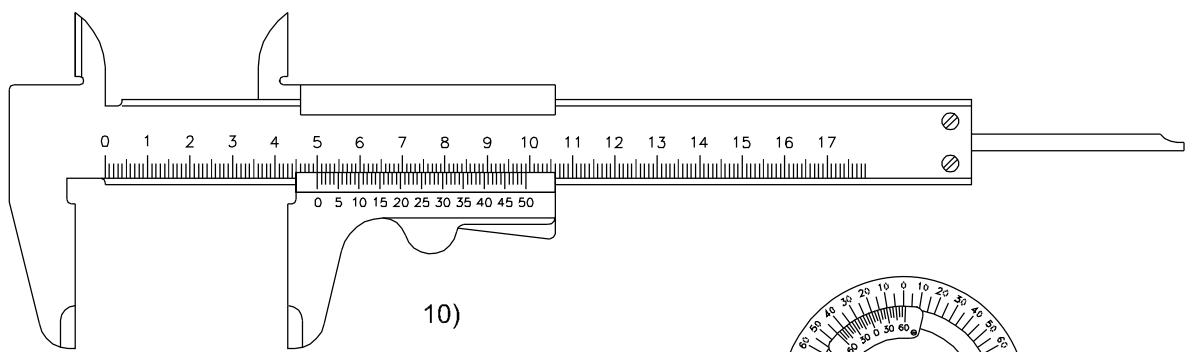
व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व, उपकरणों की सूची एंव व्यवसाय में प्रयोग होने वाली मशीनरी (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

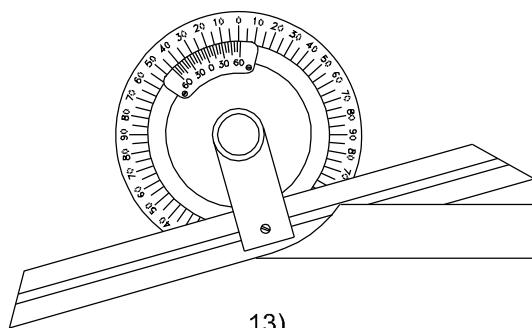
- फिटर खण्ड (Section) में उपकरणों तथा सामग्री की उपयोग एवं पहचानना
- उपकरणों के नाम को रिकार्ड करो, प्रत्येक उपकरण के साथ क्या करना है और क्या नहीं
- उन उद्योगों के नाम रिकार्ड को जहाँ फिटर कार्यगत है।



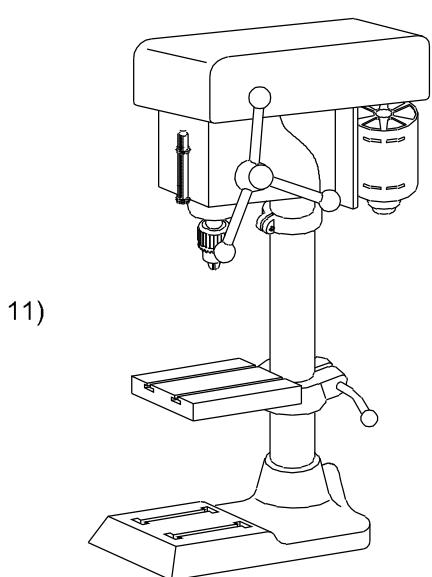
--	--	-	--	-	--	1.1.01
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE	IDENTIFICATION OF TOOLS, AND EQUIPMENTS					DEVIATIONS TIME 1 Hr
						CODE NO. FIN1101E1



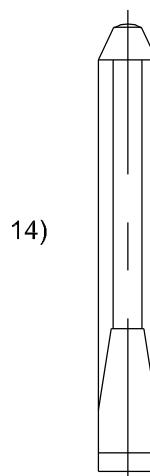
10)



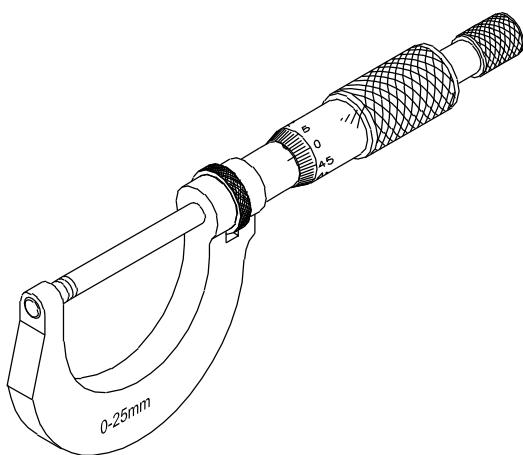
13)



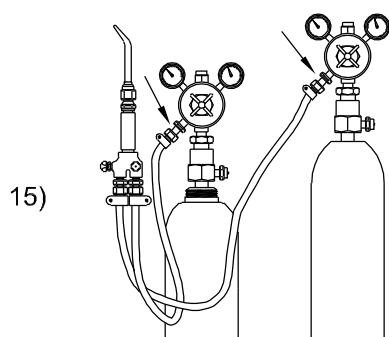
11)



14)



12)



15)

--	--	--	--	--	--	1.1.01
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE	IDENTIFICATION OF TOOLS, AND EQUIPMENTS				DEVIATIONS	TIME:
					CODE NO. FIN1101E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक द्वारा सारे उपकरण एंव सामग्री दिखाने चाहिए एंव उनका नाम उपयोग और प्रत्येक उपकरण एंव सामग्री से जुड़े हुए सुरक्षा बिन्दु बताने चाहिए।

- प्रशिक्षणार्थी को दिखाए गए समस्त उपकरणों के नाम उपयोग एंव उन उपकरणों के साथ कार्य करने के दौरान सावधानियों लिखेंगे।
- टेबल क्र.1 में रिकार्ड करें।
- प्रशिक्षक के द्वारा जाँच करवाएँ।

टेबल 1

क्र.सं.	टूल/सामग्री का नाम	उपयोग	ध्यान दी गई सावधानियां क्या करना है और क्या नहीं
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

प्रशिक्षक एक उद्योग में फिटर की भूमिका के बारे में जानकारी देना। निजी और शासकीय उद्योगों के नाम उपलब्ध कराना जाना फिटर बहुत मात्रा में नियुक्त है एंव असेम्बली शॉप। असेम्बली शॉप पर जोर देना। प्रशिक्षणार्थियों को इन उद्योगों के नाम लिखने को कहना।

फिटर - (Fitter) सुरक्षा

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का उपयोग सिखाकर सुरक्षात्मक मनोदृष्टि का निर्माण करना। (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE) की पहचान
- विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE) में विवेचन (interpret) करना
- व्यवसायिक खतरे एंव अनुरूप संभावित खतरों की पहचाना।

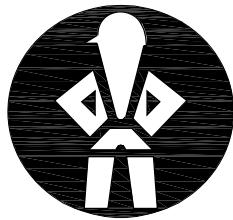


Fig 1



Fig 2

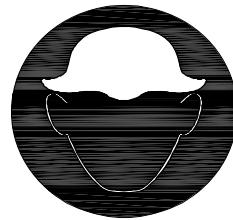


Fig 3



Fig 4

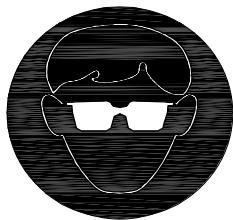


Fig 5



Fig 6

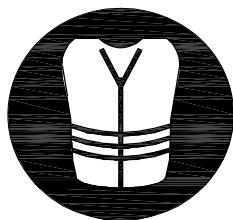


Fig 7



Fig 8



Fig 9

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	1.1.02
SCALE	IDENTIFY THE CATEGORIES OF PERSONAL PROTECTIVE DEVICE				DEVIATIONS	TIME: 5HOURS	
CODE NO. FIN1102E1							

कार्य का क्रम (Job sequence)

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों (PPE) के बारे में पढ़िये और चार्ट अथवा वास्तविक उपकरणों के द्वारा विवरण कीजिए।
- विभिन्न प्रकार की सुरक्षा में उपयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान एंव उनका चुनाव विभिन्न प्रकार सुरक्षा उपकरणों (PPE) के नाम लिखें एंव अनुरूप सुरक्षा उपाय एंव खतरे भी टेबल क्र. 1 में

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) अथवा उनका चार्ट दिखाएंगे और पहचान करना समझाएंगे और विभिन्न कार्यों के लिए उपयुक्त स्वयं सुरक्षा उपकरण की पहचान करना सिखाएंगे। प्रशिक्षणार्थी खतबे एंव सुरक्षा प्रकार टेबल क्र. 1 में लिखेंगे

कार्य 1:

टेबल 1

क्र.सं.	PPE का नाम	खतरा	सुरक्षा
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

इसे प्रशिक्षक के द्वारा जाँच करावें।

कार्य 2:

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यवसायिक खतरे एंव उनके कारण संभावित में बताएंगा।

- व्यवसायिक खतरों की पहचान और अनुरूप परिस्थिति के साथ संभावित नुकसान को पहचान करें एंव रिकार्ड करें टेबल क्र.2 में

टेबल 2

क्र.सं.	स्रोत अथवा संभावित नुकसान	व्यवसायिक खतरों का प्रकार
1	शोर	
2	विस्फोटक	
3	वायरस	
4	रोग	
5	धूम्रपान	
6	गैर नियंत्रित उपकरण	
7	आर्थिंग (Earting) का न होना	
8	खराब रख - रखाव	

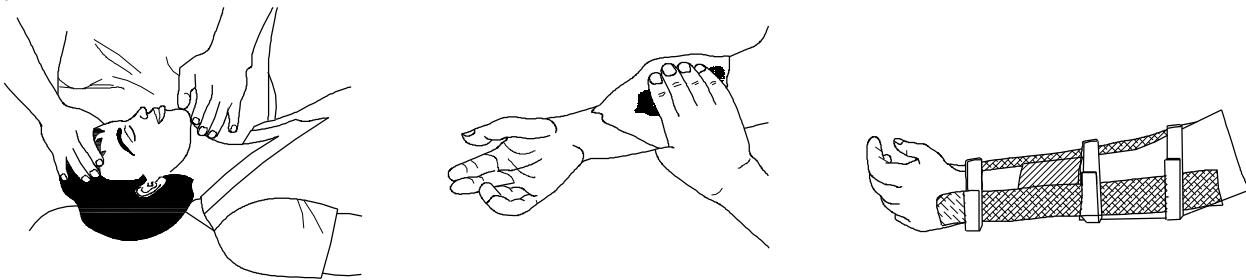
फार्म भरकर एंव प्रशिक्षक के द्वारा जाँच कराएँ।

प्राथमिक उपचार विधि और सामान्य प्रशिक्षण (First aid method and basic training)

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- किसी बेहोश व्यक्ति को विभिन्न परिस्थितियों में बचावकारी सांस (Rescue Breathing) देना
- खून बहने से रोकने के लिए उपचार करना।

Fig 1



FIN1103H1

कार्य का क्रम (Job sequence)

कल्पना - आसान प्रबंधन क्षमता (Manageability) के लिए प्रशिक्षक प्रशिक्षणार्थियों का समूह व्यवस्थित करेगा और प्रतयेक समूह को कोई एक पुनः उत्थान (Resuscitation) विधि प्रदर्शित करने को कहेगा।

कार्य 1: मरीज को कृत्रिम ध्वाशन देने की तैयारी करे

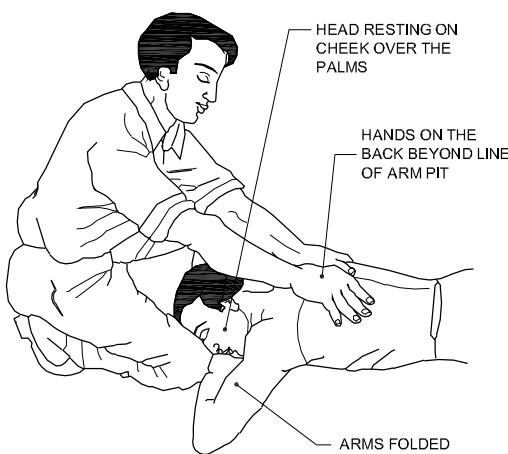
- 1 बंधे हुए टाइट कपडों को ढीला करें जो धायल की श्वसनप्रणाली वाधित कर रहे हैं।
- 2 कोई भी बाहरी वस्तु धायल के मुँह से निकाले अथवा दबा दाँत हो तो धायल का मुँह खोल दीजिए।
- 3 धायल को सावधानी से सुरक्षित रूप से जमीन पर लाए एंव सुरक्षा उपयोगों का पालन करें।
- 4 कृत्रिम श्वसन तुरन्त प्रारम्भ करे बिना किसी देरी के। कपडे ढीले करने और बंद खोलने में अधिक समय व्यर्थ न करो।
- 5 धायल के आंतरिक हिस्सों को चोट से बचाने के लिए बल पूर्वक कार्यों का उपयोग न करें।
- 6 तुरन्त डॉक्टर को सूचना दे।

कार्य 2: नेल्सन आर्म-लिफ्ट बैंक प्रैश विधि के द्वारा धायल के पुनरुत्थान की कोशिश करें

नेल्सन आर्म-लिफ्ट बैंक प्रैशर विधि का उपयोग उस स्थिति में न किया जाए जब पेट और सीने में कोई चोट लगी हो

- 1 धायल व्यक्ति को उसके चेहरे को नीचे करके लेटा दे। उसके हथेलियाँ एक के ऊपर एक रखे एक उसके गाल उसके हथेलियों पर होनी चाहिए। धायल यक्ति के करीब एक अथवा दोनों घुटने मोड कर बैठ जाए। अपने हाथ धायल के पीठ पर बगल के सीधे में रखे। जिससे चित्र के अनुसार आपकी ऊंगलियाँ नीचे और बाहरी की ओर खुली हों। Fig 1.

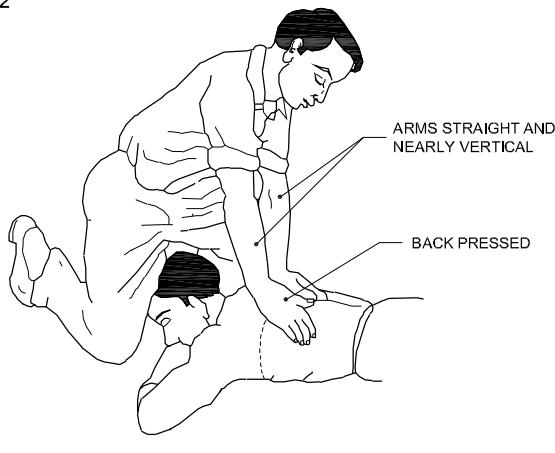
Fig 1



FIN1103J1

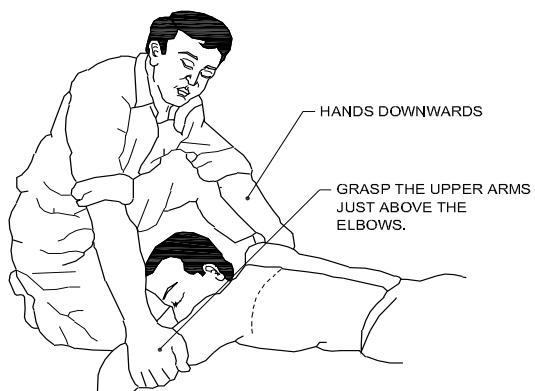
- 2 धीरे-धीर अपनी बाजूँ आगे लेकर जाएं जब तक वे लगभग सीधी स्थिति में न आए और सीधे-सीधे घायल को पीठ को दबाएं और घायल के फेफड़ों से हवा बाहर निकालने की कोशिश करें। Fig 2

Fig 2



- 3 ऊपरी क्रियाकलाप को अपने तालभूमि से अपने हाथ के पीछे से नीचे की ओर घायल के बाजूओं की ओस ले जाए और उसकी ऊपरी भुजा को काहनी के ऊपर तक उठाए जैसा कि Fig - 3 में दर्शाया गया है। रॉक बैकवार्ड को जारी रखें।

Fig 3



कार्य 3: शेफर की विधि द्वारा घायल पुनः होश में लाना

इस विधि का उपयोग तब न करे जब बेहोश व्यक्ति की छाती और पेट में चोट आई हो।

- 1 बेहोश व्यक्ति को उसके पेट के बल लेटाएं और एक हाथ आगे की ओर खींचे और दूसरी भुजा को कोहनी से मोड़े और उसके चेहरे को किसी तरफ मोड़कर हाथ या बाजू पर रखें। जैसा कि चित्र में दिखाया गया है।

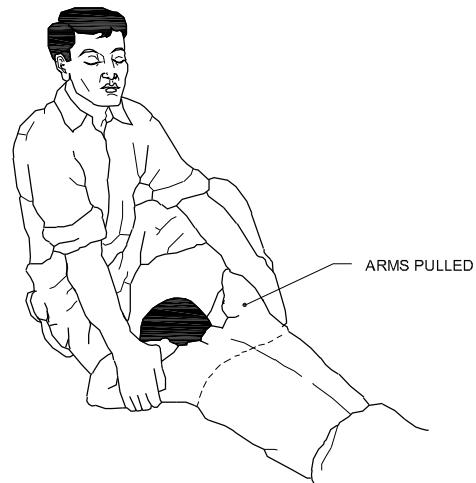
Fig 5



उत्पादन एंव विनिर्माण : फिटर (NSQF स्तर 5) - अभ्यास 1.1.03

- 4 जब आप पुन रोक करते हैं तब घायल का हाथ उठाइए और खींचिए जैसा Fig -4 में दर्शाया गया है जब तक की आप घायल के कंधों पर दबाव व महसूस करें। चक्र पूरा करने के लिए घायल की वस्तुओं। भुजाओं को पुनः नीचे लाए और अपने हाथें को प्रारम्भिक स्थिति में ले जाएँ।

Fig 4



- 5 कृत्रिम श्वसन को जब तक जारी रखे जब तक वह सामान्य तरीके से साँस न लेने लगे। कृप्या नोट कीजिए कई मामलों में घण्टे भी लग सकते हैं।

- 6 जब घायल जाग जाए तब उसे कंबल की सहायता से गर्म रखे गर्म पानी की बाँटलों से ढंके अथवा गर्म ईंटों से यानि प्रवाह होने में सहायता करे भुजाओं के अन्दर थपथपाने से और पैरों से हृदय की और।

- 7 उसे नीचे की ओर लेटे रहने दे और खुदको उठने न दें।

जब तक वह पूर्ण रूप से होश में न आजाए उसे कोई उत्तेजक पदार्थ न दें।

- 2 घायल के बाजू में घुटने के बल बैठे जाएँ ताकि उसकी जाँघे आपके घुटने के बीच रहे और आपकी ऊगलियाँ और अंगूठे सही स्थिति में रखें।

- 3 भुजा को सीधे पकड़े हुए उसे धीरे-धीरे आगे लेकर जाए ताकि आपके भार का दबाव घायल की निचली पसलियों पर पड़े और फेफड़ों में भरी हवा बाहर निकल जाएँ जैसा कि Fig 6 में दर्शाए हैं।

- 4 अब उसे पीछे लेटा दे और सारा दबाव बेहोश व्यक्ति की पीठ से हटा लें। जैसा कि Fig 7 में दिखाया है। ताकि फेफड़ों में पुनः हवा ले सके।

- 5 दो सेकण्ड के बाद फिर आगे आए और चक्र को पुनः दोहराए। एक मिनट में 12 से 15 बार चक्र पुनः करें।

- 6 कृत्रिम श्वसन को तब तक जारी रखे जब तक वह स्वयं प्राकृतिक तरीके के साँस न लेने लगे।

Fig 6

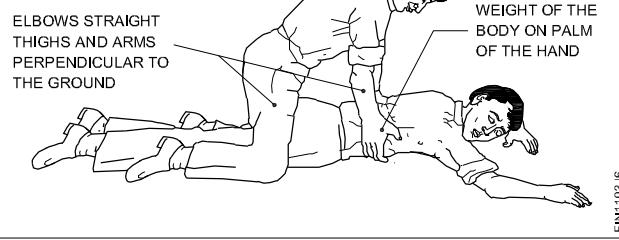
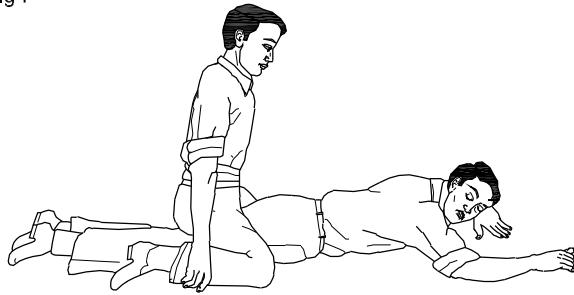


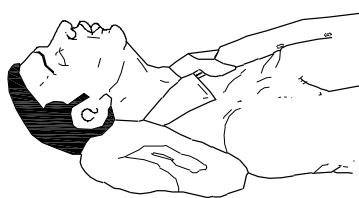
Fig 7



कार्य- 4: धायल को माउथ-टू-माउथ विधि द्वारा होश में लाना।

- 1 धायल को समतल स्थान पर पीठ के बल लेटा दे और उसके सिर के नीचे एक कपड़े का गोल बनाकर रखे और सुनिश्चित करें कि उसका सिर सीधा हो अच्छी तरह से पीछे जाए। (Fig 8)

Fig 8



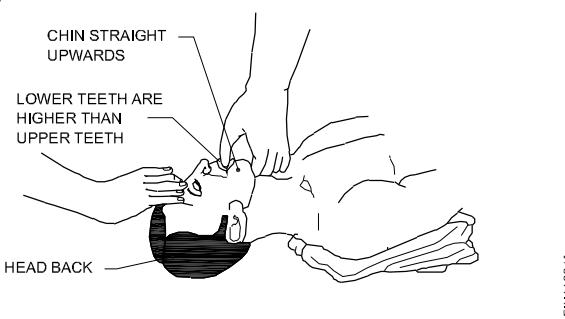
- 2 धायल के सिर को पीछे की तरफ झुकाएं ताकि उसकी ठोड़ी सीधी ऊपर हो सके। (Fig 9)

Fig 9



- 3 धायल के जबड़ों को सहारा दे जेसा कि Fig 10 में दर्शाया है और तब तक ऊपर उठाए जब तक निचला दाँत ऊपरी दाँत से ऊँचा न हो जाए अथवा दोनों जबड़ों को कान के पास दोनों जबड़ों को कान के पास दोनों उगलियों से ऊपर की तरफ खीचें। पूरे कृत्रिम श्वसन प्रक्रिया के दौरान जबड़े की स्थिति वही बनाए रखें और जीभ को वायु प्रवाह रोकने से अलग करने की कोशिश करें।

Fig 10



- 4 एक गहरी साँस ले और धायल के मुँह पर अपना मुँह लाए जैसा Fig 11 में दिखाया है एवं हवा तंग संपर्क बनाए रखें। धायल की नाक की अंगूठे और ऊँगलियों से बंद करें। अगर आपको सीध संपर्क अच्छा न लगे तो मुँह के बीच में जालीदार कपड़ा रखें। फिर पुनः अपना मुँह उसके मुँह और नाक पर रखें।

Fig 11



- 5 बेहोश व्यक्ति के मुँह में हवा भरे। (सफाई के लिए सावधानी से) जब तक उसकी छाती न फूल जाए। मुँह से मुँह अलग करें एवं दबाया हुआ न छोड़ ताकि वह सांस छोड़े जब तक आपको हवा के बाहर निकलने की आवाज न आने लगे। शुरू आती 8 से 10 साँसें तेज होनी चाहिए ताकि धायल जल्दी होश में आए। उसके बाद दर थोड़ी कम करनी चाहिए लगभग 12 बार प्रति मिनट। (नवजात शिशु के लिए 20 बार)

अगर हवा नहीं फूँकी जा रही तो धायल के सिर और जबड़े की स्थिति को जाँच करे और मुँह के अन्दर रुकावटों के जाँच करे और थोड़ा लगाकर प्रयास करें। अगर अभी भी छाती नहीं फूलती तो धायल का चेहरा नीचे तरफ रखें और पीठ को ठोकें ताकि रुकावटें अलग हो जाएं। कभी कभी हवा धायल के पेट में भर जाती है और पेट बड़ा सा लगने लगता है। पेट को हल्का से दबाकर भरी हुई हवा को श्वसन क्रिया के दौरान बाहर निकालें।

कार्य 5: घायल व्यक्ति के नाक के ऊपर मुँह रखना विधि द्वारा पुनः होश में लाना ।

इस विधि का उपयोग तब करें जब बेहोश व्यक्ति का मुँह न खुले अथवा कुछ मुँह में फैसा हो और आप अलग न कर सके।

- 1 घायल को होठों की पूरी तरह से बंद रखने के लिए अपनी ऊंगलियों का उपयोग करें। अपने होठों को घायल के होठों पर सील करें और मुँह में हवा दें। देंखे की घायल की छाती ऊपर उठ रही है या नीचे बैठ रही है (Fig 12)
- 2 इस क्रिया कलाप को 10 से 15 बार प्रति मिनट की दर से तब तक करें जब तक घायल को होश न आए।
- 3 डॉक्टर के आने तक इस प्रक्रिया को करते रहे।

Fig 12



FIN103.C

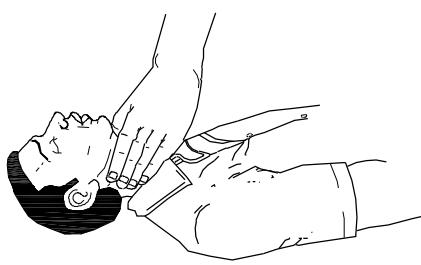
कार्य 6: हृदय गति रुकने से पिडित व्यक्ति को होश में लाए **Cardiac Arrest CPR Cardia Pulm anony** से ग्रसित हो (हृदय की धड़कन बन्द होना)

जब कभी हृदय अचानक से धड़कना बन्द करने तक तुरन्त कुछ करना चाहिए

- 1 तुरन्त जाँच करें कि घायल को कार्डियाक एरेस्ट (हृदय की धड़कन रुकना तो नहीं आया) तो नहीं हुआ।

Cardiac Arrest हृदय गति रुकने की पहचान गर्दन के पास हृदय की नस की जाँच करके की जाती है, होठों के पास नीला रंग और पुतलियों का बड़ा होना इसके लक्षण है।

Fig 13



FIN103.D

FIN103.F

- 2 बेहोश व्यक्ति को पीठ के बल लेटाएँ किसी अच्छे स्थान पर
- 3 छाती के समीप घुटनों के बल बैठ जाए और पसलियों के निचले भाग का पता लगाए (Fig 14)

Fig 14



FIN103.E

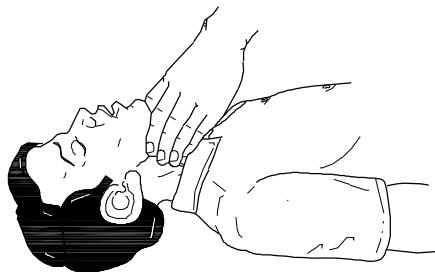
Fig 16



FIN103.G

7 हृदय गति स्कने की नब्ज की जाँच कीजिए। (Fig 17)

Fig 17



FN103.H

8 धायल के मुँह में पुनः दो साँसें दीजिए (माऊथ-टू-माऊथ) (Fig 18)

Fig 18



FN103.I

कार्य 7: उस धायल का उपचार करना जिसका रक्त वह रहा है

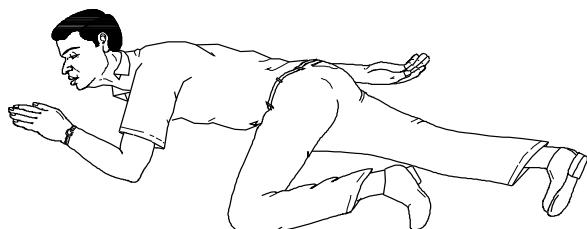
- 1 खून बहने वाली जगह का पता लगायें।
- 2 जख्मीभाग को यदि सम्भव हो तो हृदय से उँचा ऊंठाएं
- 3 खून बहने वाली जगह पर किटाणु मुक्त कपड़े से सीध दबाव डालें।
- 4 दबाव 5 सेकण्ड तक रहने दे।
- 5 जाँच करें कि खून बहना स्क्वा हुआ या नहीं। यदि नहीं तो 15 मिनट के लिए दबाव पुनः बनाए।
- 6 धाव को साफ करें।
- 7 धाव पर कोई साफ मुलायम कपड़े की पट्टी बाँधें। (Fig 20)
- 8 धायल को डॉक्टर से इलाज करवाने की सलाह दें।

9 पुनः दो बार माऊथ-टू-माऊथ विधि देने के बाद 15 बार हृदय को दबाना जारी रखें। सही समय अन्ताल में नब्ज को जाँच करते रहिए।

10 जितने जल्दी धड़कने वापस आती हैं तुरन्त दबाना छोड़ दीजिए पर माऊथ-टू-माऊथ साँस देने की विधि जारी रखिए जब तक की साँस पूरी तरह से ठीक न हो जाए।

11 धायल को रिकवरी स्थिति में रखिए जैसा कि Fig -19 में दिखाया है। उसे गर्म रखिए और तुरन्त चिकित्सा का प्रबन्ध कीजिए।

Fig 19

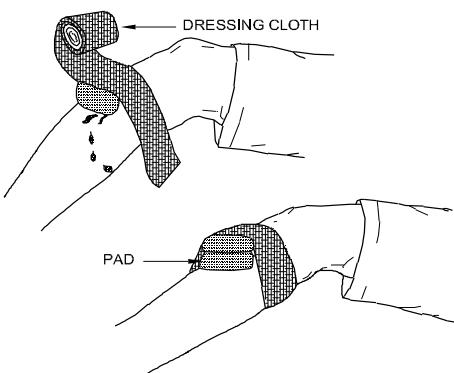


FN103.J

अन्य चरण (Other steps)

- 1 डॉक्टर को तुरन्त बुलाइए।
- 2 धायल को कम्बल में, गर्म पानी की बोतलों अथवा गर्म ईंटों द्वारा गर्म रखिए। भुजाओं के अन्दर की ओर संचलन बनाए जो कि पैर से हृदय की तरफ होगा।

Fig 20



FN103.K

Scan the QR Code to view the video for this exercise



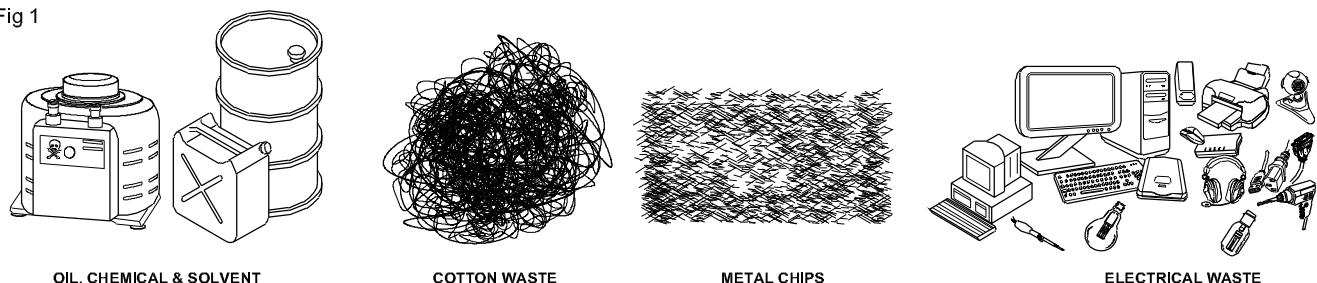
फिटर - (Fitter) सुरक्षा

कॉटन वेस्ट धातु चिप्स बर्न आदि जैसी बेकार सामग्रियों का सुरक्षात्मक अपशेष निपटाना (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burns etc.)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

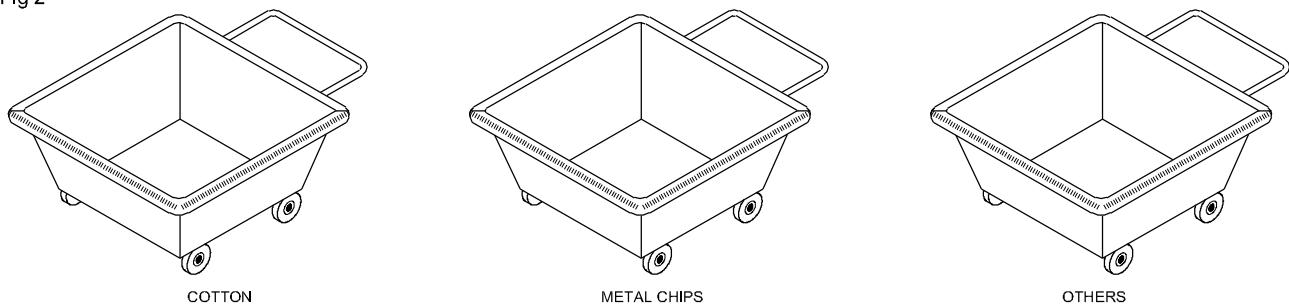
- कार्यशाला में बेकार सामग्री को पहचानिए एंव अलग कीजिए
- बेकार सामग्री को विभिन्न कूड़दान में व्यवस्थित करें।

Fig 1



FIN104-H1

Fig 2



FIN104-H2

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कॉटन वेस्ट को अलग कीजिए
- धातु चिप्स को फावड़े से ब्रश की सहायता से एकत्र करें। (Fig.2)
- अगर फर्श पर तेल पड़ा है तो उसे साफ करें।
- कॉटन वेस्ट को अलग कीजिए तथा उसको भंडार करने वाली कूड़दान में रखें।
- इस प्रकार विभिन्न धातु चिप्सों को अलग-अलग कूड़दान में एमत्र करें।

चिप्स को नंगे हाथ द्वारा न छुएं।

विभिन्न प्रकार की चिप्सों को उनकी धातु के अनुसार अलग करें।

हर एक कूड़दान पर सामग्री का नाम लिखा होना चाहिए।

चित्र-1 में दिए सामग्री को पहचान और टेबल न.1 में भरे।

टेबल 1

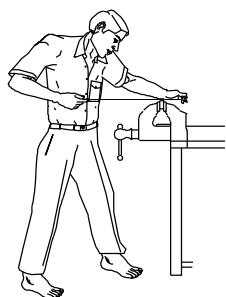
क्र.सं.	सामग्रियों के नाम
1	
2	
3	
4	
5	

खतरे की पहचान और बचाने के उपाय (Hazard identification and avoidance)

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

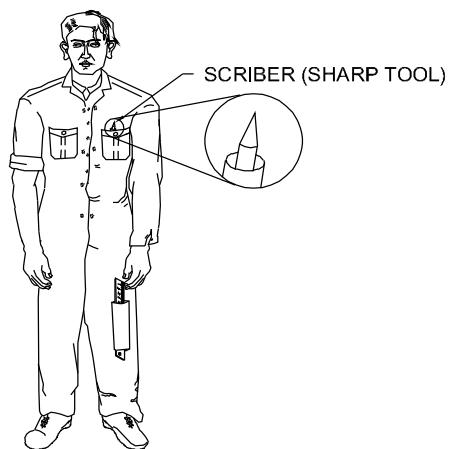
- व्यवसायिक जोखिम को पहचानें
- व्यवसायिक जोखिम से बचने के लिए उपयुक्त तरीकों का सुझाव।

1



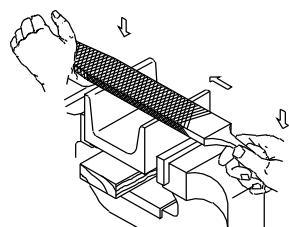
WORKING BARE FOOT IN SHOP FLOOR

4



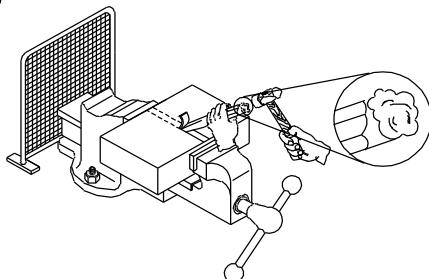
KEEPING SCRIBER SHARP EDGE OPEN IN POCKET

2



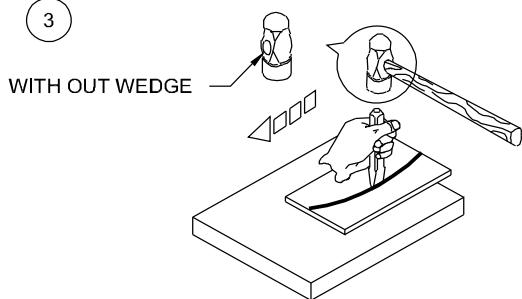
USING FILE WITHOUT HANDLE

5



CHIPPING METAL SURFACE WITH MUSHROOM HEAD CHISEL

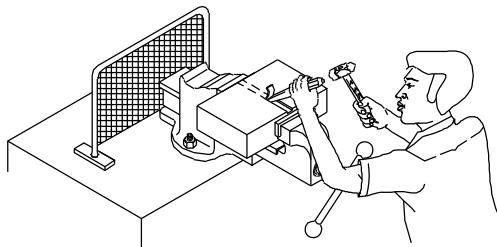
3



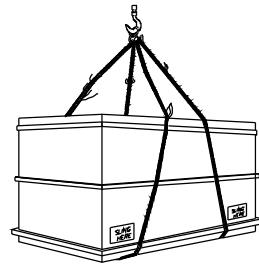
STRIKING ON CHISEL HEAD WITH BALL PEIN HAMMER WITHOUT WEDGE

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	HAZARD IDENTIFICATION AND AVOIDANCE				DEVIATIONS	TIME : 2Hrs
-	CODE NO. FIN1105E1					

6

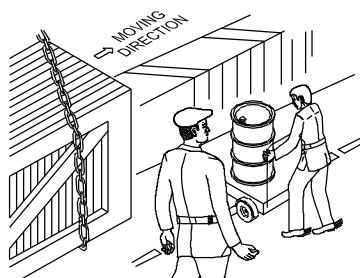
CHIPPING ON METAL SURFACE
WITHOUT SAFETY GOGGLES

7



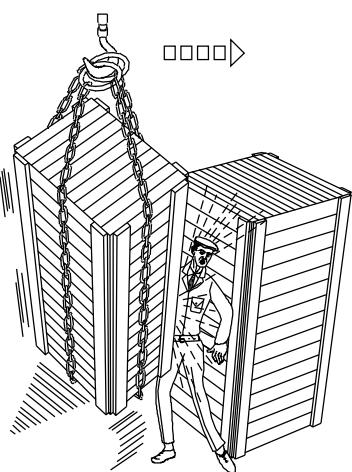
LIFTING LOAD WITH DAMAGED SLINGS

8

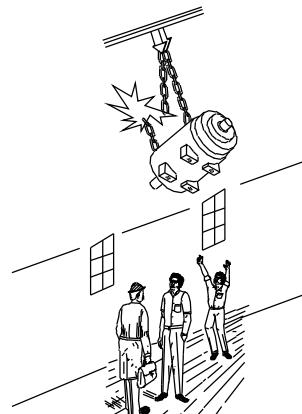


NO OBSTACLE WHILE MOVING THE LOAD

9

LIFTING A LOAD WHILE PEOPLE
WORKING NEARBY

10



STANDING BELOW A SUSPENDED LOAD

						1.1.05
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	HAZARD IDENTIFICATION AND AVOIDANCE					DEVIATIONS TIME:
						CODE NO. FIN1105E2

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक द्वारा खतरों से बचाव की आवश्यकता पर जोर देगा और उनकों सही से पालन करने को कहे।

- औद्योगिक खतरों के चिन्हों का अध्ययन करें।
- खतरों के प्रकार को पहचाने।
- खतरों के नाम उनके नाम से जाने।
- खतरों एंव बचाव को टेबल-1 में लिखे

टेबल 1

क्र. सं.	खतरों का पहचान	बचने के उपाय/बचाव
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- इसकी प्रशिक्षक के द्वारा जाँच करवाएँ।

फिटर - (Fitter) सुरक्षा

खतरे सावधानी चेतावनी और स्वयं सुरक्षा हेतु सुरक्षा चिन्ह (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- सुरक्षा चिन्हों की मूल श्रेणियों की पहचान
- सुरक्षा चिन्हों का मतलब दी गई टेबल में दर्ज करें।



Fig 1



Fig 2

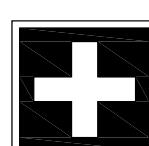
DANGER
415V

Fig 4



Fig 5



Fig 6



Fig 7



Fig 8



Fig 9

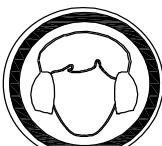


Fig 10



Fig 11



Fig 12



Fig 13



Fig 14



Fig 15

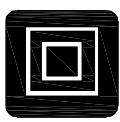


Fig 16



Fig 17



Fig 18



Fig 19



Fig 20

--	--	--	--	--	--	1.1.06
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE	IDENTIFY THE CATEGORIES OF THE SAFETY SIGN					DEVIATIONS
						TIME: 1Hr
						CODE NO. FIN1106E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक विभिन्न सुरक्षा चिनह चार्ट की श्रेणियाँ उपलब्ध करवाएगा और उनका प्रशिक्षणर्थी को पहचानने को कहेगा और टेबल 1 में दर्ज करवाएगा और उनका अर्थ और वर्णन।

- चार्ट से विभिन्न सुरक्षा चिन्हों की पहचान।
- टेबल-2 में श्रेणी का नाम दर्ज करें।
- सुरक्षा चिन्ह के मतलब का टेबल-1 में विवरण दें।

टेबल 1

चित्र क्र.	मूल श्रेणी/सुरक्षा चिन्ह	मतलब - विवरण
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

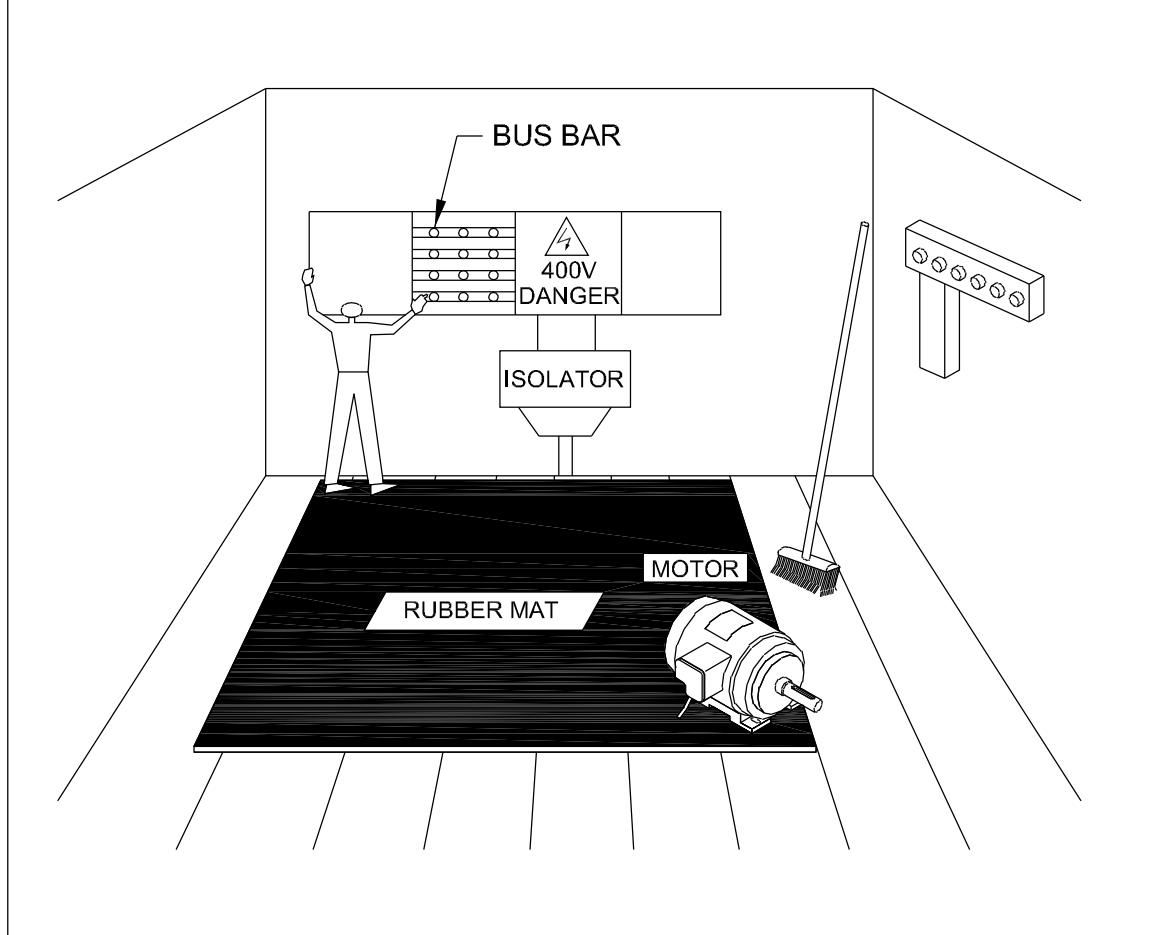
- प्रशिक्षण के द्वारा जाँच कराएँ।

फिटर - (Fitter) सुरक्षा

विद्युतीय दुर्घटना के निवारक उपाय और ऐसे परिस्थिति में किए गए उपाय। (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- किसी व्यक्ति का विद्युत चलित तार से बचाना।



--	--	--	--	--	--	1.1.07
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE	PREVENTIVE MEASURES FOR ELECTRICAL ACCIDENTS				DEVIATIONS	TIME : 2 HOURS
					CODE NO. FIN1107E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

किसी धायल व्यक्ति (नकली) को चालू विद्युतीय तार से अलग करना ।

1 धायल को देखिए (पीडित) उसे बिजली का झटका आ रहा है क्या । पैरिस्थितियों को जल्दी समझिये ।

2 बिजली का कनेक्शन बन्द करके या इंसुलेटेड वस्तु का उपयोग करके पीडित को चालू विद्युत कनेक्शन से अलग करने की कोशिश करें ।

अगर कोई स्विच जयादा दूर है तो उसे बन्द करने न जाए ।

पीडित को तब तक नंगे हाथें से न छुए जब तक विद्युत सर्किट खत्म न हो गया हो या पीडित को उपकरण से दूर ले जाना चाहिये ।

किसी सूखी लकड़ी या सूखे रबर दस्तानों का प्रयोग करके विद्युत चालू उपकरण से दूर खीचे या दूरधकाएँ बिना कोई बड़ी चोट लगाए हुए । (Fig.1)

3 पीडित को किसी पास की जगह पर ले जाए ।

4 पीडित के होश और प्राकृतिक श्वसन की जाँच करे ।

5 अगर पीडित होश में नहीं है और साँस भी नहीं ले रहा तो उसे होश में लाने की कोशिश करे ।

Fig 1

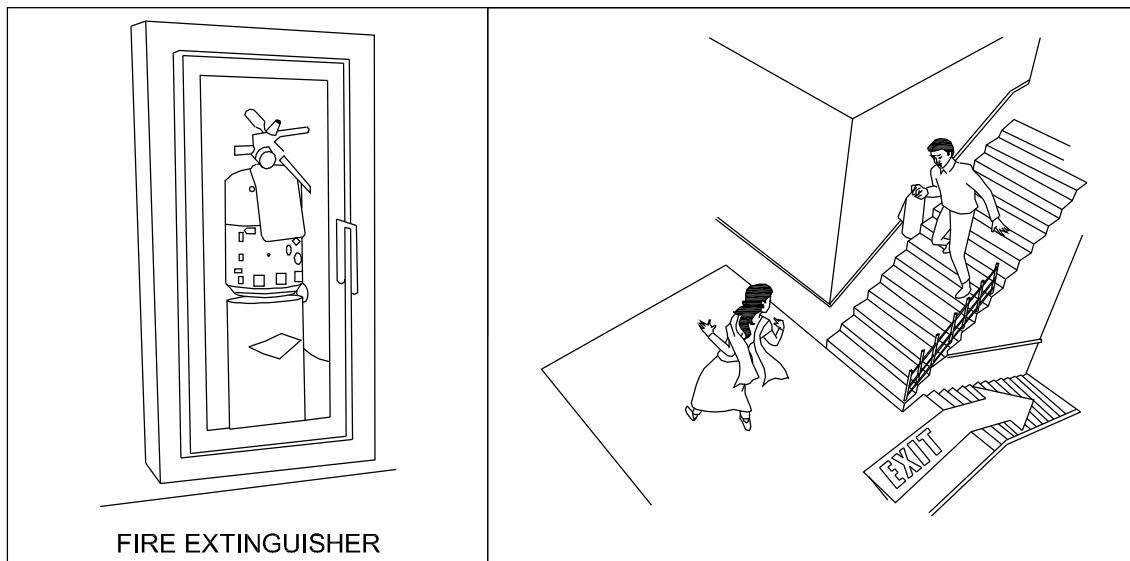
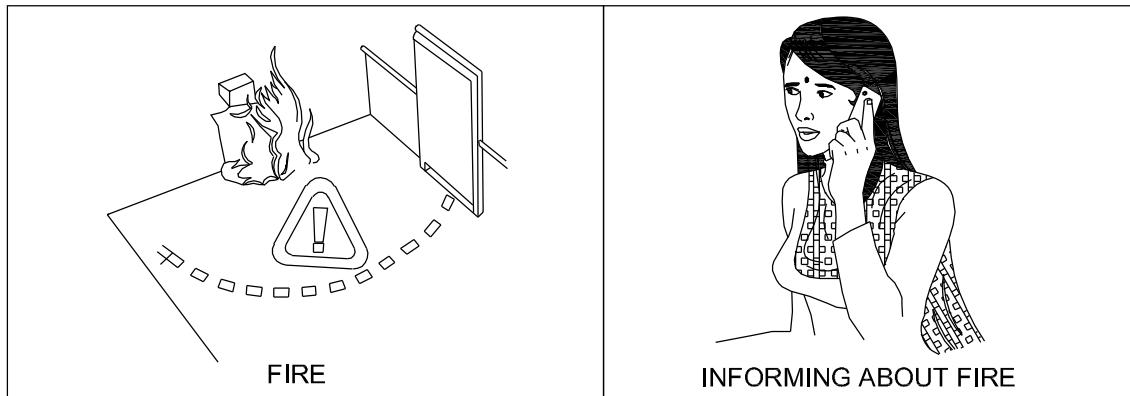


FIN107H1

अग्निशामक का उपयोग (Uses of fire extinguishers)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- अग्निशामक की चयन आग के अनुसार करें
- अग्निशामक को चलाना
- आग को बुझाना।



-	-	-	-	-	-	1.1.08
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE	PRACTICE ON FIRE EXTINGUISHER					DEVIATIONS
						TIME : 7 HOURS
						CODE NO. FIN1108E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

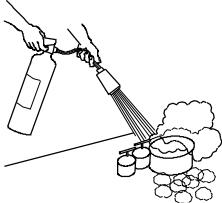
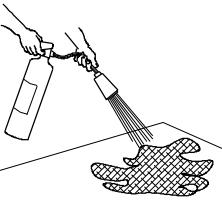
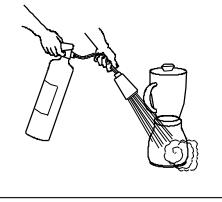
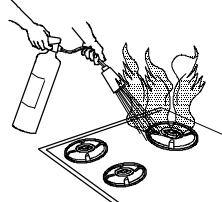
- आग आग आग, चिल्ताकर आसपास के लोगों को सतर्क करे।
- फायर स्टेशन पर तुरन्त बताए अथवा तुरन्त बताने की व्यवस्था करे।
- आपातकालीन निकास को खोले और सभी को जाने को कहे।

- बिजली की सप्लाई को बन्द करें।

लोगों को आग के समीप न जाने दे।

- आग के प्रकार का पता लगाए और विश्लेषण करना। टेबल 1 को देखिए।

टेबल 1

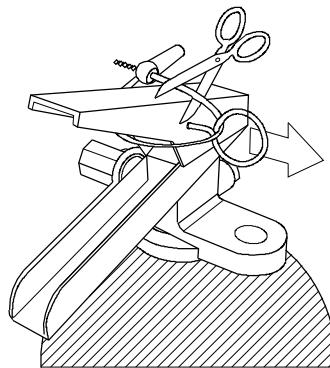
वर्ग 'A'	लकड़ी कागज, कपड़ा वॉस सामग्री	
वर्ग 'B'	तेली संबंधित आग (ग्रीस गैसोलीन, आयल) और तरलीय ठोस	
वर्ग 'C'	गैस और तरलीय गैसें	
वर्ग 'D'	धातु और विद्युतीय उपकरण	

मान लें कि आग वर्ग 'B' (जबलनशील तलीय पदार्थ) की है।

- CO₂ अग्निशामक को चुनिए।
- CO₂ अग्निशामक का पता लगाए और उठाये। उपयोग की अन्तिम तिथि की जाँच करें।
- सील की तोड़े Fig1
- हैंडल से सुरक्षा पिन निकाले (पिन अग्निशामक के ऊपरी तरफ होती है) (Fig 2)
- अग्निशामक की नोजल आधवा होज की दिशा आग के नीचले भाग की तरफ करें। (यह ऊर्जा के स्रोत की आग बुझा देगा) (Fig 3)

अपने आप को नीचे / झुका रखें।

Fig 1



FIN108J1

Fig 2

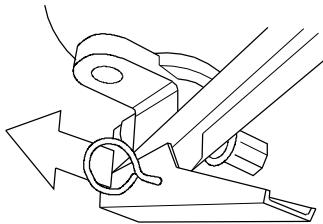


FIG 1.08.2

Fig 3

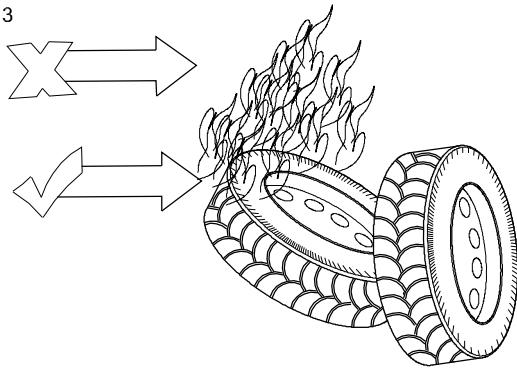


FIG 1.08.3

- हैंडल का लीवर धीरे दबाएँ ताकि अन्दर का पदार्थ बाहर आये। (Fig 4)
- तगभग 15 c.m. की दूरी से किनारे-किनारे से आग के तल पर प्रयोग करे जब तक आग न बुझ जाए। (Fig 4)

अग्निशामक का उत्पादन दूरी से उपयोग करने के लिए किया जाता है।

Fig 4

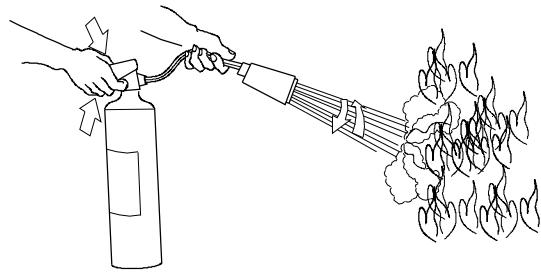


FIG 1.08.4

सावधानियाँ (Caution)

- आग बुझाते समय आग भड़क भी सकती है।
- यह कुछ समय में अपने आप बंद हो जाता है चिंता न करें।
- अगर अग्निशामक के उपयोग के बाद भी आग पर कोई प्रभाव न पड़े तो किसी सुरक्षित स्थान पर चले जाए।
- जहाँ से हानिकारक गैस निकल रही है वहाँ आग बुझाने का प्रयास न करें। इस विपेक्षणों के लिए छोड़ दें।
- याद रखें आपकी जान संपत्ति से बढ़कर मूल्यवान है। तो अपने आप को या किसी और को खतरे में न डालें।

अग्निशामक का नियंत्रण याद रखने के लिए याद रखें।
Remember

P.A.S.S. आपके याद रखने में मदद करेगा।

P (खीचने के लिए) (for pull)

A (निशान लगाने के लिए) (for aim)

S (दबाने के लिए) (for squeeze)

S (फैलाने के लिए) (for sweep)

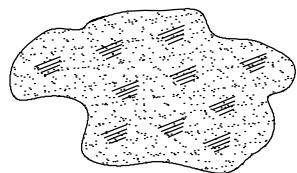
फिटर - (Fitter) सुरक्षा

फिटिंग कार्यशाला में कार्य करते समय सावधानियों को समझना और अभ्यास करना (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)

उदाहरण: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

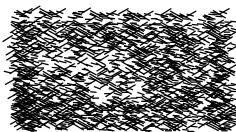
- फिटिंग कार्यशाला में कार्य करते समय किये जाने वाली सावधानियों का पालन करे और दर्ज करें।

1



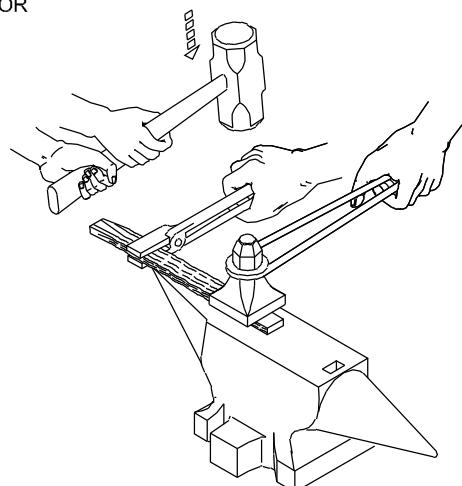
OIL SPILLS ON SHOP FLOOR AND WORK TABLE

2

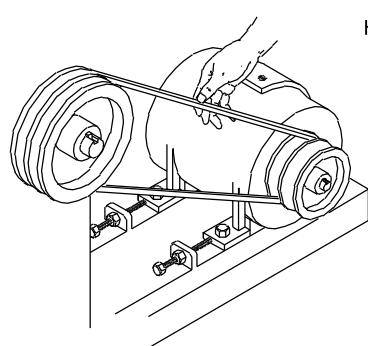


METAL CHIPS SPREAD ON SHOP FLOOR NEAR DRILLING MACHINE

3

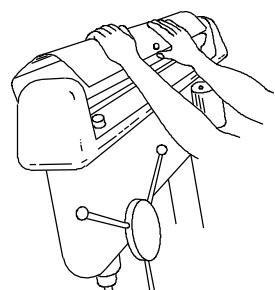


4



MACHINE RUNNING WITHOUT BELT GUARD

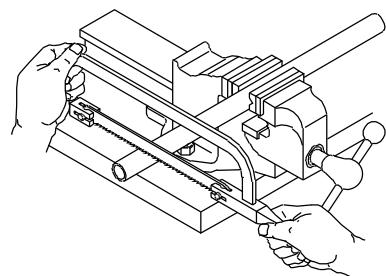
5



CHANGING THE BELT WHEN THE SPINDLE IS ROTATING

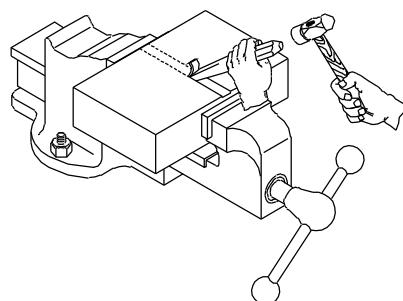
1	-	-	-	-	-	1.1.09
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	PRECAUTIONS WHILE WORKING IN FITTING JOBS				TOLERANCE :	TIME : 2Hr
	CODE NO. FIN1109E1					

6



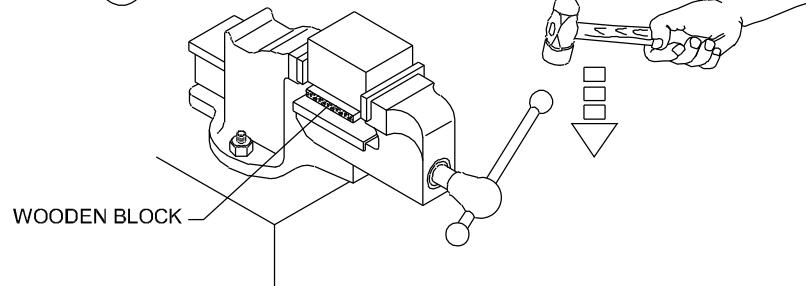
HACKSAWING WITHOUT HANDLE

7

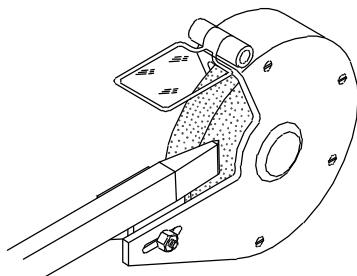


CHIPPING ON METAL WITHOUT CHIPPING SCREEN

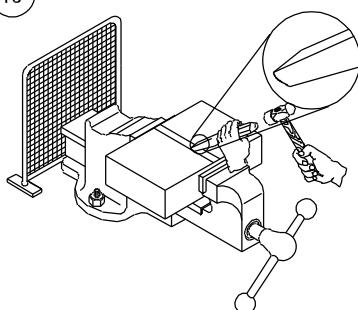
8

STRIKING ON VICE HANDLE WITH HAMMER
TO GRIP THE WORK PIECE

9

GRINDING A FLAT CHISEL IN SIDE WAYS OF
GRINDING WHEEL

10

CHIPPING WITH BLUNT CHISEL
ON METAL SURFACE

1	-	-	-	-	-	1.1.09
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	PRECAUTIONS WHILE WORKING IN FITTING JOBS				TOLERANCE:	TIME : 2Hrs
					CODE NO. FIN1109E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक प्रशिक्षणार्थियों को समझाएगा एंव करके दिखाएगा कि कार्यशाली में कार्य करते समय कैसे सावधानियां समझे और अभ्यास करें।

- कार्यशाला में कार्य करते समय सावधानियाँ जो कि पातन की जाती है टेबल - 1 में दर्ज करें।
- भरे एंव प्रशिक्षक के द्वारा जाँच कराएं

टेबल 1

चित्र क्र.	विवरण	कार्यशाला में उपयोग होने वाली सावधानी
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



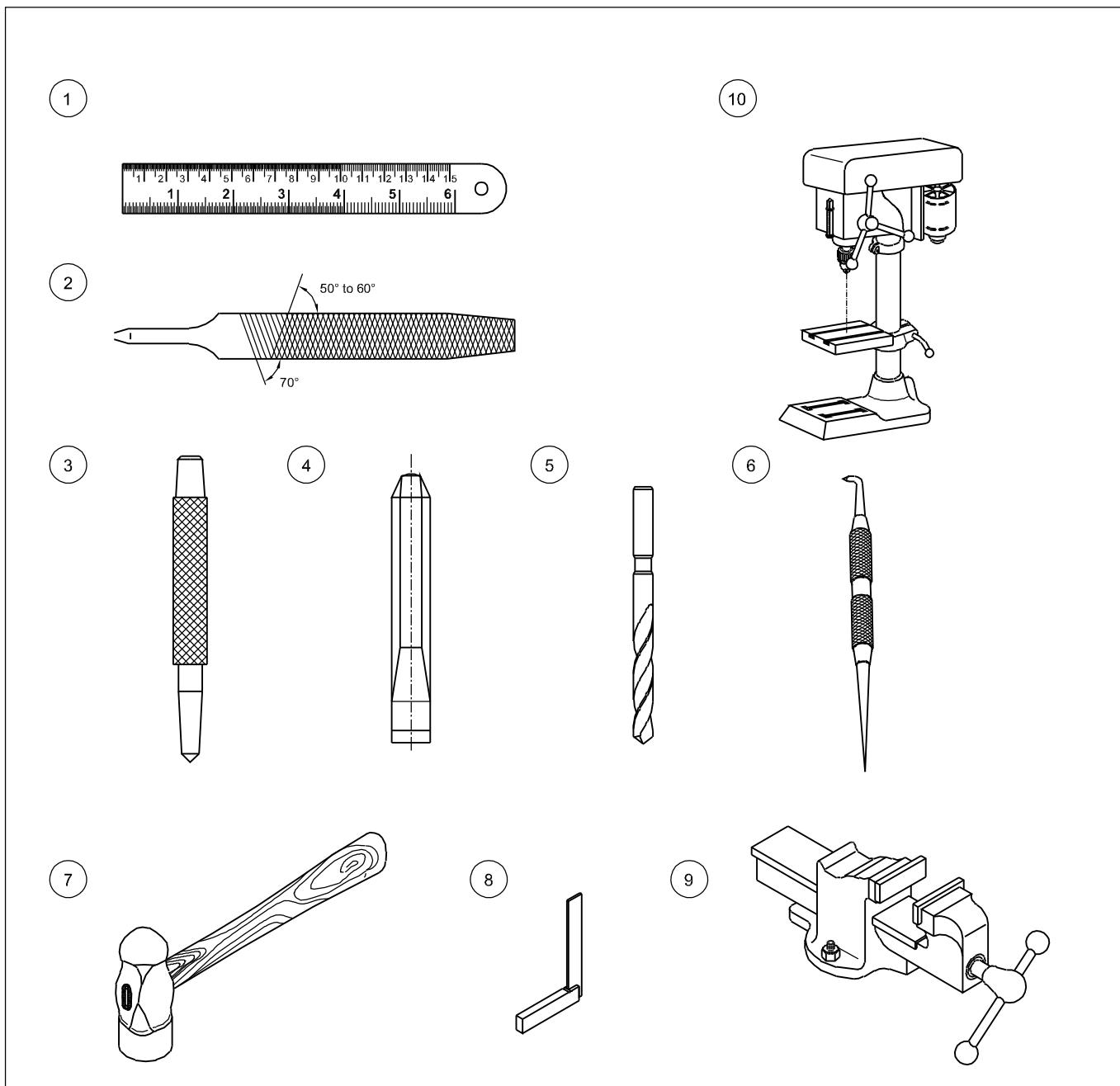
Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

फिटर - (Fitter) सुरक्षा

व्यवसाय में टूल व उपकरणों का सुरक्षात्मक उपयोग (Safe use of tools and equipments used in the trade)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फिटर व्यवस्थाय के टूल व उपकरणों का उपयोग करते समय विन्तु दर्ज करें।



1							1.1.10
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE: NTS	FITTER TOOLS AND EQUIPMENTS						TOLERANCE: TIME : 2Hrs
							CODE NO. FIN1110E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक द्वारा प्रशिक्षणार्थियों को फिटर के टूल एंव उपकरणों का सुरक्षात्मक उपयोग करन के लिए जोर देना चाहिए तथा सुरक्षा बिन्दु को दब्र करन के लिए दिशानिर्देश देने चाहिए ।

- फिटिंग जाब पर कार्य करते समय रखी जाने वाली सावधानियों को दर्ज करें (टेबल 1 में)

टेबल 1

चित्र क्र.	विवरण	फिटिंग जॉब पर कार्य करते समय की जाने वाली सावधानियाँ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- भरे एंव अपने प्रशिक्षक द्वारा जाँच करवायें



Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

स्क्रायबिंग ब्लॉक और डिवाइडर का उपयोग करके सीधी रेखाएँ एंव चाप खीचना। (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फिटिंग शॉप में उपयोग होने वाले मार्किंग टूल्स की पहचाना
- फिटिंग शॉप में कटिंग करने वाले टूल्स की पहचाना
- टेबल में टूल्स के नाम दर्ज करना।

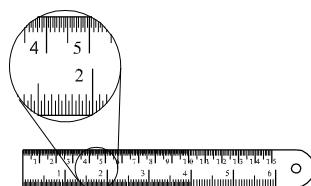


Fig 1

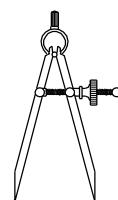


Fig 2

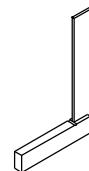


Fig 3

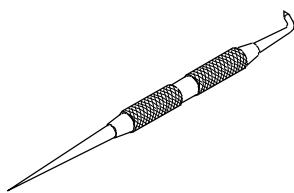


Fig 4

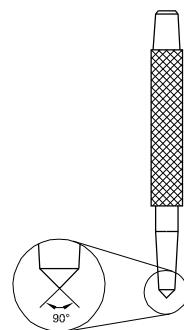


Fig 5

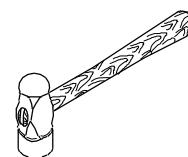


Fig 6

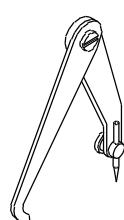


Fig 7

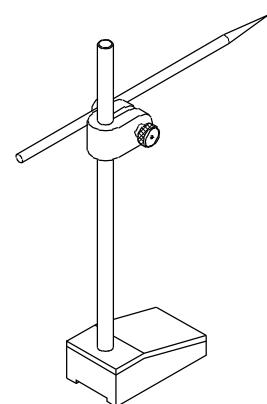


Fig 8

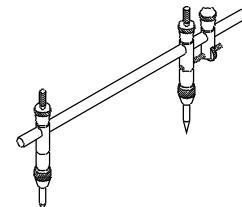


Fig 9

1	-	-	-	01	1	1.2.11
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	IDENTIFICATION OF MARKING AND SAWING TOOLS				TOLERANCE :	TIME : 5Hrs
	CODE NO. FIN1211E1					

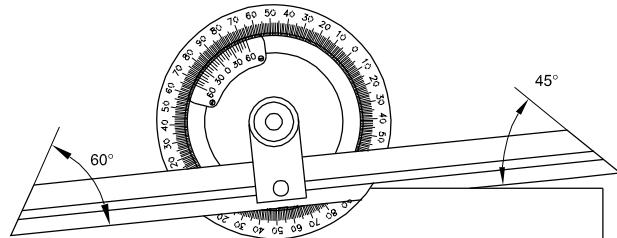


Fig 10

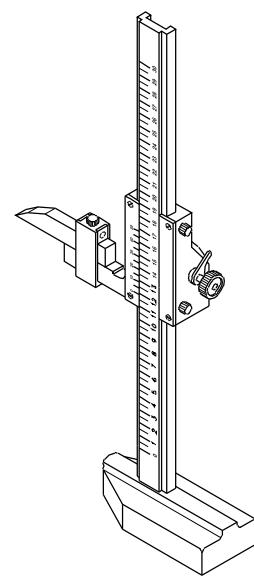


Fig 11

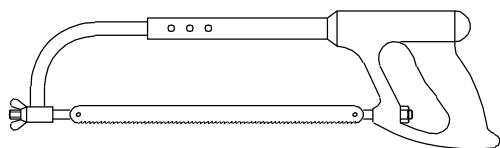


Fig 12

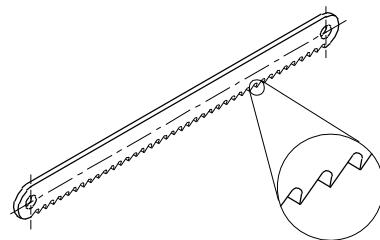


Fig 13

1	-	-	-	01	1	1.2.11
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	IDENTIFICATION OF MARKING AND SAWING TOOLS					TOLERANCE : TIME : 5Hrs
						CODE NO. FIN1211E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक द्वारा सारे टूल्स व उपकरण दिखाने चाहिए और उनके नाम व उपयोग बताना चाहिए और प्रत्येक टूल व उपकरण की कार्यकारी स्थिति बतानी चाहिए।

- प्रशिक्षणार्थी दिखाए गए सभी टूल्स के नाम लिखें।
- टेबल - 1 में दर्ज करें।
- प्रशिक्षक से जाँच कराएँ।

टेबल 1

चित्र. क्रमांक.	औजार का नाम	टिप्पणियाँ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

आवश्यकता के अनुसार सामग्री का चयन (Selection of material as per application)

उद्देश्यः इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- इंजीनियरिंग कार्यों के लिए सामग्री (धातु) को चुनना
- तालिका - 1 में दर्ज करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्रशिक्षणार्थी टेबल में दर्शाए गए उत्पादों की धातुओं का पता लगाएंगे।
- टेबल - 1 में दर्ज करें।
- प्रशिक्षक के द्वारा जाँच करायें।

							1.2.12
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE	SELECTION OF MATERIAL AS PER APPLICATION					TOLERANCE :	TIME : 1Hrs
	CODE NO. FIN1212E1						

टेबल 1

क्र.सं.	पार्ट का नाम	उत्पादन की धातु
1	खाना पकाने के वर्तन	
2	मैकेनिकल इंजिनियरिंग में ट्रूयब	
3	छत की लीकेज को रोकना	
4	लोहे और स्टील पर बचाव प्रत	
5	वर्म व्हील, गियर	
6	बन्दूकों की कास्टिंग	
7	घंटी	
8	मशीन बेड कास्टिंग	
9	डाई ब्लाक, हैड टूल	
10	हाई स्पीड स्टील	
11	नट व बोल्ट	
12	सरफेस प्लेट	

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

कच्चे माल का जंग पपड़ी, संक्षरण आदि के लिए दृश्य निरिक्षण करना (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- जंग लगे हुए कच्चे माल का देखकर निरिक्षण करना
- पपड़ी और जंग।



Fig.1 Rusted components



Fig.2 Corroded gears



Fig.3 Scaled part

						1.2.13
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	VISUAL INSPECTION OF RAW MATERIAL				TOLERANCE :	TIME : 1Hr
					CODE NO. FIN1213E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक को अनेक प्रकार के कच्चे माल जो कि जंग से खराब हो या जंग लगे हो या पपड़ी वाली सतह के हो उपलब्ध कराकर दिखाने चाहिए।

एक-दूसरेसे किस प्रकार अलग है दिखाना चाहिए।

प्रशिक्षणार्थी को सभी टेबल में दर्ज करने को कहें।

- कच्चे माल को ध्यान-पूर्वक देखे।
- जंग लगने वाले या पपड़ी सतह होने वाले पदाधर्म/धातुओं की पहचान।
- दोष कैसा दिखता है उसे तालिका में दर्ज करें इसे भरे व प्रशिक्षक द्वारा जाँच करावें।

टेबल 1

क्र.सं.	कच्चे माल में दोष	दिखने में कैसा है
1	पपड़ी	
2	जंग	
3	जंग लगा हुआ	

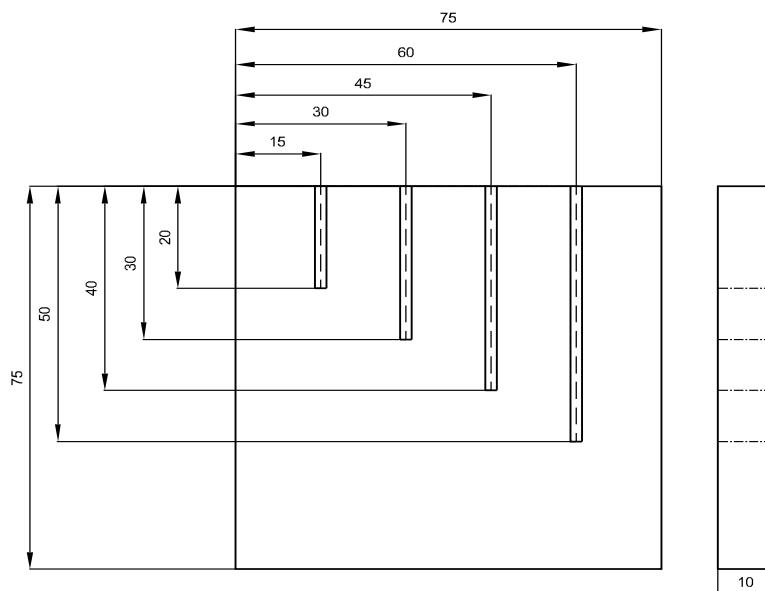
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

रेखाएँ खीचना, वाइस के जबडों में ठीक से पकड़ना एंव दी गई आयामों में हैक्साइंग करना (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)

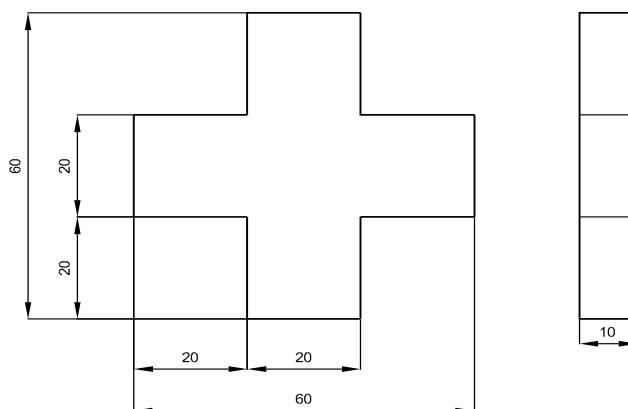
उदाहरण: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- जैनी कैलीपर का उपयोग करके लाइने खीचना
- बैंच वाइस में जॉब को पकड़ना
- खीची हुई रेखाओं के पास से काटना।

TASK -1



TASK -2



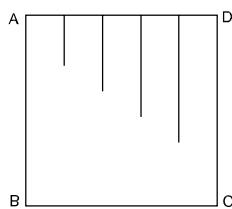
1	60 x ISF10 - 60	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 2	1.2.14
1	75 ISF10 - 75	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 1	1.2.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING AND SAWING				TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 10Hrs
					CODE NO. FIN1214E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : मार्किंग व हैक्साइंग

- 75×75×10mm का पहले से मशीनीकृत साइज स्टील रूल की सहायता से जाँच करें।
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया सैल्युलोज लैंकर बराबर लगाए।
- जॉब को लेवलिंग प्लेट पर रखें।
- जैनी कैलीपर स्टील रूल की सहायता से 15mm में सेट करें।
- साइड AB सिरे से जैनी कैलीपर की सहायता से 15mm की समानतर रेखा खीचिए जैसा चित्र 1 में दिखाया है।
- इसी प्रकार 30mm और 45mm और 60mm की समानतर रेखाएँ भी AB से खीचें (Fig 1).

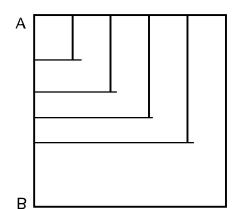
Fig 1



FIN1214H1

- जैनी कैलीपर को स्टील रूल का उपयोग रके 20mm पर सेट करें रिटर्न स्ट्रो में दबाव हटाए।
- जैनी कैलीपर की सहायता से साइड AD को समानतर रेखा खीचिए।
- इसी प्रकार 30mm, 40mm और 40mm पर सेट करें और लाइन खीचें। जैसा Fig 2 में दर्शाया है।

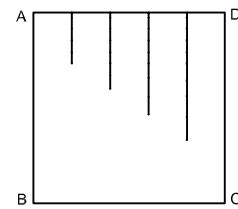
Fig 2



FIN1214H2

- हैक्साइंग वाली रेखाएँ डॉट पंच के द्वारा और बॉल पीन हैमर से पंच मार्क (परमानेंट) की जाती है।

Fig 3



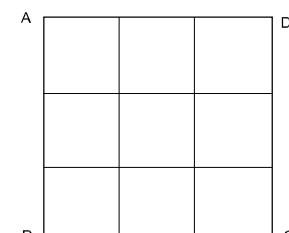
FIN1214H3

- जॉब को बैंच वाइस में आराम से पकडे AD साइड को जबड़ों के समानतर रखे हुए।
- 1mm पिच वाली ब्लेड चुने, ब्लेड को हैक्सा फ्रेम में लगाए, दॉतों को आगे की ओर करते हुए।
- ब्लेड को आवश्यक टेंशन के अनुसार विंग नट से टाइट करें।
- हैक्साइंग की जगह पर एक नोच बनाइए ताकि ब्लेड स्लिप न हो।
- नीचे की ओर थोड़ा दबाव बनाकर काटना शुरू करें।
- रेखा के साथ-साथ पंचिंग निशानों तक काटिये
- फारवर्ड स्ट्रोक में दबाव बनाए
- रिटर्न स्ट्रोक में दबाव को स्थिराई करो।
- कटिंग करते समय ब्लेड का पूरा लम्बाई का प्रयोग करो।
- स्टील रूल से साइज को जांचे।

कार्य 2: मार्किंग और हैक्सा कटिंग (Marking and hacksaw cutting)

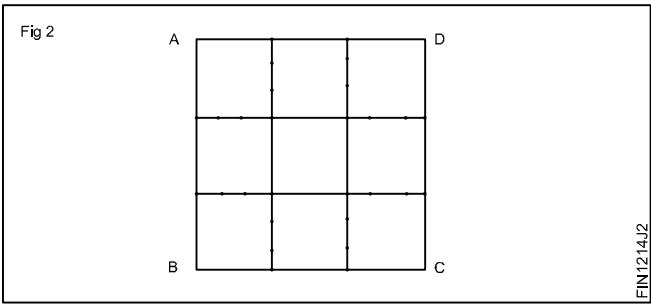
- पहले से मशीन किया हुआ 60x60x10mm साइज की जाँच करें।
- मार्किंग मीडिया सैल्युलोज लैंकर सतह पर बराबर लगाए।
- जॉब को लैवलिंग प्लेट पर रखें।
- स्टील रूल का उपयोग करके जैनी कैलीपर को 20mm माप सेट करें।
- 20mm की साइड AB की समानतर रेखा जैनी कैलीपर से खीचें। Fig. 1
- इसी प्रकार उसी सेटिंग 20mm से जैनी कैलीपर की सहायता से "BC", "CD", और "AD". के रेखाएँ खीचिए। जैसा Fig 1 में दिखाया है।

Fig 1

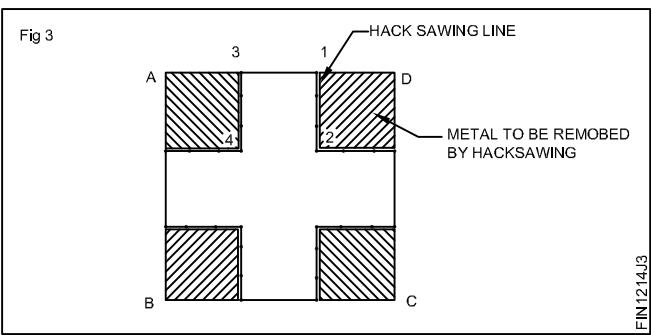


FIN1214H1

- Fig 2 में दर्शाया जैसे जॉब की आकृति पर डॉट पेच और बॉल पीन हैमर की सहायता से पंचिंग निशान बनाइए।

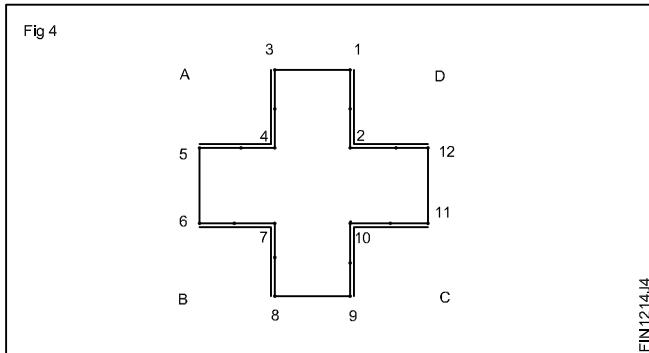


- जॉब को बैंच वाइस में आराम से बाँधे "AD" साइज को वाइस के जबड़ों के समान्तर रखे। (Fig 3)
- AD साइड से काटना शुरू करे रेखा को 1 से 2 तक 20mm की अंकित लम्बाई पर दाईं ओर काटे। Fig.3

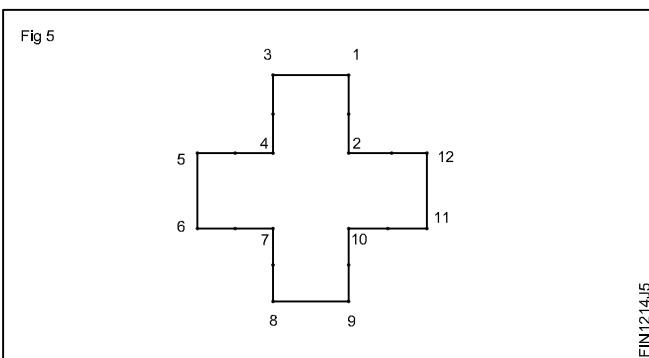


यह सुनिश्चित करें कि हैक्साइंग के समय आधे पंच के निशान दिखाई दें।

- इसी से टिंग में जॉब की स्थिति न बदले हुए लाइन 3 और 4 तक काटिए बाँए ओर से 20 mm जैसा Fig.3 में दिखाया है।
- इसी प्रकार जॉब घुमाहए और 5 से 4, 6 से 7 8 से 7, 9 से 10, 11 से 10, 12 से 2 तक काटिए जैसा Fig.4 में दिखाया है।



- काटने के बाद जॉब की आकृति Fig 5 स्टील रूल से मापे और जाँचें।



कौशल अनुक्रम (Skill sequence)

स्टील रूल से माप लेना Measuring with a steel rule

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- लम्बाई का मापन अथवा किसी वस्तु की लम्बाई मापना।

रूल को मापी जाने वाल जगह पर सीधा रख दीजिए अथवा रफरेंस तल के समकोण में रखिए।

किसी संपर्क सतह का प्रयोग करे, यदि समभव हो तो स्टील रूल का सीध देखकर पढ़ने की कोशिश करें। (Fig.1)

अगर किसी रूल का कोना धिसा है या खराब हो चुका है तो 1cm रेखा से शुरू होने वाले रूल से मापो। (Fig.2)

रूल को कार्य के सिरे से समानतर पकड़ना चाहिए नहीं तो माप सही नहीं आएगा। (Fig.3)

हमेशा स्टील रूल को कटिंग टूल से अलग रखे ताकि वह खराब/स्केच न हो।

A रेखा से शुरू होने वाला रूल से मापों।

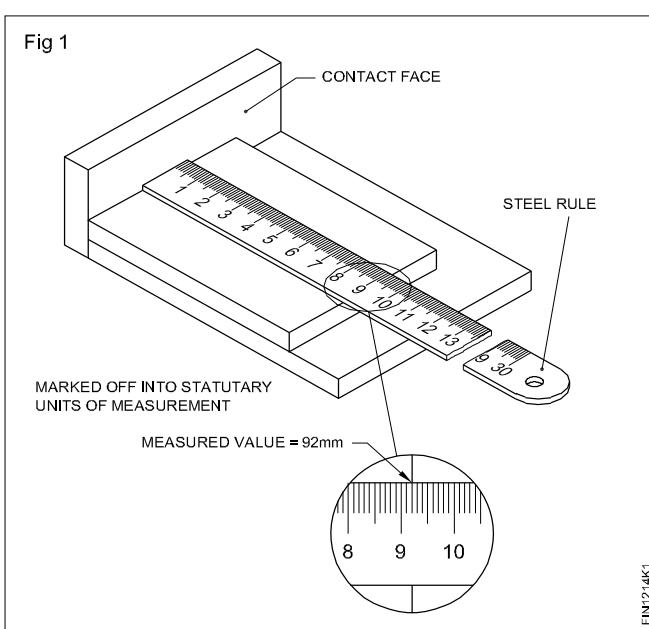
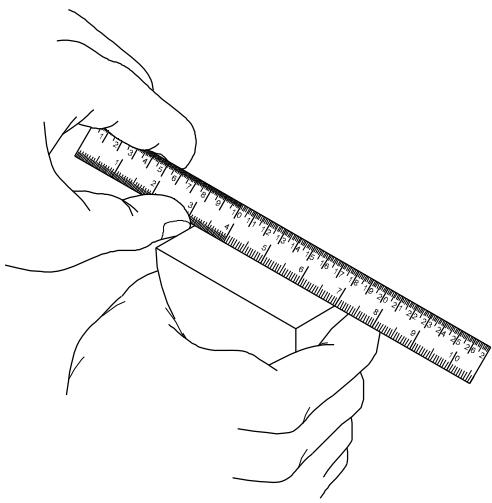
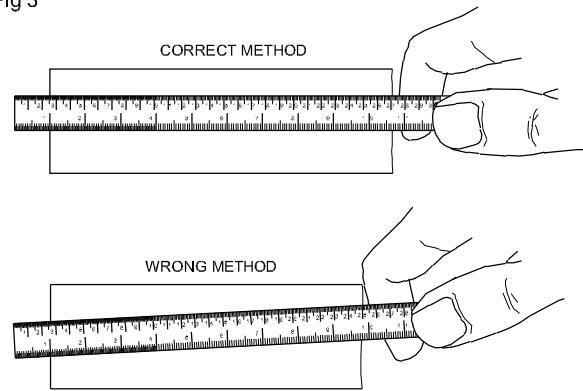


Fig 2



FN1214K2

Fig 3



FN1214K3

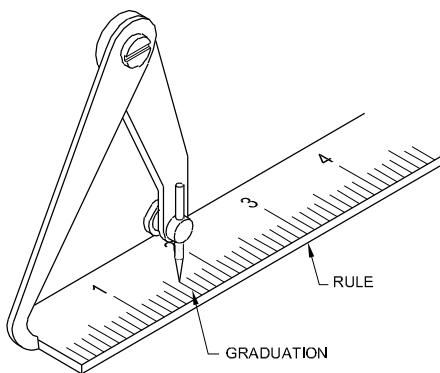
जॉब के सिरे के सामान्तर रेखा खीचना (Marking lines parallel to the edge of the job)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- जैनी कैलीपर का उपयोग करके सामान्तर रेखाएँ खीचना।

जिस सतह पर मार्किंग करनी है उस पर मार्किंग मीडियम लगाइए स्टील रूल की सहायता से जैनी कैलीपर को जिस माप में सेट करना है सेट कीजिए (Fig.1)

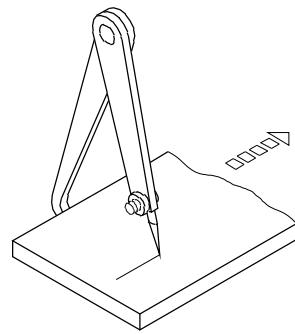
Fig 1



FN1214X1

सेट की गयी माप को जॉब पर स्थानान्तरित करें। (Fig.2)

Fig 2



FN1214X2

हल्का सा झुकाइए और लाइनों को मार्क करने के लिए जैनी कैलिपर को समान से आगे बढ़ायें और लाइन खीचें।

60° डॉट पंच का उपयोग करके साक्षी पंच के निशान बनाइए। साक्षी निशान एक दूसरे से बहुत पास-पास नहीं होनी चाहिए।

मार्क की हुई रेखा पर पंचिंग करना (Punching the marked line)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- प्रिक पंच का उपयोग करके पंच करना।

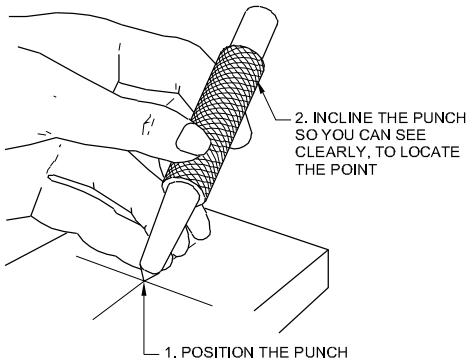
जॉब को लेवलिंग स्टेट पर रखिए। जॉब को इस प्रकार रखे की मार्क की हुई लाइन आपरेटर के लम्ब हो

पंच को अंगूठे और पहली दो ऊँगलियों के बीच जहाँ सम्भव हो पकड़िये छोटी ऊँगली को विश्राम अवस्था में रखे और अपने हाथ के कोने को मार्क की गई रेखा के मध्य बिन्दु पर रखो जैसा कि Fig 1 में दिखाया है।

डॉट पंच को उर्ध्वाधर अवस्था में लाए और बॉल पीन हैमर की सहायता से पंच के सिरे पर हल्के से चोट लगाएं।

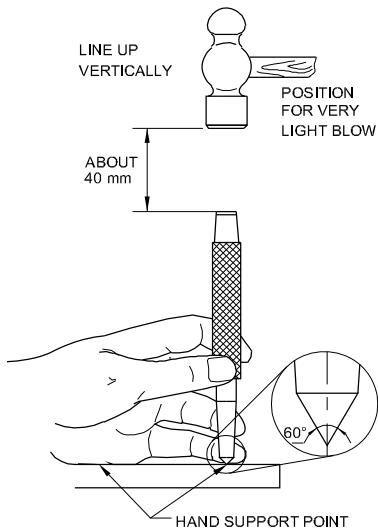
पंच किए जाने वाले बिन्दु को दखिए और बाल पीन हैमर की सहायता से चोट लगाइए (Fig 2) यह पंच किया गया बिन्दु विंग कम्पास द्वारा मुड़ी हुई रेखाएँ मार्क करते समय पाइंट को फिसलने से बचाएंगा।

Fig 1



FIN124Y1

Fig 2



FIN124Y2

मार्क की हुई रेखा पर कटिंग का कार्य करना (Sawing along a line)

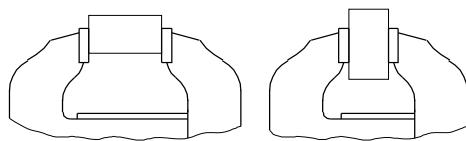
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हेक्सा का प्रयोग करके सीधा लाइन में काटना।

अनुप्रस्त काट की अनुसार जॉब को आरी से काटने के लिए क्लेम्प करें। सम्भव को तो जॉब को इस प्रकार पकड़ा जाना कि फ्लैट या लम्बी साइज कोने से अधिक काटी जा सके।

यदि ऐंगल स्टील की आकृति में कोई जॉब हो तो उसे वाइस में इस प्रकार पकड़े कि बाहर निकली हुई overhanging की तरफ से हेक्साइंग शुरू करो। (Fig.1)

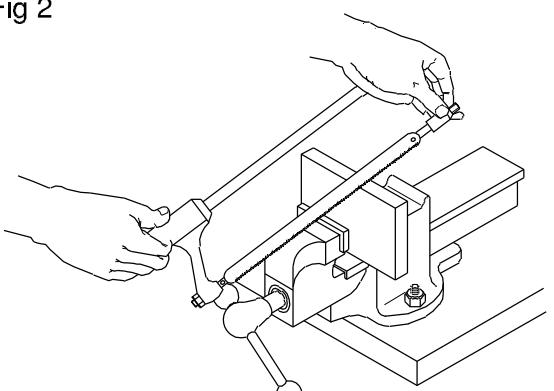
Fig 1



FIN124Z1

जिन्हीं अधिक लम्बाई में सम्भव हो वाइस के जबड़ों में जॉब बाँधों अधिक दृढ़ता प्राप्त करने के लिए इस का ध्यान रखें कि मार्क की हुई लाइन वाइस के जबड़ों के समीप हो। (Fig.2)

Fig 2



FIN124Z2

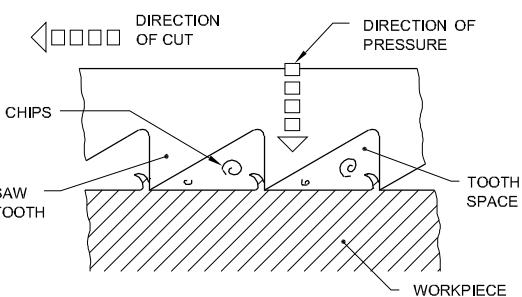
जॉब को मुड़ने या जगह पर बनाये रखने हेतु जबड़ों को धीरे टाइट करें। जब भी काटी जाने वाला अनुभाग शोर करे या कम्पन हो तो क्लैम्पिंग सुधारने की आवश्यकता है। कटाई हेतु सही पिच की ब्लेड का उपयोग करें।

जितना कम कटाई भाग होगा उतनी ब्लेड की पिच रखें फाइन होगा। एक समय पर कम से कम 4 दाँत काटने चाहिए।

धातु जिनती कठोर होगी पिच उतनी ही फाइन होगी।

ब्लेड को ऐसासेट करें कि दाँते कटाई की दिशा में हो। (Fig.3)

Fig 3



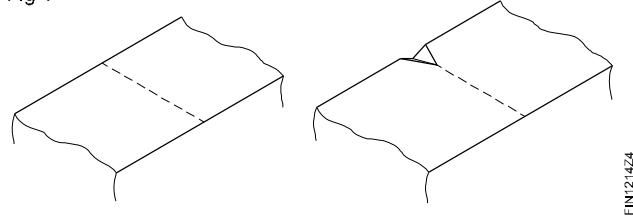
FIN124Z3

विंगनट के द्वारा ब्लेड टाइट करें एंव टेंशन दे।

सावधानी (Caution)

ब्लेड की अपर्याप्त टेंशन से सीधे कटिंग नहीं होगा।
अधिक टेंशन से ब्लेड टूट जाएगी।
हैक्सा को स्लिप होने से रोकने के लिए प्रारंभिक स्थान पर एक कट बना दे। (Fig.4)

Fig 4



जब कम दाँत काट रहे हो तो हाथ के नीचे की ओर बल लगाएँ। सिर्फ कटिंग स्ट्रोक के दौरान ही नीचे दबाव दे।

ब्लेड की बीच के हिस्से में दाँत जल्दी खराब होने से बचाने के लिए ब्लेड की पूरी लम्बाई का उपयोग करें।

ब्लूड को मजबूती से मार्क की हुईलाइनपर ही चलाएँ। कटिंग के दौरान हैक्सों को टेढ़ा न करे क्योंकि ब्लेड का मुडना ब्लेड के अचानक टूटने का कारण बन कसती है।

यदि कटिंग करते समय लगाये निशान से टेढ़ कट जाये वो जॉब को उसकी उल्टी दिशा में काटना चाहिए।

कटिंग समाप्त होते समय ब्लेड टूटने और स्वयं को घायल होने से बचाने के लिए कटिंग की गति कम कर दीजिए।



Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

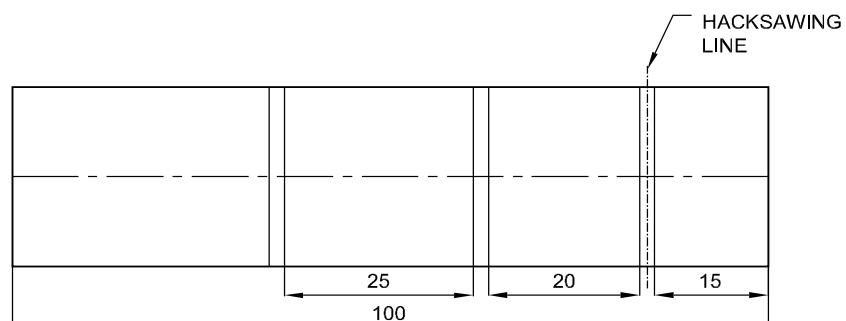
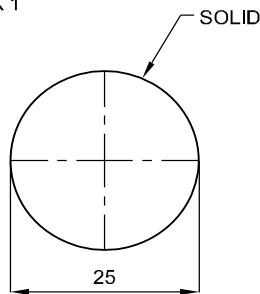
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

विभिन्न आकृति के विभिन्न धातुओं की सॉइंग (कटिंग) (Sawing different types of metals of different sections)

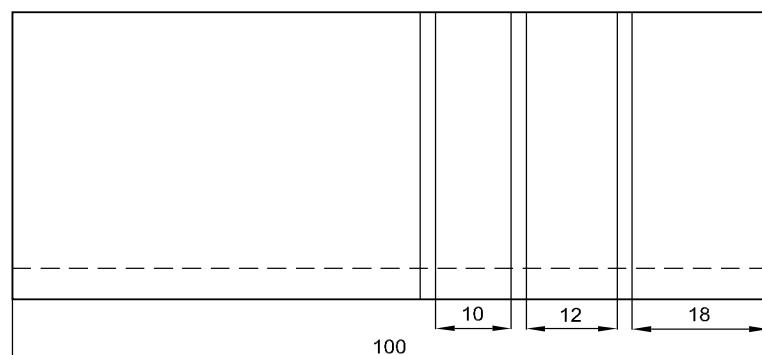
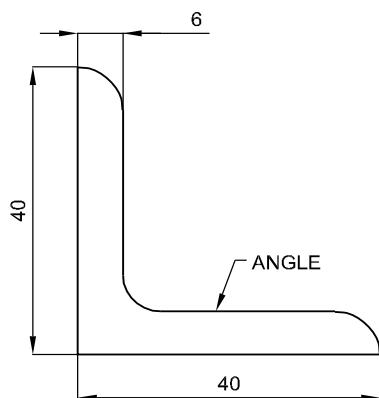
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न मोटाई की धातुओं को काटना
- धातु को टुकड़ों में काटना ।

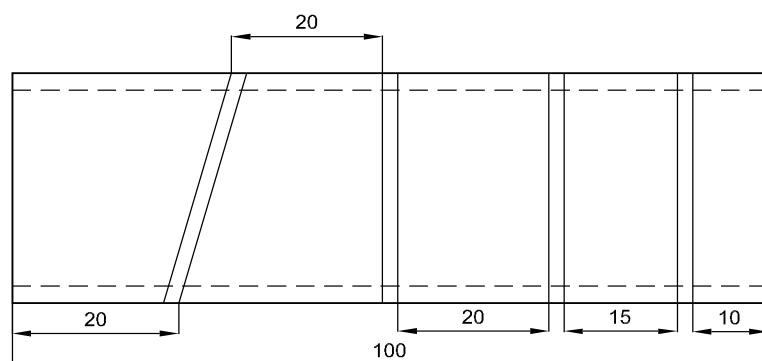
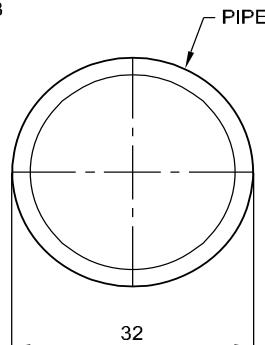
TASK 1



TASK 2



TASK 3



1	Ø25 - 100 IS:1161		Fe310	-	TASK - 1	1.2.15
1	ISA 40x40x6 - 100		Al310	-	TASK - 2	1.2.15
1	Ø32 - 100	-	Co310	-	TASK - 3	1.2.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		HACK SAWING IN DIFFERENT TYPES OF METALS			TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 8Hrs
					CODE NO. FIN1215E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : गोल छड़ को काटना।

- स्टील रूल से कच्चे माल का जाँचना
- गोल छड़ के साइज $\varnothing 25 \times 100\text{ mm}$ तक फाइल करें
- कोने से बर्र को समाप्त करें
- जहाँ मार्किंग करनी है वही पर मार्किंग भीड़िया लगाएं।
- गोल छड़ को लेवलिंग प्लेट पर रखें।
- मार्किंग करते समय बी ब्लॉक का सहारा लो।
- डॉट पंच से सॉइंग रेखा को साक्षी मार्क एवं पंच करो।
- जॉब को बेंच वाइस में बाँधें।
- हैक्सा फ्रेम 1.8 mm पिच की ब्लेड सेट करें।
- ब्लेड को सिलप होने से बचाने के लिए, कटिंग सिरे पर छोटा कट लगाएं।

- गोल छड़ को थोड़ा नीचे की ओर दबाव लगाकर काटना शुरू करें।
- फारवर्ड और रिअर्न स्ट्रॉक में पर्याप्त दबाव देकर हैक्साइंग रखा पर पूरी ब्लेड की लम्बाई का प्रयोग करें।
- कटिंग की चाल सॉइंग करते समय सीधे रखें।
- कटिंग के अंत में ब्लेड को टूटने और स्वयं चोटिल होने से बचाने के लिए दबाव को कम कर दें।
- स्टीलल रूल से गोल छड़ को मारें।

हैक्सा ब्लेड का चयन

- हैक्सा ब्लेड का चुनाव मुलायम धातुओं के लिए **1.8 mm** पिच ब्लेड का उपयोग करें
- कठोर धातुओं के लिए **1.4 mm** पिच ब्लेड का उपयोग करें।

कार्य 2: स्टील एंगल को काटन या हैक्साइंग (Sawing on steel angle)

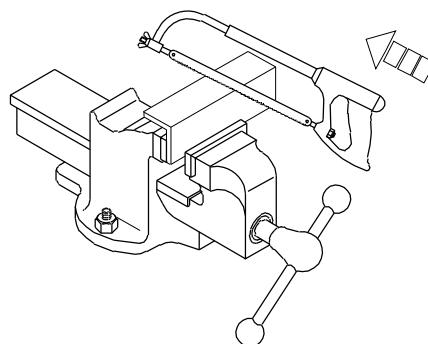
- कटिंग लाइन को मार्क व पंच करें।
- Fig 1 के दर्शाय जैसे जॉब की वाइस में बाँधे
- 1.8 mm कोर्स पिच की ब्लेड हैक्सा फ्रेम में सेट करें।
- हैक्सॉ से साइंग लाइन पर कैंटे
- एंगल को साइज स्टील रूल से माँपें।

सावधानी (Caution)

आकार और धातु के अनुसार सही पिच की ब्लेड का चुनाव करें।

कटिंग के समय दो या अधिक दाँते धातु के संपर्क में होने चाहिए।

Fig 1

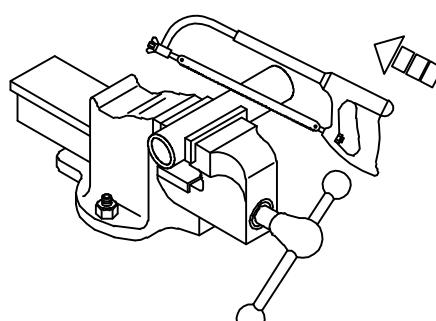


ENI21511

कार्य 3: पाइप को काटना (सॉइंग) (Sawing on pipe)

- कट सॉइंग लाइनों को मार्क एवं पंच कीजिए।
- Fig 1 के अनुसार जॉब को बेंच वाइस में बाँधे
- हैक्सा फ्रेम में 1.0 mm पिच की ब्लेड लगाएं।
- हैक्सॉ से सॉइंग लाइन पर काटिए।
- हैक्साइंग करते समय पाइप को घुमाइए और उसकी स्थिति बदलिए

Fig 1



ENI21512

सावधानी (Caution)

पाइप की ज्यादा टाईट न करे इसे उसका आकार बदल सकता है अथवा वह दब जाएगा।

अधिक तेज गति से भी न काटें।

बहुत धीरे कॉटे एंव काटते समय दबाव कम करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

हैक्साँइंग (पकडना पिच चयन करना) (Hacksawing (holding-pitch selection))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

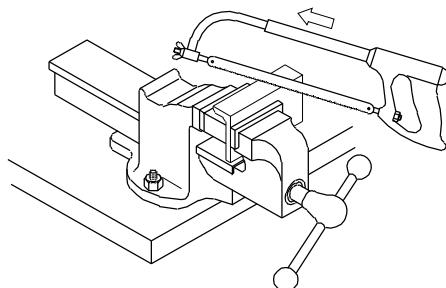
- विभिन्न आकार के धातुओं के लिए ब्लेड का चयन
- हैक्साँइंग के लिए विभिन्न आकार के कार्यखण्ड पकडना

कार्यखण्ड को पकडना (Holding the workpiece)

हैक्साँइंग के क्रॉस सेक्शन के अनुसार धातु को स्थिति में लाएं

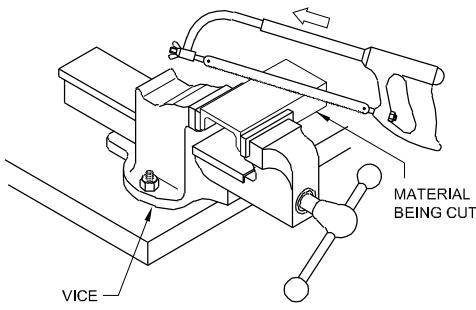
जितना सम्भव हो सके जॉब को फ्लैट (समतल) सतह की ओर से बँधे व काटे इससे अधिक सुविधा से कटाई होगी एंव इससे कोने में कम कटाई होने से ब्लेड कम टूटेगी/चित्र (Figs 1,2 and 3)

Fig 1



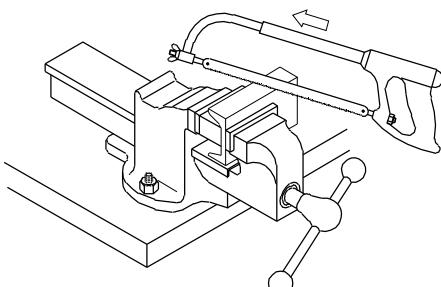
FIN1215.1

Fig 2



FIN1215.2

Fig 3



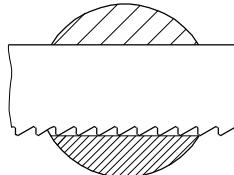
FIN1215.3

ब्लेड का चयन काटी जाने वाली धातु और उसकी हार्डनेस पर निर्भर करती है

पिच का चयन Pitch selection

मुलायमधातु जैसे कॉसा पीतल, सॉफ्ट स्टील ढलवा लोहा हेवी एंगल आदि 1.8mm पिच की ब्लेड उपयोग करें (Fig.4)

Fig 4

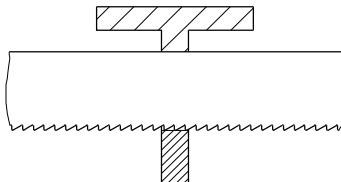


MORE CHIP CLEARANCE

FIN1215.4

द्रल स्टील हाई कार्बन स्टील, हाई स्पीड स्टील आदि हेतु 1.4mm पिच की ब्लेड का उपयोग करें। एंगल लोहा, पीतल ट्यूब ताँबा, लोहे के पाइप हेतु 1mm पिच ब्लेड का उपयोग करें। (Fig.5)

Fig 5

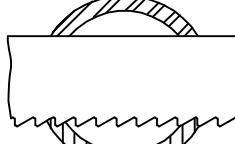


TWO OR MORE TEETH ON SECTION

FIN1215.5

नाली और अन्य पतले ट्यूब शीट में अल आदि कार्य हेतु 0.8 mm पिच का उपयोग करें। (Fig.6)

Fig 6



TWO OR MORE TEETH ON SECTION

FIN1215.6

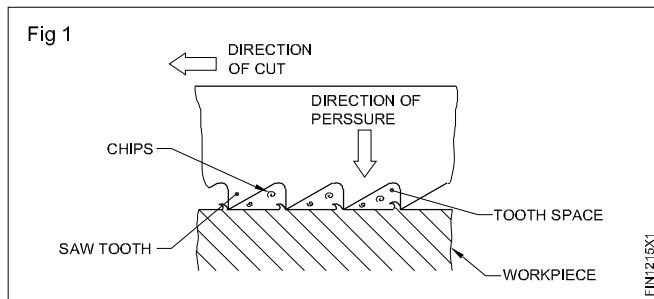
हैक्साइंग (Hacksawing)

उद्देश्यः यह आपको सहायक होगा

- हैक्साँ ब्लेड को सही दिशा और पर्याप्त टेंशन से सेट करें
- हैक्साँ से धातु के टुकड़े करना ।

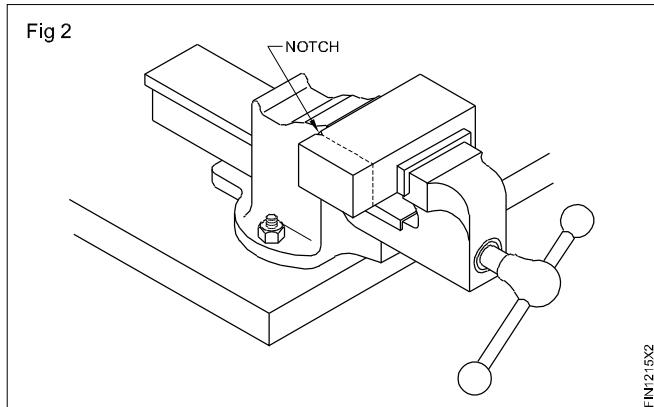
हैक्साँ ब्लेड को सेट करना (Fixing of hacksaw blades)

हैक्साँ ब्लेड के दाँत कट की दिशा में एवं हैंडल के विपरीत दिशा में होना चाहिए (Fig.1)



शुरूआत करने से पहले ब्लेड को सीधे और पर्याप्त टेंशन में रखना चाहिए।

काटने से पहले एक छोटी सी नोच बना लें (Fig.2)

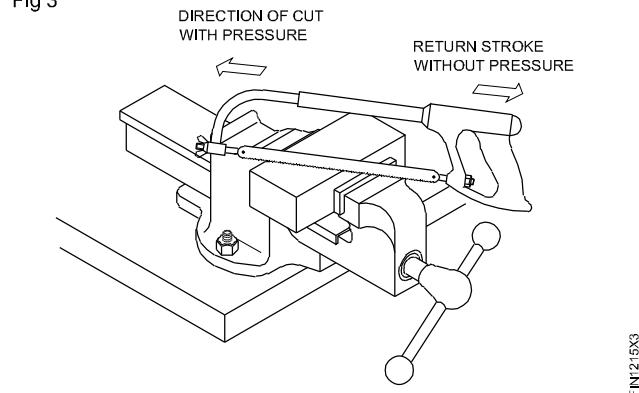


वी नोच को त्रिभुज फाईल से फाइलिंग करें।

कटिंग की चाल सीधी होनी चाहिए और ब्लेड की पूरी लम्बाई का उपयोग होना चाहिए।

सिर्फ फार्वर्ड स्ट्रो में ही दबाव लगाए। (Fig.3)

Fig 3



कम से कम दो या तीन दाँते कटिंग के समय कार्य के सम्पर्क में होने चाहिए। पतले कार्य के लिए फाइन पिच के ब्लेड का उपयोग करें। (Fig.4 & 5)

हैक्साइंग के दौरान पाइप की स्थिति बदलतेरहने चाहिए। (Fig.4 & 5)

Fig 4

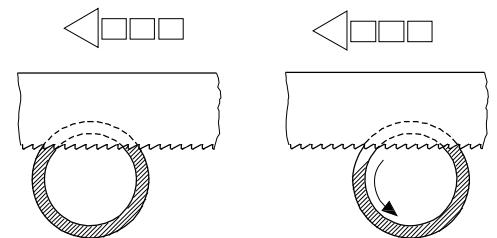


Fig 4

Fig 5

सामान्यतः हाथ से हैक्साइंग करते समय कूलेन्ट की आवश्यकता नहीं होती। पर जब भारी कार्यों की हैक्साइंग की जाती है तब कूलेन्ट उपयोग होता है।

ब्लेड को अधिक तेजी से न चलाए। किसी कट को समाप्त करते समय स्वयं एवं अन्यों को चोटिल होने से बचाने एवं ब्लेड को न ढूँने बचाने के लिए गति कम कर दें।

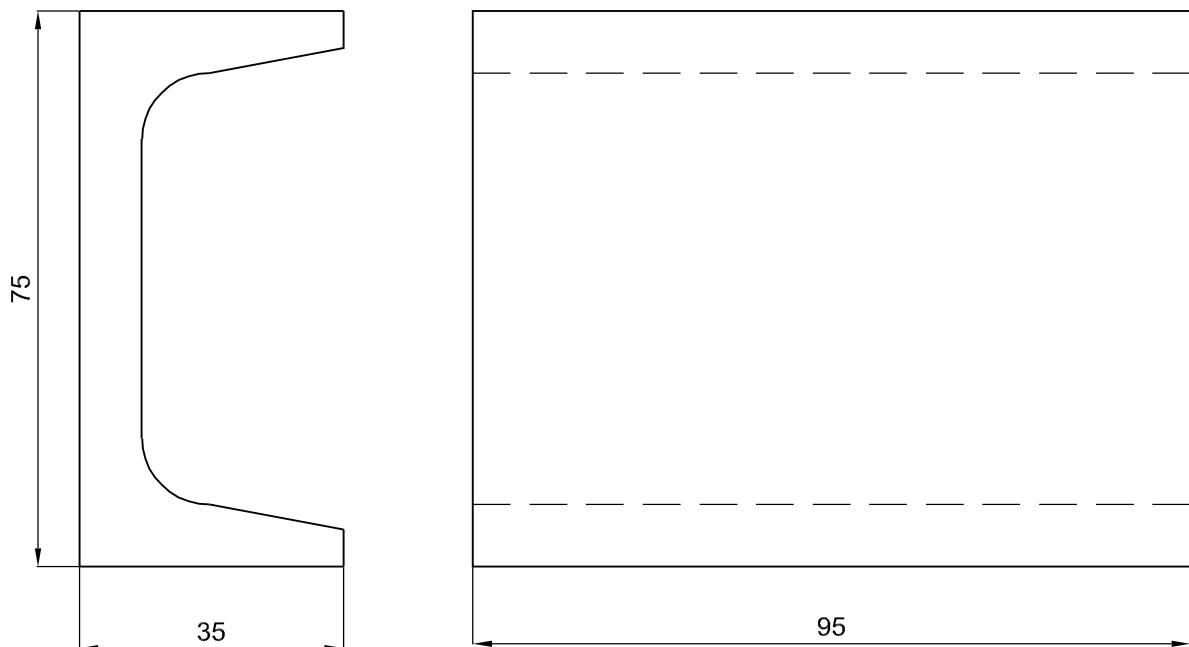


Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

चैनल सामान्तर फाइलिंग (Filing channel, parallel)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- जॉब का बैच वाइस में फाइलिंग के लिए क्षैतिज में बँधे
- समतल सतह को समतल बार्स्टड फाइल से फाइल करें
- द्राइ स्क्वायर के ऐज/ब्लेड की सहायता से फाइल किया हुआ तल एंव उसकी समतलता की जाँच करें
- आउटसाइज कलीपर व स्टील रूल से समानतरता की जाँच करें।



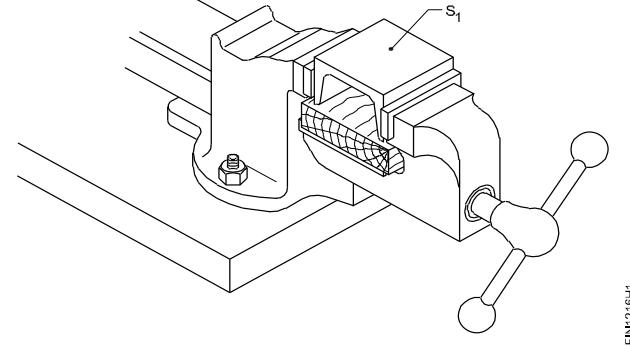
1	MC 75-95	-	Fe310	-	-	1.2.16
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING CHANNEL PARALLEL				TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 5Hrs
					CODE NO. FIN1216E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल से स्टॉक साइज जाँचे
- जॉब को बैंच वाइस में बँधे, ताकि सतह S1 ऊपर आ सके। (Fig 1)

सीमित क्लैम्पिंग दाव ही लगाए ताकि चैनल कर रिब्स न मुडे।

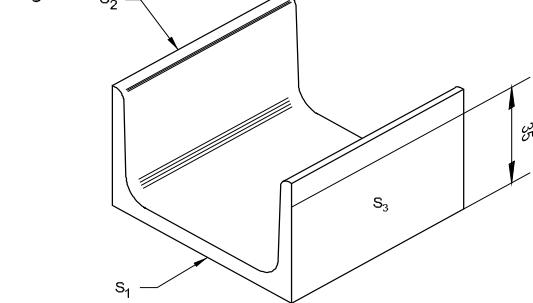
Fig 1



- S₁ सतह को सपाट बार्स्टड फाइल से फाइलिंग करे।
- सतह को लेवल स्ट्रेट एज या ट्राइ स्क्वायर के ब्लेड से जाँचे

- S₂ और S₃ सतह पर 35mm की S₁ के समान्तर रेखा जैनी कैलीपर से खीचिए।
- रिब को मार्क की हुई रेखा। (Fig 2) तक फाइल करें और स्टील रूल से साइज चैक करे।
- स्ट्रेट एज से सतह का लेवल जाँचे।
- बाहरी कैलीपर और स्टील रूल से समानतरता जाँचे।

Fig 2



FIN121612

कौशल - क्रम (Skill sequence)

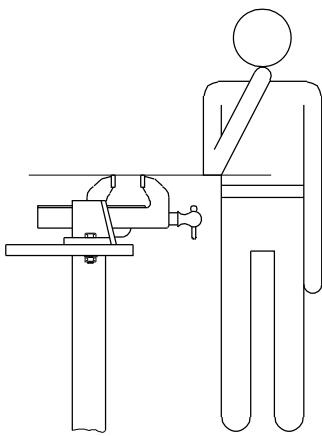
समतल सतह की फाइलिंग (Filing flat surface)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• प्लेट फाइल

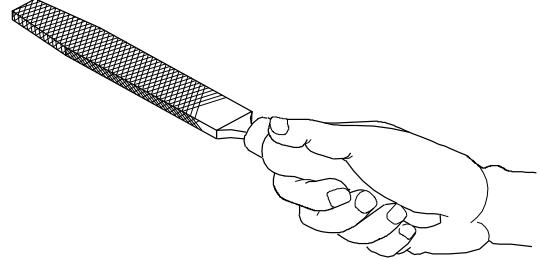
बैंच वाइस की ऊंचाई जाँचिए। (Fig 1) अगर ऊंचाई अधिक है तो किसी प्लेट फार्म का उपयोग करे या अगर कम है तो अन्य बैंच पर कार्य कीजिए

Fig 1



जॉबें कि फाइल में हैंडल मजबूती से फिट हुआ या नहीं। फाइल का हैंडल पकड़े (Fig 2) और आगे की ओर अपने दाये व बाये हाथ का उपयोग करके आगे ले जाएँ।

Fig 2

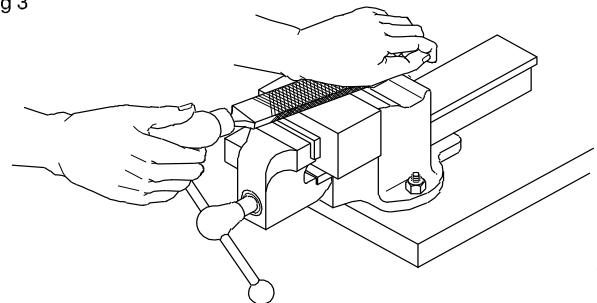


FIN121612

हटाये जाने वाली धातु की मात्रा के अनुसार फाइल की टिप पकड़े।

अधिक धातु कीक फाइलिंग के लिए (Fig 3)

Fig 3



FIN121613

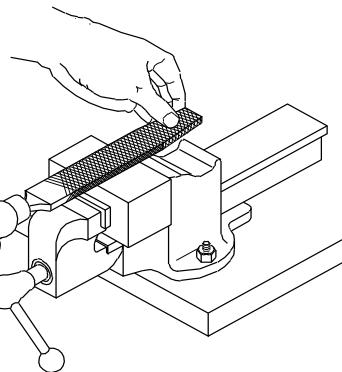
वाइस जॉ से 5 से 10mm के ऊपर तक जॉब को वाइस पर बँधे।

विभिन्न लम्बाई और ग्रेडों की फाइलों का चयन निम्न आधार पर करें

- जॉब की लम्बाई
- निकाला जाने वाली धातु की मात्रा
- जॉब की सामग्री

हल्की कम धातु हटाने के लिए फाइलिंग। (Fig 4)

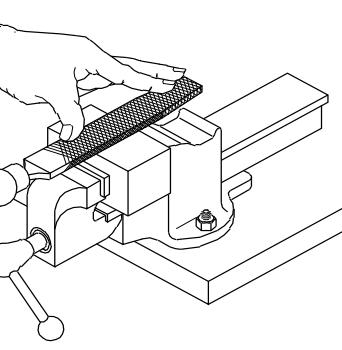
Fig 4



FIN1216.4

स्थानीय असमतलता हटाने हेतु। (Fig 5)

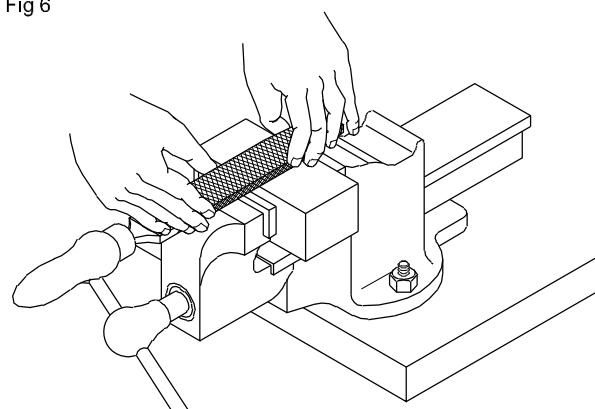
Fig 5



FIN1216.5

स्थानीय असमतलता हटाने हेतु ड्रा फाइलिंग भी की जा सकती है। यदि फाइलिंग फाइन फिनिश के लिए भी की जा सकती है। (Fig 6)

Fig 6



FIN1216.6

समान दबाव बनाकर फाइलिंग करना शुरू करें। फारवर्ड स्ट्रोक में दबाव बनाइए एंव रिटर्न स्ट्रोक में दबाव हटाइए।

स्ट्रोक लगाना जारी रखें। फाइल का संतुलन इस प्रकार रखे की फाइल हमेशा समतल हो और फाइल किए जाने वाले सतह पर सीधे हो।

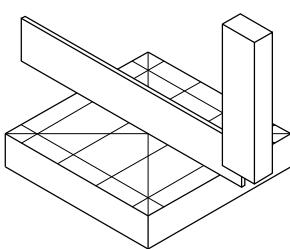
समतलता और वर्गकारिता जाँचना। (Checking flatness and squareness)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- समतलता की जाँच
- वर्ग कारिता की जाँच

समतलता की जाँच (Checking flatness) (Fig 1)

Fig 1



FIN1216.1

समतलता की जाँच करने के लिए ड्राई स्क्वायर का उपयोग स्ट्रेट ऐज की तरह करें।

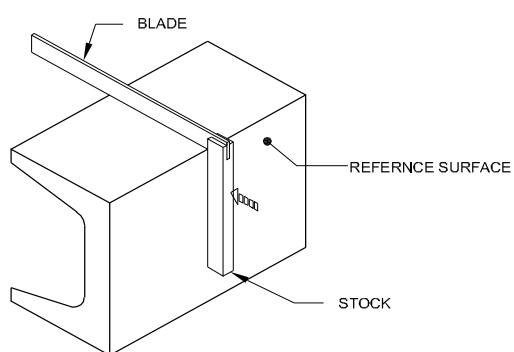
ड्राई - स्क्वायर की ब्लेड पूरी सतह पर इस प्रकार रखे कि पूरी दिशाओं में समतलता की जाँच हो जाए।

प्रकाश की ओर जॉब को करते हुए जॉब को जाँचे थोड़ा सा अंतराल हाई स्पार्ट व लो स्पार्ट दर्शाती है।

वर्गकारिता की जाँच (Checking squareness): किसी बड़े फिनिश किए हुए सतह को रेफरेन्स सतह मानें। यह सुनिश्चित करें कि रेफरेन्स सतह अच्छी तरह से फाइल की गई हो और उसमें (वर्र न) हो।

स्टॉक को सीधे करके रेफरेन्स प्लेट पर दबाव दीजिए (Fig 2)

Fig 2



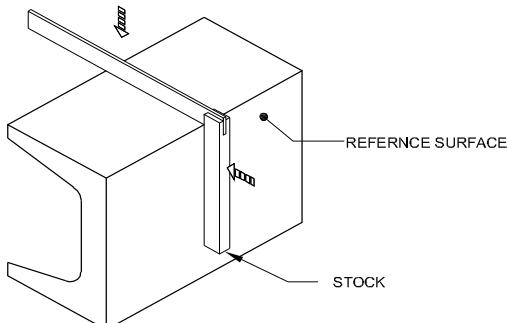
FIN1205X2

स्टॉक को सीधे करके रेफरेन्स प्लेट पर दबाव दीजिए (Fig 3) धीरे-धीरे नीचे लाए और जिस सतह की वर्गकारिता जाँचनी है उसे ब्लेड के सम्पर्क में लाइए।

हलकी प्रकाश सी जगह हाई स्पॉट व लो स्पॉट दर्शाएंगी।

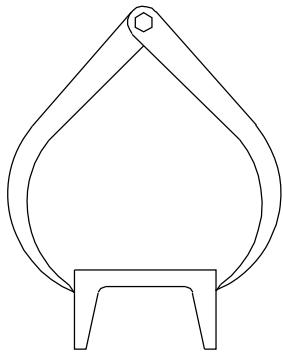
समानान्तरता आऊटसाइड कैलीपर से जाँचिए। (Fig 4)

Fig 3



FIN1216X3

Fig 4



FIN1216X4

आउटसाइड कैलीपर द्वारा मापना (Measuring with outside calipers)

उद्देश्य: यह आपको सहायता होगा

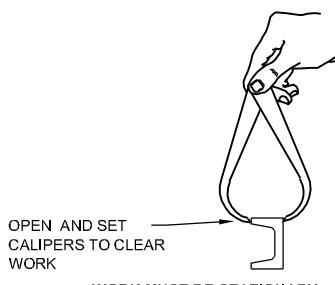
- मापन हेतु सही क्षमता का कैलिपर का चयन करें
- फर्म जवाइंट और स्प्रिंग कैलिपर दोनों में साइज सेट करें।
- स्टील रूल पर माप पहुँचाकर मापे अथवा कोई अन्य सूक्ष्ममापी यंत्र जिस प्रकार का मापन करना हो।

आउटसाइड कैलिपर (Outside calipers): मापी जाने वाली माप के अनुसार कैलिपर का चयन।

A 150mm क्षमता वाला कैलिपर 0-150mm तक मापने में सक्षम होगा।

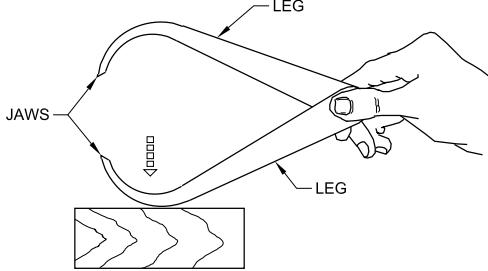
कैलीपर्स का जबड़ा जब तक खोलें जब तक मापी जाने वाली माप पर न आजाएँ। मापने के दौरान कार्य स्थिर होना चाहिए। (Fig.1)

Fig 1



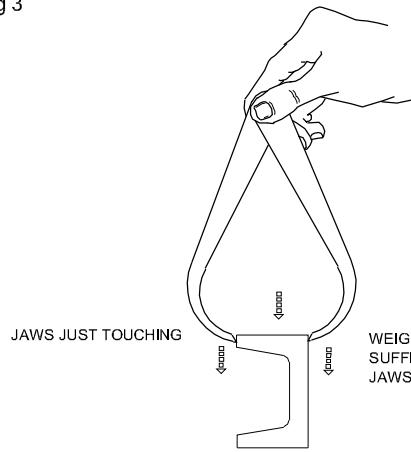
FIN1216Y1

Fig 2



FIN1216Y2

Fig 3



FIN1216Y3

कैलीपर के एक टांग के कार्य के एक बिन्दु पर रखें और दूसरी टांग के प्वाइंट से कार्य को स्पर्श करने का अनुभव करें।

अगर टांग के किसी अन्य बिन्दु पर क्लीयरेंस रहे तो फर्म जवाइंट कैलीपर का एक पैर लकड़ी के टुकड़े पर ठोके जब तक कि वह कार्य के बाहरी व्यास से सही 'feel' महसूस न हो।

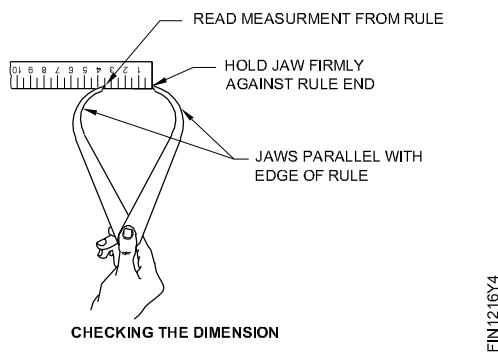
क्योंकि सूक्ष्मता में माप की जाँच मापने वाले की महसूस करने पर निर्भर करता है। इसलिए सहीम माप महसूस करने के लिए सावधानी रखनी चाहिए।

स्प्रिंग आऊटसाइड कैलीपर के प्रयोग की दिशा में स्कूनट का समायोजन करें। सही अनुभव महसूस करने के लिए कैलीपर के जबड़े कार्यखण्ड के बाहरी व्यास पर स्लिप होना चाहिए। (Fig. 2)

जब आप सही 'Feel' के लिए एडजस्ट करते हैं तो यह माप स्टील रूल पर ट्रान्सफर कीजिए या किसी अन्य सूक्ष्ममापी यंत्र पर भी यथा स्थिति हो। (Fig.3)

अंकित स्टील रूल को फ्लैट सतह पर रखें और रूल के अन्त में जबड़े के किसी एक बिन्दु पर पकड़िए (Fig.4)

Fig 4



FIN1216Y4

एक जबड़ा एक बिन्दु किसी अंकित जगह पर रखा जाना चाहिए ताकि दूसरा पैर स्टील रूल के सामानतर हो।

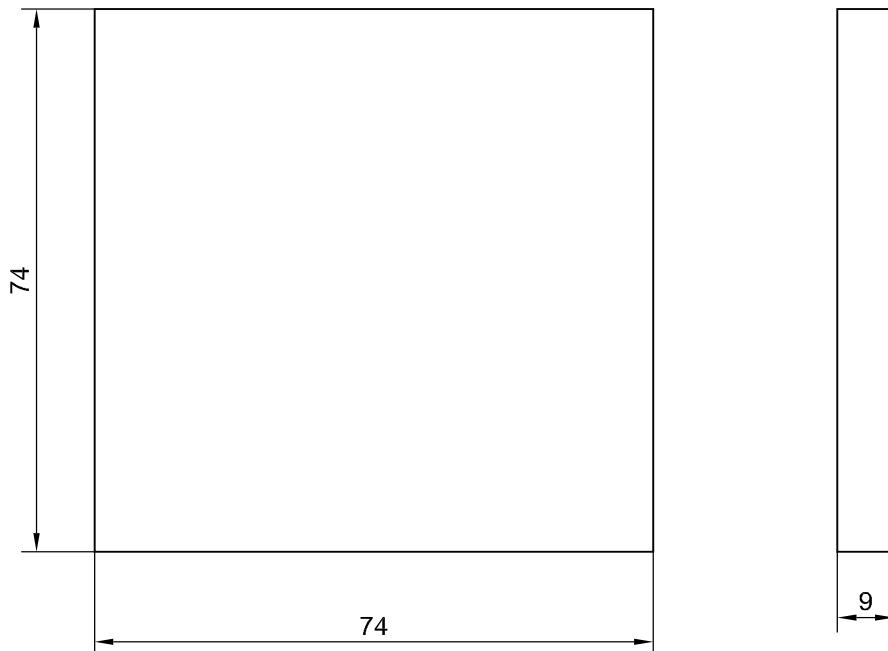
$\pm 0.5\text{mm}$ की शुद्धता में रीडिंग दर्ज कीजिए। इस प्रकार बीच और अन्त में भी माप लें। अगर सारे माप बराबर हैं तो यह समानतर है।

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

समतल और वर्ग फाइलिंग (रफ फिनिश) (Filing flat and square (rough finish))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फाइलिंग के लिए जॉब को क्षैतिज स्थिति में बैच वाइस पर बँधे
- समतल सतह को फाइलिंग करो
- स्ट्रेट ऐज/ट्राई स्क्वायर ब्लेड का उपयोग करके फाइल किए हुये जॉब की समतलता जाँचना
- ट्राई स्क्वायर से किसी जॉब की वर्गकारिता जाँचना।



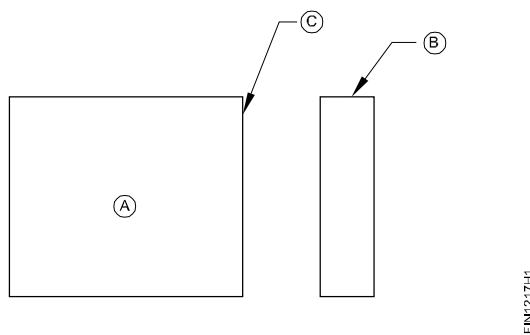
1	75 ISF10 - 75	-	Fe310	-	-	1.2.17
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE (ROUGH FINISH)			TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 10Hrs	
				CODE NO. FIN1217E1		

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल का साइड जाँचे।
- फ्लेट रफ फाइल से पपडी को साफ करें।
- बास्टर्ड फाइल से साइड (A) को फाइल करें। (fig 1)
- ट्राई - स्क्वायर की ब्लेड से समतलता की जाँच करें
- (B) साइड को फाइल करो और (A) की संबंध में वर्गकारिता बनाए रखने चाहिए।
- ट्राई स्क्वायर से वर्गकारिता की जाँच करें।

साइड A,B और C एक दूसरे से परस्पर लम्बवक्त्र हैं (Fig 1)

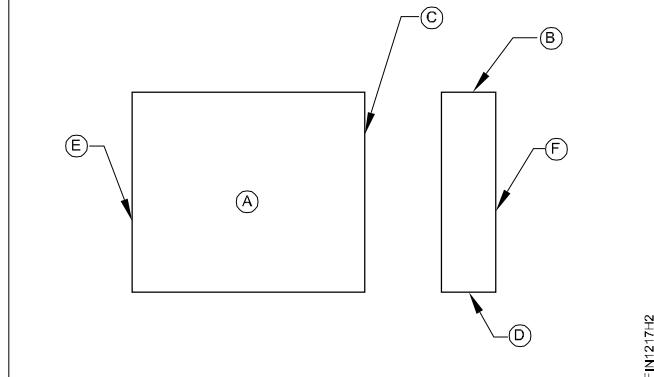
Fig 1



- स्टील रन्न का प्रयोग करके जैनी कैलीपर को 74 mm पर सेट करें।
- साइड (B) और (C) के सामानतर 74 mm के रेखा खीचें।

- मार्क की हुई लाइनों को डॉट पंच और बैल पीन हैमर का उपयोग करके पंच करें।
- साइड (D) और (E) को सेट करें ऐव 74mm तक फाइल करे और अन्य साइडों की वर्गकारिता भी बनाए रखें।
- (D) और (E) समान्त बनाए रखें (B) और (C) को (Fig.2)

Fig 2



- आयामों को स्टील रूल और वर्गकारिता को ट्राई स्क्वायर से जाँचें।
- (F) सतह को फाइल करें और 9mm की मोटाई साइड A के समानतर में बनाए रखें।
- तेज किनारों को खत्म करें। थोड़ी सी मात्रा तेल की लगाओ और मूत्यांकन के लिए इसे संरक्षित करो।



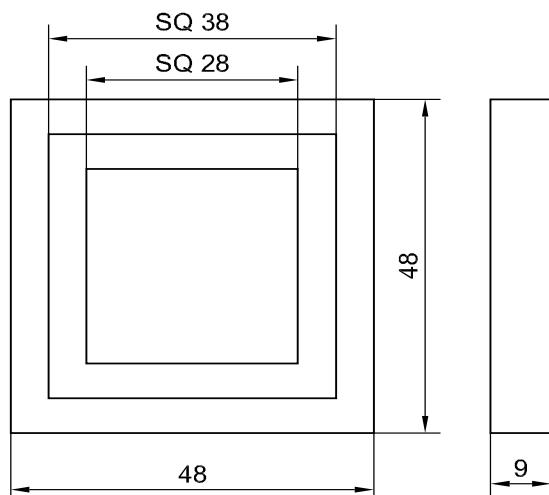
Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

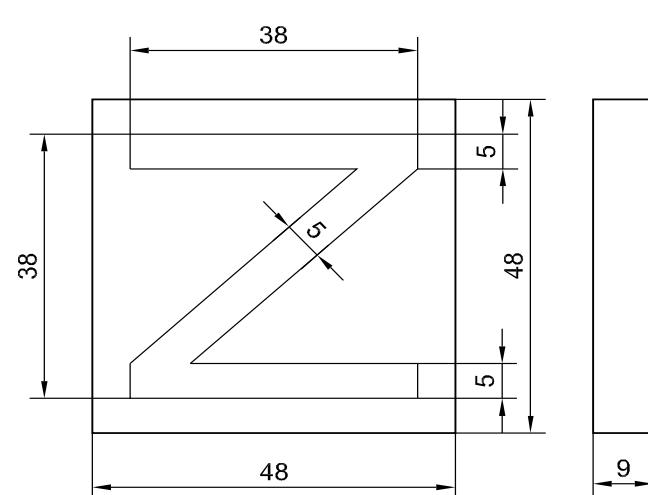
फाइलिंग अभ्यास, सतह की फाइलिंग सीधी और समान्तर रेखाएँ स्टील रूल व जैनी कैलीपर का उपयोग करके खीचना (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)

उदाहरण: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

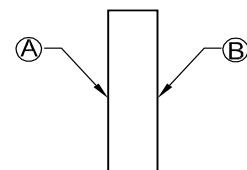
- दी गए साइज में फाइल और प्लेट को फिनिश करना
- आड लेग कैलीपर का उपयोग करके रेखा खीचना
- मार्क की गई लाइनों को पंच करना।



SIDE 'A'



SIDE 'B'



नोट (NOTE) :- दोनों मार्किंग (साइड A & B) दोनों के लिए एक समान सामग्री का उपयोग करें।

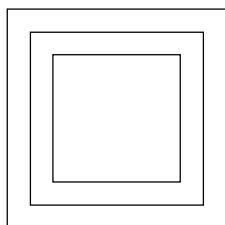
1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	-	1.2.18
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING WITH ODD LEG CALIPER AND STEEL RULE					TOLERANCE : TIME : 10Hrs
	CODE NO. FIN1218E1					

कार्य अनुक्रम (Job sequence)

साइड A पर मार्क करें (Mark on side A)

- साइड A पर मार्किंग करें
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल को मापे 3 साइडों को परस्पर लम्बवत फाइल करें।
- साइज 48x48x9 mm को मार्क और फाइल करें।
- आड लेग कैलीपर और स्टील रूल का उपयोग करके आयाम के अनुसार दो वर्गों के साथ साइड 'A' पर निशान लगाइये। (Fig 1)

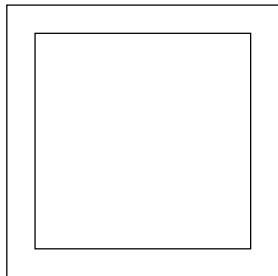
Fig 1



FIN1218H1

- ऑड लैग कैलीपर में 5mm सेट करें और सारी साइडों पर समानतर रेखा मार्क करें। (Fig 2)

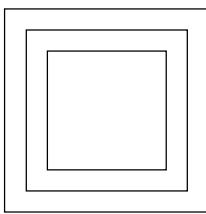
Fig 2



FIN1218H1

- इसी प्रकार आड लेग में 10 mm सेट करके सारी साइडों में समानतर रेखा खीचे एंव रेखाओं को पंच करें। (Fig 3)

Fig 3

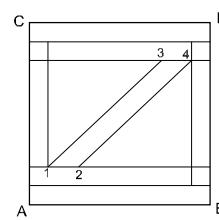


FIN1218H3

साइड B पर मार्क करें (Mark on side B)

- आड लेग कैलीपर में 5mm सेट करें और AB, CD, CA और DB साइडों के समान्तर रेखा खीचें। (Fig 4)
- 10 mm सेट करें और AB व CD साइडों के समान्तर रेखा खीचें। (Fig 4)
- 1,2,3 और 4 पर 5mm मार्क कीजिए। जैसे Fig 4 में दर्शाया जैसा है।

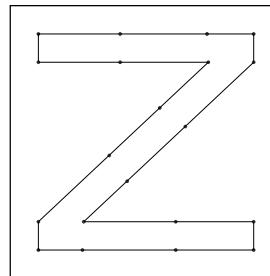
Fig 4



FIN1218H4

- Fig 5 में दर्शाये जैसे 1 और 3, 2 और 4 बिंदु जोड़ें और साक्षी के निशान को पंच करें।

Fig 5



FIN1218H5

- थोड़ा तेल लगाइए और खराब होने से बचाइए।

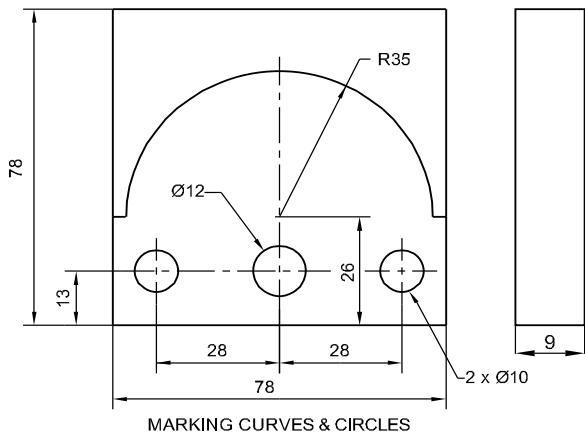
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

स्टील रूल डिवाइडर और जेनी कैलीपर से मार्किंग का अभ्यास करना (वृत्त, चाप समान्तर रेखाएं) (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

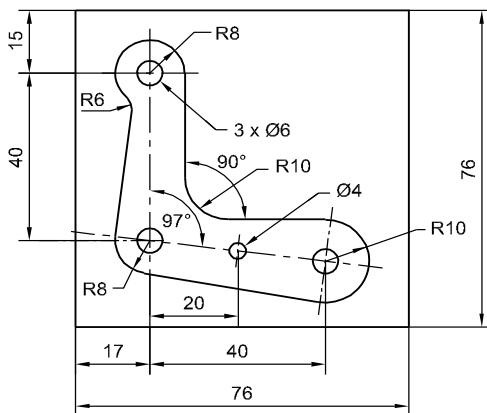
- जेनी कैलीपर से समान्तर रेखाएं मार्क करें
- चांदे और स्काइवर से कोणीय रेखाएं मार्क करना
- डिवाइडर व चाँद से वृत्त, चाप और स्पर्श रेखा खींचना।

TASK 1



SIDE - A

TASK 2



SIDE - B

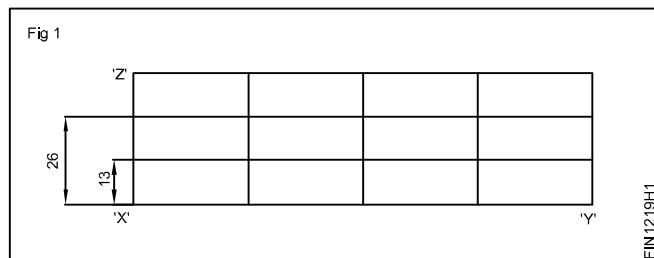
नोट : दोनों अभ्यास (भाग A & B) में एक समान मटेरियल का प्रयोग करना।

1	80 ISF 10-80	-	FE 310	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING PRACTICE					TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ TIME : 5Hrs
						CODE NO. FIN1219E1

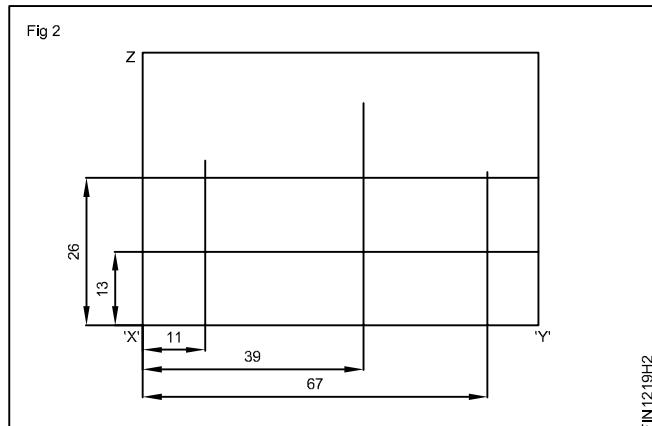
कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1: वृत्त और तिरछी रेखाएं खींचना (Marking curves & circles)

- स्टील रूल से कच्चे माल का साइज जाँच।
- कच्चे माल को $78 \times 78 \times 9$ mm तक फाइल करें।
- जॉब की सतह पर सेल्यूलोस लैकर मार्किंग मीडिया लगाए।
- जैनी कैलीपर र 13 mm की रेखा सेट करें और ड्राइंग के अनुसार 'xy' को रेफरेन्स मानका समान्तर रेखा खींचें। (Fig 1)
- इसी प्रकार आयाम 26mm पर सेट कर और समान्तर रेखा खींचें। (Fig 1)



- इसी प्रकार माप को 11 mm पर सेट करे और समान्तर रेखा खींचें। 'xz'. (Fig 2)
- इसी प्रकार माप 39mm, 67mm पर सेट करे एवं समान्तर रेखा खींचें। (Fig 2)



- वृत्त बनाने के लिए केन्द्र रेखा के मिलने वाले स्थान पर वृत्त पंच करे। त्रिजया के लिए भी यही करे और प्रिक पंच 30° का प्रयोग करे।
- डिवाइजर पर 5mm, 6mm की त्रिजया सेट करो और ड्राइंग के अनुसार वृत्त बनाएं।
- 35 mm त्रिजया सेट करो और आरेख के मुताबिक वृत्त-चाप बनाएं।
- वृत्त और त्रिजया पर साक्षी (witness) निशान पंच करें।
- मूल्यांकन हेतु सुरक्षित रखें।

कार्य 2 : चाप और स्पर्श रेखा खींचना। (Marking tangents & arcs)

चरण 1

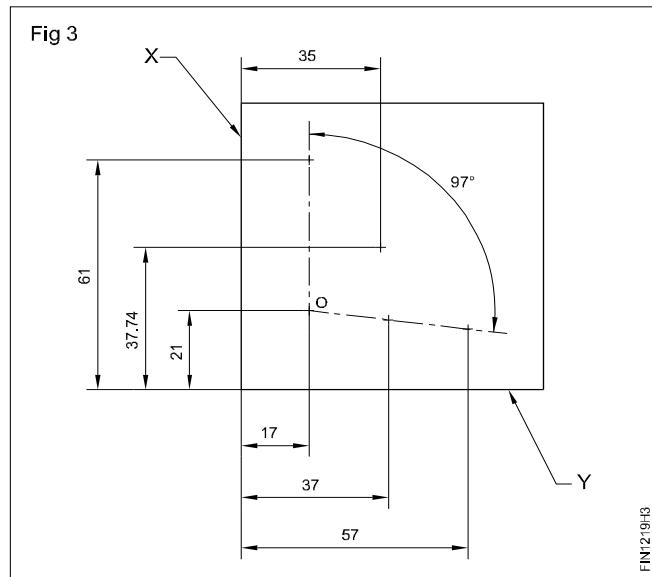
- जॉब का साइज और वर्गाकारिता की जाँच करे
- जॉब के किसी एक सतह पर मार्किंग मीडिया लगाएँ।

चरण 2

- साइड X से 17mm की समान्तर रेखा खींचें। (Fig 3).
- निशांति समान्तर रेखाओं से साइड से 21mm और 61mm मार्क करें। (Fig 3).
- बैवल प्रोटेक्टर पर 97° सेट करें।
- 'O' पाइन्ट से 97° की रेखा खींचें और अन्य दो वृत्तों केन्द्र सेट करें।
- चारों वृत्तों पर केन्द्र के निशान पंच करें।

चरण 3

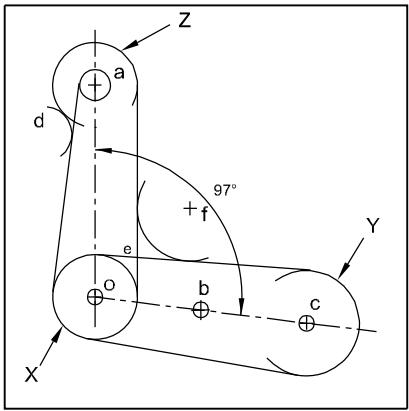
- 'a', 'o', 'c' पर $\text{Ø}6$ mm का वृत्त बनाएँ और 'b' $\text{Ø}4$ mm का वृत्त खींचें।
- Fig 4 में दर्शाया जैसा x,y और z को जोड़ने के लिए स्पर्श रेखाएं खींचें।



चरण 4

- केन्द्र 'a' और 'o' से R8 mm का एक चाप बनाएँ।
- केन्द्र 'c' से R10 mm का एक चाप खींचें।
- लगाए गए चाप से स्पर्श रेखा खींचें स्पर्श रेखा के प्रति छेदी बिन्दु चाप से मिलने वाली स्पर्श रेखा काकेन्द्र बिन्दु है।

Fig 4



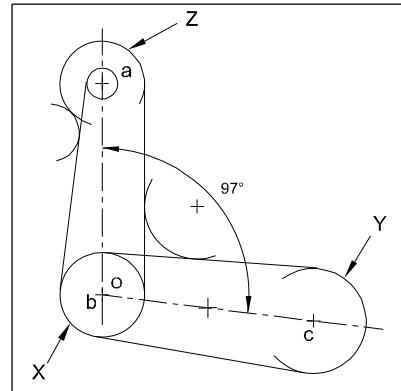
FM121914

- केन्द्र से R10 mm का बिन्दु 'f' पर चाप लगाए जैसा कि fig.4 में दर्शाया है।
- इसी प्रकार बिन्दु 'd' पर R6mm का एक चाप लगाए।

चरण 5

- बराबर अंतराल में मार्किंग रेखाओं पर पंच करो। (Fig 5)
- मूल्यांकन के लिए जॉब को संरक्षित करन।

Fig 5



FM121915

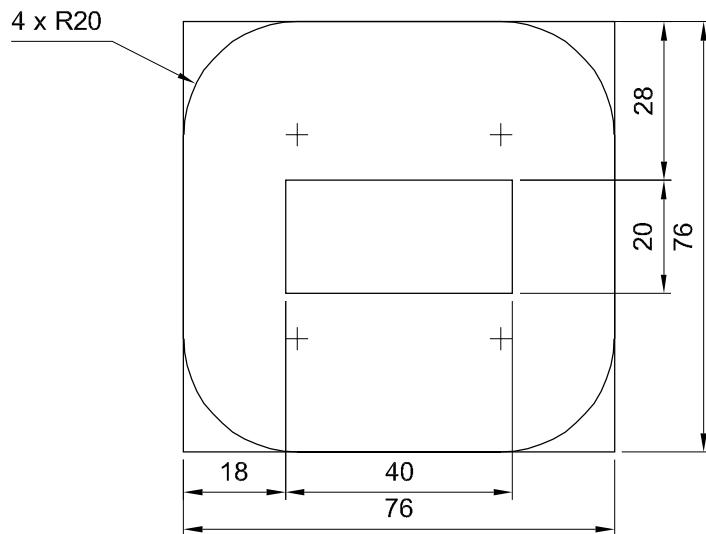
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

स्क्राइबिंग ब्लॉक और डिवाइडर का उपयोग करके सीधी रेखाएं एंव चाप खीचना। (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)

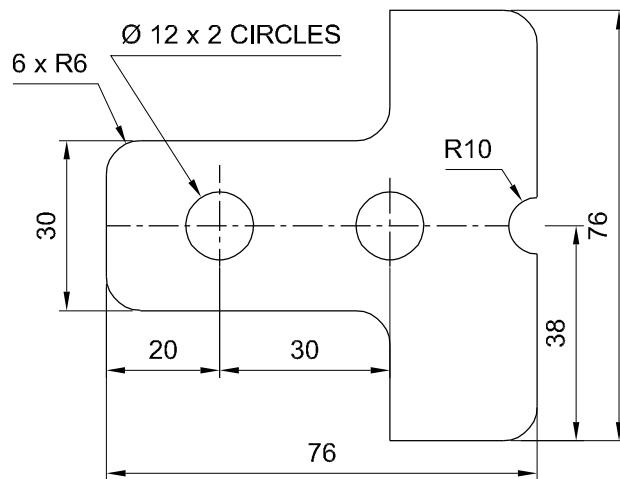
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- स्क्राइबिंग ब्लॉक का उपयोग करके सामान्तर रेखाएं खीचना
- डिवाइडर का उपयोग करके चाप लगाना।

TASK 1



TASK 2



नोट : कार्य 1 व 2 के लिए समान सामग्री का उपयोग करें।

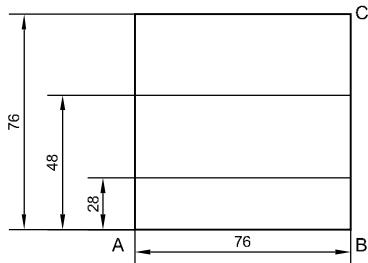
1	80 ISF 10 - 80	-	Fe310	10	1	1.2.20
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING STRAIGHT LINES & ARCS USING SCRIBING BLOCK & DIVIDERS					TOLERANCE : ±0.5 TIME : 5Hrs
						CODE NO. FIN1220E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1: सीधी रेखा और चाप खींचना

- कच्चे माल को स्टील रूल से जाँचे
- तीन भुजाएँ एक दूसरे के परस्पर लम्बवत फाइल करें
- $76 \times 76 \times 9\text{ mm}$ का साइज मार्क करें और फाइल करें
- मार्किंग टेबल एंगल प्लेट स्टील रूल और स्क्राइबिंग ब्लॉक को साक कापड़ से साफ करें
- मार्किंग टेबल पर स्क्राइबिंग ब्लॉक एंगल प्लेट और स्टील रूल रखें
- स्टील रूल को एंगल प्लेट के साथ सहारा दे
- स्टील रूल से स्क्राइबिंग ब्लॉक 28mm माप पर सेट करें।
- जॉबको एंगल प्लेट पर सहारा दे और स्क्राइबिंग ब्लॉक से 28mm माप AB साइड को रेफरेन्स मानकर खींचें Fig 1

Fig 1



[EN1220]1

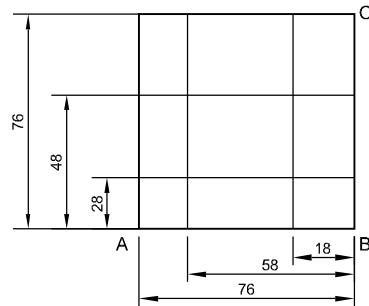
- इसी प्रकार 48 mm सेट करे और AB साइड रेफरेन्स मानकर मार्क करे।
- साइड 'BC' के रेफरेन्स में जॉब घुमाकर रखे।
- साइज 18 mm पर सेट करो और साइड 'BC' के संदर्भ में रेखा को स्क्राव करें। Fig 2.

कार्य 2 : सीधी रेखा चाप कोने खींचना

जॉब के पिछली ओर कार्य 2 जॉब के अनुसार मार्क व पंच करे।

- 38mm साइड सेट करें रेफरेन्स सतह AB मानकर।
- आरेख के मुताबिक केन्द्र रेखा के 15mm ऊपर और केन्द्र रेखा के 15mm नीचे पर मर्क करें।
- केन्द्र रेखा में 20mm और 30mm को मार्क करें और संदर्भ सतह AD में रेखा खींचें।

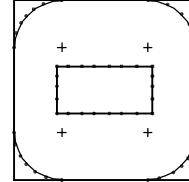
Fig 2



[EN1220]2

- इसी प्रकार 50mm साइड पर सेट करे और रेफरेन्स सतह 'BC' लेकर लाइन मार्क करे।
- 20mm साइज सेट करे और चाप लगाने के लिए सारी 4 साइडों को रेफरेन्स मानकर लाइन मार्क करें।
- चारों त्रिज्या के बिन्दु को प्रिंक पंच 30° के द्वारा पंच करें।
- डिवाडर से 20mm की त्रिज्या खींचें।
- मार्क की हुई रेखा को समान दूरी पर पंच करे। (Fig 3)
- मूल्यांकन के लिए संरक्षित करना।

Fig 3



[EN1220]3

- 6 जगहों पर R6 त्रिज्या मार्क करें।
- आरेख के मुताबिक त्रिज्या रेखाएँ मोडें।
- 20mm और 30mm मार्कड संदर्भ में $\varnothing 12\text{mm}$ का वृत्त खींचें।
- केन्द्र का कोना R10mm मार्क करें।
- 60° डाट पंच से मार्कड रेखा पर पंच करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

सरफेस गेज का उपयोग करके समानतर रेखा खीचना (Marking parallel lines using surface gauge)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सतह गेज का इस्तेमाल करके समानतर रेखा खीचना।

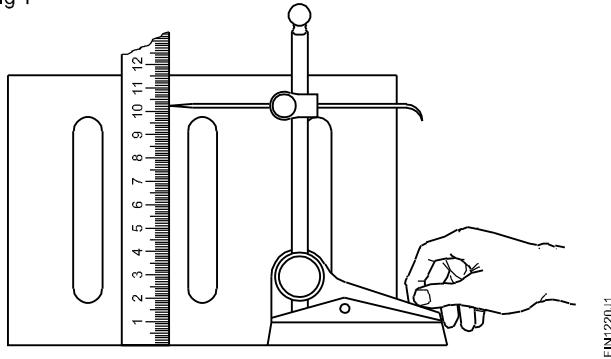
सरफेस गेज का उपयोग करके समानतर रखाए खीचना।

स्काइबर और अन्य स्लाइड करने वाले यूनिटों की मुक्त चालों की जाँच करें।

सरफेस गेज का बेस साफ करें। सरफेस गेज का बेस सरफेस प्लेट पर ध्यान से धीरे रखें।

स्टील रूल को एंगल प्लेट पर सहार दें और जिस साइज पर मार्क करना है उस पर स्कायबर रखकर रेखा मार्क करें। (Fig 1)

Fig 1



FIN1220.1

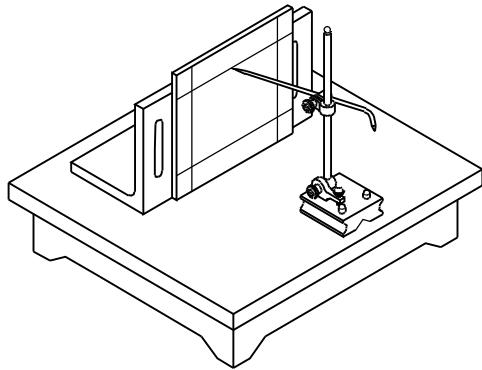
सुनिश्चित करें कि जॉब में बर्र न हो और ठीक तरह से साफ किया जाना चाहिए।

पतली और एक्समानमार्किंग मीडिया की पर लगाए।

जॉब को एंगल प्लेट पर टिकाएं।

जॉब को एक हाथ से पकड़े और स्कायबर पाइंट कार्य के सतह को छूते हुए और मार्क करते हुए आगे लाइए (Fig 2)

Fig 2



FIN1220.2

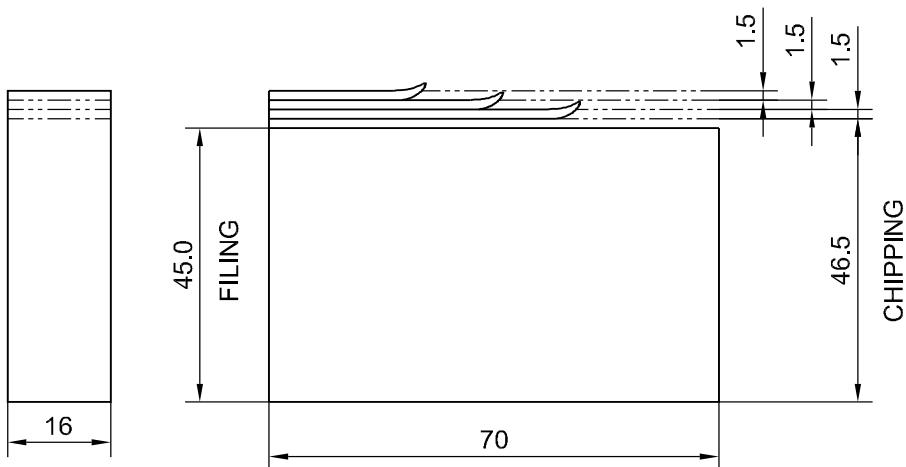
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

चिपिंग लाइन के बगल में सपाट सतह को चिपिंग करना (Chipping flat surfaces along a marked line)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- सपाट छैनी का उपयोग करके सतह को एकसमान चिप करना

प्रत्येक प्रशिक्षणार्थी 1.5mm गहरी परत की 3 परत पर चिपिंग अध्यास

**कार्य का क्रम (Job sequence)**

- मार्किंग मीडिया लगाए एंव चिपिंग की जाने वाली गहराई
- की धातु मार्क करना।
- मार्क की गई रेखाओं पर डॉट पंच से मार्क करना
- चिपिंग करते समय लकड़ी का ब्लाक से जॉब को सहारा दें।
- 20 mm चौड़ाई की फ्लैट छैनी अच्छे कटिंग ऐज वाली चुने
- 1 kg का बॉल पीन हथौडा चुने।
- चिपिंग में छैनी को लगभग 35° के कोण पर पकड़े।
- हथौडे को हैडल के सिरे पर अधिक लीवरेज हेतु पकड़े

चिपिंग के दौरान जॉब का लकड़ी के टुकड़े पर सहारा दे अगर जरूरत हो तो कार्य खण्ड के नीचे लकड़ी का सहारा दे ताकि मार्क की हुई रेखा वाईस के जबड़ों के ऊपर रहे

सावधानी (Caution): चीजल(छैनी) का सिरा मशरूम सिरे से मुक्त होना चाहिए हथौडे का हत्था आई होल में सावधानी पूर्वक बेज लगाकर रखें।

चिपिंग के दौरान चश्मे का उपयोग करें

वाईस के पीछे की ओर चिपिंग गार्ड का प्रयोग चिप्स को उड़ने से रोकने हेतु करना चाहिए

1	50 ISF 15 - 70	-	Fe310	-	-	1.2.21
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	CHIPPING FLAT SURFACE					TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ TIME : 10Hrs
						CODE NO. FIN1221E1

कौशल - क्रम (Skill sequence)

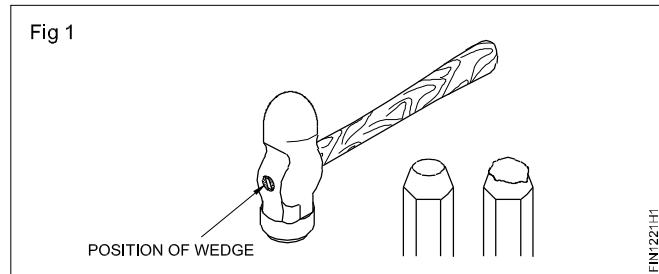
फ्लेट चीजल (छैनी) से चिपिंग (Chipping using flat chisel)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- धातु के टुकड़ों की चिपिंग।

चिपिंग शुरू करने से पहले (Before commencing chipping):

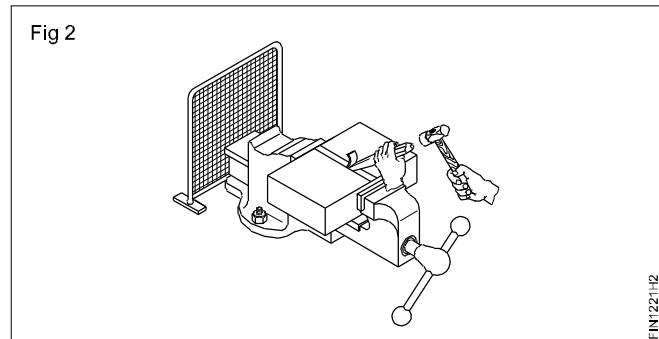
किसी मशस्त्रम रहित छैनी को चुने और किसी सुरक्षित हत्ये वाली हथौडे को चुने (Fig 1)



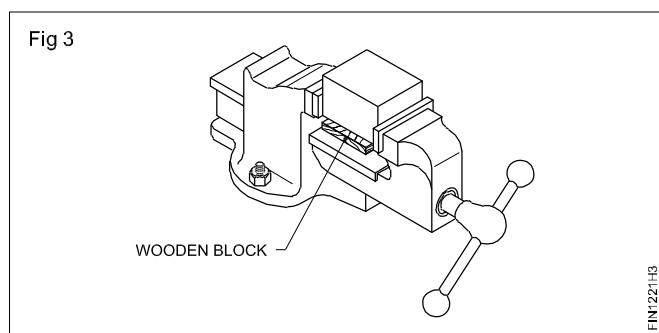
अगर किसी हथौडे के फेस पर तेलीय पदार्थ हो तो उसे साफ करें।

सुरक्षा चश्मे पहने।

चिपिंग स्क्रीन की स्थापना करें। (Fig 2)

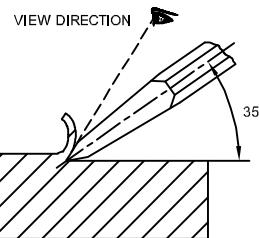


चिपिंग प्रक्रिया Chipping process: कार्य को वाइस में पकड़े। अगर आवश्यकता हो तो कार्य को लकड़ी की टुकड़े पर रखें। (Fig 3)



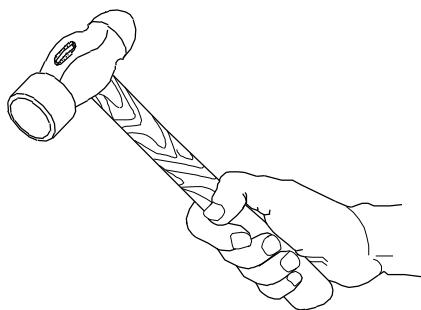
धातु की एक समान कटाई के लिए छैनी को लगभग 35° के कोण पर पकड़े। छैनी के बिन्दु के ओर देखते हुए छैनी के सिरे पर चोट लगाए। (Fig 4)

Fig 4



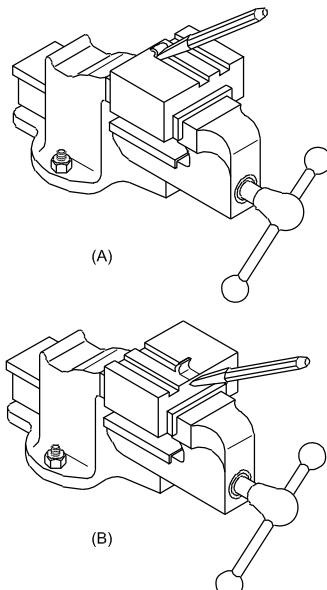
हथौडे के सिरे पर अधिकतम लीवरेज प्राप्त करने हेतु पकड़े। (Fig 5)

Fig 5



सतह के किनारे से पहले चिपिंग रोक दीजिए नहीं तो जॉब का सिरा खराब हो जाएगा। इससे बचने के लिए दूरी ओर से किनारे पर चिपिंग करें। (Figs 6A & B)

Fig 6



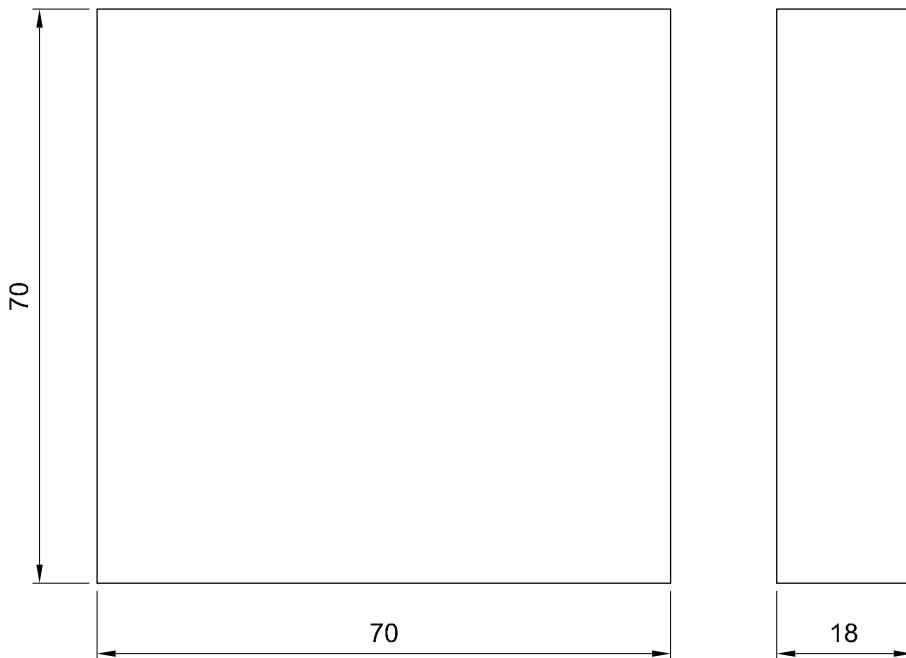
Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

मार्किंग फाइलिंग, वर्ग फाइलिंग और ट्राई स्क्वायर से जाँचना (Marking, filing, flat square and check using Try - square)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फ्लैट (समतल) तथा वर्ग में फाइल
- करना और $\pm 0.5\text{mm}$ में साइज रखना
- स्ट्रेट ऐज या ट्राई स्क्वायर की ब्लेड का उपयोग करके फाइल किए हुए जॉब की समतलता जाँच।
- ट्राई-स्क्वायर से जॉब की वर्गकारिता का जाँच करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल का साइज स्टील रूल से मापें।
- 3 साइडों को परस्पर लम्बवत में फाइल करें।
- $\pm 0.5\text{mm}$ का साइज बनाए रखे हुए $70 \times 70 \times 18\text{mm}$ मार्क करे और फाइल करें।
- स्टील रूल से साइज मापें।
- ट्राई स्क्वायर से वर्गकारिता की जाँच करे और स्ट्रेट ऐज या ट्राई स्क्वायर की ब्लेड से समतल सतह की जाँच करे।
- साफ करे एंव मूल्याकन हेतु जॉब को सुरक्षित रखें।

1	75 ISF 20-75	-	Fe310	-	1	1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE				TOLERANCE : - \pm - 0.5	TIME : 10Hrs
					CODE NO. FIN1222E1	

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

छिद्र की स्थिति हेतु सरल ब्लू प्रिंट के अनुसार मार्किंग करना और चॉक लगे हुए सतह पर रेखाएँ मार्किंग टूल कीसहायता से खींचना। (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- ड्रिल होल व त्रिजया डिवाइडर का उपयोग करके मार्क करना
- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके कोणीय रेखाएँ खींचना
- मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके सीधी रेखा खींचना
- डिवाइडर का उपयोग करके पिछ वृत्त व्यास खींचना।

Fig 1

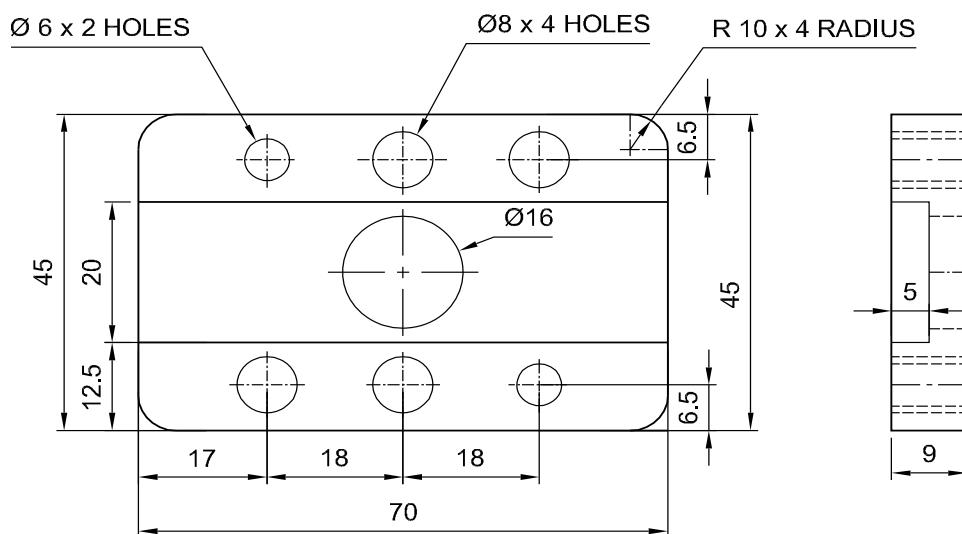
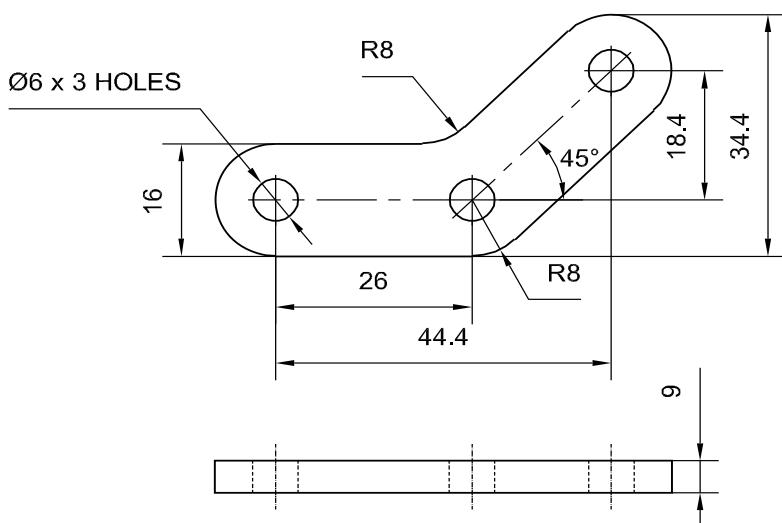


Fig 2



1	50 ISF 10-50	-	Fe 310	-	Fig 3	
2	50 ISF 10-75	-	Fe 310	-	Fig 1,2,4,5	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING PRACTICE					TOLERANCE : - ±0.5mm TIME : 20Hrs
						CODE NO. FIN1223E1

Fig 3

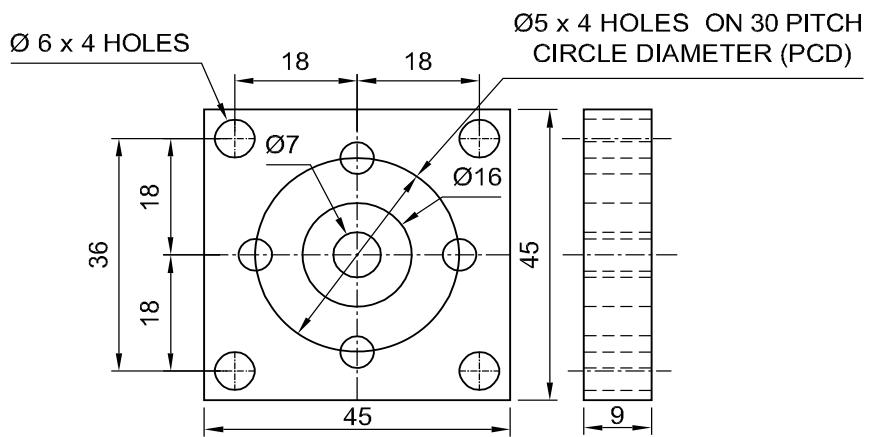


Fig 4

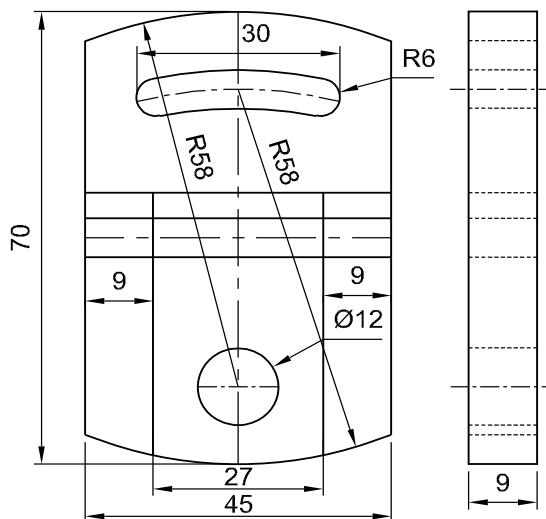
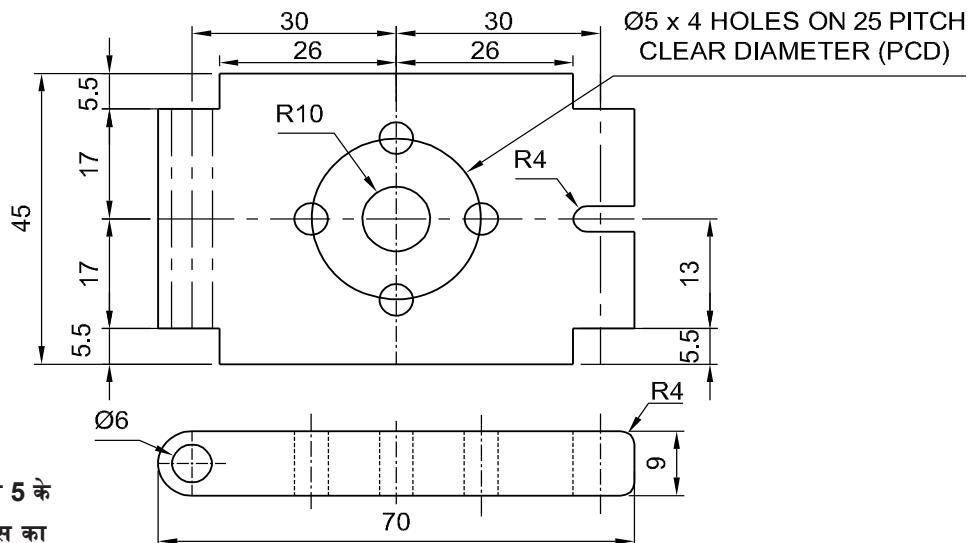


Fig 5



नोट : Fig 1, 2, 4 और 5 के
लिए मेटल के दोनों सरफेस का
उपयोग करना ।

-	-	-	-	-	-	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		MARKING PRACTICE				TOLERANCE : ± 0.5 mm TIME : 20Hrs
						CODE NO. FIN1223E2

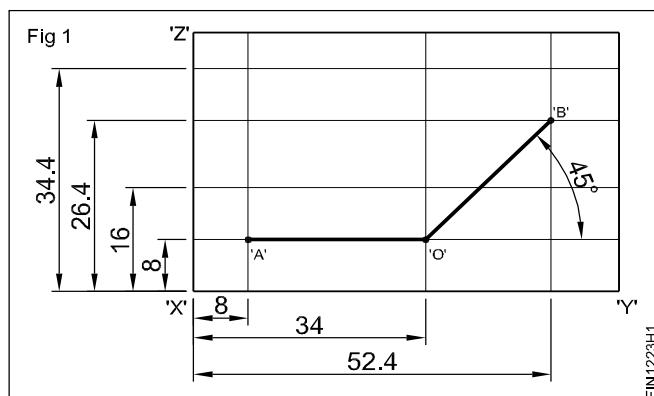
कार्य का क्रम (Job sequence)

चित्र : 1

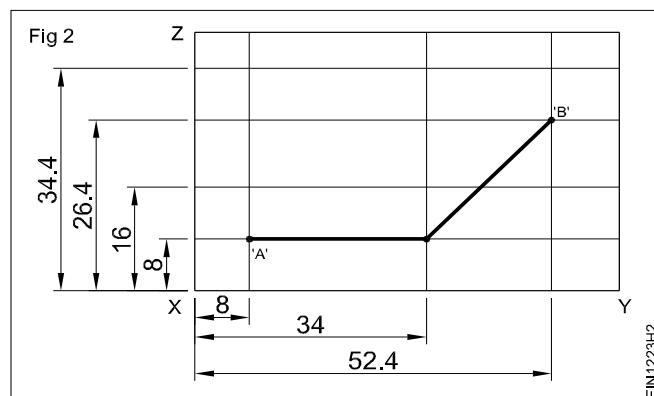
- स्टील रूल का प्रयोग करके कच्चे माल का उपयोग करे।
- कच्चे माल को $70 \times 45 \times 9\text{mm}$ तक फाइल करें और स्टील रूल से जाँचे।
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया लगाए।
- जैनी कैलीपर का उपयोग करके गोल छिद्र त्रिज्या, त्रिज्या या गूब मार्क करे।
- डिवाइडर में 5 mm की त्रिज्या मार्क करें और ड्राइंग के अनुसार $\varnothing 6\text{ mm}$, $\varnothing 8\text{ mm}$, और $\varnothing 16\text{ mm}$ का वृत्त बनाइए।
- डाट पंच का उपयोग कर मार्क की हुई रेखा को पंच करे।
- मार्किंग को स्टील रूल से जाँचे।

चित्र : 2

- जॉब की अन्य सतह पर मार्किंग मीडिया लगाए।
- जैनी कैलीपर का उपयोग करके 8mm , 16mm , 26.4 mm और 34.4 mm की रेखा 'xy' रेफरेन्स लेकर खीचे।
- जैनी कैलीपर का उपयोग करके 8mm , 34 mm और 52.4 mm की रेखा 'xz' को रेफरेन्स लेकर खीचें। Fig 1.



- ड्राइंग के अनुसार बिन्दु 'O' पर बेवेल प्रोटेक्टर का उपयोग करके 45° की कोणीय रेखा खीचिए।
- 'A', 'O' और 'B' का प्रतित्थेदी बिन्दु ज्ञात कीजिए और प्रिक पंच 30° से पंच कीजिए Fig 2



- डिवाइडर में 3 mm त्रिज्या सेट करे और 3 छिद्र 'A', 'O' और 'B' पर $\varnothing 6\text{mm}$ का वृत्त बनाइए।
- Fig 2 में दर्शाया जैसे इसी प्रकार 8mm पर त्रिज्या सेट करे और अर्ध वृत्त बनाए।
- Fig 2 के अनुसार स्पर्श रेखा बनाइए।
- स्पर्श रेखा को रेफरेन्स मानकर बाहरी त्रिज्या 8mm , की बिन्दु 'C' से खीचिए।
- 'O' बिन्दु पर स्पर्श रेखा से मिलाने हेतु 8 mm की त्रिज्या खीचें।
- ड्राइंग के आकार पर पंच से साक्षी (witness) निशान बनाइए।
- स्टील रूल से मार्किंग लाइन को चेक करना।

चित्र : 3

- मार्किंग मीडिया लगाइए।
- ड्राइंग के अनुसार जैनी कैलीपर से सेन्टर रेखा पर होल मार्क कीजिए।
- त्रिज्या को 3 mm , 3.5mm , 2.5 mm , 8 mm और 15 mm और पर सेट करे और ड्राइंग के अनुसार होल व वृत्त बनाए।
- होल का केन्द्र निकालने हेतु प्रिक पंच 30° से पंच करे।
- होल के केन्द्र की स्थिति स्टील रूल से निकालिए व जाँचिए।

चित्र : 4

- मार्किंग मीडिया लगाइए।
- ड्राइंग के अनुसार लाइन मार्क करे।
- डिवाइडर पर 58 mm त्रिज्या की त्रिज्या सेट कीजिए और ड्राइंग के अनुसार त्रिज्या बनाइए।
- त्रिज्या 6 mm और 3 mm सेट कीजिए और वृत्त व वक्र बनाइए।
- वृत्त की परिधि पर मुख्य निशान पंच कीजिए।
- मार्क की गई रेखा पर डॉट पंच 60° का उपयोग करके साक्षी (witness) निशान पंच कीजिए।
- स्टील रूल से मार्किंग जाँचे।

चित्र : 5

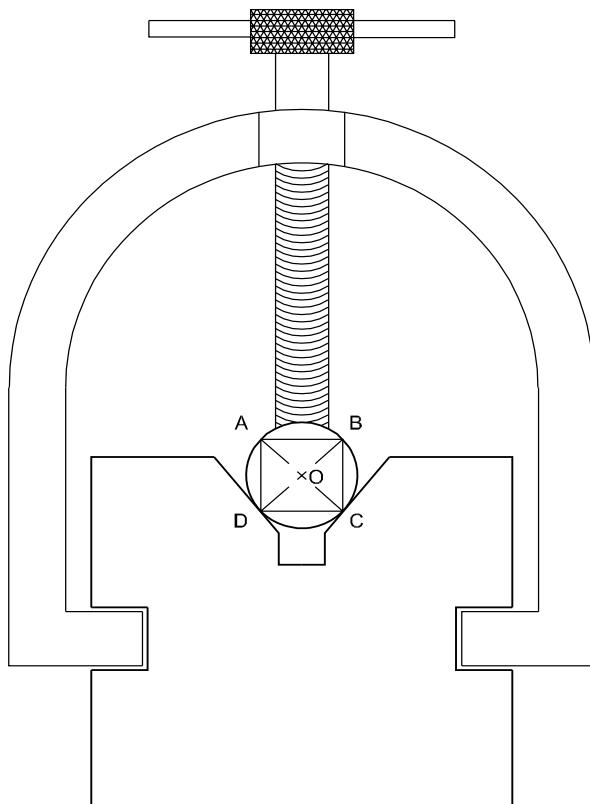
- मार्किंग मीडिया लगाए।
- ड्राइंग के अनुसार लाइन मार्क करे।
- डिवाइडर से छिद्र तथा त्रिज्या बनायें।
- वृत्त की परिधि पर मुख्य निशान पंच कीजिए।
- मार्क की गई रेखा पर डॉट पंच 60° का उपयोग करके साक्षी (witness) निशान पंच करें।
- स्टील रूल से मार्किंग की जाँच करें।

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

'V' ब्लॉक तथा मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके गोल छड़ का केन्द्र ज्ञात करना। (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)

उदाहरण: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- गोल छड़ को पकड़ने के लिए उचित आकार का 'V' ब्लॉक चयन करें
- 'V' ब्लॉक और मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके गोल छड़ का केन्द्र निकालना।

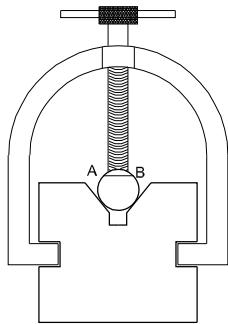


1	Ø50-50	-	Fe310	-	-	1.2.24
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FINDING CENTER OF A ROUND BAR				TOLERANCE : -±0.5mm	TIME : 5Hrs
					CODE NO. FIN1224E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- गोल छड का सिरा वर्गाकार में फाइल करें।
- गोल छड के सिरे पर मार्किंग मीडिया लगाइए।
- 'V' ब्लॉक मार्किंग टेबल मार्किंग ब्लॉक और स्टील रूल को साफ करे
- 'V' ब्लॉक मार्किंग ब्लॉक और स्टील रूल मार्किंग टेबल पर रखें
- गोल छड को 'V' ब्लॉक पर 'U' क्लैम्प की सहायता से क्लैम्प करे।
- मार्किंग ब्लॉक का स्कायबर गोल छड के ऊपर रखे और माप को स्टील रूल से पढ़े।
- स्टील रूल से गोल राड या छड़ की ऊँचाई मापे।
- मार्किंग ब्लॉक में स्टील रूल की सहायता से गोल छड के सिरे से 10mm नीचे का माप सेट करे
- गोल छड के सिरे पर मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके 'AB' रेखा खीचिए। Fig 1.

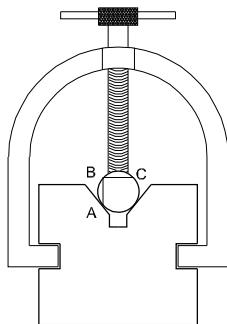
Fig 1



FIN1224H1

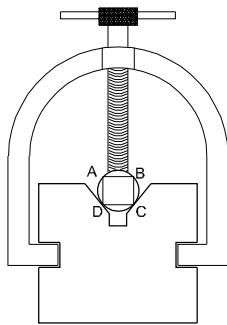
- 'U' clamp को ढीला करो
- गुनिया का प्रयोग करो जॉब को 90° में घुमाओं और सेट करो और 'U' क्लैम्प को करके लाइन को स्काइब करो। (Fig 2).
- CD और AD लाइन खीचने के लिए यही प्रक्रिया दोहरायें। Fig 3.

Fig 2



FIN1224H2

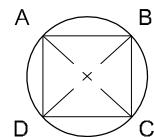
Fig 3



FIN1224H3

- 'U' क्लैम्प का ढीला कर और गोल छड की बाहर निकाले और इसे मार्किंग टेबल पर रखें।
- विन्दु 'AC' और 'BD' का स्टील रूल और स्कायबर का उपयोग करके मिलाएं। Fig 4.
- प्रतिलिपि विन्दु 'O' पर सेन्टर पंच 90° का उपयोग करके पंच कीजिए।
- विन्दु 'O' गोछ छड को केन्द्र है
- मूल्यांकन हेतु सुरक्षित रखियें।

Fig 4



FIN1224H4

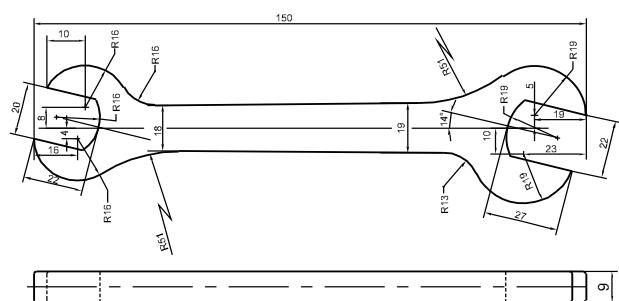
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

सीधी रेखा से चाप मिलाना (Joining straight line to an arc)

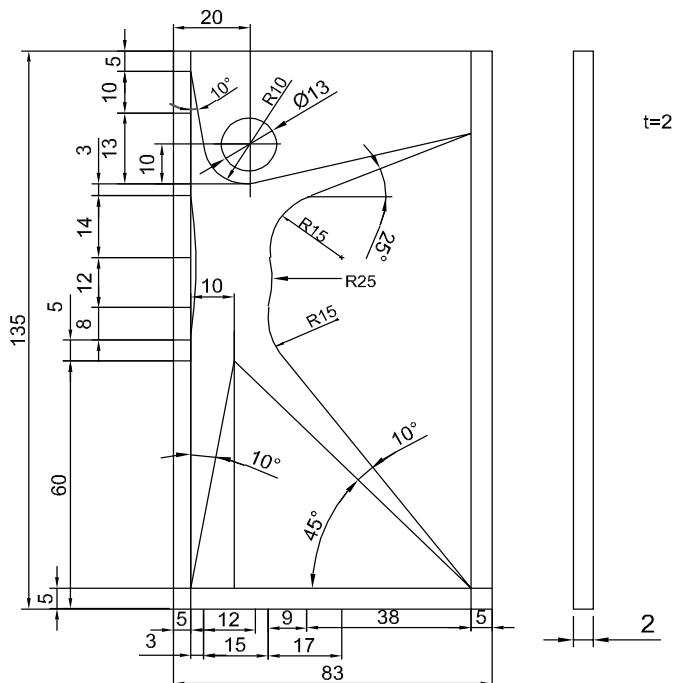
उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- धातु सतह पर मार्किंग ल्यॉक से रेखा खीचना
- स्क्रायबर से रेखा खीचना
- बैचल प्रोटेक्टर से कोण खीचना/बनाना
- डिवाइडर से कोण विभक्त करना
- स्क्रायबर डिवाइडर से वृत्त, चाप और स्पर्श रेखा बनाना
- आकार को डॉट पंच से पंजीकृत करना।

TASK 1



TASK 2



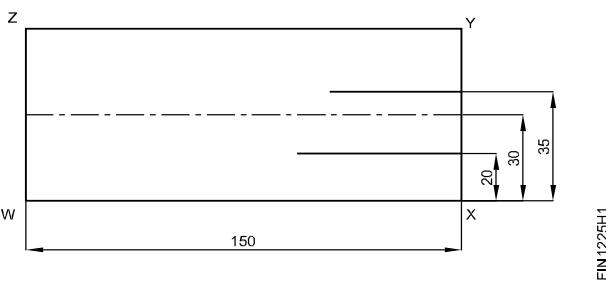
1	ISST 100 x 2 - 140		Fe310	-	TASK 2	1.2.25
1	65 ISF 10-155	-	Fe310	-	TASK 1	1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	JOINING STRAIGHT LINE TO AN ARC					TOLERANCE :- ±0.5mm TIME : 25Hrs
						CODE NO. FIN1225E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1: स्पैनर (Spanner)

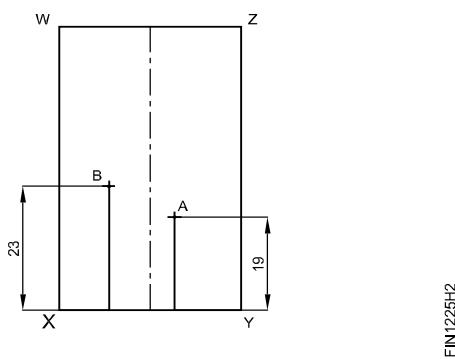
- स्टील रूल से कच्चामाल जाँचिये।
- धातु को $150 \times 64 \times 9 \text{ mm}$ साइज तक फाइल करें।
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया लगाए।
- मार्किंग टेबल मार्किंग ब्लॉक ऐंगल प्लेट व स्टील रूल को साफ करे।
- मार्किंग ब्लॉक में स्टील रूल से 30 mm सेट करें।
- जॉब को मार्किंग टेबल पर रखे और ऐंगल प्लेट से सहारा दे।
- सेन्टर केन्द्रीय डॉटम रेखा 'WX' साइड को रेफरेन्स मानकर 30 mm की खींचे। Fig 1.
- मार्किंग ब्लॉक में $30 + 5 = 35 \text{ mm}$ और दायी ओर 19 mm को रेफरेन्स मानकर खींचें। 'WX' Fig 1.
- इसी प्रकार साइज $30 - 10 = 20 \text{ mm}$ सेट करें और दायी ओर 23 mm लम्बाई की ऐ रेखा 'WX' साइड को रेफरेन्स मानकर खींचिए। (Fig 1)

Fig 1



- साइड 'XY' के संदर्भ में जॉब को घुमाओ और कोणीय प्लेट से जांच करो। (Fig 2)
- साइज 19 mm सेट करो और साइड 'XY' के संदर्भ में एक रेखा स्क्राइब करो और अन्तररिभाजक लाइन पर बिंदु 'A' मार्क करें। (Fig 2)
- उसी प्रकार साइड 'XY' के संदर्भ से साइज 20 mm का लाइन स्क्राइब करें और अन्तररिभाजक लाइन बिंदु 'B' मार्क करें। (Fig 2)
- 19 mm त्रिज्या सेट करें और बिंदु 'A' मार्क करें।

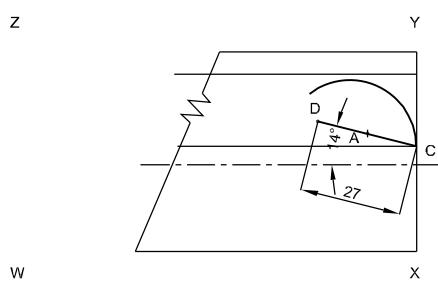
Fig 2



- त्रिज्या रेखा रेफरेन्स साइड 'XY' को 'C' पर काटती है। Fig 3

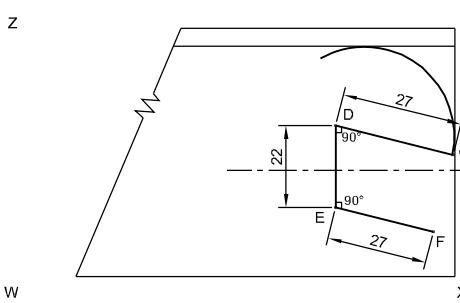
- 'C' पर बेवल-प्रोट्रेक्टर का प्रयोग करके 14° कोण मार्क कीजिए। और एक कोणीयरेखा 27 mm की दूरी पर और 'D' बिंदु पर मार्क करें (Fig 3)

Fig 3



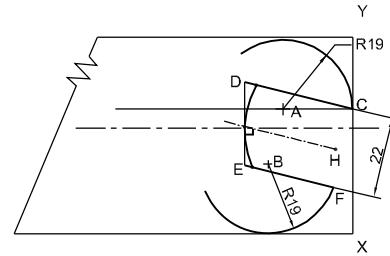
- 'CD' रेफरेन्स पर 90° की कोणीय रेखा 22 mm 'E' की दूरी पर मार्क कीजिए और क बिंदु मार्क करें। जैसे ड्राइंग में दर्शाया है। (Fig 4)
- इसी प्रकार 90° की कोणी रेखा 'DE' को रेफरेन्स रेखा मानकर 27 mm पर मार्क करें और बिंदु 'F' को मार्क करें (Fig 4)

Fig 4



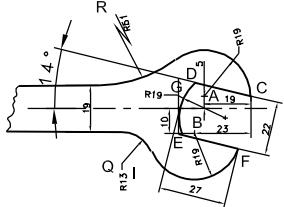
- डीई रेखा पर केन्द्र रेखा मार्क करे और इसे 'G' नाम दे 'DE' (Fig 5)
- 'G' जी बिंदु से 19 mm मिमी का नीचे की ओर एक लम्ब खींचे और इसे एच मार्क करे 'H'. (Fig 5)
- बिंदु 'H' से 19 mm का त्रिज्या इस तरह खींचे ताकि चाप बिंदु 'E' और 'D' में केन्द्र बिंदु 'G' द्वापर मिल। (Fig 5)

Fig 5



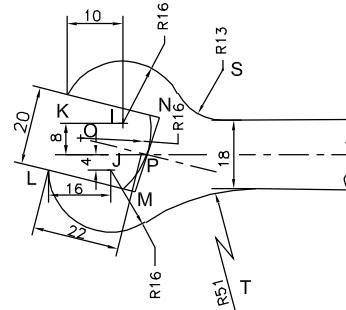
- 19 mm की त्रिज्या सेट करे एवं बी बिन्दु पर चाप लगाएं 'B'.
- 'XY' त्रिज्या रेखा object रेफरेन्स रेखा को बिन्दु एफ पर कोटगी 'F'. (Fig 5)
- 'WX' साइड को रेफरेन्स लेकर एक क्षैतिज रेखा $30 + 9.5 = 39.5$ mm मिमी की मार्क करे (Fig 6)
- 'WX' इसी प्रकार स्पैनर की दायी ओर का भाग की चौड़ाई हेतु एक क्षैतिज रेखा $30 - 9.5 = 20.5$ mm को रेफरेन्स लेकर मार्क करे (Fig 6)

Fig 6



FIN1225H6

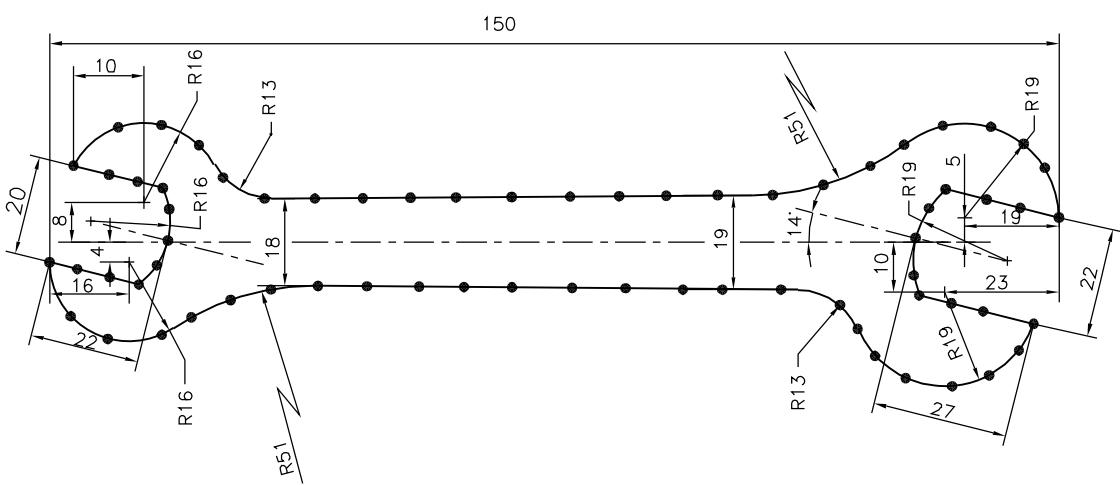
Fig 7



FIN1225H7

- मार्क की गई लाइनों को मुख्य दर्शाने हेतु पंच कीजिए (Fig 8)
- स्लीट रूल से साइज जांचे

Fig 8



FIN1225H8

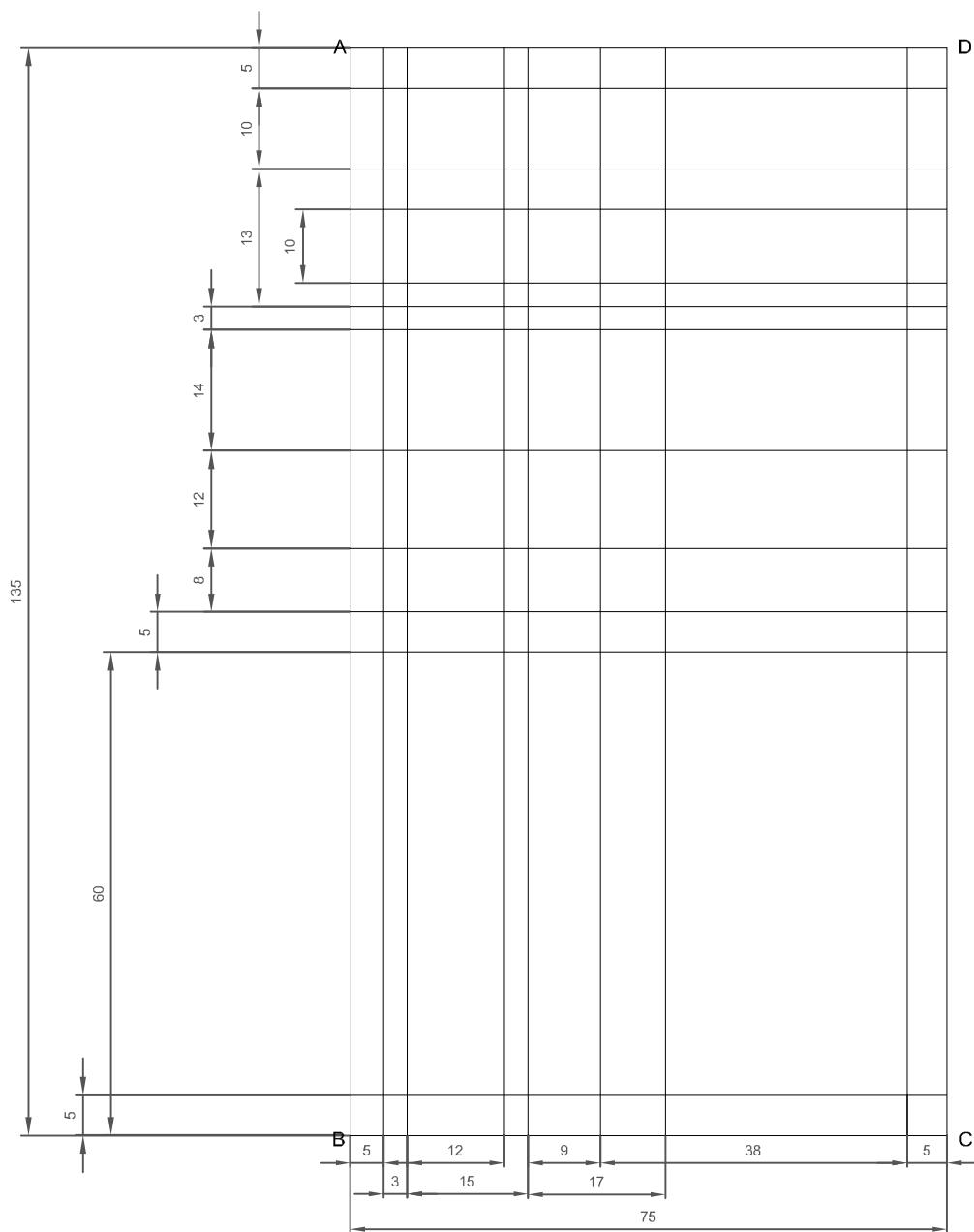
कार्य 2 : प्रोफाइल (Profile)

- धातु शीट को स्लीट रूल से जांचे।
- शीट चादर कच्चे माल को सीधा व समतल चपटा करें।
- $135 \times 83 \times 2\text{mm}$ साइज तक फाइल करे व फिनिश करें।
- वर्नियर कैलीपर से साइज चैक करे और वर्गकिरिता ट्राई स्क्वायर से जांचे।

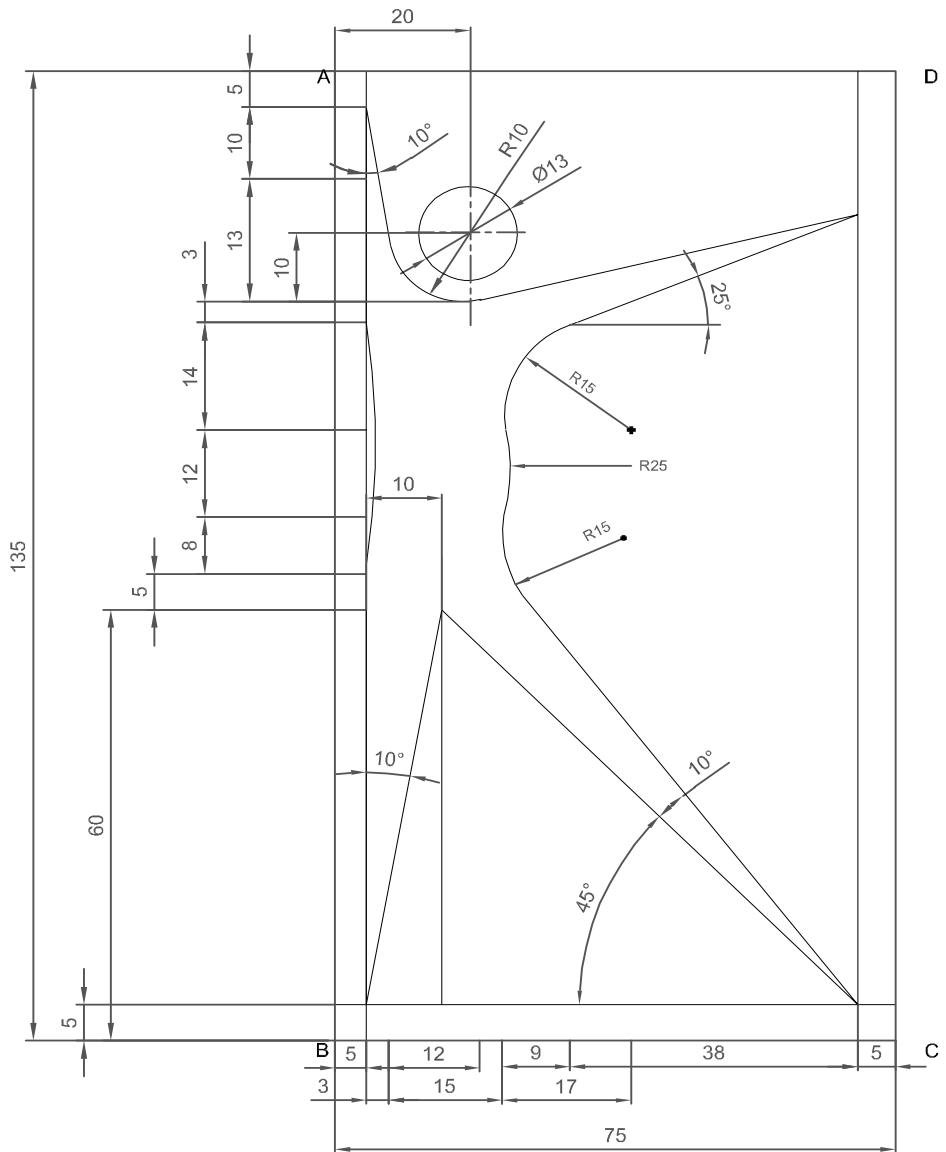
मार्किंग (Marking)

- समतल सतह पर मार्किंग मीडियम सेल्यूल होजकर लगाए।

- BC सतह सरकेस स्लेट पर रखे और ऐगल प्लेट पर सहारा दें।
- वर्नियर हाइट गेज को 5mm पर सेट करे और लाइन खीचें इसी प्रकार सारी लाइन खीचिए।
- सतह एबी को मार्किंग टेबल पर रखिए और उधर्वाधर माप (Fig.1) की तरह सेट करे और लाइन खीचें और क्षैतिज लाइन खींचें।
- सतह एबी को मार्किंग टेबल पर रखिए और उधर्वाधर माप (Fig.1) की तरह सेट करे और लाइन खीचें 'AB'।



1	ISST 100x2.00-55	--	Fe 310	--	--	1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MAKING A TEMPLATE				DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. FIN1225E3	



1	ISST 100x2.00-55	--	Fe 310	-	--	1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MAKING A TEMPLATE				DEVIATIONS ±0.04	TIME
					CODE NO. FIN1225E2	

कौशल - क्रम (Skill sequence)

वर्नियर हाइट गेज से मार्किंग गेट मक्रिंग (Marking with a vernier height gauge)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

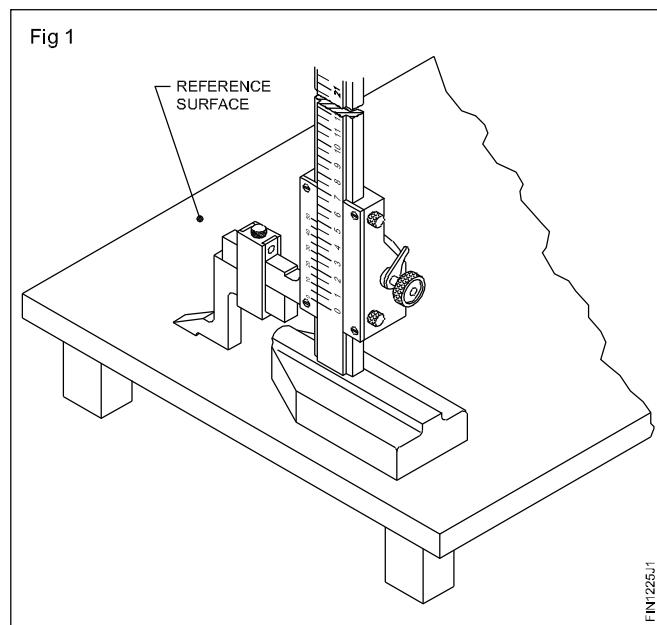
- वर्नियर हाइट गेज का मुख्य कार्य क्या है।

वर्नियर हाइट गेज का मुख्य कार्य क्या है (What is the main function of the vernier height gauge?)

वर्नियर हाइट गेज का प्रमुख कार्य किसी निश्चित ऊँचाई पर रेखा खींचना।

वर्नियर ऊँचाई गेज का इस्तेमाल कैसे किया जाता है। (How to use a vernier height gauge?)

जब वर्नियर ऊँचाई गेज का चिह्न संदर्भ सतह के समर्क में हो तो वर्नियर का शून्य और धरन पैमाने के शून्य आपस से मिलने की जांच अवश्य कर लेनी चाहिए। (Fig.1)



स्लाइडिं डिग भागों की मुक्त चाल की जांच करें।

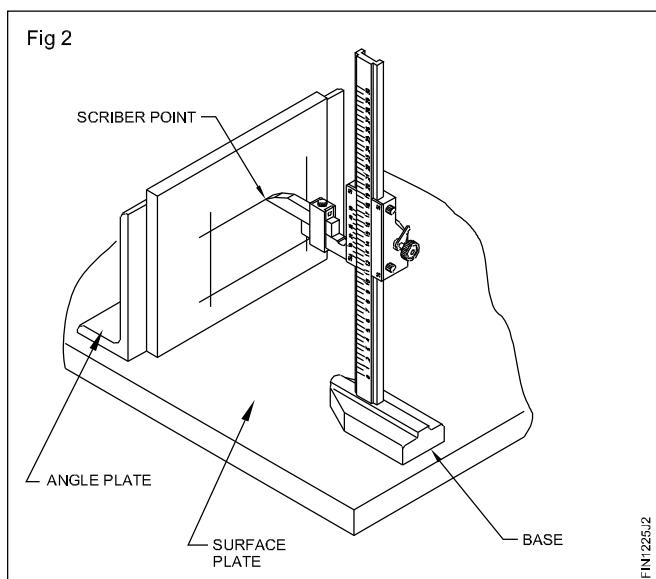
सुनिश्चित करें कि जॉब में कोई बर न हो उसे अच्छे से साफ कर लिया गया है।

कार्य खण्ड का ऐगल प्लेट के सहारे रखा जाता है जॉब को आवश्यकता होती है। अगर यह पतला है तो मर्किंग मार्किंग की परत पतली और एवं समरूप होना चाहिए।

समतल प्लेट वर्नियर हाईट पर गेज का बेस सरफेस प्लेट पर ढृढ़ता से रखे रखाइबर को कार्य खण्ड पर किसी कोण पर रखे और कार्य खण्ड के कोने से रेखा खींचिए। (Fig.2)

इतना ताकत लगाकर रेखा मत खींचे कि वह कार्य खण्ड से धातु को डील दे। इससे चिन्हक की नौंक भी खराब हो जायेगी। समकोण पर रेखायें खींच कर केन्द्र बिन्दु निर्धारित कीजिए।

सबसे पहले किसी एक दिशा में सारी लाइनें खींचें। दूसरी दिशा में सारी लाइनें खींचें (Fig 2).

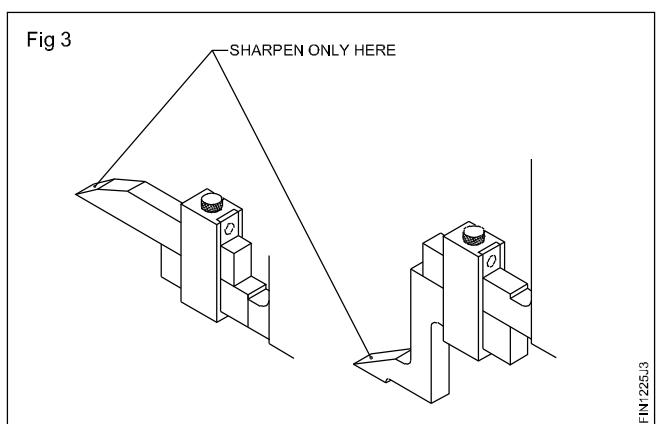


जॉब को 90° कोण पर रखे और कार्य पर लाइनें खींचें। मर्किंग के समय जॉब उठने से बचने के लिए फलेट व स्मूथ फिनिश होना चाहिए।

सही रेखा प्राप्त करने के लिए सावधानियाँ (Precautions to get exact lines)

चिन्हक नौंक को सदैव गेज रखना सुनिश्चित कीजिए। चिन्हक नौंक के तिरछी सतह को ही नुकीला करना। (Fig 3)

बार बार नुकीला करना से बचना चाहिए। अनुदेशक से चिन्हक को तेज करने का अनुरोध करें।

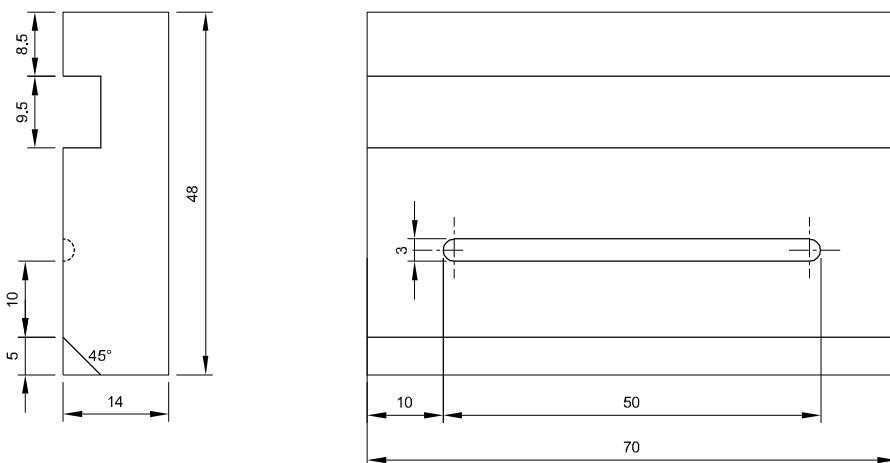


फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

चिपिंग चैम्फरिंग चिप स्लॉट और आयल ग्रूव (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))

उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- ड्राइग के अनुसार स्लाट ग्रूव व चैम्फर मार्क करना
- माप बनाए रखने हेतु चिप स्लॉट को क्रास कट चीजल से चिप करना
- आयल ग्रूव को राउन्ड नोज चीजल से चिप करना और माप बनाए रखना
- प्लेट चीजल का उपयोग करके कोणीय सतह को चिप करना।



1	50 ISF 10-72	-	Fe310	-	-	1.2.26
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1				TOLERANCE :		TIME : 10Hrs
CHIPPING SLOT AND DIL GROOVE				CODE NO. FIN1226E1		

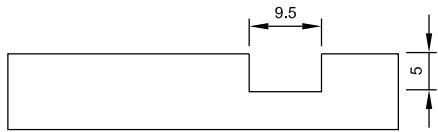
कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल से कच्चे माल का साइज जारें।
- कच्चे माल को $70 \times 48 \times 14$ mm फाइल व फिनिश करें।
- द्राइग के अनुसार मार्क करे एवं साक्षी मार्क 60° डाट पंच पर मार्क करें।

सीधे स्लाट की चिपिंग (Chipping straight slot)

- जॉब को बेच वाइस मे दृढ़ता से पकडे।
- स्लाट को क्रास कट चीजल से चिप करे और 9.5 mm चोडाई का माप 5 mm गहराई तक चिप करे Fig 1।

Fig 1



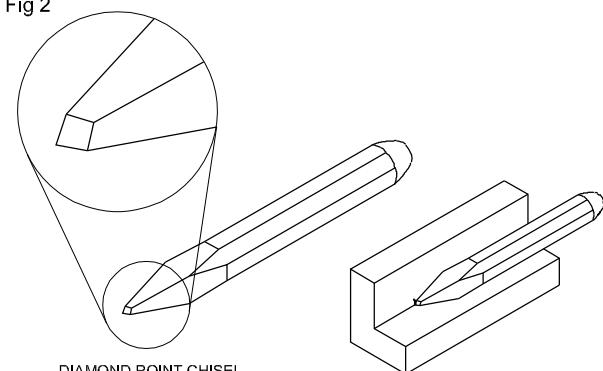
FIN1226H1

छैनी का कर्तन अग्रणी को एक एक कर ठंडा करने के लिए स्नेहक तेल में एक कपड़ा को भिगोकर रखो।

- डायमण्ड पाइन्ट चीजल का उपयोग करके स्लाट के कोने चिप कीजिए।

Fig 2.

Fig 2

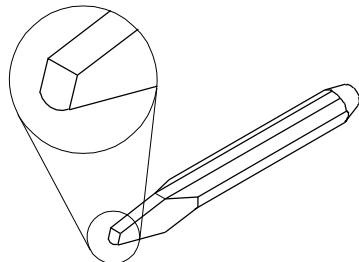


FIN1226H2

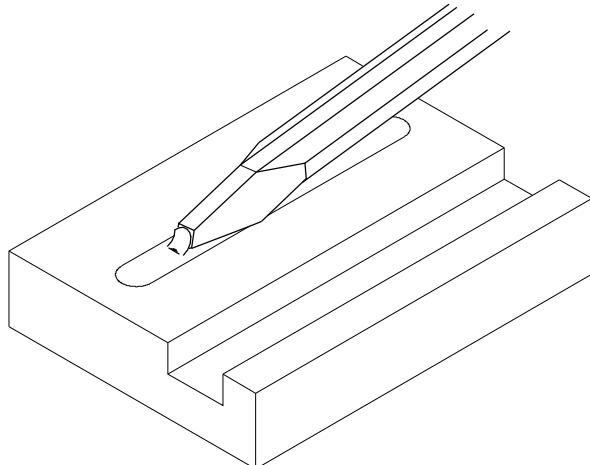
आयल ग्रूव की चिपिंग (Chipping oil groove)

- इसी प्रकार 3 mm x depth 3 mm गहराई की आयल ग्रूव राउण्ड नोज चीजल से और बाल पीन हैमर से चिप करे Fig 3।
- स्टील रूल व गेज का उपयोग करके स्लाट व आयल ग्रूव बनाना।
- फ्लैट चीजल का उपयोग करके चैम्फर जगह $5 \times 45^\circ$ भाग चिप करे और बाल पीन हैमर का उपयोग करके जैसा की चित्र मे दिखाया है।
- जॉब मे सभी सतह व कोने के बर को हटाये।

Fig 3



HALF ROUND NOSE CHISEL



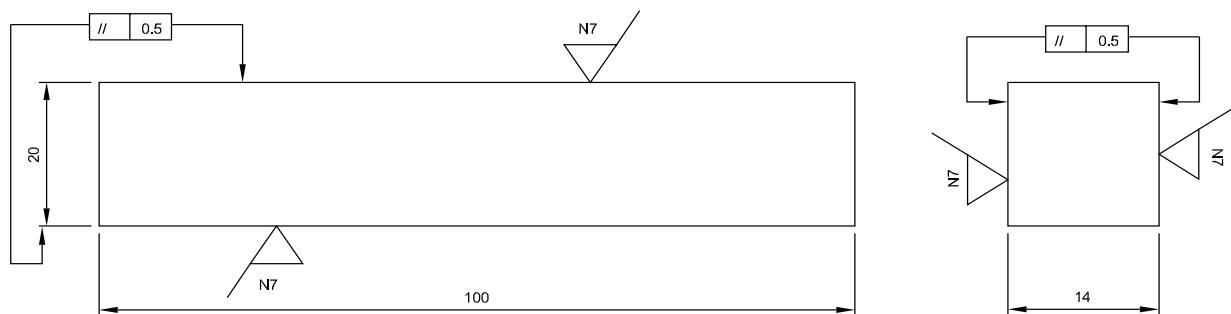
FIN1226H3

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

फ्लैट वर्गाकार और समान्तर में $\pm 0.5\text{mm}$ की शुद्धता में फाइलिंग करना (Filing flat, square and parallel to an accuracy of $\pm 0.5\text{mm}$)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- $\pm 0.5\text{mm}$ सटीकता से स्पाट और समानन्तर सतह को फाइल से फाइल करो
- स्टील रूल का पैमाने से आयामों को जांचो
- बाहरी कैलीपर से समानन्तरता जाँचो
- गुणिया से समकोण को जांचो।



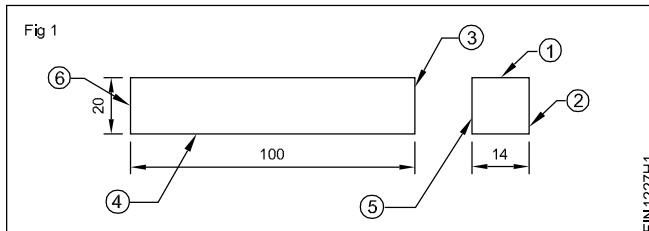
1	25 ISF 15-105	-	Fe310	-	-	1.2.27
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE (PARALLEL BLOCK)					TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ TIME : 10Hrs
						CODE NO. FIN1227E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल का साइज जांचे और बर को हटाए
- साइड को विकर्ण में फाइल करो 350mm की बार्स्टड फाइल से
- गुनिया से समतलता को अक्सर जांचो।
- उसी साइड को सपाट सेकण्ड कट फाइल से फाइल करो और एक सपाट स्मृथ फाइल से फिनिश करो।
- साइड 2 को फाइल करे। सपाट और साइड 2 और साइड के 90° समकोण बनाए
- पक्ष 3 को फाइल करो, सपाट और पक्ष और पक्ष 2 और पक्ष 1 के समकोण करो।
- आरेख के मुताबिक साइज मार्क करो।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क करे साइड 4 को साइड 1 के समान्तर फाइल करे। (किसी कैलीपर का उपयोग समानतरता जांचने हेतु कीजिए)।
- साइड 5 को साइड 2 के समान्तर फाइल व फिनिशिंग करे।
- साइड 6 को साइड 3 के सामन्तर फाइल व फिनिश करे
- स्टील रूल से साइज जांचे

फ्लैट स्टर्ड फाइल के कोने से फाइल किए जाने वाली सतह पर लगी मोटी परत को हटाए।

- साफ करे एवं इसे मूल्यकान हेतु तेल लगाकर सूरक्षित रखें।



EN1227H1

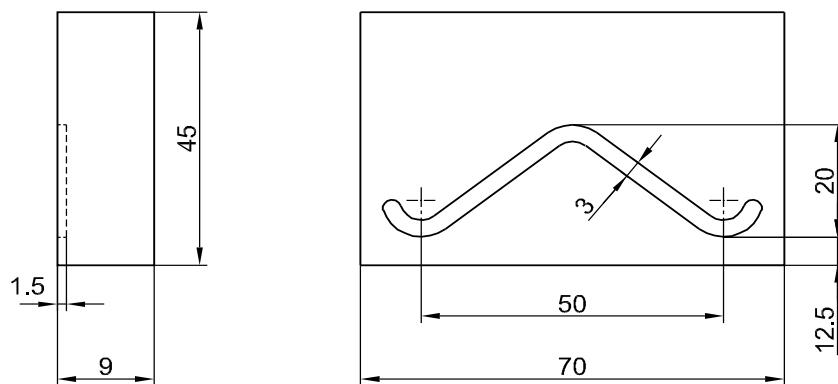
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

मार्क किए गई वक्र की चिपिंग विभिन्न कोणों पर की व और की वे काटना (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)

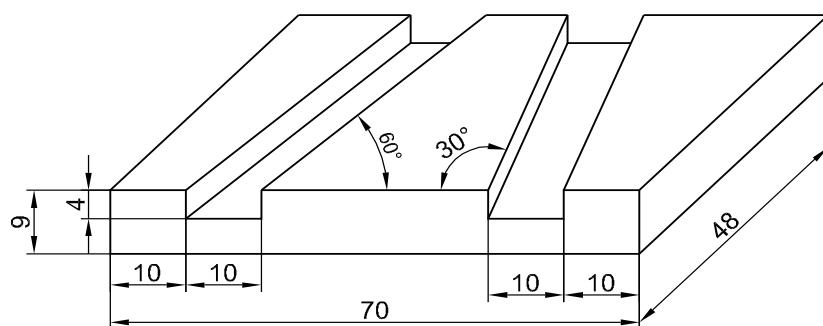
उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फलैट बियरिंग सतह पर वक्र चिपिंग करना यूनिफार्म राउण्ड नोज चीजल से चिपिंग करना
- चीजल/अर्ड्ड चीजल
- विभिन्न कोणों पर क्रास कट चीजल और डायमण्ड पाइन्ट चीजल से की वे चिपिंग करना ।

TASK 1



TASK 2

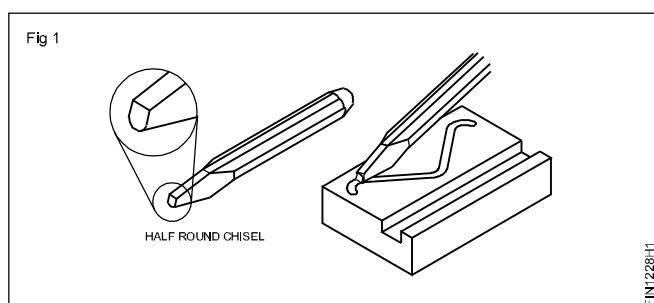


1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	-	TASK 2	
1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	-	TASK 1	1.2.28
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX.NO
SCALE NTS	CHIPPING KEY WAYS AT VARIOUS ANGLES					DEVIATION : ±0.5mm TIME 15 Hrs
						CODE NO. FIN1228E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

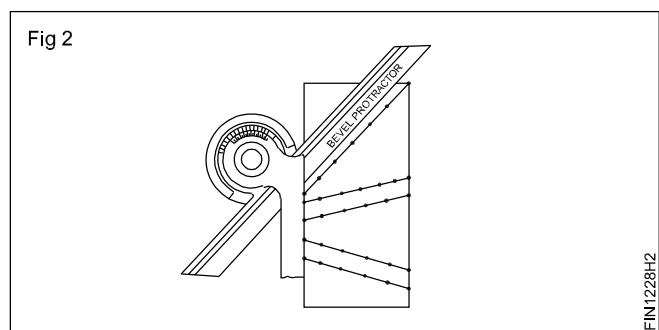
कार्य 1 : तेल खांचा को चिप करना

- स्टील रूल से कच्चा माल जांचे।
- कच्चे माल को $70 \times 45 \times 9\text{mm}$ पर फाइल और फिनिशिंग करे।
- ऑयल गूब वक्र को ड्राइंग के अनुसार खींचे।
- 3 mm चौडाई का माप बनाए रखते हुए आयल गूब को राउण्ड नोज चीजल से चिप करे (Fig 1)।
- स्टील रूल से कीवे का साइज जांचे।



कार्य 2 : विभिन्न कोणों पर की की वे चिपिंग

- कच्चे माल का साइज जांचे
- $70 \times 48 \times 9\text{mm}$ तक फाइल करे
- वर्नियर कैलीपर से साइज चैक करे
- वर्गकारिता का ट्राई स्क्वायर से जाचे
- मार्किंग मीडिया लगाए और वर्नियर हाईट गेज से की वे मार्क करे और की वे ऐगल मार्क करे और की वे ऐगल वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर के द्वारा। (Fig 2)



कौशल - क्रम (Skill sequence)

वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर से कोण मापना (Measuring angles with vernier bevel protractor)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर से कोण मापना।

वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर का उपयोग कैसे करते हैं (How to use a vernier bevel protractor?)

वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर को सेटिंग मापे जाने वाले कोण। कोण को जांचे और मापने के लिए विभिन्न प्रकार से सेट किया जा सकता है। (Fig 1 to 8)

मापने से पूर्व यह सुनिश्चित करें कि मापने वाली सतह है, क्षतिग्रस्त नहीं हो रहे हैं। जॉब और प्रोटेक्टर मापने वाली सतह को किसी मुलायम कपड़े से साफ करें।

- साक्षी मोर्क पंच कीजिए जॉब का बैंच वाइस मे बांधे।
- क्रास कट चीजल से आवश्यक गहराई तक चिप कर
- डायमंड पाइंट चिजल से की वे को तेज कोनों को चिप करें।
- जॉब का साइज वर्नियर कैलीपर से जांचे।
- वर्नियर बैवल प्रोटेक्टर से कोण जांचे।
- तेल की पतली परत लगाइए और मूल्यांकन के लिए संरक्षित करें।

चीजल को अच्छी तरह से ग्राइन्ड करे

- हमेशा कटिंग ऐज पर देखें। समय समय पर कटिंग ऐज ठण्डा करें।

मापते समय वर्नियर स्केल का लॉक स्कू ढीला करें।

ब्लेड लांक करने वाला स्कू ढीला करे कार्य खण्ड को अनुरूप करने के लिए ब्लेड समयोजित करे ब्लेड स्कू का कैसे और प्रोटेक्टर का कार्य सतह पर रखे। प्रोजेक्टर को ऐसा एडजेस्ट करे कि ब्लेड का आंतरिक सतह और आधार कार्य खण्ड के संपर्क मे बने रहें।

Fig 1

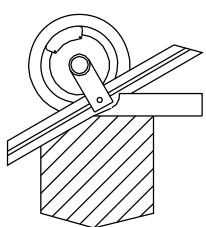


Fig 1

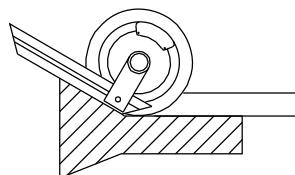


Fig 2

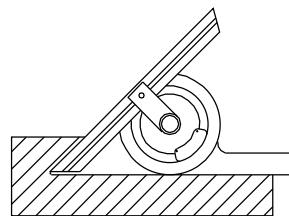


Fig 3

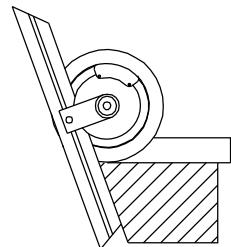


Fig 4

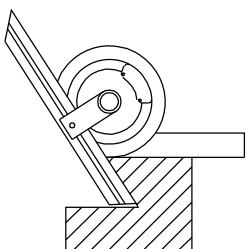


Fig 5

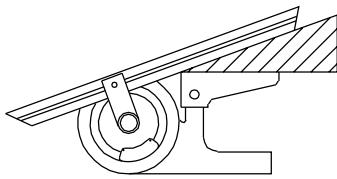


Fig 6

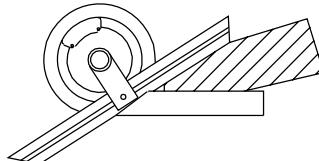


Fig 7

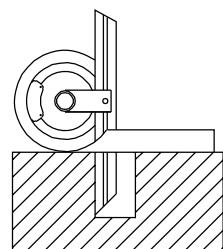


Fig 8

FN1228J1

कार्य खण्ड पर वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर को कैसे ठीक से सेट किया जाता है (How to set a vernier bevel protractor properly on a workpiece?)

सुनिश्चित करें कि प्रोटेक्टर सदैव मापी जाने वाली सतह के लम्बवत में हो।

प्रोटेक्टर को इस प्रकार समायोजित करें ताकि उसका ब्लेड और आधार मापी जाने वाली सतह से पूरे सम्मर्क में रहें।

कार्यखण्ड आधार और ब्लेड सतहों के बीच कोई अवकाश नहीं होना चाहिए।

वर्नियर लाक नट को ध्यानपूर्वक लाक करें और प्रोटेक्टर को हटाइए और रीडिंग नोट कीजिए।

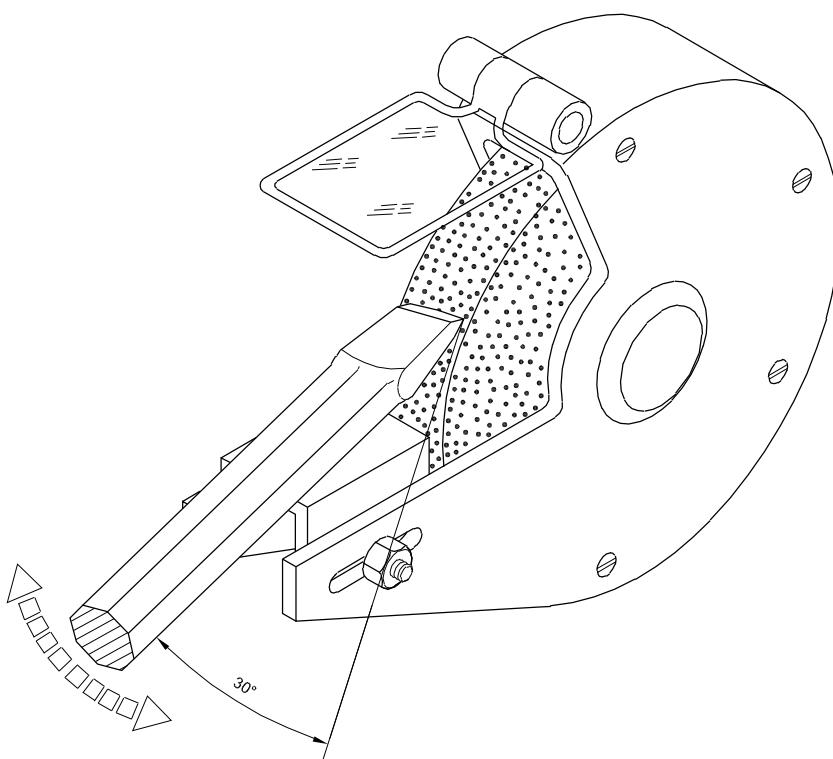
मापन समाप्त करने के बाद वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर को मुलायम कपड़े से साफ करके वापस बक्से में रखिए।

प्रोटेक्टर का ऐसी जगह पर न छोड़े जहां से वो गिर सकता है और क्षतिग्रस्त होने की सम्भावना है।

चीजल की धार करना (Sharpening of chisel)

उद्देश्यः इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- पेडेस्टल बेच ग्राइंडर का उपयोग करके फ्लैट चीजल को पुन तेज करना
- पेडेस्टल बेच ग्राइंडिंग मशीन को सावधानी से चलाना ।



नोट : प्रशिक्षक आपको पुन शार्पनिंग हेतु चीजल उपलध कराएंगे ।

1	-	-	-	-	1	1.2.29
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	SHARPERING OF CHISEL					TOLERANCE : TIME : 5Hrs
						CODE NO. FIN1229E1

कौशल - क्रम (Skill sequence)

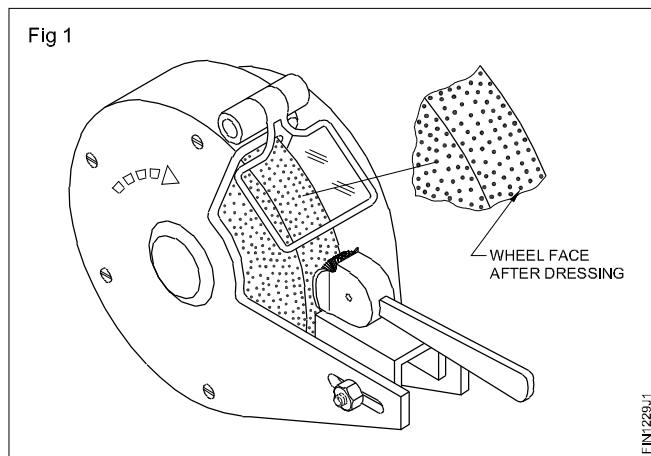
फ्लैट चीजल की ग्राइन्ड करना (Grinding of flat chisel)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- चीजल जब खराब हो जाये उसे ग्राइन्ड करना।

ग्राइन्डिंग के पहले (Before grinding): ग्राइन्डिंग व्हील कोचेक करें।

- ग्राइन्डिंग व्हील पर गलेजिंग जांचने हेतु उस पर ऊंगलियाँ फेरना।
- (अगल म्लेकिंग हुये व्हील ड्रेस करें) ड्रेकसिंग हेतु सिलीकन कार्बाइड की स्टिक का उपयोग करे और प्रकिशक की मदद मार्गें (Fig 1)
- क्रेक की जांच देखकर कीजिए।

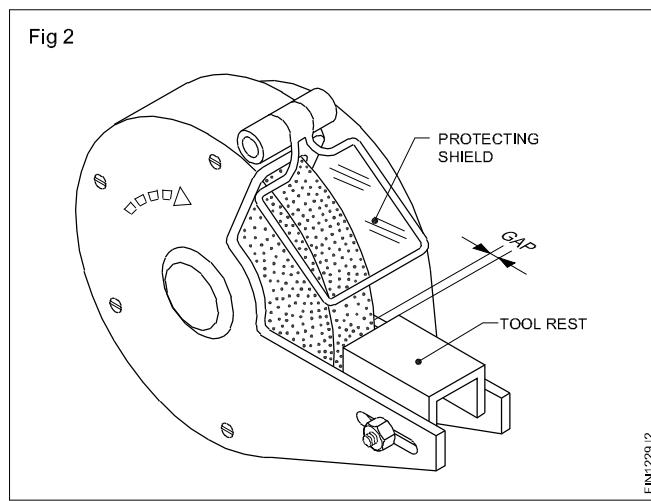


ग्राइन्डर कोचालू करे सुरक्षा हेतु ग्रानाइटर के साड़ि मे खडे हो वे और जांच करे कि व्हील टूटा है या नहीं और अनचाहा कम्पन्न तो नहीं है अधिक कम्पन्न के मामले मे मरम्मत जरूरी है अनुदेशक से सलह ले।

सुनिश्चित करे की कन्टेनर मे पर्याप्त शीतलक है।

आंखे को चश्मे से सुरक्षित रखे और प्रोट्रेक्टिंग शील्ड को टूल रेस्ट के पास नीचे करे (Fig 2)

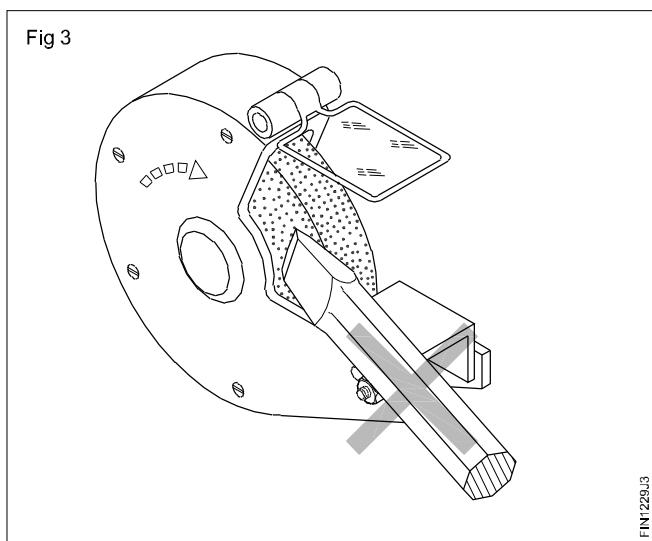
टूल रेस्ट को व्हील के 2 mm पास एडजस्ट करे, अगर आवश्यकता पडे। (Fig 2)



ग्राइन्डिंग करते समय (During grinding): पुनः ग्राइन्डिंग करते समय कुंद छैनी लो। छैनी का इस्तेमाल की वजह से कुंद हो जाते हैं। कुशल चिप्पिंग के लिए नियमित तौर पर छैनी को पुनः तेज करना चाहिए।

काटन वेस्ट या अन्य किसी सामग्री का पत्रोग ग्रान्डिंग के साथ जॉब पकडने हेतु न करें।

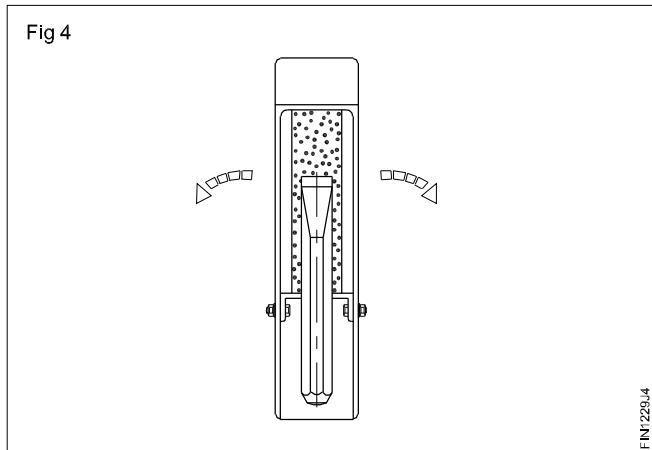
सिर्फ व्हील के फेस का उपयोग करे साइडो को नहीं (Fig 3)



ग्राइन्डर को चालू करें।

चीजल एडज की व्हील सतह के समान्तर पकडे चीजल की बाड़ी को 30° के कोण मे पकडे ताकि वह वेज ऐगल 60° बना सके (Fig 5)

चीजल की बाड़ी को टूल रेस्ट पर रखे और बिन्दु- को ग्रान्डिंग व्हील के समर्क मे आने दें। (Figs 4 & 5)



कटिग ऐज पर आधिक गर्मी रोकने हेतु दबाव जितना कम हो सके उतना कम रखे (नीले रंग से बचने हेतु अनीलिंग प्रभाव)।

कटिग ऐज पर उजाला लाने हेतु दोनों कोनों की ओर चाप की तरफ घुमाये (Fig 5) तीर सी देखे 'C'।

जब जरूरी हो एवं अधिक हीटिग से बचने के लिए चीजल को शीतल मे डुबाये।

कर्तन एडज कि विपरीत दिशा में ग्राइंडिंग करने दोहराओ।

वाइस कोण को बैवल प्रोटेक्टर से जांचे।

Fig 5

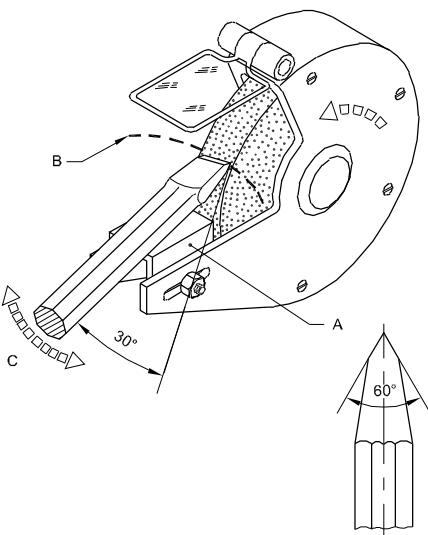


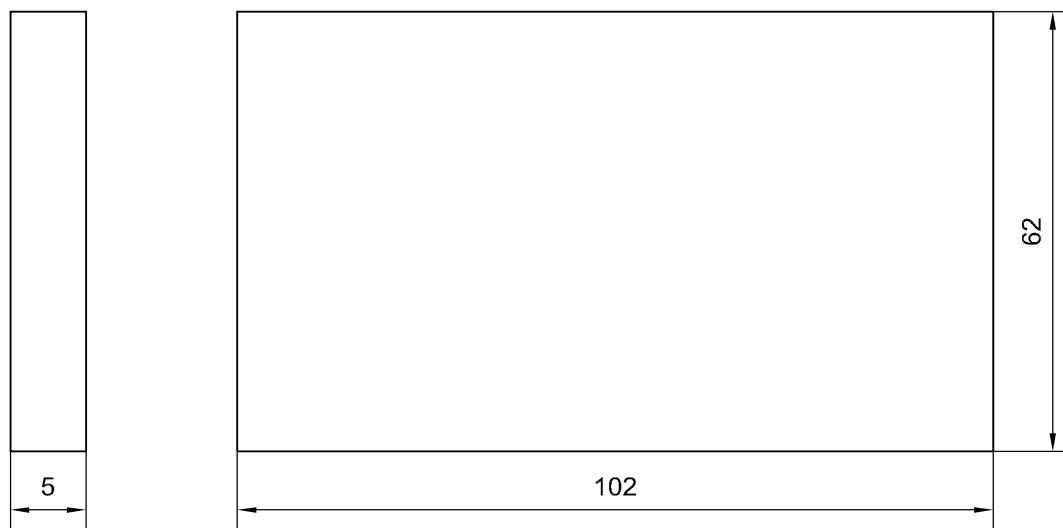
FIG 229.5

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

पतली धातु को 0.5mm की शुद्धता में फाइल करना (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फ्लैट बास्टर्ड और सेकण्ड कट फाइल से फ्लैट सतह एंव वर्गाकार सतह की $\pm 1\text{mm}$ में फाइलिंग करना
- कार्य खण्ड को बैच वाइस में क्लैम्प करना
- पिनिंग हटाने हेतु फाइल कार्ड से फाइल साफ करना
- डाट पंच से खीची लाइन रेखाओं को पंच करना
- समतलता और वर्गाकारों कोट्राई स्क्वायर से जांचना
- आउटसाइड कैलीपर का उपयोग करके मोटाई जांचना।



1	65 ISF 6 x 105		Fe310-O	-	-	1.2.30
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING THIN METAL					DEVIATIONS $\pm 0.5\text{mm}$ TIME 10h
						CODE NO. FIN1230E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- अगर कोई हो तो फ्लैट सेकण्ड कट फाइल का उपयोग करके हटाएं और सुनिश्चित करे की धातु सतह पर तेल या ग्रीस है।
- स्टील रूल से साइज हेतु 300mm स्टील रूल से साइज हेतु कच्चा माल जांचे।
- कार्य खण्ड को 125mm जबडे वाली बेन्च वाइस के किनारों पर पकड़ो।
- सुनिश्चित करे कि कार्य क्षेत्र में पकड़ा हो

कार्यखण्ड को अधिक मत करें।

- उपरी सतह को 250mm की फ्लैट वास्टर्ड फाइल से फाइल करे
- द्राई स्क्वायर समतलता जांचें
- फ्लैट सेकण्ड कट फाइल 250mm का उपयोग करते हुए मिडियम फिनिश फाइल करें।
- लम्बी साइड को फाइल करने के लिए पकड़े।

- पहले से फिनिश किए गए सतह को 150mm द्राई स्क्वायर से समतलता और वर्गकरिता जांचे।
- और फाइल करे फिनिश की हुई सतह साइज साइड वाली छोटी सतह को फाइल करे।
- द्राइंग के अनुसार मार्क करे व बर हटाए स्टील रूल द्राइ स्क्वायर और स्क्राइबर का उपयोग करे।
- माप को बनाए रखते हुई अन्य दो साइडों को भी सपाट और वर्गकार फाइल करे।

कार्य खण्ड को बैंच वाइस में बाधने के लिए और फाइल बांधने के लिए और फाइल किये हुए कि फिनिशड सतहों की रक्षा के लिए मुलायम जबडे का उपयोग करें।

- अन्य फ्लैट सतह को समान्तर फाइल करे और बाहरी कैलीपर का उपयोग करके मोटाई जांचना।

फाइलों की सफाई (Cleaning files)

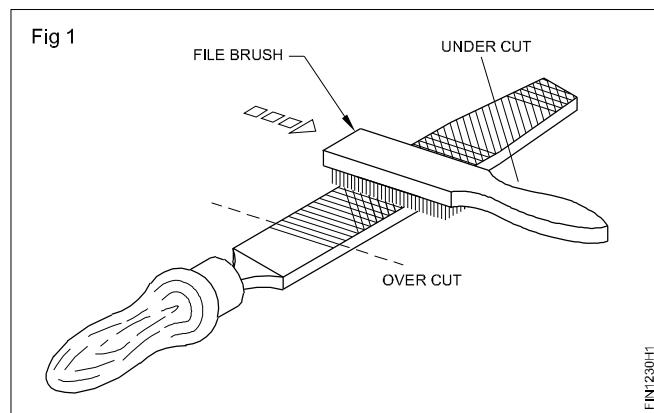
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फाइलों को साफ करना।

परिचय (Introduction)

फाइलिंग करते समय धातु की चिप्स फाइल के दांतों के बीच में फस जाती है इसे पिनिंग कहते हैं। जो फाइले पिन्ड है वे फाइलिंग के समय सतह पर खरोंच बनाएगी और यह ठीक प्रकार से सामग्री नहीं निकालेगी।

पिनिंग ऑफ फाइल को समाप्त करने हेतु फाइल ब्रश को प्रयोग करे। (Fig 1)

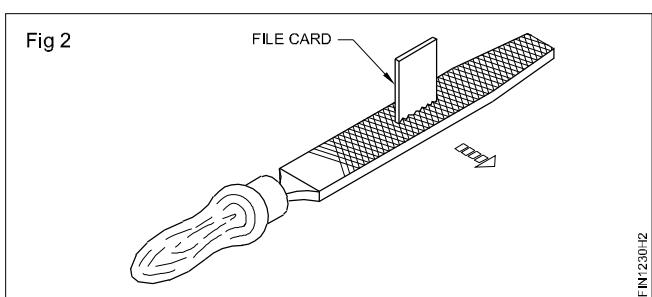


जब किसी स्मूथ फिनिश सतह को फाइल करे तब पिनिंग अधिक होती है क्योंकि दांतों की गहराई तथा पिच कम होती है।

फाइल के फेस पर चाक लगाना दांते में धातु कसने और पिनिंग को कम करने में सहायता करगा।

फाइल ब्रश को ओवरकट की दिशा में खींचें।

जो चिप्स आसानी से न निकले उन्हे फाइल कार्ड से पीतल या तांबे कीस्ट्रिप द्वारा निकाले (Fig 2)



नई फाइलों को साफ करने हेतु केवल मुलायम धातु स्ट्रिप (पीतल या तांबा) की उपयोग करें।

अगर स्टील फाइल कार्ड की उपयोग से शार्प कटिंग ऐज जल्दी खराब हो जाएगा।

चिप्स को चॉक पाउडर में सेट होने से रोकने के लिए फाइल को लगातार फाइल करे

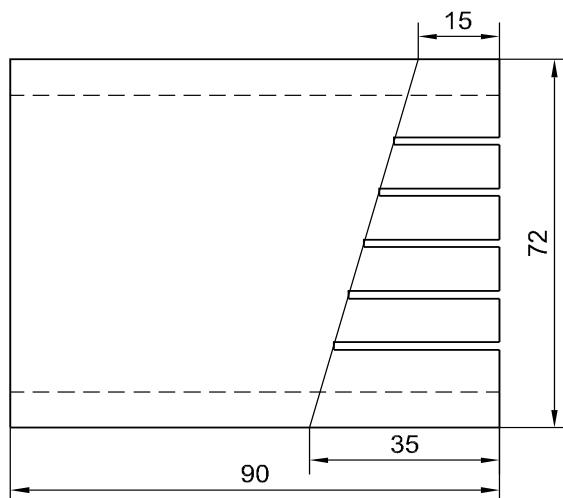
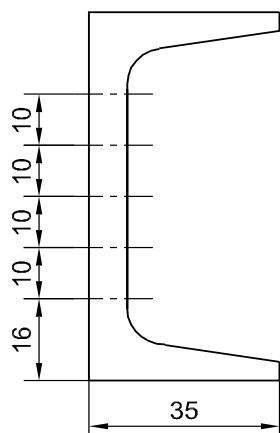
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

विभिन्न आकार की धातुओं पर सीधी रेखा वक्र रेखा के साइंग करना (Saw along a straight line, curved line, on different sections of metals)

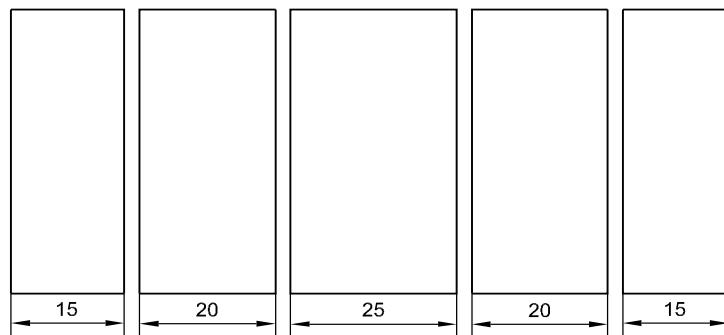
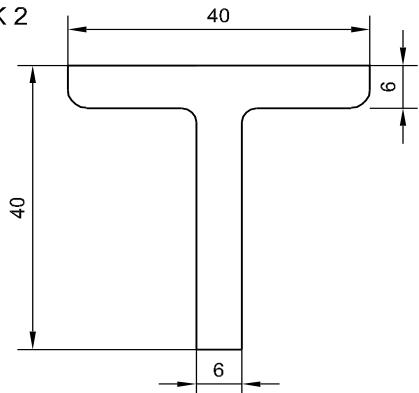
उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- धातु, चेनल और 'T' अनुभाग का विभिन्न अनुभागों को सीधा लाइन में आरी करें
- धातु की स्पाट अनुभाग को वक्र लाइन में आरी करें।

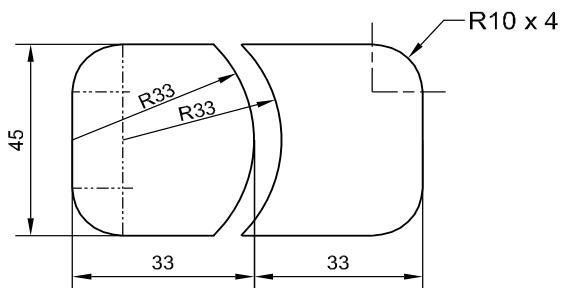
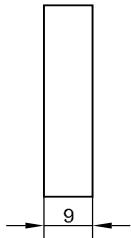
TASK 1



TASK 2



TASK 3



NOTE : USE EX.NO : 1.2.16 FOR TASK 1

1	50 ISF 10 - 70		Fe 310		TASK 3	
1	ISNT 40 - 100		Fe 310		TASK 2	
-	-		-		TASK 1	1.2.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO:
SCALE : 1.2	SAWING ON VARIOUS SECTION OF METAL IN STRAIGHT LINE AND CURVED LINE				DEVIATIONS ± 0.1	TAME : 15 Hrs
					CODE NO. MM1105E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : चैनल पर हैक्साइग

- साइज हेतु सामग्री जाओ।
- सतह पर मार्किंग मीडिया लगाए।
- स्टील रूल और जैनीकैलीपर से आवश्यक संख्या में काटने के लिए मार्क कीजिए।
- मार्क की हुई लाइन को पचं करे।
- कार्यखण्ड को बैंच वाइस में दृढ़ता से बांधे।
- सही पिच 1.0mm की ब्लेड चुने।
- फारवर्ड दिशा की ओर दांतं किए हुए ब्लेड को हैक्सा फ्रेम में लगाए।

- विंग नट से ब्लेड को चाहे गए टेशन के अनुसार करें।
- ब्लेड के स्लिपेज से बचने हेतु कटिंग बिंदु पर एक नोंच फाइल करें।
- हल्का सा नीचे दबाव दिये काटना शुरू करे
- रिटर्न स्ट्रोक में दबाव हटाये
- ब्लेड की पूरी लम्बाई का प्रयोग करे।

सावधानी : अगर ब्लेड आधा कर्तन के समय में टूटता है तो नया ब्लेड का उपयोग न करें। काटने की प्रक्रिया पुराने ब्लेड से समाप्त कीजिए।

आरी करते समय फ्रेम को झुकाव मत करो।

कार्य 2 : 'T' सेक्शन पर हैक्साइग

- मार्क करे व जॉब को बेच वाइस में बांधे
- साक्षी मार्क को पंच करे
- ब्लैड के स्लिपेज बचने के लिए 'V' नोंच फाइल करे
- 1.4mm पिच की ब्लैड हैक्सा ब्लैड, हैक्सा फ्रेम में लगाए।
- हल्का सा नीचे दबाव लगाते हुई 'T' सेक्शन काटना शुरू करें।

- मार्क की गाईड लाइनो पर काटे और कटे, हुए भाग की अलग करे।
- 'T' सेक्शन की सॉइंग करते समय कटिंग चाल सीधी होनी चाहिए।
- कट के अन्त में ब्लेड को टूटने से बचाने हेतु दबाव कम करे।
- स्टील रूल से 'T' सेक्शन पर काटे जाने चाले हिस्सा जांचे।

कार्य 3 : समतल पर हैक्साइग

- कच्चे माल का साइज जांचे
- कच्चे माल को 70x45x9mm तक फाइल करे व फिनिशिंग करे
- चॉक की गई लाइनो पर पेच करे
- जॉब को वाइस में बांधे
- ब्लेड स्लिप सो बचने हेतु कटिंग वाले स्थान पर 'V' नोंच फाइल करें।

- 1.4 mm पिच की फलेक्सीबल ब्लेड हैक्सा पर फिट करे।
- हल्का सा नीचे दबाव लगाकार हैक्सा से काटना शुरू करे।
- वक्र रेखाओ पर काटे और कटे हुए भाग को अलग करो।
- कटने वाले भाग का साइज स्टील रूल से जांचे।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

त्रिज्या अनुक्रम (Filing radius (external))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

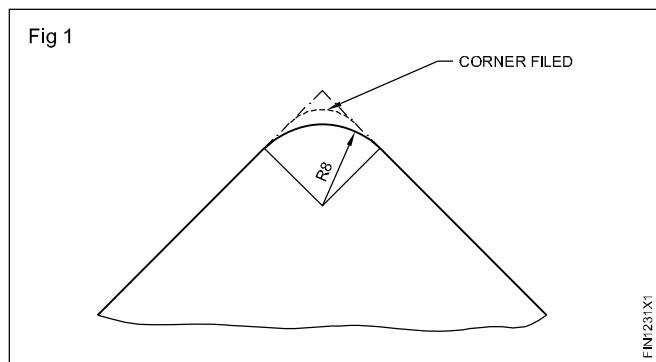
- बाहरी त्रिज्या फाइलिंग करो।

बाहरी त्रिज्या की फाइलिंग अलग प्रकार की तकनीक है। सटीकता और अच्छी फिनिश हेतु कौशल की आवश्यकता है।

इस प्रकार की फाइलिंग में क्षैतिज मोटाई में सीधे पकड़े और लम्बाई में इसी दौरान राकिंग मोशन दे। फाइल की जाने वाली सतह समतल और नहीं होनी चाहिए और एक समान वक्र होना चाहिए। बाहरी सतहों की त्रिज्या फाइलिंग विभिन्न चरणों में करना चाहिए।

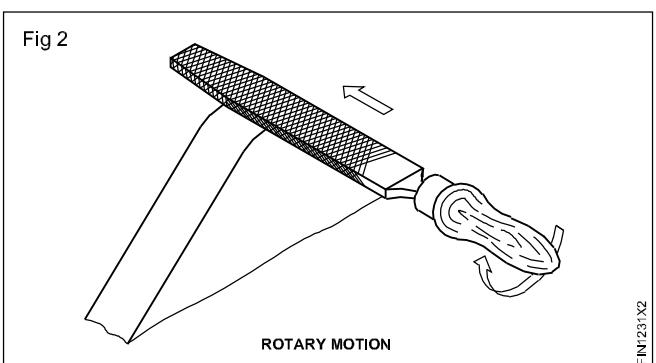
कोने की एक फाइलिंग (Rough filing of corners)

फ्लैट वास्टर्ड फाइल का उपयोग करके कोने फाइल करने चाहिए और लाइन के पास लाने चाहिए (Fig 1)



किनारों की गोलाई (Rounding of corners)

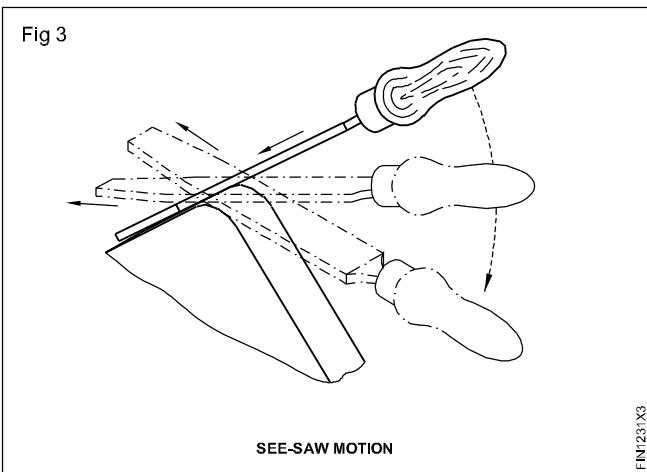
फ्लैट सतह गोल की जाती है एंव फिनिश सतह के निकट फ्लैट सेकण्ड कट फाइल का उपयोग करके लाई जाती है। फाइल फार्वर्ड दिशा में वक्र पर टर्निंग मोशन में चालाई जाती है (Fig 2)



रेडियस गेज से बारी बारी से जांचे

त्रिज्या की अन्तिम फिनिशिंग (Final finishing of radius)

फिनिशिंग हेतु स्थूथ फाइल की उपयोग करते हैं। फाइल को सीसो झूले के आकार में वक्र रेखा पर जब तक चालाये जाता है। जब तक इच्छित त्रिज्या न बने (Fig.3)



फाइल करते समय सुनिश्चित करें :

- रेडियस गेज से रेडियस लगातार जांचते रहें।
- साइज जाचने के लिए सतह का चौड़ा भाग डाटम जैसे उपयोग करें।
- त्रिज्या फाइलिंग करते समय अधिक दबाव देने से फाइल स्लिप हो सकती है।

त्रिज्या की जांच (Checking the radius)

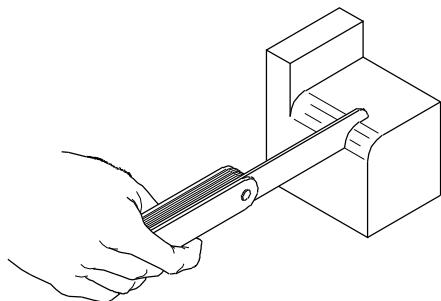
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- रेडियस गेज से त्रिज्या जांचना।

रेडियस गेज से जांचने से पहले सुनिश्चित करें कि वह अच्छी तरह साफ हो। कार्यखण्ड से बर निकालो। जांचे और सुनिश्चित करें कि गेज का आकार क्षतिग्रस्त नहीं हुआ है।

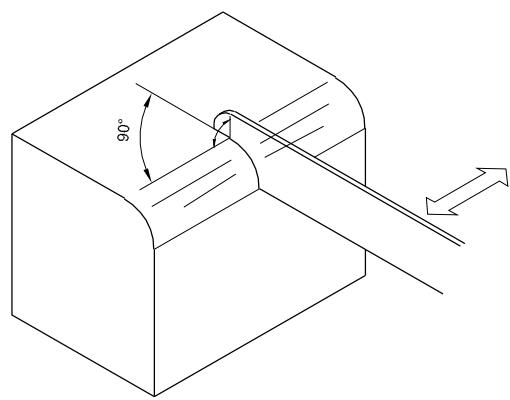
रेडियस गेज मापे जाने वाली त्रिज्या के लम्ब में पकड़े (Fig 1 और 2)

Fig 1



FN1231Y1

Fig 2

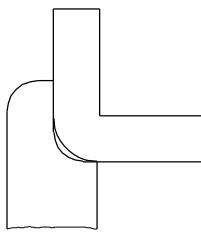


FN1231Y2

सम्पर्क सतहों से प्रकाश आर-पार जाने के लिए ध्यान दीजिए। प्रकाशों के परिपेक्ष्य में जांच कीजिए चेकिंग के लिए गेज को त्रिज्या की रेली गयी लम्बाई में चलाइए। (Figs 3 and 4)

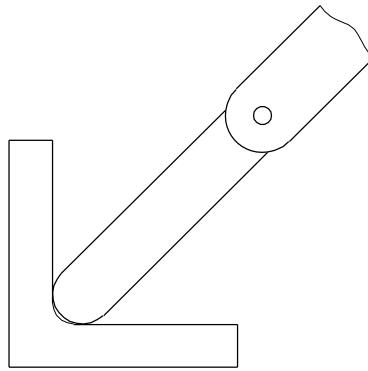
रेडियस गेज के अनुसार फाइल करे औरी बार बार एड जस्ट करे।

Fig 3



FN1231Y3

Fig 4

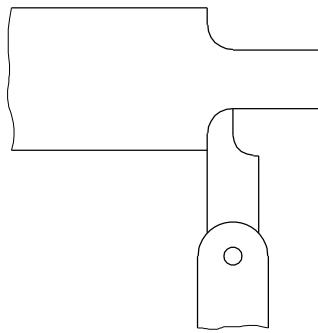


FN1231Y4

सही रेडियस वह होगा। जो गेज के जांच सही मिलन होगा। (Fig 5)

रेडियस गेज का उपयोग करके उसे साफ कपडे से अच्छी तरह साफ करें, और भंडारण के पहले उसे तेल की पतली परत चढ़ाकर लगाइए।

Fig 5



FN1231Y5

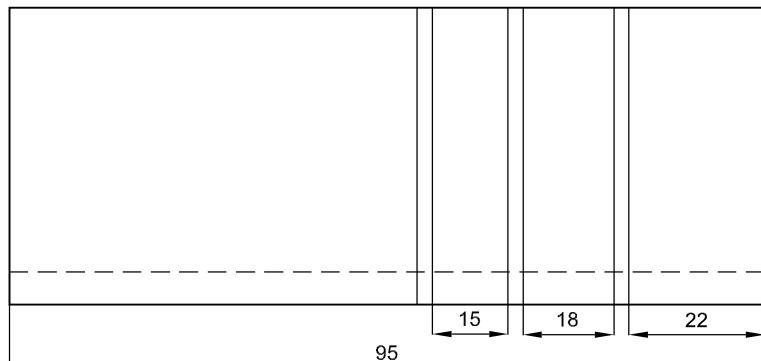
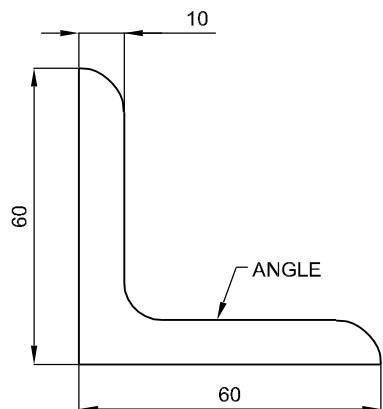
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

M.S.एँगल तथा पाइप के मोटे भाग पर सीधा सा चलाना (Straight saw on thick section of M.S. angle and pipe)

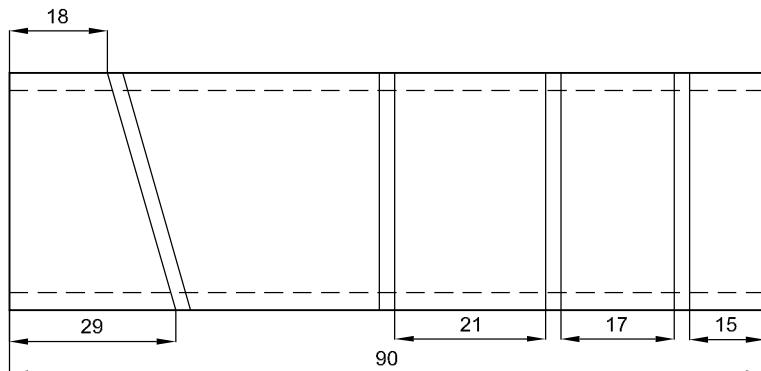
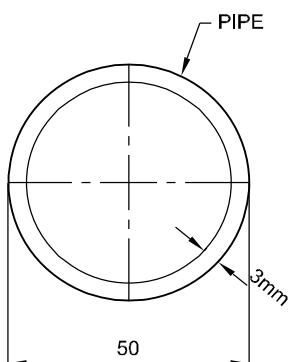
उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- एँगल सेक्शन के बराबर टुकडे काटना और मार्क करना
- पाइप के टुकडे मार्क करना व काटना ।

TASK 1



TASK 2



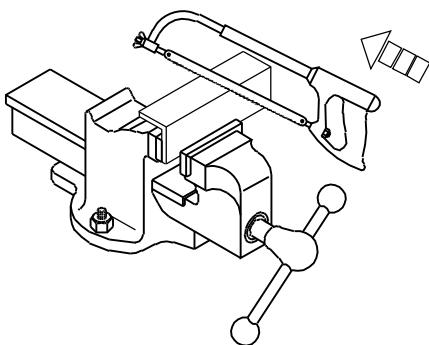
2	PIPE Ø 50 x 3 x 100mm	-	GI PIPE	-	TASK -2	1.2.32
1	ISA 60x 6 x100mm	-	Fe310	-	TASK -1	1.2.32
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	STRAIGHT SAW ON M.S ANGLE AND PIPES					TOLERANCE : ±0.5mm TIME : 10Hrs
						CODE NO. FIN1232E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : स्टील ऐगल पर हैक्साइम

- स्टील रूल से कच्चा माल जाँचना।
- स्टील ऐगल को 100 mm तक फाइल करें।
- साइग लाइन पर मार्क व पंच करें।
- जॉब को बेच वाइस मे बाधे। Fig 1
- हैक्सा फ्रेम में 1.8 mm पिच को मार्क पिच ब्लैड लगाइए। हैक्सा से साइज रेखा पर काटिये।
- स्टील रूल से ऐगल का साइज जांचे।
- बर हटाएं व मूल्यांकन हेतु सुरक्षित रखें।
- डी बर को चेक करो और मूल्यांकन के लिए संरक्षित करें।

Fig 1



FIN1232H1

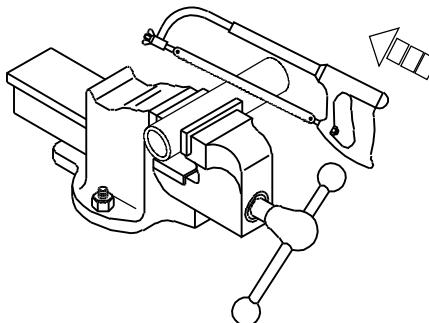
सावधानी

सावधानी पाइप का आकार खराब होने से बचाने के लिए वाइस को ज्यादा न करें। बहुत तेजी से न काटें।
बहुत धीरे काटे और कटिग करते हुए दबाव कम करें।

कार्य 2 : पाइप पर हैक्साइम (Hacksawing on pipe)

- स्टील रूल से पाइप का साइज जांचे
- पाइप के कोनों को 90 mm लम्बाई तक फाइल करें
- सॉइरग लाइन को मार्क व पंच करें।
- Fig 1 के अनुसार पाइप को वाइस मे बाधे
- 1.0 mm पिच की ब्लैड हैक्साफ्रेम में बांधो।
- साइग लाइन पर हैक्सा से काटे।
- हैक्साइग करते समय पाइप की स्थिति बदले व घुमाओ।
- स्टील रूल से पाइप का साइज जांचे
- बर सामप्त करे और मूल्यकान हेतु सुरक्षित रखें

Fig 1



FIN1232H2

सावधानी

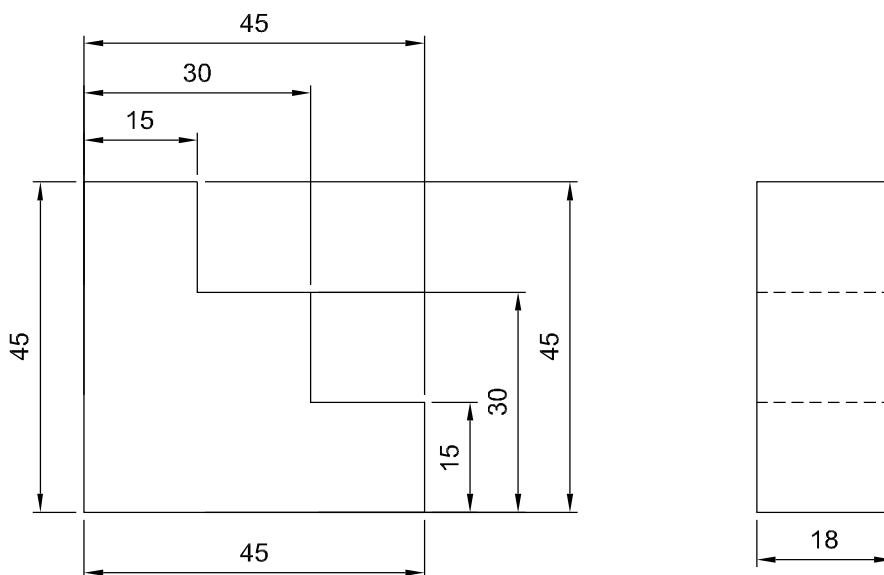
काटी जाने वाली धातु व आकार के अनुसार सही पिच की ब्लैड चुने।
सॉइग करते समय कम से कम दो या अधिक दांत धातु के सम्पर्क मे रहे।

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

स्टेप फाइल करना तथा स्मूथ फाइल से फिनिश करना $\pm 0.25\text{mm}$ सटीकता में (File steps and finish with smooth file to accuracy of $\pm 0.25\text{mm}$)

उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- वर्नियर हाइट गेज से स्टेप मार्क करो
- हेक्साइंग द्वारा धातु काटना
- स्टेप को $\pm 0.25\text{mm}$ की शुद्धता में फाइल व फिनिश करना।

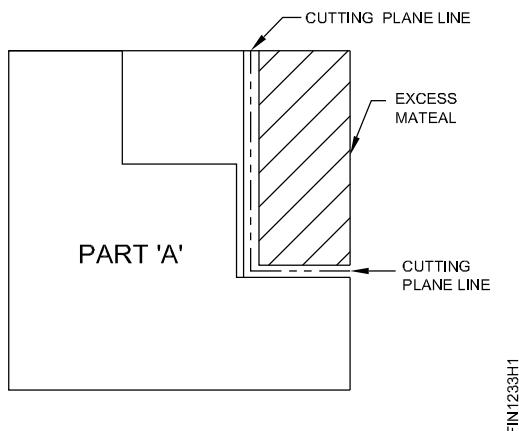


2	50 ISF 20 x 50	-	Fe310	-	1	1.2.33
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	STEP FILING AND MATCHING					TOLERANCE : $\pm 0.25\text{mm}$ TIME : 15Hrs
						CODE NO. FIN1233E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- रॉ मटेरियल को स्टील रूल से जाचे ।
- कच्चे माल का $45 \times 45 \times 18$ mm तक मार्क कीजिए और फाइल कीजिए ।
- द्राइंग के अनुसार वर्नियर हाइट गेज से स्टेप मार्क करे और विटनेस मार्क पेच करे ।
- अधिक धातु को काटे व अलग करे साइग करके । Fig 1

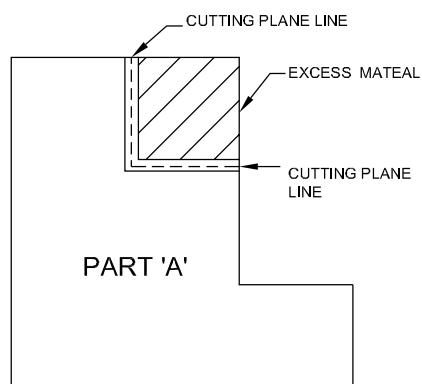
Fig 1



FIN1233H1

- सेफ ऐज फाइल बास्टर्ड सेकण्ड कट और स्मूथ ग्रेडो की फाइल का उपयोग करके स्टेप को फाइल करो ।
- ± 0.25 mm की परिशुद्धता बनाए रखते हुए जॉब को आउटसाइड माइक्रोमीटर से मापो ।
- गुनिया से वर्गकरिता की जांच करे ।
- इसी प्रकार अधिक धातु को काटे तथा अलग करे । Fig 2
- विभिन्न ग्रेडो की सेफ ऐज फाइल का उपयोग करके स्टेप को फाइल करो ।

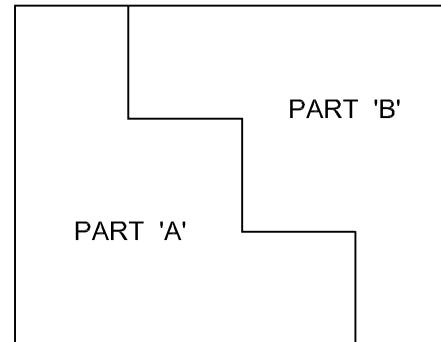
Fig 2



FIN1233H2

- आउटसाइड माइक्रोमीटर से जॉब का साइज मापियें ।
- ट्राइस्क्वायर से वर्गकरिता की जांच करें ।
- जॉब फिनिश करे व बर्र हटाएं ।
- इसी प्रकार अन्य भाग वी फाइल व फिनिश करे व बर्र हटाए Fig 3
- तेल की पतली परत चढाये और मूल्यांकन हेतु सुरक्षित रखें ।

Fig 3



FIN1233H3

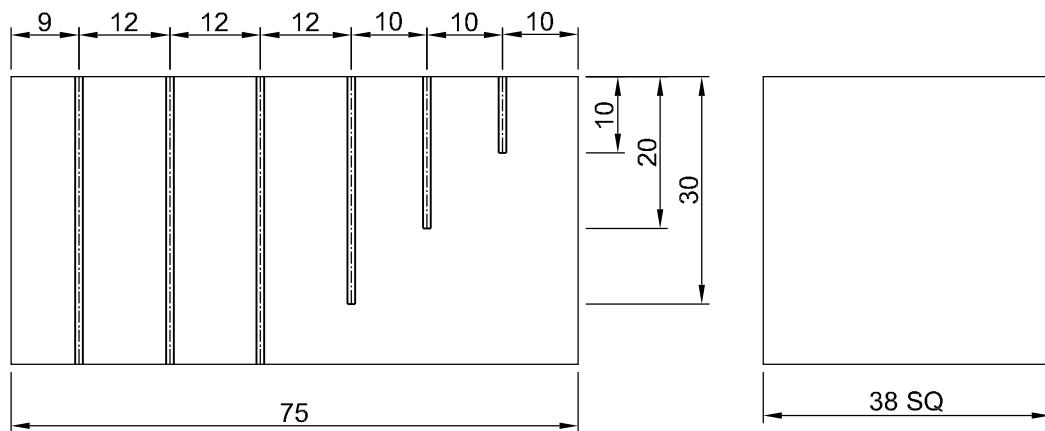
फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

M.S. वर्ग और पाइप को फाइल और सॉ करो (File and saw on M.S. square and pipe)

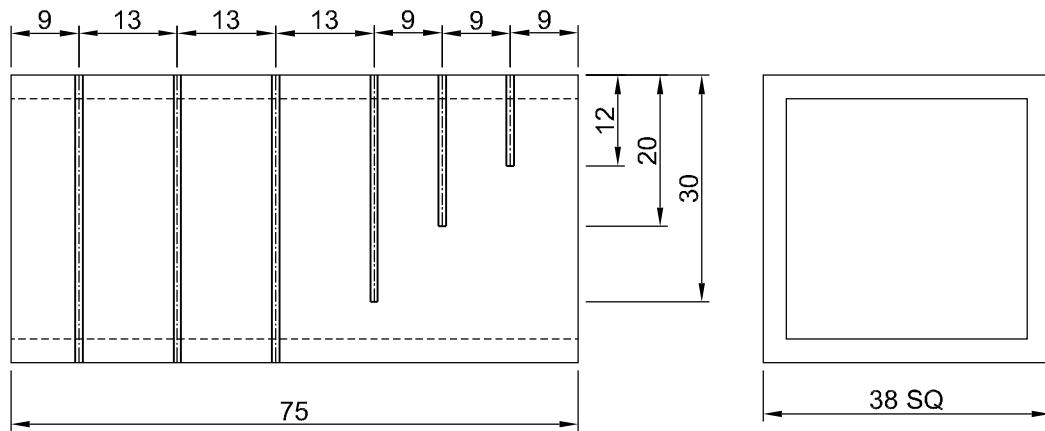
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- आरेख के अनुसार M.S.वर्ग पर मार्क फाइल व सॉ करना
- M.S.वर्ग खोखले पाइप पर आयामों के अनुसार, मार्क, फाइल और सॉ करना।

TASK 1



TASK 2



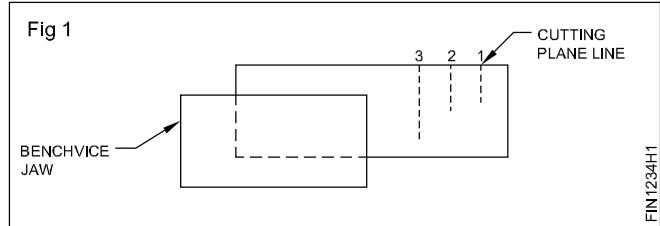
1	<input checked="" type="checkbox"/> 40-78 HOLLOW PIPE	-	Fe310	-	TASK 2	
1	<input type="checkbox"/> 40-78	-	Fe310	-	TASK 1	1.2.34
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		FILE AND SAW ON M.S SQUARE AND PIPE				TOLERANCE : ±0.5mm TIME : 15Hrs
						CODE NO. FIN1234E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : वर्गाकार स्थान पर हैक्सांइंग

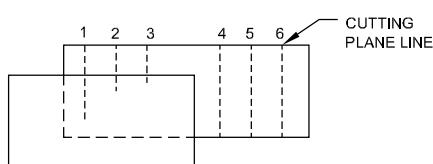
- स्टील रूल से कच्चा माल जाँचें।
- सभी साइडों को M.S. Square to 75 x 38 x 38 mm पर फाइल व फिनिश करे आर समान्तरता और लम्बवत को बनाए रखें।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क व पंच करें।
- जॉब को बैच वाइस मे बाधे इस प्रकार बाधे की पाइप जॉ से लगभग 35mm बाहर की ओर रहे।
- मार्क की हुई लाइनों 1, 2 और 3 पर आवश्यक गहराई तक काटें।

Fig 1



- Fig 2 के अनुसार जॉब पकडे और अन्य 3 टुकडे करें।

Fig 2



- मार्क की हुई लाइन पर काटे और समान्तरता और लम्बवत बनाए रखें।

काटे गए टुकडे समान्तर और उन पर एक समान साइग मार्क होनी चाहिए घुलनशील तेल में ब्लेड को गीला करें।

- जॉब के बर को समाप्त करे और मूल्याकना हेतु सुरक्षित रखें।

ठोस सामग्री के लिए कोपर्स पिच ब्लैड और खोखली अनुभाग के लिए महीन पिच ब्लैड का उपयोग करें।

कार्य 2 : वर्गाकार पाइप पर हैक्सांइंग

- स्टील रूल से कच्चे माल का साइज जाचे
- एमएस वर्ग पाइप को M.S round pipe to $\phi 75 \times \phi 38 \times \phi 38$ mm तक फाइल व फिनिश करे और समान्तराता और लम्बवत बनाए रखें।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क व पंच करें।

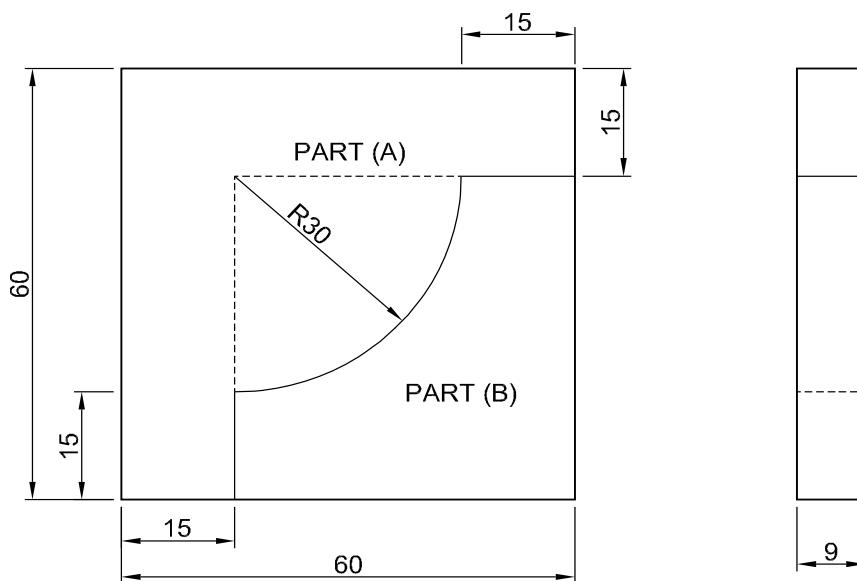
- जॉब को बैच वाइस मे बाधे और दी गई गहराई तक मार्क की हुई लाइनों पर काटें।
- काटी हुई धातु स्टील रूल से जांचे।
- जॉब से बर्र समाप्त करे एवं मूल्याकनं हेतु सुरक्षित रखें।

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

मार्क की गई लाइन के अनुसार रेडियस अवतलव उत्तल फाइल करना और मिलाना (File radius along a marked line (convex and concave) and match)

उददेश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- अवतल व उत्तल रेडियस मार्क करना
- माप के अनुसार अवतल व उत्तल रेडियस फाइल करना
- ड्राइग के अनुसार अवतल व उत्तल मिलाना ।

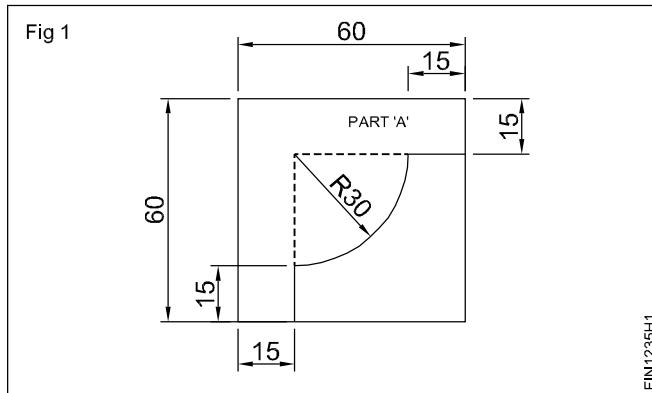


1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	PART 'B'	1.2.35
1	65 ISF 10-65	-	Fe310	-	PART 'A'	1.2.35
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		FILE CONVEX & CONCAVE RADIUS AND MATCH				
						TOLERANCE : ±0.1 mm TIME : 15Hrs
						CODE NO. FIN1235E1

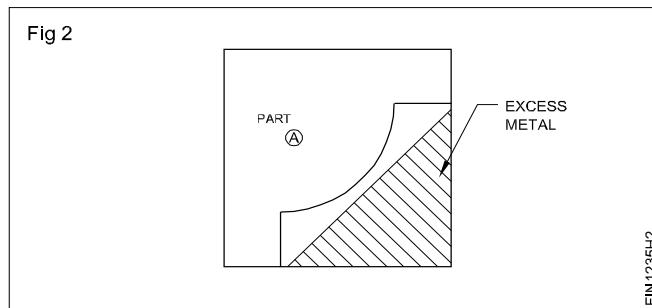
कार्य का क्रम (Job sequence)

पार्ट 'A'

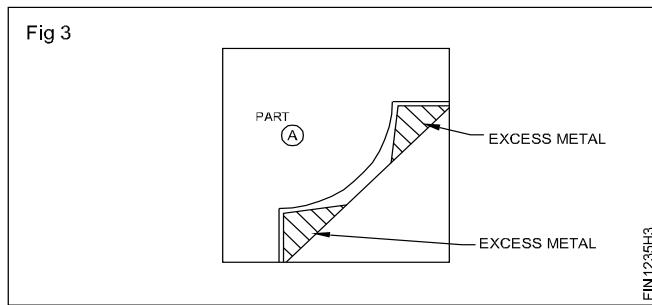
- स्टील रूल से कच्चे माल का साइज जांचे
- 60x60x9 mm साइज तक फाइल व फिनिश करे और समान्तरता और लम्बवता बनाए रखें
- Fig 1 के अनुसार पार्ट 'A' में मार्क व पंच करें



- ऑबजेक्ट लाइन से 1 mm दूरी छोड़कर Fig 2 के अनुसार मार्क करें

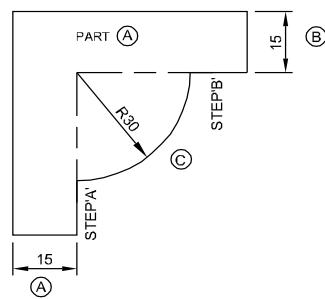


- अनावश्यक धातु को काटे व निकाल।
- Fig 3 के अनुसार लाइन मार्क करे मार्क लाइन में काटे और अनावश्यक धातु निकाले।



- स्टेप 'A' को सेफ ऐज फाइल से 15 mm फाइल करे और हाफ राउण्ड फाइल के अन्य ग्रेडों का उपयोग करे और वर्नियर कैलिपर से साइज मापे Fig 4.
- इसी तरह स्टेप 'B' को फाइल करो और आकार को जांचे। Fig 4.
- उत्तल त्रिज्या को 30 mm तक फाइल करो, विभिन्न ग्रेडों का अर्ध गोल फाइल का उपयोग करके और त्रिज्या प्रोफाइल को टेम्प्लेट से जांचें।

Fig 4



प्रशिक्षक त्रिज्या को जांच करने के लिए टैम्प्लेट की व्यावस्था करनी चाहिए।

सावधानी Caution:

हाफ राउण्ड सेकण्ड कट फाइल का उपयोग करके समतल सतह को गोल करना चाहिए और फिनिश साइज के करीब लाना चाहिए। इसके फाइल एक ब्रॉक पर रोटरी मोशन में धूमना चाहिए।

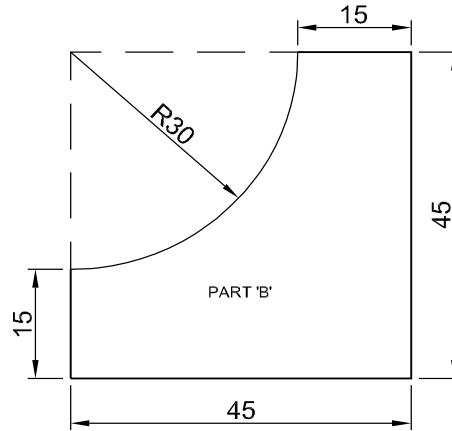
त्रिज्या को बार बार टैम्प्लेट से जांचते रहें।

D अधिक दबाव न दे अन्यथा अधिक दबाव न दे अन्यथा फाइल स्लिप हो सकती है।

भाग 'B'

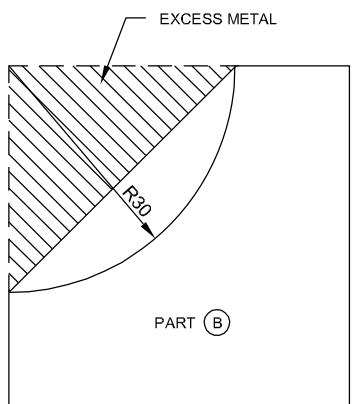
- समान्तरता और लम्बवतता बनाए रखते हुए 45x45x9 mm में फाइल और फिनिश करें।
- भाग 'B' Fig 5 के अनुसार मार्क व पंच करें।

Fig 5



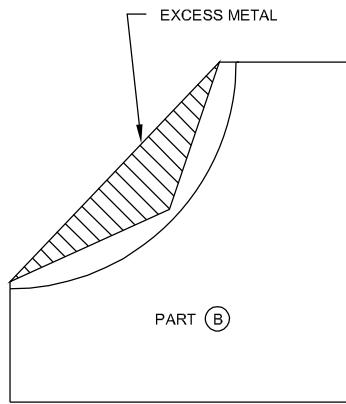
- Fig 6 के दर्शाया जैसे रेखा मार्क करें और मार्कड रेखा के साथ-साथ काटें और अधिक धातु निकालें।
- Fig 7 में दर्शाया जैसे रेखाये मार्क करें और मार्कड रेखाओं को साथ साथ काटें और वर्नियर कैलिपर से जांचें।

Fig 6



FIN1235H6

Fig7



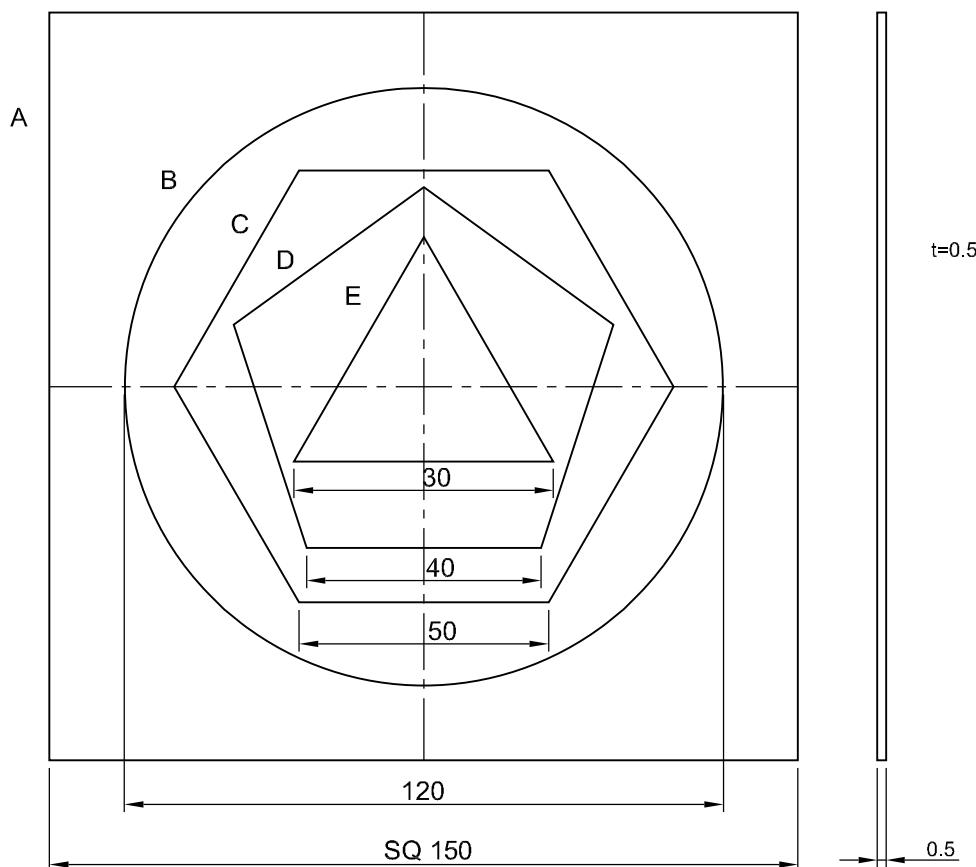
FIN1235H7

- हाफ राउण्ड व अन्य ग्रेडो से अवतल रेडियस फाइल करे और वर्नियर कैलीपर से साइज जांचे।
- अवतल रेडियस को टेम्पलेट से जांचे फिनिश करे और पार्ट 'A' व 'B' से बरे हटाएं।
- दिखाई हुई ड्राइग के अनुसार पार्ट 'A' और 'B' मिलाइए।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्याकान हेतु सुरक्षित रखने।

शीट मेटल चिप करना श्यरिंग (Chip sheet metal (shearing))

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- विभिन्न प्रकार की ज्यामतीय आकारों आरेख करना
- फ्लैट चीज़ल से विभिन्न ज्यामतियक आकारों को चिप करना।



A . SQUARE

D . PENTAGON

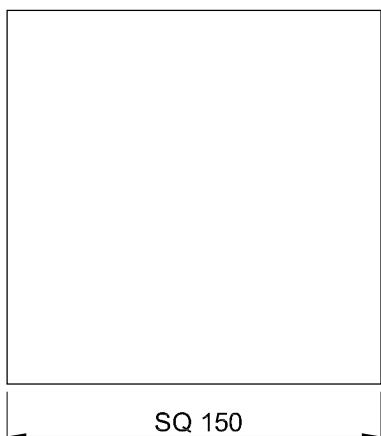
B . CIRCLE

E . TRAINGLE

C . HEXAGON

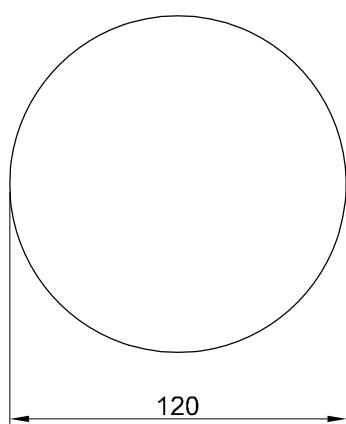
1	ISSH 150 x 150 x 0.5	-	G.I STEEL	-	-	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	CHIPPPING TO DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES					TOLERANCE : $\pm 1\text{mm}$ TIME : 15Hrs
						CODE NO. FIN1236E1

Fig 1



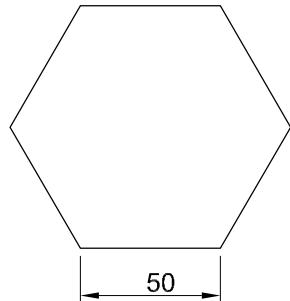
SQUARE

Fig 2



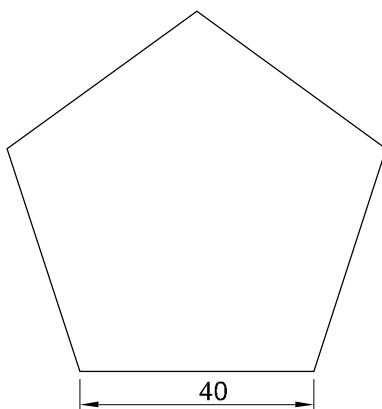
CIRCLE

Fig 3



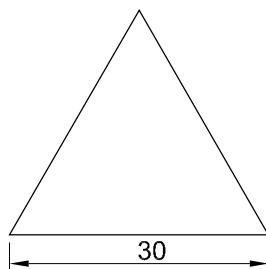
HEXAGON

Fig 4

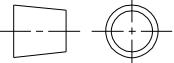


PENTAGON

Fig 5



TRAINGLE

1	ISSH 160 x 0.5mm	-	G.I STEEL	-	1	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	CHIP DIFFERENCE GEOMETRICAL SHAPES				TOLERANCE : $\pm 1\text{mm}$	TIME : 15Hrs
					CODE NO. FIN1236E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

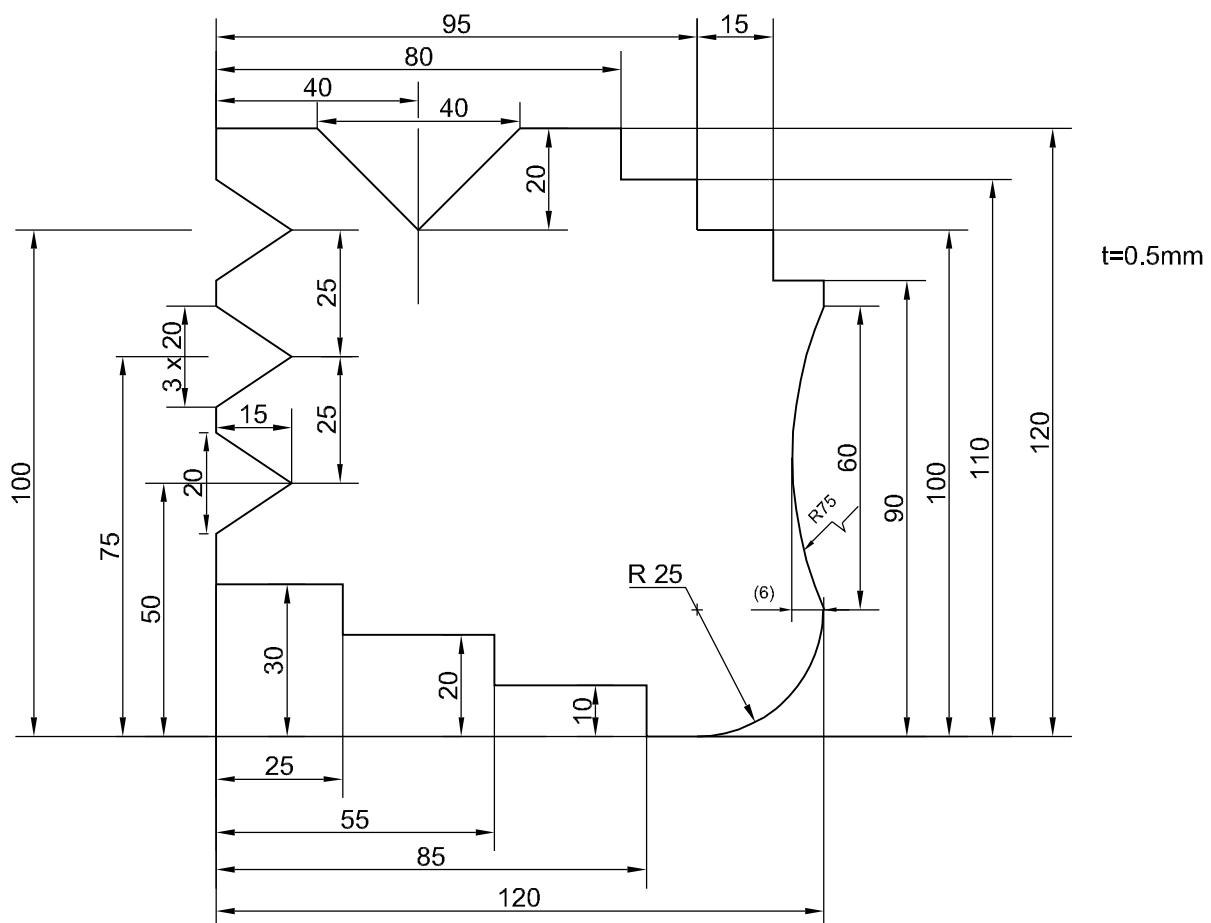
- शीट मेटल की टिन गेज एनीवल पर मैलेट का उपयोग करके चपटा करे
- स्टील रूल से शीट मेटल का 150x150x0.5 mm साइज जांचे
- दिखाई गई ड्राइंग के अनुसार सेन्टर लाइन मार्क करे
- 30° प्रिक पंच और बाल पीन हैमर का उपयोग करके केन्द्र बिन्दु पंच करे
- स्टील रूल से 150mm भुजा का वर्ग मार्क करे एव स्ट्रेट ऐज सी स्क्वायर और स्काइबर की भी उपयोग करे 'L'
- उसी बिन्दु से स्टील रूल व डिवाइजर से $\phi 120\text{mm}$ का वृत्त बनाए
- वृत्त में 50 mm भुजा का एक पट भुजा बनाए जैसा की ड्राइंग में दिखाया गया है।
- पष्ट भुज के साइड 40 mm भुजा वाला समबाहु त्रिभुज बनाए जैसा चित्र में दिखाया है
- जॉब आरेख में पंचभुज के अन्दर 30 mm साइड को समभुज त्रिकोण मार्क करें।
- शीट को एनविल पर रखे
- फ्लैट चीजल से 150 mm भुजा का वर्ग काटे और बाल पीने हैमर का प्रयोग करे fig 1.
- इसी प्रकार अन्य जयामितीय रचनाएं भी काटिये वृत्त (Fig.2) इसी प्रकार अन्य जयामितीय रचनाएं भी काटिये वृत्त (Fig.3) पष्टभुज पंचभुज (Fig.4) त्रिभुज फ्लैट चीजल व बाल पीन हैमर का उपयोग करके काटिये (Fig.5)
- स्टील रूल से विभिन्न जयामितीय आकृति को जाचिये।

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

स्टेप को चिप और फाइल करना (Chip step and file)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- आरेख के अनुसार मार्क व चिप करना
- स्टेप को दी गई माप प्रकार में फाइल करना ।



प्रशिक्षण द्वारा प्रशिक्षण को कार्य दिया जाना चाहिए ।

- कार्य करने के लिए जॉब अनुक्रम लिखे ।
- अवश्याकता टूल व उपयोकरणों की सूची बनाए ।
- चीजल के द्वारा मार्क की हुई आकृति काटे औश्च आकृति कस ± 0.5 mm के परिशुद्धता में फाइल करें ।

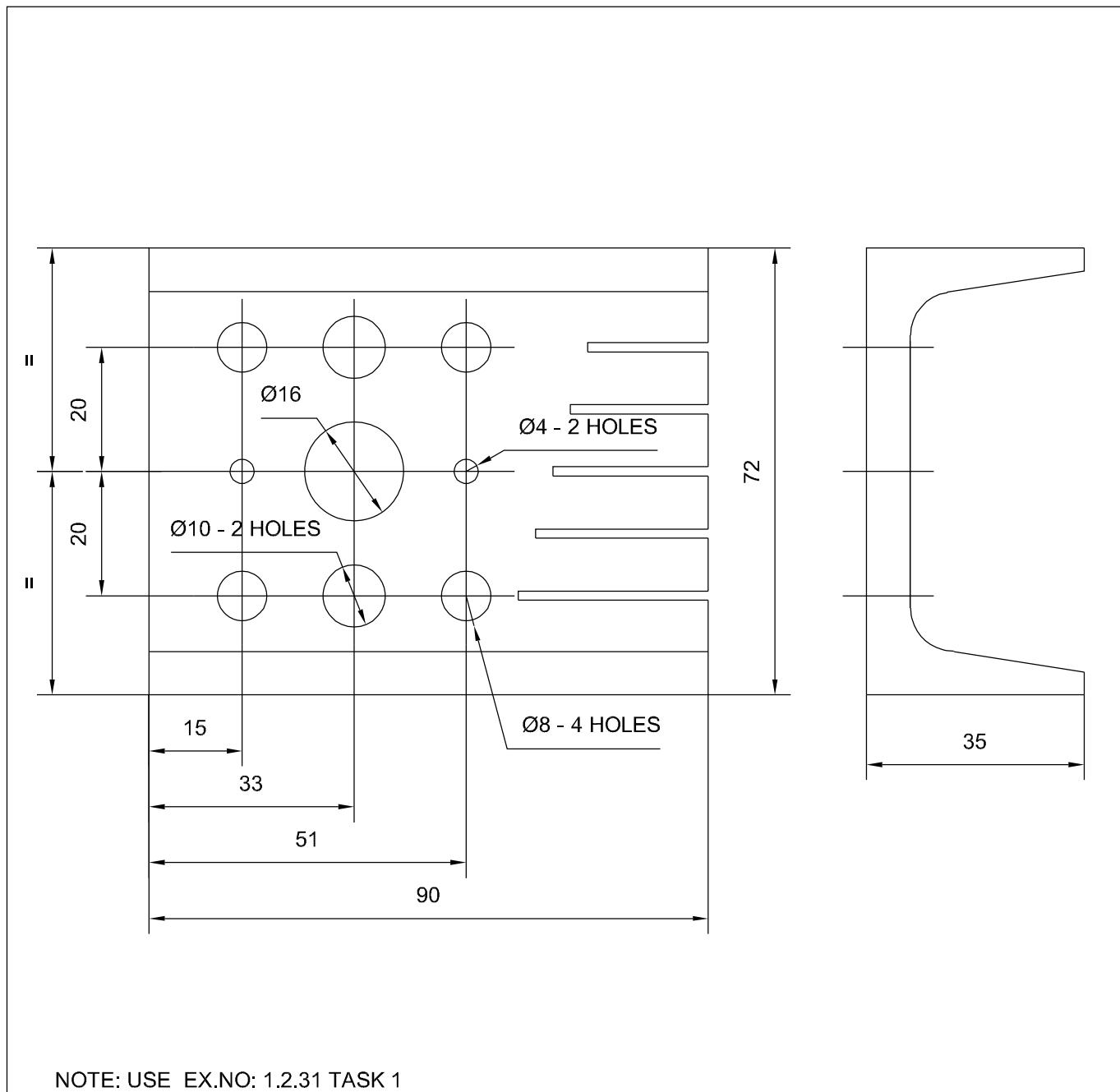
1	ISSH 125 x 125 x 0.5	-	STEEL SHEET	-	-	1.2.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.
SCALE 1:1	TITLE: PROFILE MARKING AND CUTTING					DEVIATIONS ± 0.5 mm TIME: 5 Hrs
						CODE NO. FIN1237E1

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

छिद्रो को मार्क करना और ड्रिल करना (Mark off and drill through holes)

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- स्क्राइबिंग ब्लाक का उपयोग करके मार्क करना
- पिलर बैच ड्रिल मशीन से छिद्र ड्रिल करना।



NOTE: USE EX.NO: 1.2.31 TASK 1

1	BISLC 75 - 95	-	Fe310-O	-	-	1.2.38
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.
SCALE 1:1	DRILLING THROUGH HOLES					TOLERANCE : ±0.1mm TIME : 5 Hrs
						CODE NO. FIN1238E1

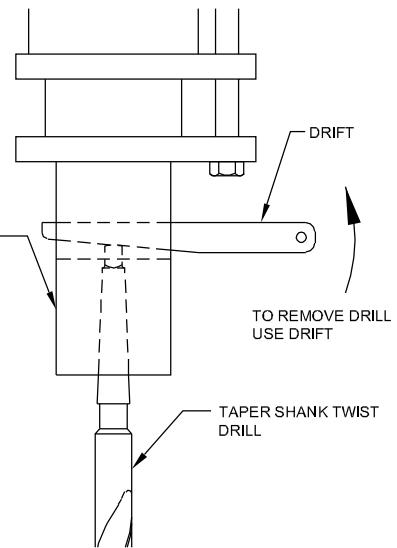
कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल का साइज जांचिए।
- मर्किंग मीडिया लगाइए। ड्राइंग के माप के अनुसार मार्क कीजिए और सेन्टर पंच से छिद्र के केन्द्र में पंच करें।
- बड़े छिद्रों की परिधियाँ पंच 60° से पंच करें।
- जॉब को मशीन वाइस पर फिक्स करें।
- Fix Ø 4mm जॉब को मशीन वाइस पर फिक्स करें।
- Ø 4 mm ड्रिल का स्पिण्डल स्पीड सेट करो।
- सभी छिद्रों में Ø 4mm ड्रिल पायलट छिद्र जैसे उपयोग करते हैं।
- ड्रिलिंग मशीन में Ø 8, Ø 10 और Ø 16 mm की ड्रिल को एक के बाद एक लगाए और ड्राइंग के अनुसार आर-पार छिद्र कीजिए।
- ड्रिलिंग के समय शीतलक का उपयोग करें।

सावधानी ड्रिल चक में ड्रिल को टाइट करने, चक की का प्रयोग करें

- ड्रिल मशीन स्पिण्डल से टेपर शेक ड्रिल निकालने हेतु ड्रिफ्ट का उपयोग करें (Fig 1)
- ड्रिफ्ट को निकालने के लिए हथौड़े से ना मारें।

Fig 1



FIN[238]1

- ड्रिल के व्यास के अनुसार स्पिण्डल का आर पी एम सेट करो अपने प्रशिक्षक से पूछें।
- जॉब फिनिश करे और सार कोनो से बर्त हटायें।
- तेल की पतली परत लगाए और मूल्याकान हेतु सुरक्षित रखें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

छिद्रों को ड्रिल करना (Drilling through holes)

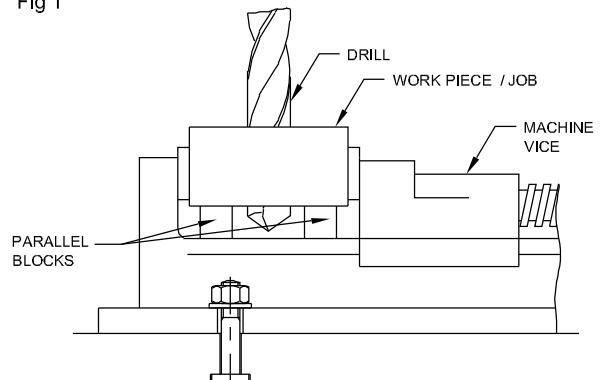
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ड्रिलिंग मशीन में विभिन्न व्यासों के छिद्र करना

छिद्र किए जाने वाले छिद्र का केन्द्र सेन्टर पंच से मार्क करें

ड्रिल को कलीयर रखने हेतु जॉब के नीचे दो पैरलल ब्लॉक रखें एवं जाब को मशीन वाइस में सेट करें (Fig 1)

Fig 1



FIN[238]1

ड्रिल चक को ड्रिल मशीन के स्पिण्डल में सेट करे।

ड्रिल चक में 4 mm व्यास की ड्रिल पायलट होल सेट करे

बैलट को सही कोन पुल्ली में लगाकर स्पिण्डल की गति का चयन करे

पहले सभी छिद्रों को 4mm से छिद्र करे। यह 8 mm, 10 mm और 16 mm की ड्रिल करने के लिए, पायलट छिद्र जैसे काम करेगा।

ड्रिल Ø 8 mm.

ड्रिल Ø 10 mm कीजिए।

ड्रिल और ड्रिल चक निकालो।

सावधानी धातु च्यिस को नंगे हाथों से मत निकाले ब्रुश का उपयोग करो।

चलती मशीन में बेल्ट बदलने की कोशिश न करे।

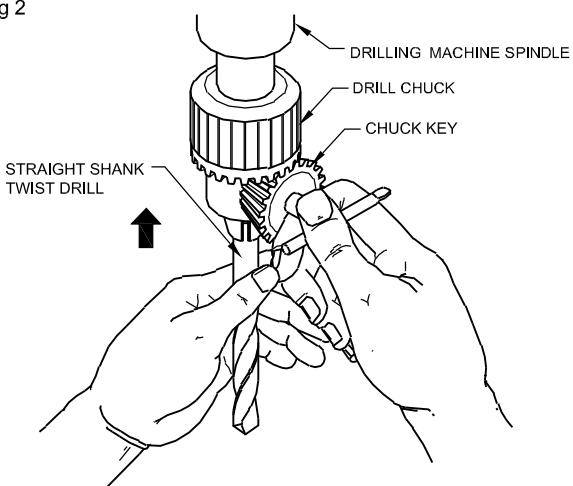
सुनिश्चित करे की ड्रिल वाइस में न जाए

ड्रिल चक में गहरी सुरक्षित रूप में ड्रिल को लगाओ। (Fig 2)

क्योंकि बड़े व्यास वाली ड्रिल का बवे बड़ा होता है तो उनका डेड सेन्ट पंच के निशान में नहीं जाता है। परिणाम स्वरूप छिद्र की जगह बदल जाता है। आसानी से सामग्री में डेड सेन्टर केन्द्रों प्रवेश नहीं कर सकते हैं और ड्रिल पर गंभीर तनाव लागू होगा।

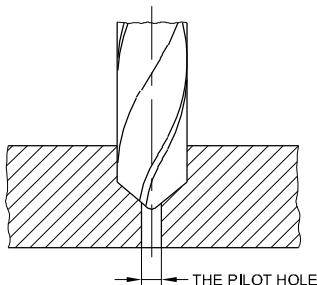
आरंभ में ये परिशानियाँ पायलट होल करके दूर की जा सकती हैं। (Fig 3)

Fig 2



FIN1238.2

Fig 3

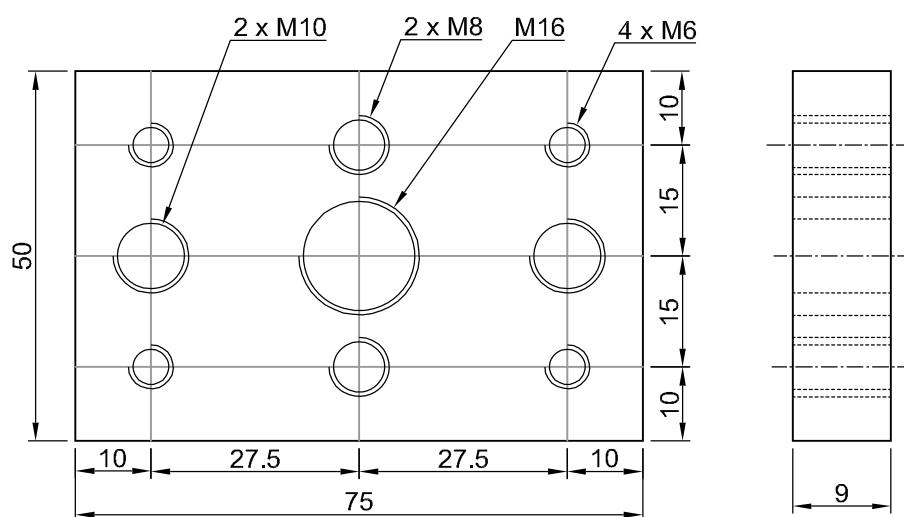


FIN1238.3

M.S.फ्लैट पर ड्रिल और टेप (Drill and tap on M.S. flat)

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- वर्नियर हाइट गेज से टेप होल मार्क करना
- टेप ड्रिल साइज निकालना
- टेप ड्रिल होल को ड्रिल चैम्फर करना
- हैण्ड टेपिंग से आंतरिक थ्रेड काटना।



1	60 ISF 10 x 78 mm	-	Fe310	-	-	1.2.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	DRILLING AND TAPPING					TOLERANCE : $\pm 0.1\text{mm}$ TIME : 10Hrs
						CODE NO. FIN1239E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल को जांचिये और $75 \times 50 \times 9$ mm तक फाइल करें।
- टेप ड्रिल होल के लिए छिद्र को केन्द्र वर्नियर हाइट गेज से मार्क करें।

ड्रिलिंग (Drilling)

- ड्रिलिंग के लिए पिलर ड्रिलिंग मशीन सेट करें।
- जॉब को मशीन वाइस में सेट करें।
- सेन्टर ड्रिल को ड्रिलचक में सेट करें।
- ड्रिलिंग मशीन में केन्द्र ड्रिल को संरेखित करना और सभी छिद्र सही जगह में ड्रिल करो।
- Fix $\varnothing 5$ mm व्यास को ड्रिल चेक में सेट कीजिए और सारे सेन्टर डिल से किए हुए छेदों में ड्रिल करें।
- M 8 टेप के लिए $\varnothing 6.8$ mm का दो छिद्र ड्रिल करें।
- M 10 टेप के लिए $\varnothing 8.5$ mm दो छिद्र ड्रिल कीजिए।

- कार्य के बीचे में $\varnothing 8.5$ mm टेप के लिए M 10 का ड्रिल करें।
- M 16 टेप के लिए कार्य के केन्द्र में $\varnothing 14$ mm का ड्रिल करें।
- ड्रिल मशीन काउन्टर सिंक टूल सेट करें और सरे टेप ड्रिल होल का चैम्फर करें 1.0 mm गहराई तक।

टैपिंग (Tapping)

- जॉब को बैच वाइस में सेट करें।
- M6 टेप और टेप रेंच का उपयोग करके M6 का आतरिक थ्रेड करें।
- इसी प्रकार M8, M10 and M16 टेप व टेप रेन्व का उपयोग करके आन्तरिक थ्रेड करें।
- फिनिश करें व वर्क को हटायें।
- थ्रेड की बट वर्क के साफ करें।
- थोड़ा तेल लगाएं और मूल्यांकन के लिए सुरक्षित रखें।

सेन्टर ड्रिल की ड्रिलिंग से परिशुद्धता में छिद्र ज्ञात करना (Locating hole accurately by drilling centre drill)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ड्रिलिंग मशीन से सेन्टर होल बनाना।

काम्बीनेशन ड्रिल द्वारा सेन्टर होल करना होल का स्थिति ज्ञात करने की सटीकता विधि है ($\pm 0.25\text{mm}$ के अंदर) ड्रिलिंग करते समय यह गहरे छिद्र करने में सहायक है और परिशुद्धता स्थिति ज्ञात करने में। केन्द्र ड्रिल करने के लिए, निम्न कार्य करें:

काम्बीनेशन सेन्टर ड्रिल को ड्रिल चक में पकड़िये और जांचिये यह सही चल रहा है। काम्बीनेशन ड्रिल को सूट करने के लिए स्पिण्डल गति को समायोजित करें।

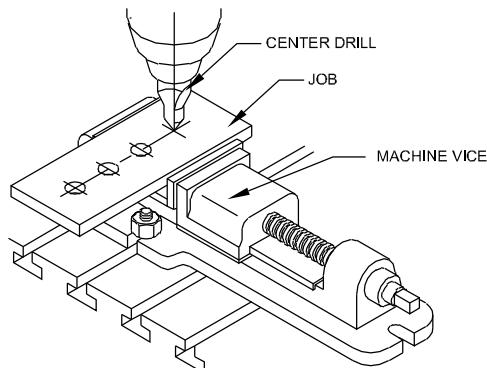
वाइस के साथ जॉब को समायोजित करना और केन्द्र पंच मार्क के साथ सरेखन करना। (Fig.1)

काउण्डर सिंक की $3/4\text{th}$ गहराई तक सेन्टर होल ड्रिल कीजिए और सेन्टर ड्रिल पर अधिक दबाव न बनाए।

अधिक मात्रा में कटिंग ड्रव डालिये।

सेन्टर ड्रिल को निकाले आवश्यक व्यास ट्रिविस्ट ड्रिल से होल करें।

Fig 1



FIN1239H1

जांचे यह ठीक चल रही है। आर-पार होल को ड्रिल करना शुरू करें।

छिद्रों की टेपिंग करना (Tapping through holes)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

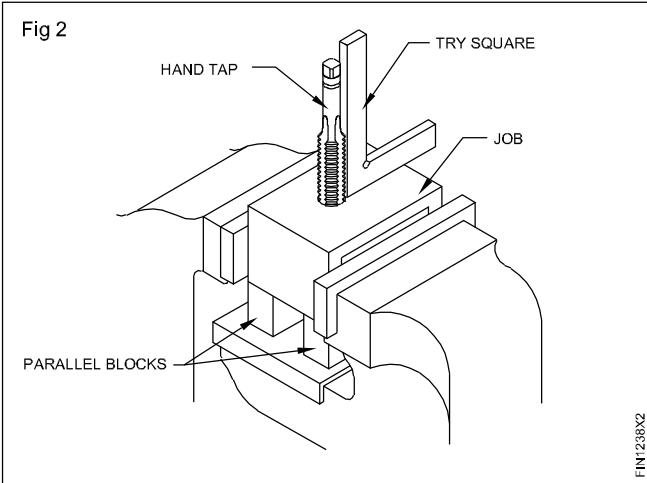
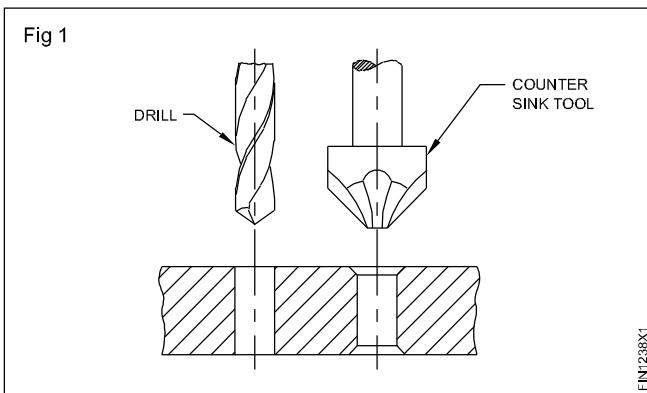
- हैण्ड टेप इस्तेमाल करके अन्दरूनी छूड़ियाँ काटना।

फार्मूला या टेबल का उपयोग करके टेप ड्रिल साइज को निर्धारित कीजिए।

आवश्यक टेप ड्रिल साइज से छिद्र को ड्रिल करो (कम साइज के होल के बजह से टेप टूट सकता है)।

टेप की आसान शुरूआत हेतु ड्रिल किये हुए होल को चैम्फर करें

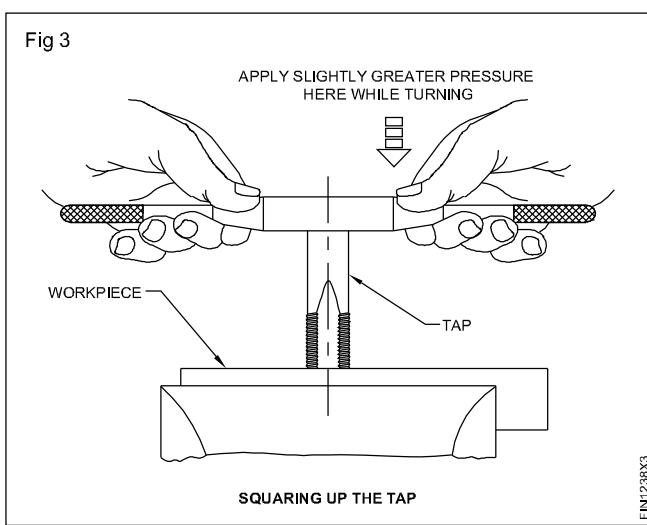
वाइस में कार्य को टुकड़ा और क्षैतिज स्थिति में पकड़े। जॉब का ऊपरी भाग वाइस के जबड़ों से थोड़ा ऊपर होना चाहिए। यह टेप को संरेखण करते समय बिना रूकावट के ट्राई रूकवायर को उपयोग करने में सहायता करेगा। (Fig 1)



सही साइज के टेप रेन्व में पहला टेप लगाए। बहुत छोटा टैप रेंच घुमाने में बहुत अधिक बल लगेगा। बहुत लम्बा और भारी रेंच टेप को धुमाने में आवश्यक नहीं देगा और यह टेप को तोड़ भी सकता है (Fig 2)

रेंच को क्षैतिज समझेव्र में हैं करके सुनिश्चित करें और टेप वैम्फर किए हुए छिद्र में उर्ध्वाधर हो (Fig 3)

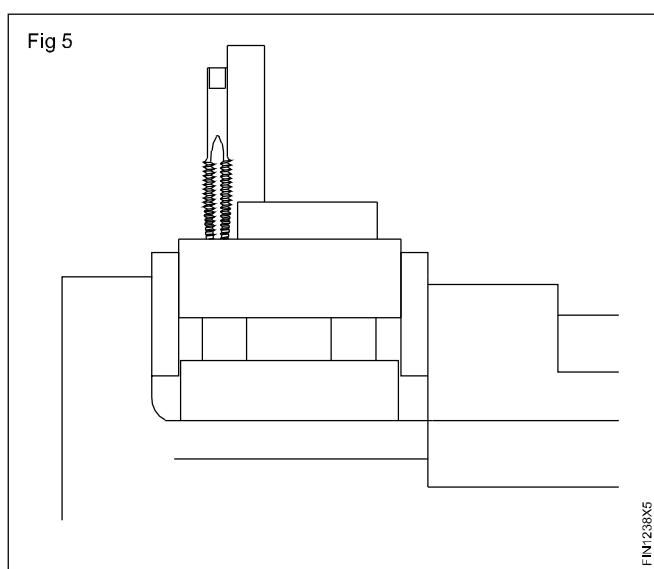
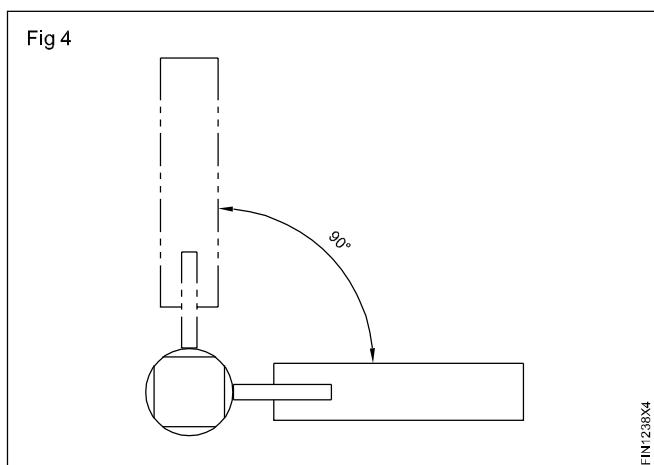
नीचे सीधा दबाव लगाकर और टेप रेंच को चूड़ी शुरू करने के लिए घड़ी की दिशा में घुमाइए। केन्द्र के पास टेप रेन्व को पकड़ो।



सेटिंग को बिना खराब किए हुए रेन्व में से टेप निकालिए।

सुनिश्चित व चैक करें की टेप ट्राई स्कवायर के साथ दो जगह में 90° पर उर्ध्वाधर स्थिति में हैं।

टेप की झुकाव के विपरीत दिशा में थोड़ा बल लगाओ यदि सुधार करने की आवश्यकता हो तो। (Figs 4 & 5)



टेप की अलाइनमेंट पुनः जांचें। टेप का अलाइनमेंट शुरूआती चक्करों में सही होना चाहिए। अगर यह बाद में किया जाए तो टेप टूटने की सम्भावना रहती है। टेप को सीधा पकड़े हुए बिना नीचे दबाव के हल्के हाथों से रेंच को पकड़े। हाथ के द्वारा रेन्व पर पड़ने वाला दबाव संतुलित होना चाहिए। एक साइड में अधिक दबाव पड़ने से टेप अलाइनमेंट खराब हो जायेगा और इससे टेप के टूटने की संभावना है। (Fig 6).

थ्रेड काटते रहिए। एक चौथाई चक्कर के बाद टैप घूमाते रहिए इससे चिप्स टूटेगा।

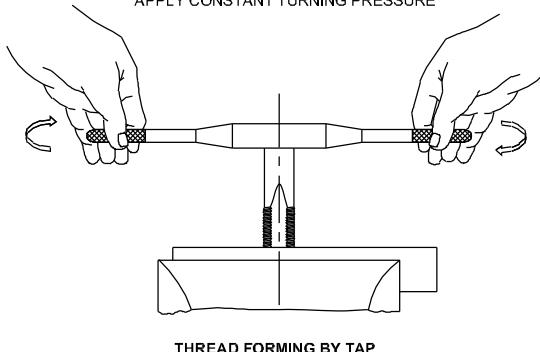
जब कोई रूकावट महसूस होतो रूक कर पीछे घुमाइए (Fig 7)

थ्रेड कटिंग के दौरान घर्षण गर्मी कम करने के लिए कटिंग ड्रव का प्रयोग करें।

जब तक पूरा थ्रेड न हो जाए तब तक थ्रेड करें।

Fig 6

APPLY CONSTANT TURNING PRESSURE



FN1238X6

इंटरमीडियेट और प्लग टेप का उपयोग करके फिनिश व साफ करें।
अगर पहला टेप छिद्र में पूरा गया है तो इंटरमिमडियेट टेप और प्लग टेप थ्रेड नहीं काटेगा।

जॉब से चीप्स को साफ करें व टेप को ब्रुश से साफ करें।

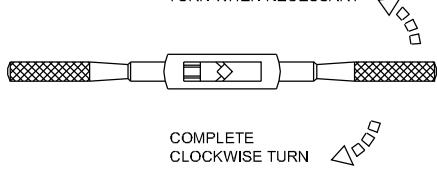
सुनिश्चित करें कि होल का व्यास किये जाने वाले टैप के अनुसार सही साइज में है।

हर एक छोथाई चक्कर के बाद टेप को पीछे घुमाते रहिए, इससे चिप्स ढूटेगा।

टेप के आकार के लिए उपयुक्त रेंच की लम्बाई का चयन करें।
टेप का अधिक लम्बाई टेप का ढूटने का कारण बन सकता है।

Fig 7

QUARTER REVERSE
TURN WHEN NECESSARY



COMPLETE
CLOCKWISE TURN

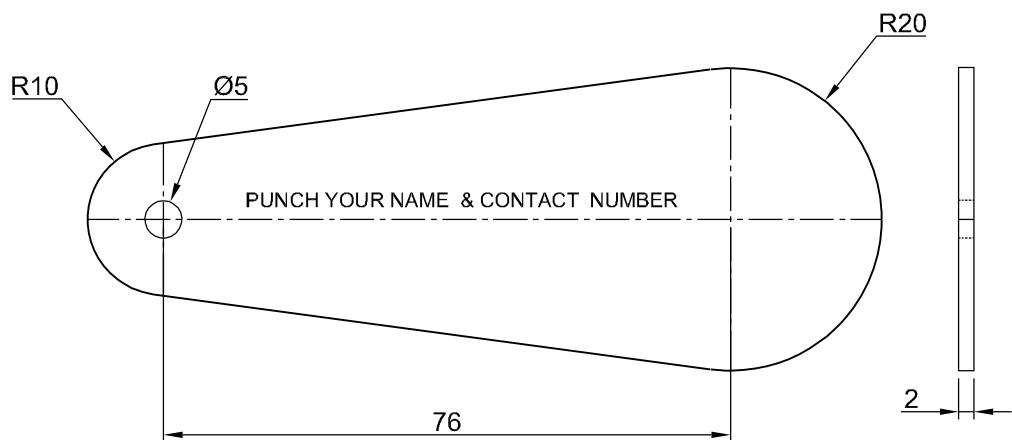
FN1238X7

फिटर - (Fitter) - सामान्य फिटिंग

अक्षर और नम्बर पंच करना (Punch letter and number (letter punch and number punch))

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- अक्षर और अंक पंच करना।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल का साइज जांचो।
- रेखा को मार्क करों, अक्षर को पंच करने के लिए।
- लंबाई को मापों।
- जगह के अनुसार अक्षरों का साइज चयन करो।
- हर एक रेखा में अक्षरों की गिनो।
- लेटर पंच को स्थिति करो और पंच के ऊपर हथौड़ा को लम्बत रूप में पकडो।
- अक्षर और नम्बर पंचिंग अभ्यास करो।

1	SS 110 x45 x 2mm	-	STAINLESS STEEL	-	-	1.2.40
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	LETTER AND NUMBER PUNCHING PRACTICE ON KEY CHAIN TALLY					TOLERANCE : NIL TIME : 5Hrs
						CODE NO. FIN1240E1

कौशल - क्रम (Skill sequence)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- अक्षर और अंक पंच करना।

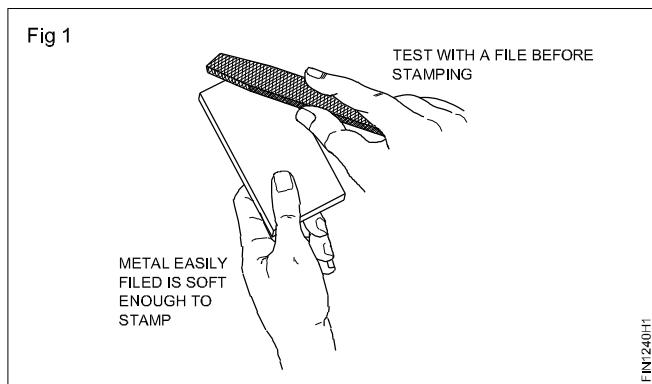
अक्षर और अंक पंच (Letter and number punches)

इन हाई और टेम्पर किये हुए स्टील पंच का उपयोग कार्य पर निशाल अक्षर और अंक बनाने के लिए किया जाता है।

ये 0.8 mm से 13 mm रेन्ज के निशानों में उपलब्ध होता है

यह बाक्स सेट में रखा जाता है

स्टेम्प किये जाने वाले जॉव पर फाइल चलाकर देखे की वह पंच से मुलायम है। हार्ड जॉव पर पंच करने से पंच खराब हो सकता है। (Fig 1)



हार्ड मटेरियल पर मार्क करने के लिए विद्युतीय पेसिल और अम्ल उविग का उपयोग करें।

हर पंच सिर्फ एक बार की चोट से ही बनाना चाहिए। दूसरी चोट खराब छाप बनाएगा।

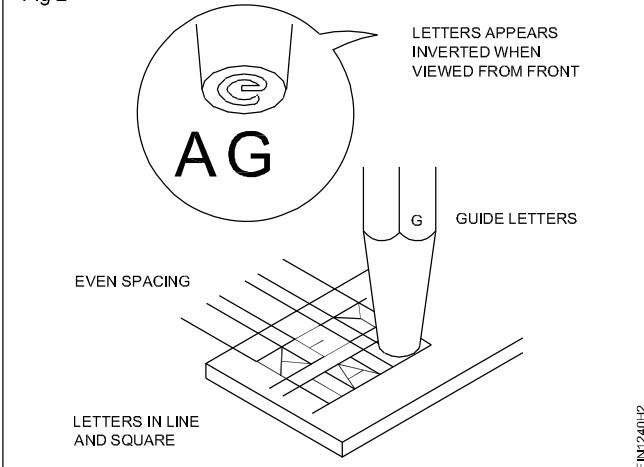
छाप की गहराई उस पर निर्भर करती है कि धातु कितनी मुलायम है।

विभिन्न धातुओं पर अभ्सास करें।

पंच को इस प्रकार उपयोग करें :

- चिन्ह हेतु गाइड लाइन बनाएं
- जांचे कि आपके पास सही चिन्ह है या नहीं
- स्थिति को ठीक करें कि चिन्ह लाइन पर हो वर्ग समान अन्तर और सही स्थिति में हो (Fig 2)

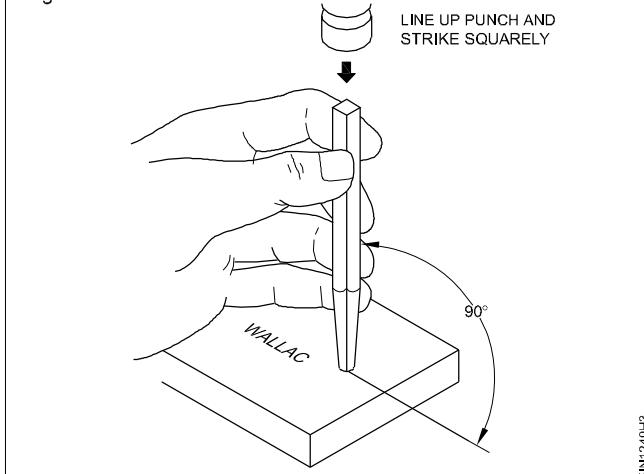
Fig 2



पंच को ऊर्ध्वाधर स्थिति में पंच को पकड़ें। (Fig 3)

हथौडे को पंच के ऊपर लम्बवत रूप से पकड़ें। (Fig 3)

Fig 3



पंच का बिन्दु पर ध्यान रखना।

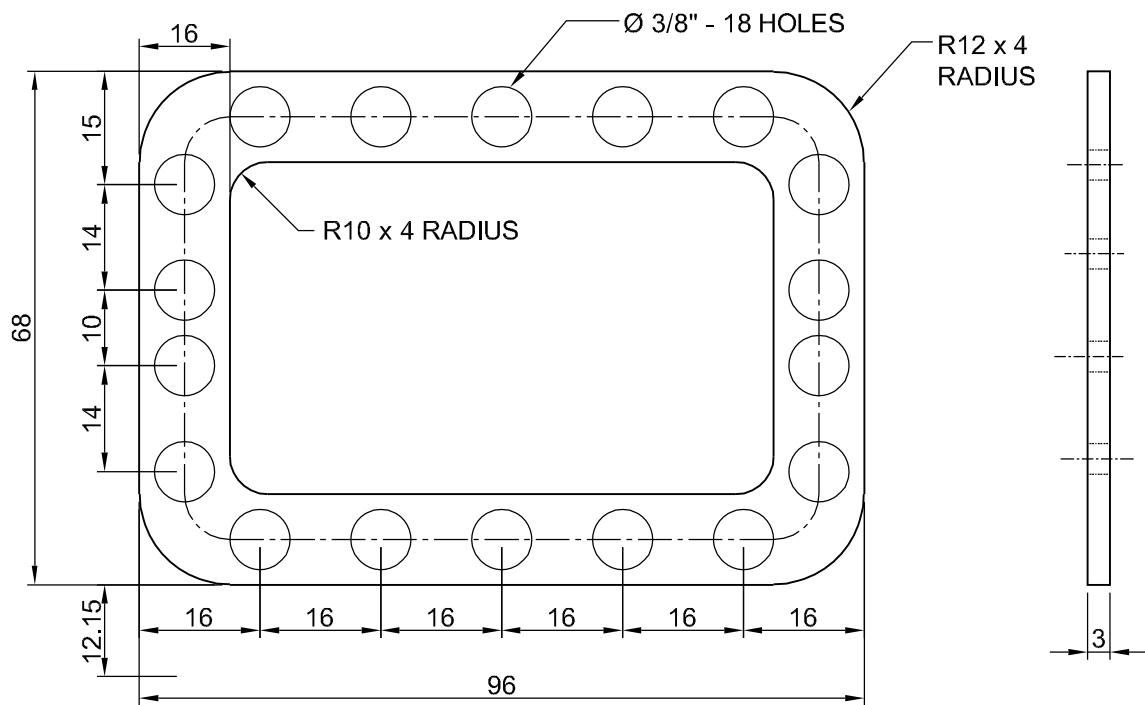
एक फर्म झटका के साथ पंच पर वर्गाकार जैसे मारो।

विभिन्न पंचो का अभ्यास (Practice use of different punches)

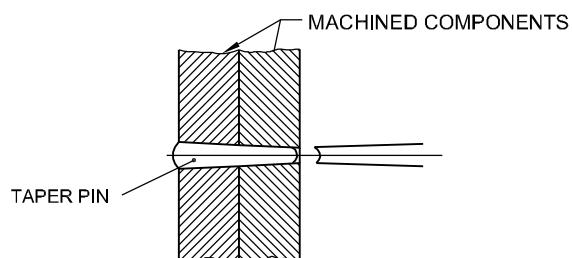
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- गैस कट पर होलों पंच से होल मार्क व पंच करे
- टेपर पिन डॉवल को असेम्बली से निकालना ।

TASK 1



TASK 2



1	GASKET 100 x 70 x 3.0mm	-	RUBBER	-	-	1.2.41
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PRACTICE WITH HOLLOW AND PIN PUNCH				TOLERANCE : NIL	TIME : 5Hrs

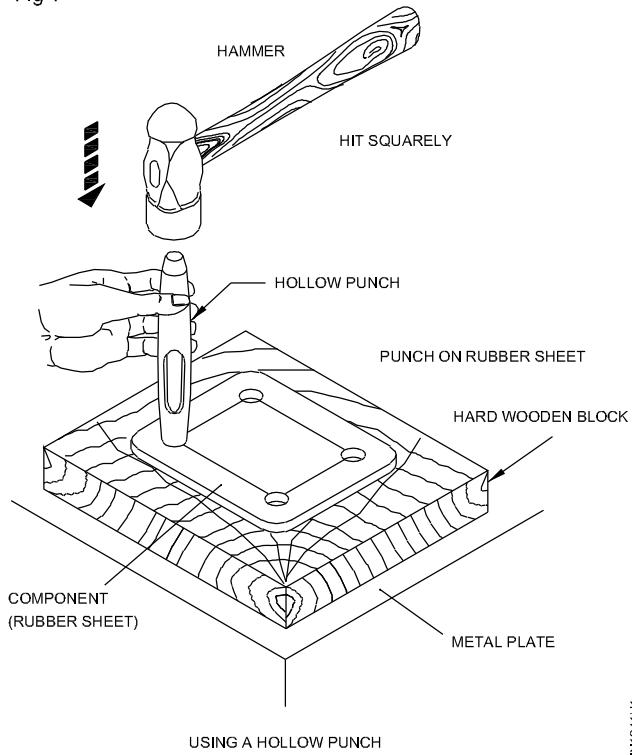
कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : गेस्केट पर होल मार्क व पंच करना।

- ड्राइंग के अनुसार गेस्केट पर मार्क करना
- पेन्सिल से होल पाइन्ट का प्रतिछेदी बिन्दू पता करना
- डिवाइडर से $\varnothing 8\text{ mm}$ का होल वृत्त ड्रा करना।
- $\varnothing 8\text{ mm}$ ठोस पंच से पंच व मार्क करना Fig 1.

कार्य 1 अभ्यास के लिए गेस्केट चमड़ा का चादर। रबड़ या कार्क शीट का प्रावधानों बनाया जा सकता है।

Fig 1

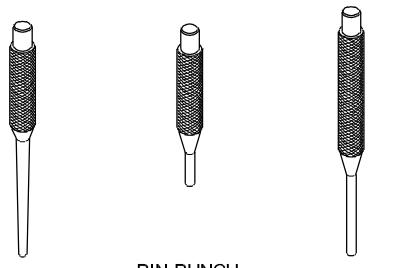


FIN1241H1

कार्य 2 : टेपर डॉवल पिन निकालना

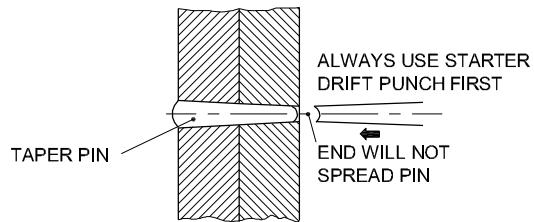
- टेपर पिन असेम्बली से निकालने हेतु पिन पंच या प्रयोग करे।
- मशीन असेम्बली में टेपर पिन निकालने हेतु हमेशा स्टार्टर ड्रिफ्ट पंच का उपयोग करे। Fig 1.

Fig 1



FIN1241X1

Fig 2



FIN1241X2

अभ्यास 2 के लिए फिक्स्यर या जिगस का डिसअसेम्बल करने के लिए जहाँ डावल पिन उपलब्ध किया गया है, डावल को निकालने या अभ्यास करने के लिए सावधानियाँ दिये जाने चाहिए।

- असेम्बली में टेपर पिन को निकालने में पिन पंच छोटा या लंबा का प्रयोग करें।
- डॉवल पिन निकालते समय हथौडे से हल्ती चोट लगाकर पिन निकाले।

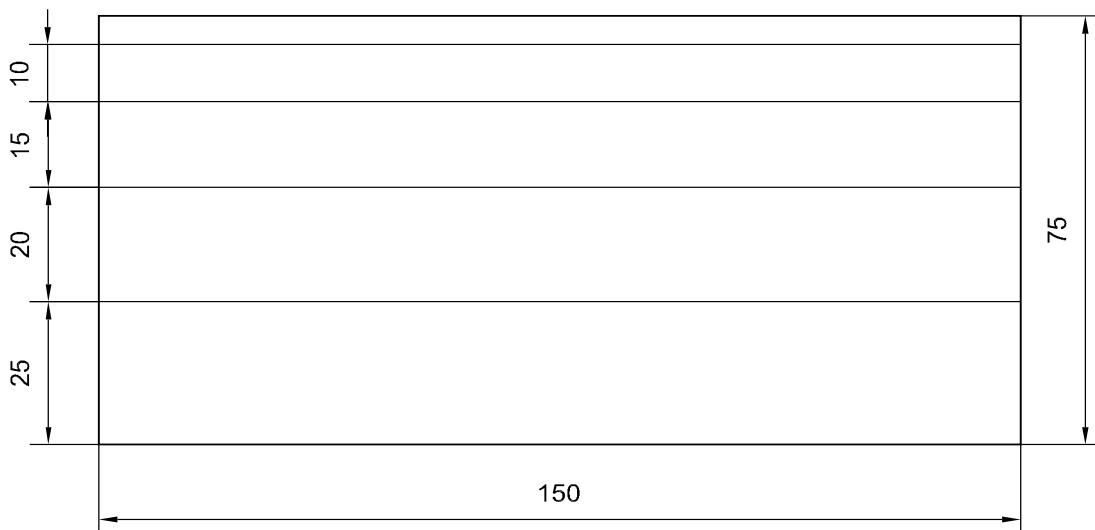
फिटर (Fitter) - शीट मेटल

शीट पर स्ट्रेट लाइन वृत्त प्रोफाइल और विभिन्न जयामितीय आकृति बनाना और स्निप से काटना (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)

उददेश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

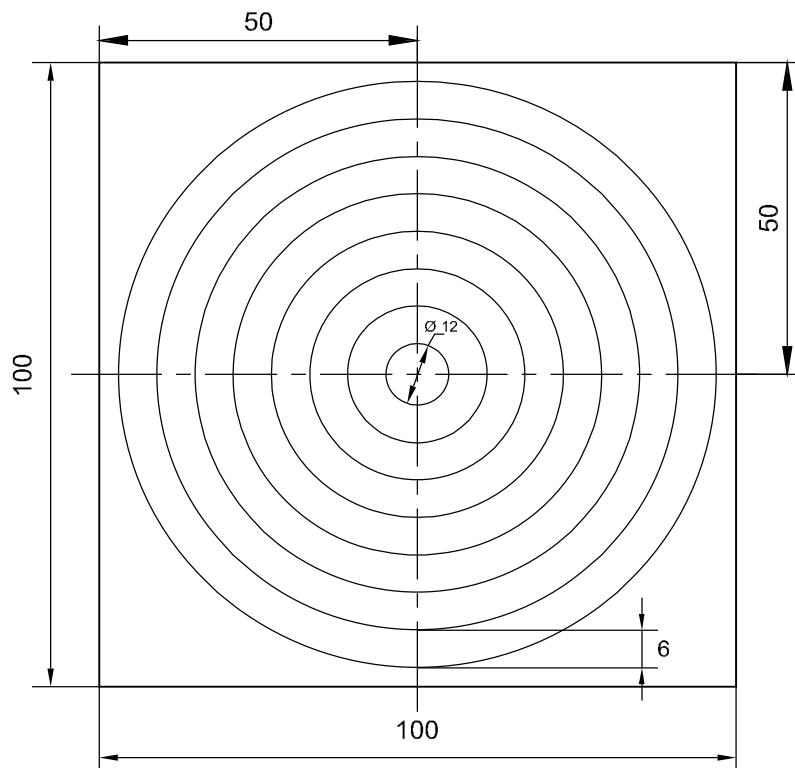
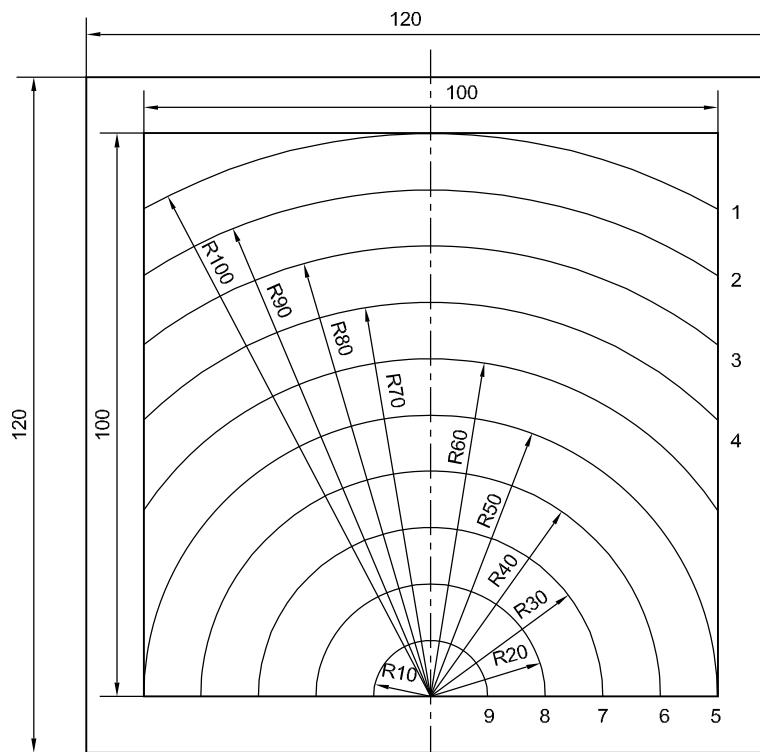
- लकड़ी मैलेट से शीट को समतल करना
- समान्तर रेखा वक्र रेखा वृत्त और जयामितीय आकृति बनाना
- शीट मेटल पर स्ट्रेट स्निप से स्ट्रेट लाइन पर काटना
- शीट मेटल पर वक्र स्निप से वक्र लाइन पर काटना
- चादर धातु पर विभिन्न जयामितीय आकृति काटना ।

Task 1



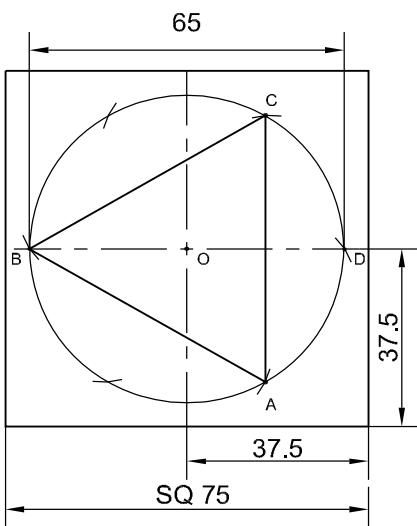
MARKING AND CUTTING ON STRAIGHT LINES

1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 6	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 5	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 4	
1	ISSH 125 x 125 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 3	
1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 2	
1	ISSH 155 x 80 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 1	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET			DEVIATIONS ±1.00mm	TIME 15h
					CODE NO. FIN1342E1	

TASK 2**TASK 3****MARKING AND CUTTING ON CIRCLES****MARKING AND CUTTING ON CURVED LINES**

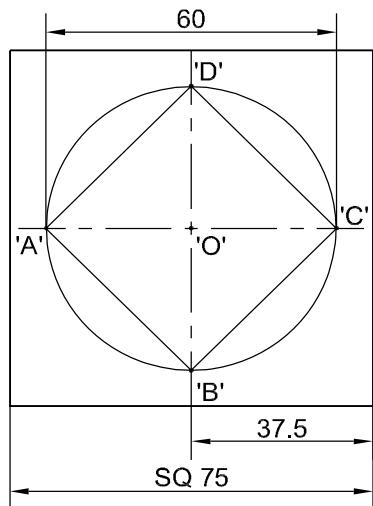
		-	-	-	-	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET					DEVIATIONS ±1mm TIME
						CODE NO. FIN1342E2

Task 4



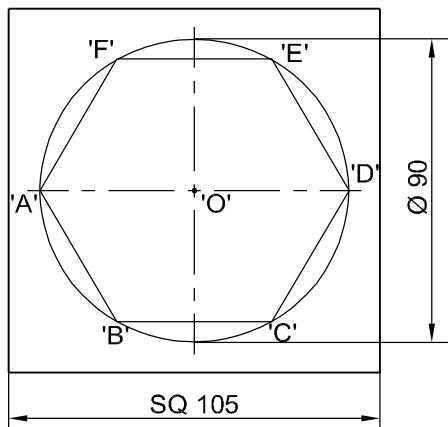
MARKING AND CUTTING TRIANGLE

Task 5



MARKING AND CUTTING SQUARE

Task 6



MARKING AND CUTTING HEXAGON

1	-	-	-	-	-	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET			DEVIATIONS ±1mm	TIME	
				CODE NO. FIN1342E3		

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : सीधा लाइन पर मार्किंग और कटिंग

स्टील रूल से चित्र के अनुसार स्टील शीट का साइज जांचिये।
बैंच स्टेक पर काम की बैंच पर एक मेलेट का प्रयोग करके चादर को लेवल करो।
'L' एक्वायर, स्टील रूल और स्कैब आल का उपयोग करके शीट पर एक आयत मार्क करें।
25 mm के लिए शीट की आउट लाइन पर स्टील रूल सेट करें।

दोनों लम्बी जगहों से 25 mm की दूरी पर दो 'V' मार्क बनाए।

'V' मार्क के माध्यम से लाइन स्कैब करें, 150 mm की लम्बाई भर में।
इसी प्रकार अन्य लाइनें 20 mm, 15 mm, 10 mm और 5 mm की एक दूसरे से अलग बनाये।
शीट को बाये हाथ से पकड़े।
स्ट्रेट स्लिप का प्रयोग करके दायें हाथ से सीधी लाइन में काटे।

कार्य 2 : वृत्त पर मार्किंग और कटिंग

स्टील रूल से चित्र के अनुसार वर्ग शीट पर साइज जांचें।
लेवलिंग प्लेट पर मैलेट से शीट लेवल करें।
चित्र के अनुसार चादर धातु पर वर्ग मार्क करें।
वर्ग शीट पर केन्द्र मार्क व पंच करें।

Ø12mm का संकेन्द्रीय वृत्त आयत के केन्द्र से बनाये।

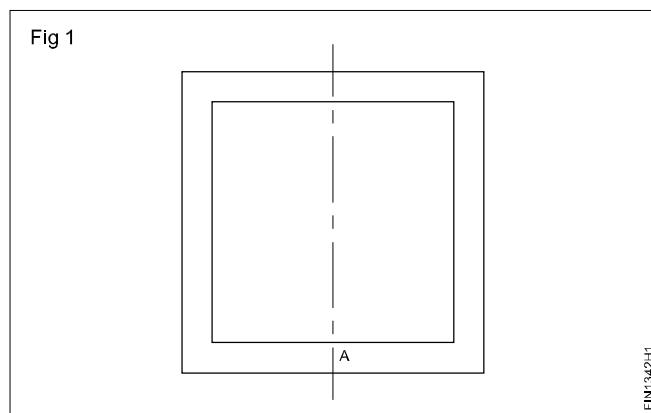
इस तरह सम दूर त्रिज्या के साथ अन्य 7 संकेन्द्रीय वृत्त बनाइए।
बेन्ड स्लिप से वृत्त की लाइने कीजिए।

कार्य 3 : वक्र रेखाओं पर मार्किंग और कटिंग

टिनमेंन एनविल स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट मेटल को चपटा करो।
स्टील रूल से शीट का साइज जांचें।
स्टील रूल, स्ट्रेट एडज़ और L स्क्वायर का उपयोग करके 100 x 100 का वर्ग मार्क करें।

स्टेट स्लिप से चिह्नि बाहरी वक्र रेखाओं को 1 से 4 तक काटो। (Fig.2)
बेन्ड स्लिप से आन्तरिक वक्र रेखाओं को 5 से 9 तक काटें। (Fig.2)
कटा हुआ कार्यखण्ड का आयामों को एक स्टील रूल में जांचो।
शीट को एनीवल स्टेक पर लकड़ी के मैलेट से समतल करें।
सतह की समतलता स्टील रूल के सिरे से जांचें।

Fig.1 के अनुसार केन्द्र रेखा मार्क करें।

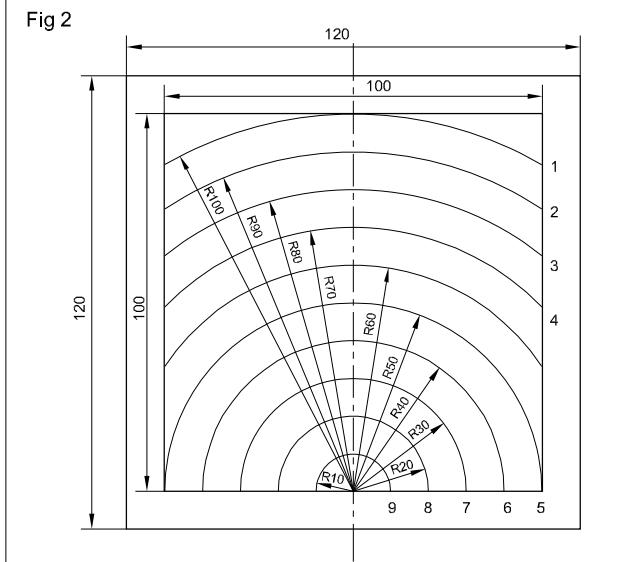


डॉट पंच और वाल पिन हैमर का उपयोग करके बिन्दु 'A' मार्क और पंच करें।

'A' को केन्द्र मानकर, विंग काम्पस से एक 10mm का वक्र त्रिज्या लाइन मार्क करें।

इसी प्रकार अन्य वक्र रेखाएँ भी ड्राइंग के अनुसार बनाएँ।

मार्किंग कर्वड लाईन को स्टील रूल से जाँचें।



कार्य 4 : त्रिभुज की मर्किंग व कटिंग

स्टील रूल से ड्राइंग के अनुसार शीट का साइज जांचे।
मेलिट से बैच स्टेक पर शीट लेवल करे।
शीट का केन्द्र को प्रिक पंच से पंच करे।
शीट पर डिवाइडर का उपयोग करके $\varnothing 65\text{mm}$ का वृत्त खींचे।

त्रिभुज की भुजा की माप के तीन चाप लगाए और चापों को लाइनों द्वारा जोड़े।

स्ट्रेट स्निप से मार्क की गई लाइनों पर काटे।
स्टील रूल से त्रिभुज का साइज जांचे।

कार्य 5 : वर्ग की मर्किंग व कटिंग

ड्राइंग के अनुसार स्टील रूल से शीट का साइज मापे।
केन्द्र रेखा बनाइए।
प्रिक पंच से शीट के केन्द्र को पंच करे।

डिवाइडर से बिन्दु 'O' पर $\varnothing 60\text{ mm}$ का वृत्त बनाइए 'O'
बिन्दु A,B,C,D को मिलाइए और वर्ग बनाए।
स्ट्रेट स्निप से मार्क की हुई लाइनों पर काटें।

कार्य 6 : षष्ठ भुज की मर्किंग व कटिंग

स्टील रूल से ड्राइंग के अनुसार शीट का साइज मापे।
चादर को लेवलिंग प्लेट पर लेवल करे।
केन्द्र रेखाको मार्क करे।
शीट का केन्द्र पर 'O' पंच करे।

$\varnothing 90\text{mm}$ का वृत्त बनाये परिधि पर चाप लगाए।
परिधि पर चाप स्क्रैब करो, हर एक चाप वृत्त का त्रिज्या के समान हो।
एवं प्रत्येक चाप बिन्दु A, B, C, D, E & F को मिलाइ और पछभुज बनाइए।
मार्क की गई रेखा पर स्ट्रेट स्निप से काटे।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

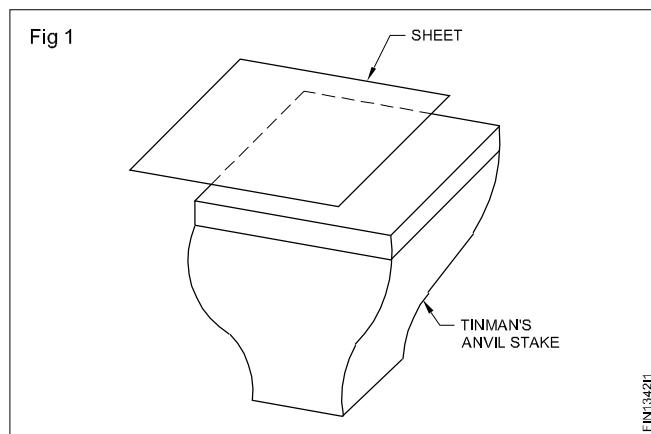
शीट मेटल को चपटा करना (Flattening the sheet metal)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

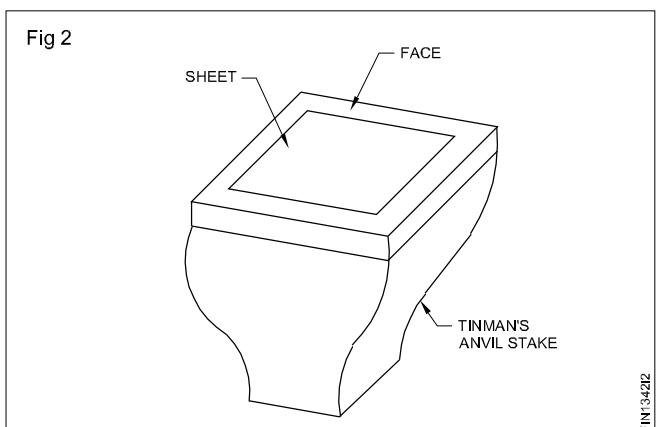
- विभिन्न आकार की ओर साइल की शीट चपटा करना।

टिनमेन एनविल स्टेक और जॉब को शीट को मैलेट से पीछे की ओर साफ करें।

जॉब को एनविल स्टेक के टाप पर रखे। (Fig 1)



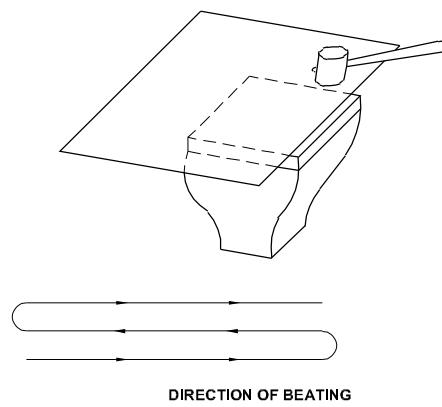
अगर शीट मेटल का साइज स्टेक के फेस से छोटा है तो शीट को स्टेक के बीच मे कही रखे। (Fig 2)



अगर शीट का साइज स्टेक से बड़ा है तो शीट का ऐज स्टेक फेस के मध्य रखे।

शीट को मैलेट से पीछे की ओर चोट लगाए जब तक पूरा भाग चपटा न हो जायें। (Fig 3)

Fig 3



FIN:3423

शीट मेटल की समतलता स्टील रूल के कोन से जांचेजाते समय स्टीले रूल का ऐज शीट पर रखिए और स्टील रूल एज और शीट मेल सतह के बीच में अंतर जांचे । (Fig 4)

शीट मेटल की मर्किंग और मापन (Measuring and marking the sheet metal)

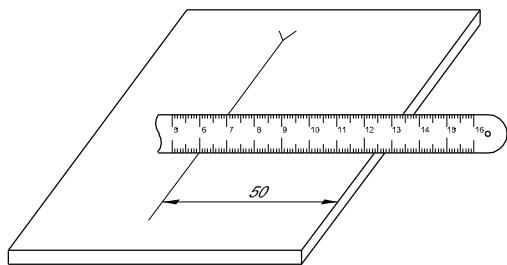
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- स्टील रूल से शीट का रैखिक मापन स्ट्रेट ऐज स्क्राइबर और स्टील रूल से समान्तर रेखा खीचना
- स्टील रूल, स्ट्रेट एडज और स्क्रैबर का उपयोग करके समानन्तर रेखायें खींचे ।

मापन (Measuring)

- खराब कपड़े से स्टील रूल के कोने से साफ करे
- अंकित भाग शीट मेटल इस प्रकार रखें कि स्टील रूल शीट पर लम्बवत हो अंकित भाग शीट मेटल इस प्रकार रखें कि स्टील रूल शीट पर लम्बवत हो (Fig 1)

Fig 1

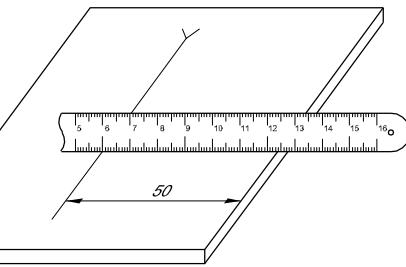


FIN:3421

- इसे रेफरेन्स माप लेकर स्कील की माप नोट करे एंव थोड़ी दूरी पर भी
- इसे संदर्भित माप की तरह लेते हुए रेखा/कोण के साथ स्केल पर सपाती माप का नोट करें, जिसके बीच में दूरी की जांच करना।
- दो लाइनों के मध्य की दूरी पता करे उदाहरण के लिए 50 mm रेफरेन्स लाइन और 100 mm जांच किए जाने वाली लाइन तो वो लाइनों के मध्य दूरी $100-50 = 50 \text{ mm}$ है ।

शीट पर सीधी रेखा खीचना (Mark a straight line on the sheet): डाटम एस एस से आवश्यक मापन दूरी पर दो वी मार्क का उपयोग स्टील रूल स्क्राइबर का उपयोग करके डाटम एस डाटम वाई वाई के समकोण पर है । (Fig 2)

Fig 4



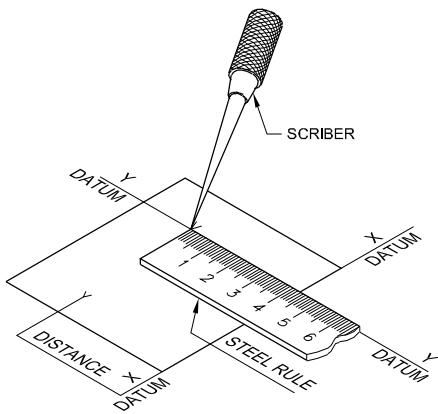
FIN:3424

अगर अंतर न दिखे तो शीट एक दम फलेट है ।

अगर अंतर दिखे मतलब शीट जांच किया जाने वाले पाइन्ट पर क्लेक नहीं हैं ।

अगर मैप दिखे तो बिन्दुओं पर शीट को प्लैट करे ।

Fig 2



FIN:3422

स्ट्रेट ऐज को दोनों वी मार्क के मध्य रखे एव स्ट्रेट ऐज के मध्य उगलियो से दबाव डाले । (Fig 3)

Fig.4 में दर्शाया जैसे रेखाओं को स्क्राइबिंग करते समय, स्क्राइबर को स्ट्रेट एडज के पास पकड़ी।

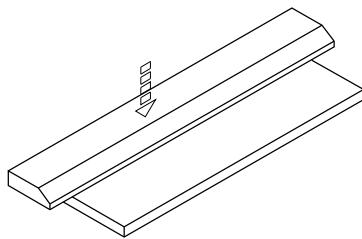
स्क्राइबर को लगभग 45° के कोण पर तिरछा पकड़े और स्ट्रेट ऐज से अपनी ओर एक लाइन खींचे (Fig 5)

अगर आपके विपरीत दिशा में तिरछा होगा तो यह शीट खराब कर देगा तो ओर शीट की उपर परत को खराब करके निकाल देगा

स्क्रैबर का प्रयोग करके जब लाइन स्क्रैब करते हैं, तब धातु से निकालने से बचने के लिए अधिक दबाव मत डालिए। (Fig 6)

एवी लाइन डाटम रेखा XX के समान्तर है । (Fig 7)

Fig 3

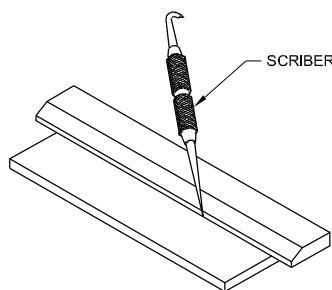


FIN1342.3

अर्थिक मर्किंग हेतु (For economical marking)

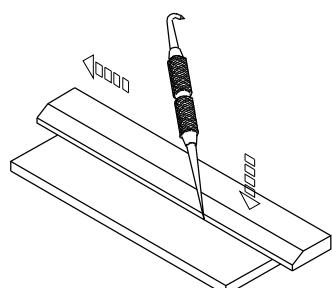
अपव्यय से बचने के लिए, हमेशा बायें हाथ के नीचे कोने से मार्किंग करना शुरू करे जैसा Fig 8 में दिखाया गया है, लेकिन Fig 9 के जैसे नहीं।

Fig 4



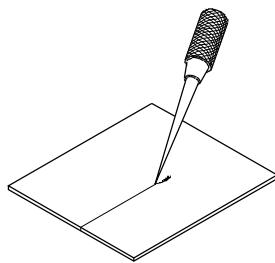
FIN1342.4

Fig 5



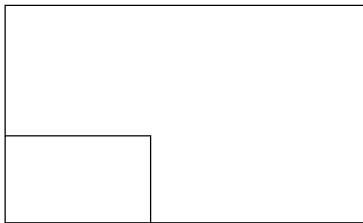
FIN1342.5

Fig 6



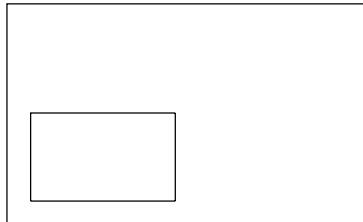
FIN1342.6

Fig 8



FIN1342.8

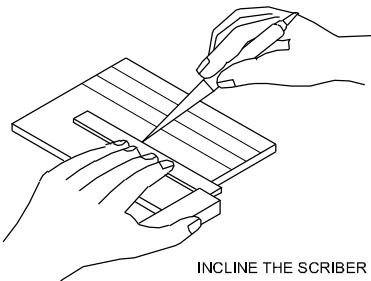
Fig 9



FIN1342.9

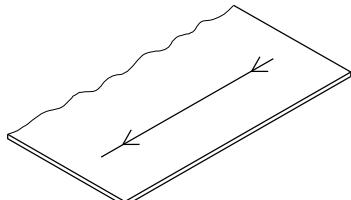
Fig 10 के अनुसार समान्तर लाइन खींचे जैसी ड्राइंग को माप हें को कार्य 1 हेतु रेफर करे Ex.No.1.3.42

Fig 10



FIN1342.1A

Fig 7



FIN1342.7

विंग कम्पास द्वारा मर्किंग (Marking with wing compass)

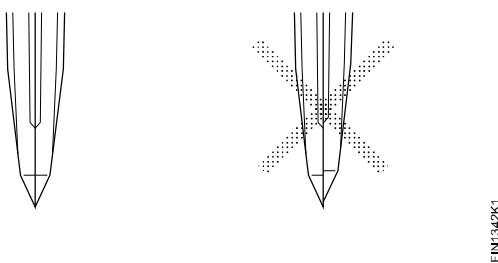
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- विंग कम्पास में आवश्यक माप सेट करे
- विंग कम्पास से वृत्त और चाप खींचिए।

विंग कम्पास (Wing compass)

जांच करे कि कम्पास की दोनों टांगे बराबर हैं या नहीं (Fig 1)

Fig 1

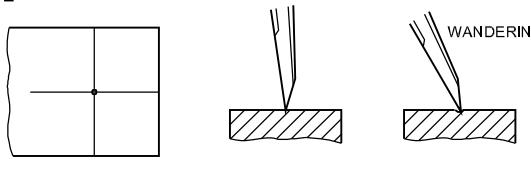


FIN1342K1

अगर नहीं है तो टांग को ग्राइंड करें और आयल स्टोन से शार्प करें।

प्रतिच्छेदन लाइनों के बिन्दु पर पंच करें। (Fig 2)

Fig 2



FIN1342K2

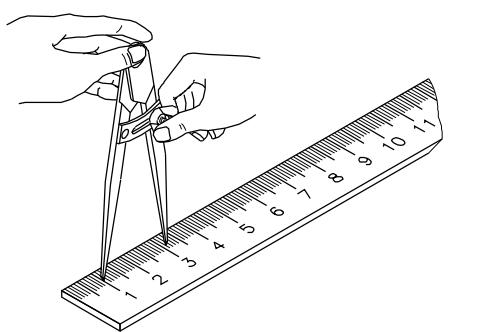
कम्पास को स्लिप होने से बचने के लिए छोटे डाट की आवश्यकता है।

छोटी लम्बाइयों के लिए विंग नट को ढीला करे, कम्पास को चौड़ा खोले और दाँह हाथ से दबाए और समायोजित करे और रूल पर आवश्यकता लम्बाई मिलन कीलिए।

कम्पास को खोलने के लिए रूल का सिरा नहीं मध्य भाग उपयोग करे।

बड़ी लम्बाई के लिए रूल को टेबल पर रखें और कम्पास को एडजेस्ट करे, दोनों टिप को रूल पर रखकर टांगों के भिन्नों में बन्द करने के लिए टांगों को बाहर धीरे सेटेप करें। (Fig 3)

Fig 3



FIN1342K3

भिन्नों में खोलने के लिए कम्पास को उल्टा घुमाओं और सिरे पर हल्का से टेप करो।

आयामों सेट करने के बाद, टांगों को विंग नट से लॉक करो और आयामों को फिर जांचो।

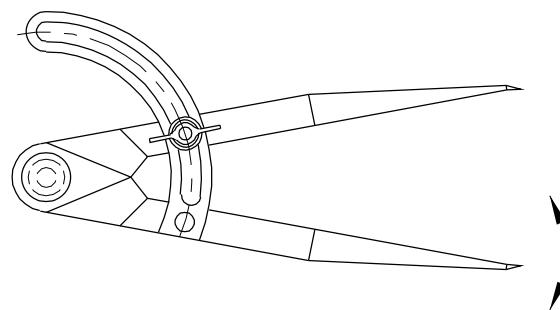
120

उत्पादन एंव विनिर्माण : फिटर (NSQF स्तर 5) - अभ्यास 1.3.42

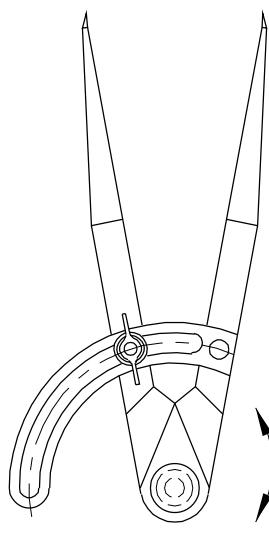
कम्पास का सिरा को अपनी हथेली में पकड़ें, ताकि वृत्त की केन्द्र से कम्पास का पाइंट स्लिप होने से बचने के लिए। (Fig 4)

विंग नट को दबाएं।

Fig 4



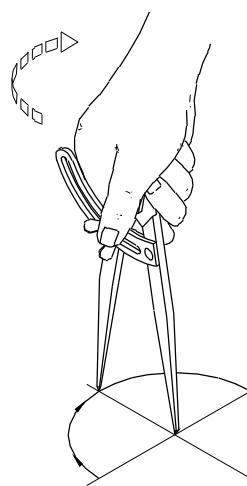
FIN1342K4



FIN1342K4

अंगूठे के दबाव से ऊपरी आधार वृत्त निचले बाँह से दाँह बनाए। (Fig 5)

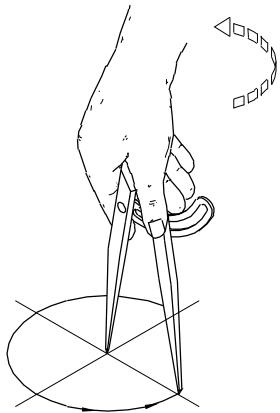
Fig 5



FIN1342K5

कम्पास पर अंगूठी की स्थिति बदलें और निचले बाँह तरफ से बचा हुआ पूरा वृत्त बनाएं। (Fig 6)

Fig 6



FIN342K6

वृत्त बनाते समय कम्पास को घूमने वाली दिशा में हल्के से झुकाएं।

पहली बार ही ठीक से चित्र बनाएं।

वक्र रेखायें मार्क करना (Mark curved lines)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- स्क्राइबर और स्टील रूल से सेन्टर लाइन खीचें
- डाट पंच से वक्र रेखाएँ मार्क पंचिंग करें
- विंग कम्पास से वक्र रेखाएँ मार्क करें।

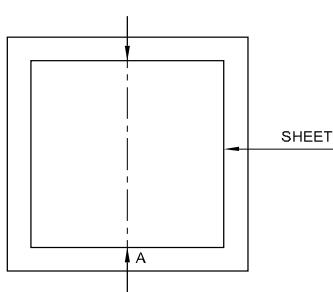
टिनमेन स्टैक और शीट मेटल सतह को साफ करें।

लकड़ी के मैलेट से शीट मेटल की सतह फलेट करें।

स्टील रूल से शीट मेटल का साइज जांचें।

विपरीत साइडों के कार्य खण्ड के मध्य में वी मार्क करे और स्टील रूल और स्क्राइबर से मिलाए (Fig 1)

Fig 1



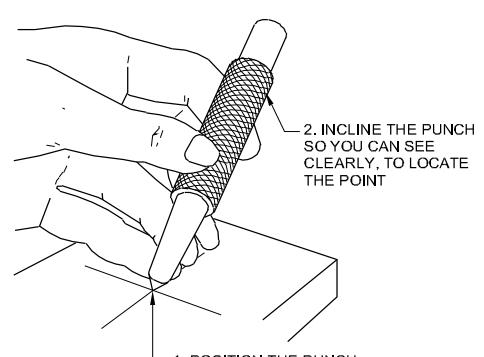
FIN342M1

सेन्टर लाइन पर सेन्टर पाइन्ट मार्क करें।

सेन्टर पाइन्ट पंच करते हेतु डाट पंच का उपयोग करें। शीट को एनविल स्टैक पर रखें। पंच को अंगूठों और पहले वो उगलियों के मध्य जहां सम्भव हो वहां पकड़े छोटी उगली को अलग रखें और हाथ को कोने मार्क किए हुए केन्द्र बिन्दु पर जैसा कि Fig 2 में दर्शाया गया है।

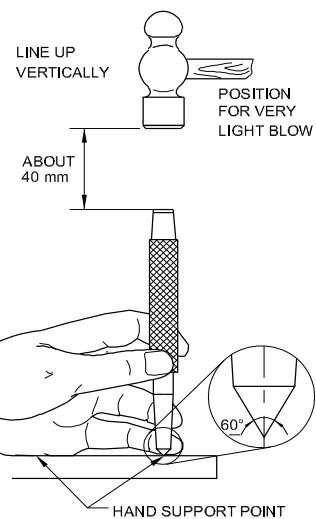
डॉट पंच को खड़ी स्थिति में लाओ और पंच के सिरे पर बाल पीन हैमर की सहायता से धीरे से चोट लगाए। पंच के बिन्दु को देखें और सिरे को बाल पीन हैमर से नोट लगाए Fig 3। यह डाट पंच मार्क विंग कम्पस का टांग का केंद्र बिंदु से वक्र रेखायें स्क्रेब करते समय फिसलने से बचाता है।

Fig 2



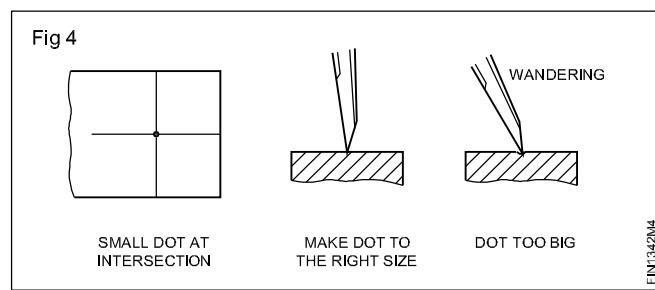
FIN342M2

Fig 3



FIN342M3

विंग कम्पास को स्लिप होने से रोकते हेतु छोटे डाट की आवश्यकता होती है अगर डाट अधिक बड़ा होगा तो तिरछा हो जाएगा जैसा कि Fig 4 में दिखाया है।



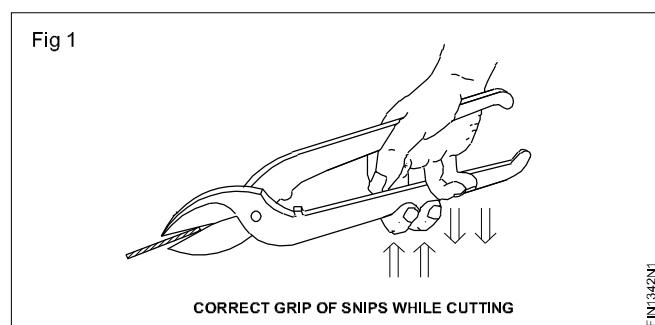
अब विंग कम्पास को आवश्यक माप पर सेट करे कविंग कम्पास का एक सिरा को सेन्टर पाइन्ट पर सेट करे और एक वक्र रेखा खीचे विंग कम्पास की सहायता है Fig 5.

शीट मेटल को स्ट्रेट स्निप से सीधी रेखा मे काटना (Cutting the sheet metal along straight line by straight snips)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

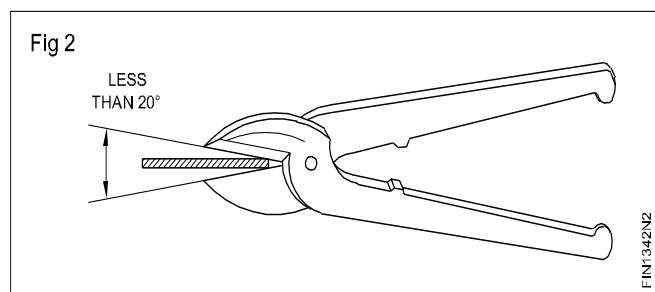
- शीट मेटल को सीधी रेखा मे स्ट्रेट स्निप से काटना ।

शीट को एक हाथ मे और स्निप को दूसरे हाथ मे पकडे, स्निप के हेण्डल को सिर पर पकडे और उपरी ब्लेड को लाइन पर रखे और छोटा खुला कोण बनाए रखें। (Fig.1)



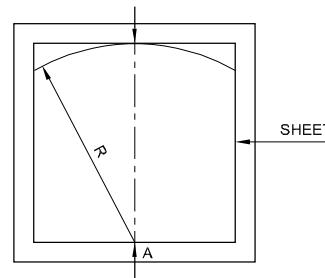
स्निप को पकडें तकि दोनों ब्लेड एक दूसरे से बिना किसी निकासी के बिना दोनों ब्लेडों फस जायें।

ब्लेडो के मध्य ब्लेड 20° से कम के कोण पर बनाए रख (Fig 2&3)



ब्लेड को शीट मेटल के लम्ब पर रखें और स्निप को सीधा पकडें। (Fig 4)

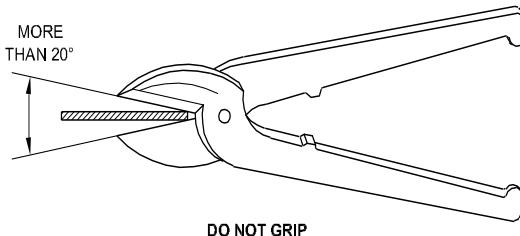
Fig 5



FIN1342N6

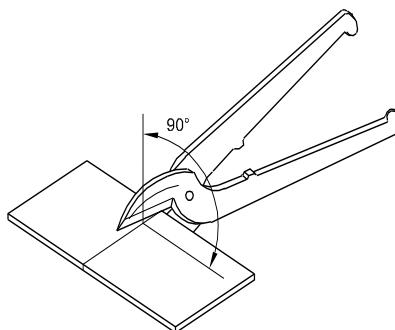
सुरक्षा (Safety): डॉट पंच का सिरा चॉट करंट समय हैमर का फैस वर्ग और तेल से मुक्त होना चाहिए हथोडे के हैंडल पर अच्छी तरह से बेज के द्वारा टाइट होना चाहिए ।

Fig 3



FIN1342N3

Fig 4



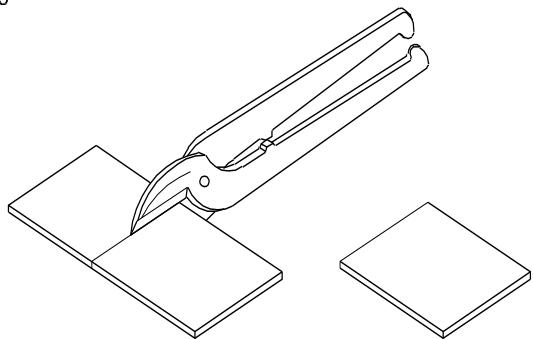
FIN1342N4

एक स्टोक के लिए ब्लेड की पूर्ण लम्बाई का उपयोग न करें।

अगर आप एकल स्टोक के लिए पूर्ण लम्बाई उपयोग करें जब कर्तन लाइन सीधा नहीं होगा और ब्लेड का कोना शीट को खराब कर देगा। (Fig.5)

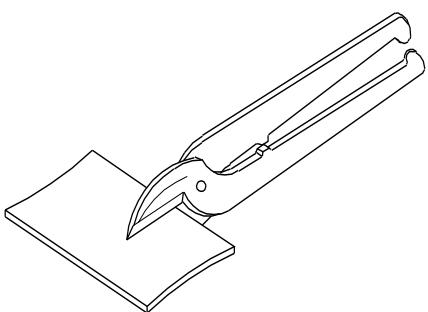
जितने दूर सम्भव हो सके शीट का एक छोटा टूकड़ा कटिंग के दौरान बाये हाथ की ओर रखें । (Fig.6)

Fig 5



FIN1342N5

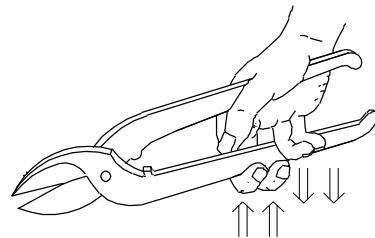
Fig 6



FIN1342N6

अगर सिनप में स्टॉप नहीं दिए गए हैं तो शीट काटते समय सावधानी रखें बन्द करने का समय में कैची की हैपिडल के मुड़े और सिरे के बीच हाथ की हथेली न दब जाए। (Fig.7)

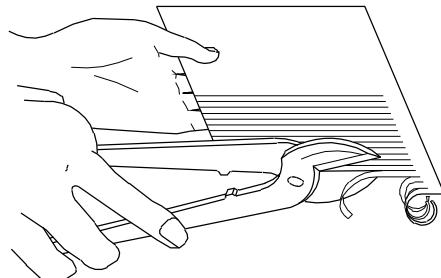
Fig 7



FIN1342N7

सामग्री को खींची गई लाइनों के साथ काटें। (Fig.8)

Fig 8



FIN1342N8

वक्र रेखाओं को काटना (Cutting along curved lines)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

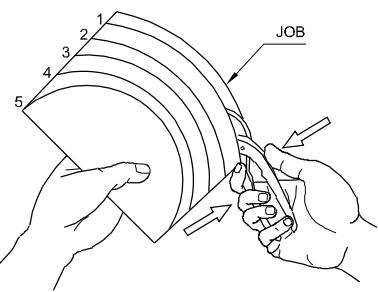
- स्ट्रेट स्निप से बाहरी वक्र शीट मेटल पर काटना
- बेन्ड स्निप से शीट मेटल पर आन्तरिक वक्र काटना ।

स्ट्रेट स्निप से बाहरी काटना (Cutting outside curves by straight snips)

कार्य को एक हाथ में पकड़ो। दूसरे हाथ से स्ट्रेट स्निप को हेण्डल की अंत में पकड़ो।

स्ट्रेट स्निप को 90° के कोण पर बाहर वक्र रेखा पर रखकर और धीरे से हैण्डल दबाएं। यह शियरिंग बल उत्पन्न करेगा जो कि धातु को काटेगा। (Fig 1)

Fig 1



FIN1342P1

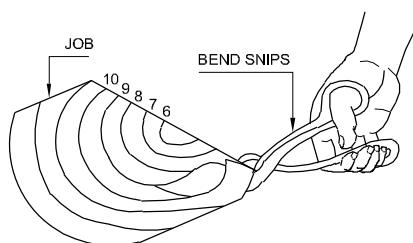
काटते समय स्निप को आगे की ओर ले जाएं और शीट मेटल को अपने और लाइये। सही वक्र आकार प्राप्त करने के लिए, इस गति को तुल्यकालिक होना चाहिए।

यथानुसार वक्र रेखा समाप्त होने तक बिंदु-बिंदु करके वक्र रेखा का पूर्ण लम्बाई के साथ प्रक्रम को लगातार करें।

सही आकार पाने के लिए बाहरी वक्र रेखा का ब्लेड की छोटी लम्बाई का प्रयोग करें।

मुड़ी कैची से आन्तरिक वक्रों को काटना (Cutting inside curves by bend snips): बेन्ड सिनप से आन्तरिक वक्र काटना कौशल अनुक्रम बाहरी वक्र काटना कौशल अनुक्रम बाहरी वक्र काटने के समान हो जाता है। आन्तरिक कौशल अनुक्रम बाहरी वक्र काटने के समान होता है। (Fig 2)

Fig 2



FIN1342P2

अतिरिक्त इसके आंतरिक रेखाओं कर्तन के लिए बेन्ड स्निप उपयोग की जाती है।

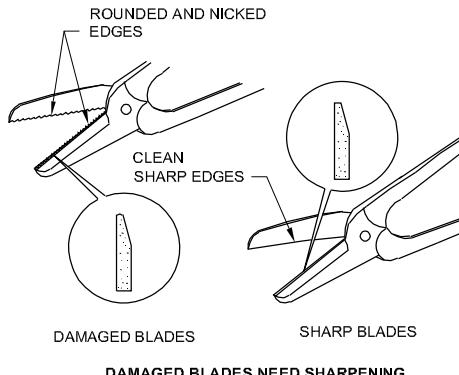
स्निप को शार्प करना (Sharpening of snips)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- मंद कैची को तेज करने में।

परिचय (Introduction): लगातार उपयोग के बाद स्निप के कटिंग एज विस जाते हैं और इन्हें पुनः तेज करने का आवश्यकता होता है। (Fig.1)

Fig 1



स्निप शार्पनिंग के तरीके (Ways of sharpening snips)

- 1 फाइल के द्वारा शार्पनिंग
- 2 आयल स्टोन के द्वारा शार्पनिंग
- 3 ग्राइंडिंग व्हील के द्वारा शार्पनिंग

रेती द्वारा तीव्र करना (Sharpening by files): फाइलो से शार्पनिंग शार्प की जाने वाली ब्लेड का हैंडल क्लेम्प करें। Fig 2 में दर्शाया जैसा फाइलों से शार्पनिंग शार्प की जाने वाला ब्लेड का हैंडल क्लेम्प करो।

Fig 2

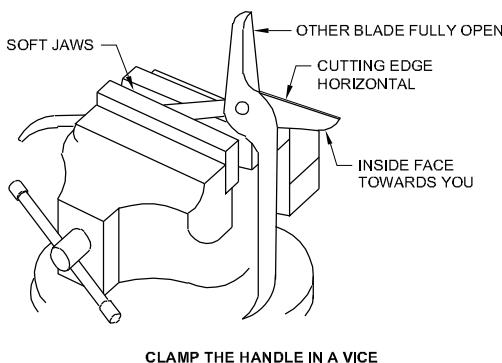
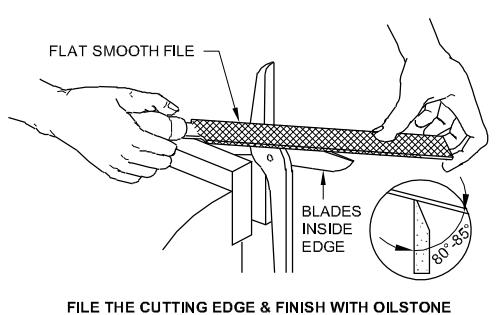


Fig 3 के अनुसार ब्लेड का कटिंग फेस फलैट स्मूथ फाइल से फाइल करे।

Fig 3

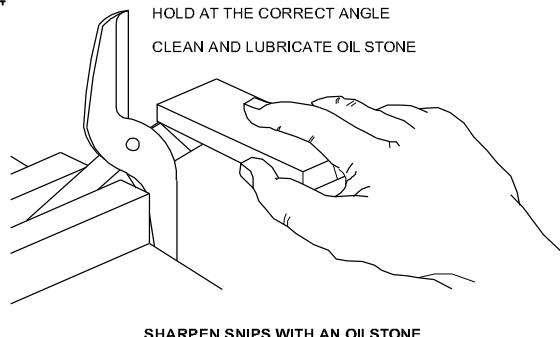


वाइस में से स्निप निकाल, पूर्व में किया अनुसार वाइस में दूसरा हैंडल को क्लेम्प करें। दूसरी ब्लेड का फाइल तीव्र करें।

तेल पथर द्वारा तेज करना (Sharpening by oilstone) : कैची के एक हैंडल को बेंच वाइस में पकड़ो।

तेल पथर को आप उसी तरह से उपयोग करें जैसे कि आपने रेती का उपयोग किया था। (Fig 4)

Fig 4



आयल स्टोन से शार्पिंग स्निप का उपयोग करे फिनिशिंग हेतु आयल स्टोन की फइल साइड का उपयोग करें। आयल स्टोन से शार्पिंग स्निप का उपयोग करे। फिनिशिंग के लिए आयल स्टोन की फाइल साइड का उपयोग करे।

स्निप का वाइस से निकाले और दूसरी ब्लेड के लिए यही प्रक्रिया दोहराएं।

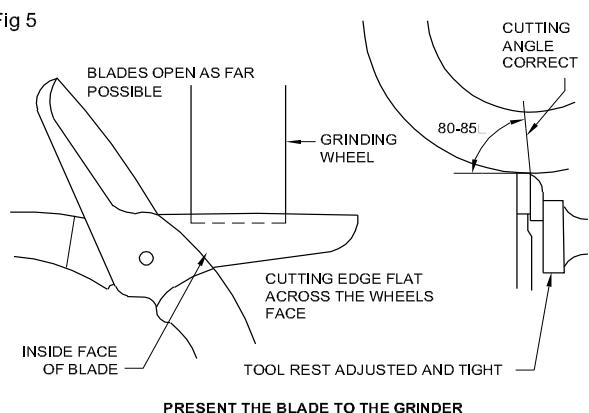
ग्राइंडिंग व्हील से तेज करना (Sharpening by grinding wheel)

ऑफ हैण्ड ग्राइंडर को स्विच ऑन कर

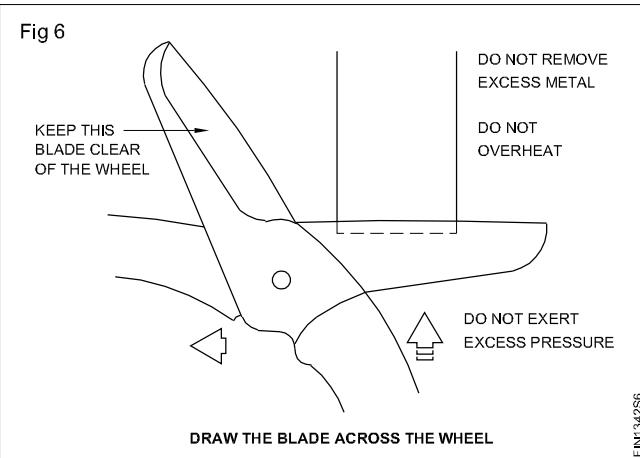
जितना अधिक हो सके स्निप की ब्लेड खोले।

Fig 5 में दर्शाया जैसे ब्लेड को ग्राइंडिंग व्हील के साथ ले करो।

Fig 5



रिवीट जाइंट से ग्राइंडिंग शुरू करो और ब्लेड को ग्राइंडिंग व्हील के आर पार ढ्रा करो या खीचें। (Fig 6)

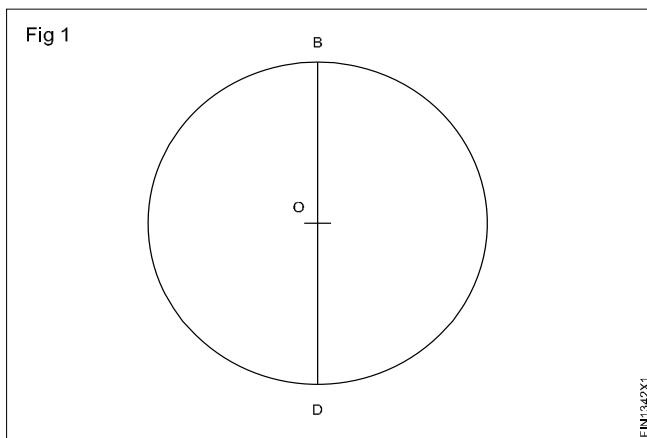


वृत्त में त्रिभुज मार्क करना (Marking triangle in a given circle)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

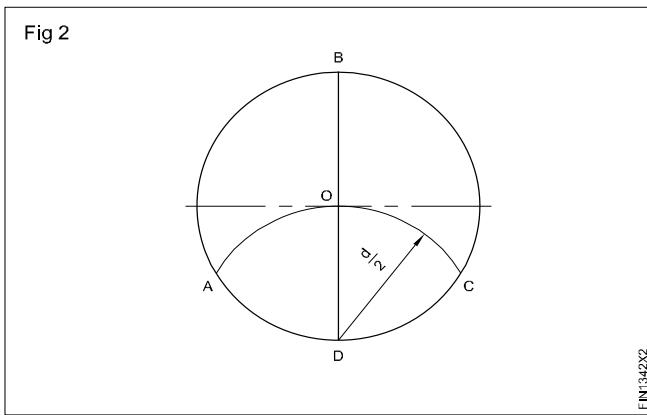
- दिए गए वृत्त के अन्दर त्रिभुज बनाना।

वृत्त का व्यास BD बनाए (Fig 1)



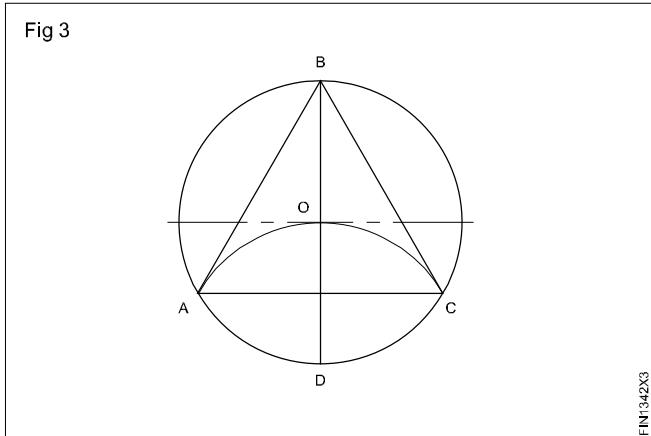
d/2 D को केन्द्र और डी का चाप त्रिज्या लेकर खीचे

यह चाप वृत्त पर A और C पर काट (Fig 2)



AB, BC, AC को एक दूसरे से मिलाए

ABC त्रिभुज है जो कि दिए हुए वृत्त के अन्दर बनाया गया है(Fig 3)



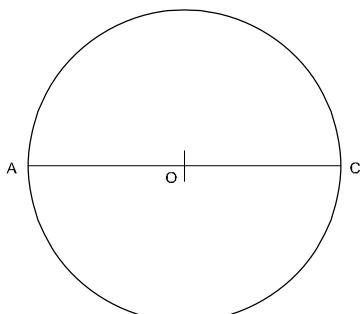
दिए हुए वृत्त में वर्ग की मर्किंग करना (Marking square in a given circle)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वृत्त के अन्दर वर्ग बनाना।

वृत्त का व्यास AC बनाए । (Fig 1)

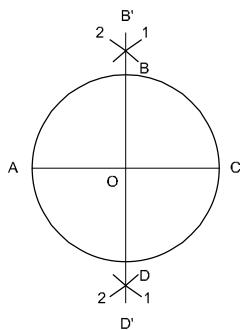
Fig 1



FIN342Y1

AC को द्विभाजित करे (Fig 2)

Fig 2



FIN342Z2

A और C केन्द्र लेकर 2 चाप 1 और 2 खीचे arc के उपर और नीचे केन्द्र बनाए । (Fig 3)

चापों को B और D पर मिलाए।

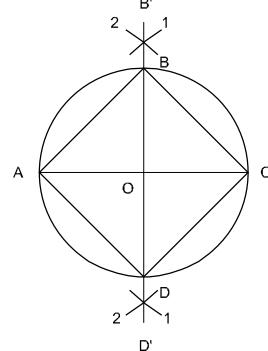
बिन्दु B और D पर जोड़ें।

BD, AC का द्विभाजक है।

AB, BC, CD और DA को मिलाएं ।

ABCD दिए गए वृत्त के अन्दर का वर्ग है । (Fig 3)

Fig 3



FIN342Y3

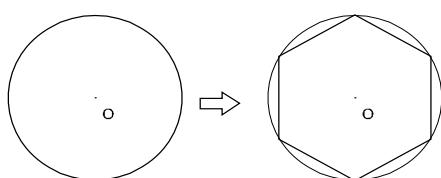
रेगुलर हैक्सागोन को मार्क करना (Marking a regular hexagon)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- किसी वृत्त के अन्दर रेगुलर षट्भुज बनाना ।

वृत्त में एक रेगुलर हैक्सागोन बनाना Fig 1

Fig 1

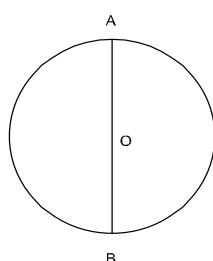


FIN342Z2

दिए गए वृत्त जिसका केन्द्र 'O' है उस पर उर्ध्वाधर व्यास खीचिए।

परिधि पर A और B प्रतिच्छेदी बिन्दु बनाए (Fig 2)

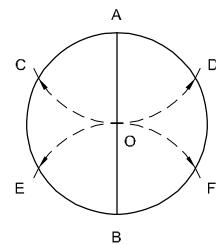
Fig 2



FIN342Z2

AO को त्रिजया लेकर A और B को केन्द्र मानकर दो चाप CD और EF कम्पास से क्रमशः बनाए C,D,E,F को परिधि का प्रतिच्छेदी बिन्दु मान । (Fig 3)

Fig 3

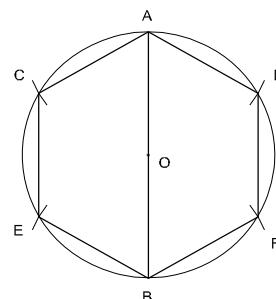


FIN342Z3

बिन्दु A,D,F,B,E,C को एक दूसरे से मिलाए (Fig 4)

अब वृत्त के अन्दर रेगुलर हैक्सागोन बन चुका है।

Fig 4

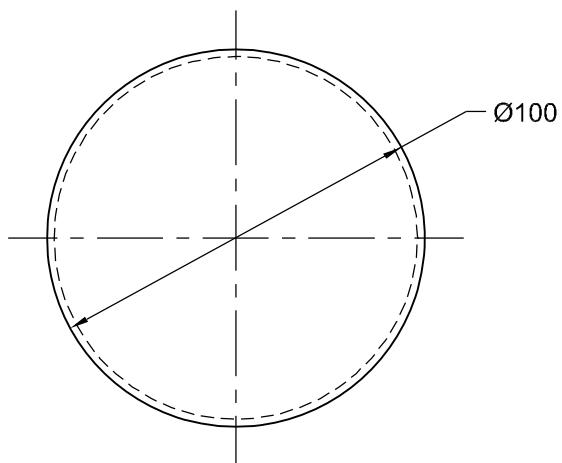
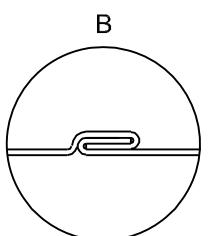
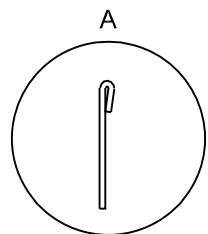
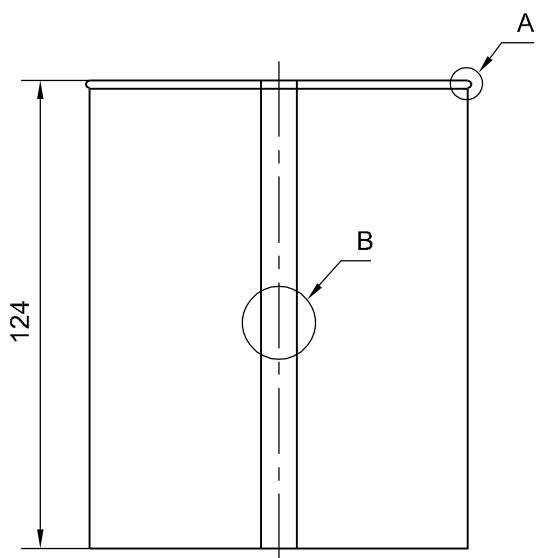


FIN342Z4

सामान्य विकास की मार्किंग करना (Marking out of simple development)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

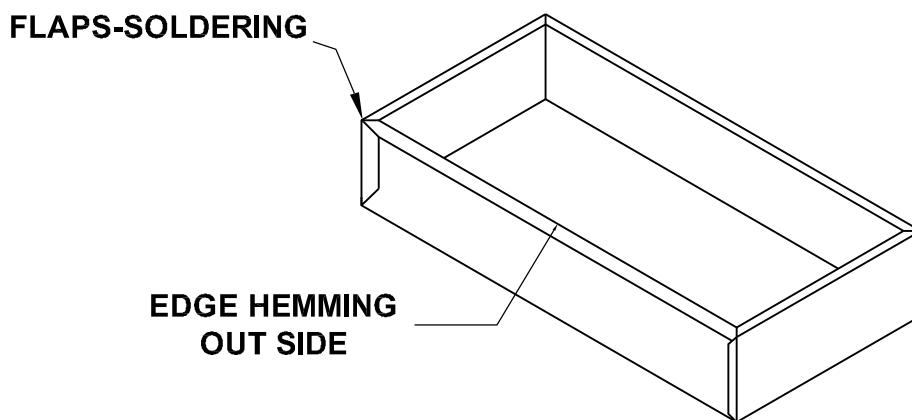
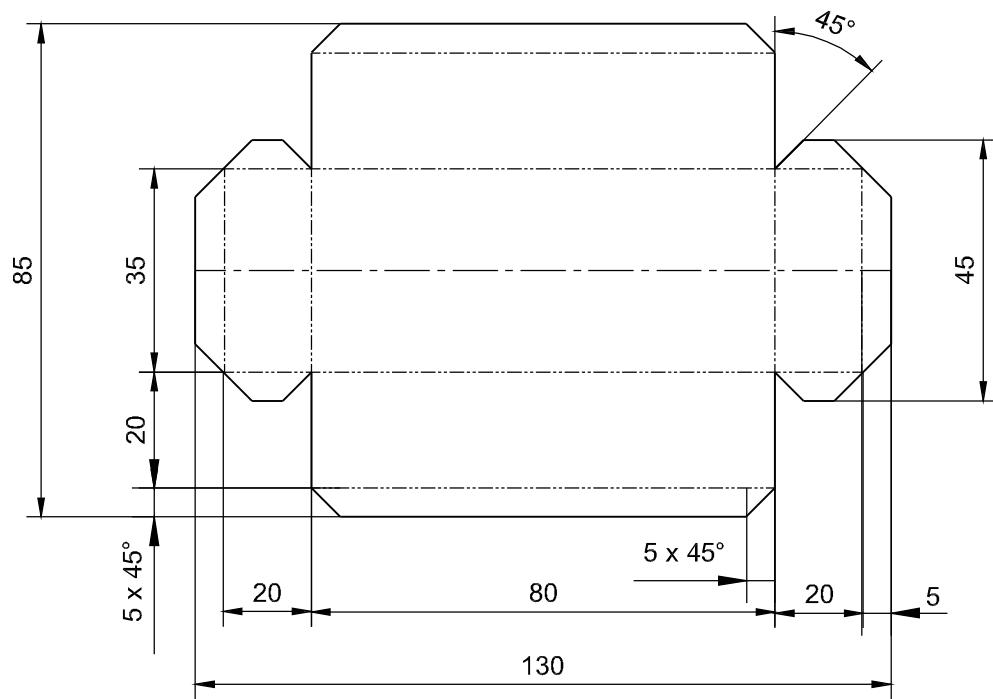
- सामान्तर लाइन विधि द्वारा बेलन का विकास तैयार करना या बेलन बनाना
- सामान्तर लाइन विधि द्वारा आयताकार ट्रे का विकास करना या आयताकार ट्रे बनाना
- हेमिंग के लिए फ्लेप मार्क करना।

TASK 1

LOCKED GROOVED JOINT
5mm

1	ISSH 335 x 135 x 1.00	-	G.I. SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:2	PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF CYLINDER					DEVIATIONS ±1mm TIME 3hr
						CODE NO. FIN1343E1

TASK 2



1	ISSH 135 x 90 x 1.0mm	-	G.I.SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:8	PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF RECTANGULAR TRAY				DEVIATIONS ±1mm	TIME 2hr
	CODE NO. FIN1343E2					

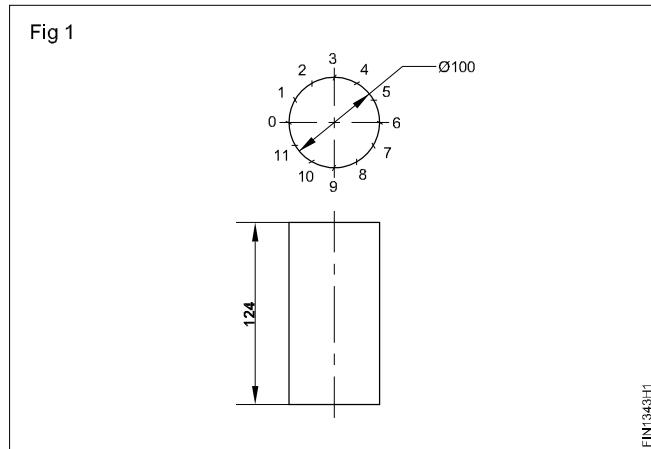
कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : बेलन का समान्तर रेखा विकास

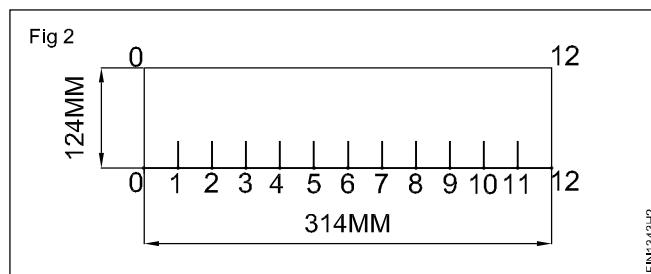
सामान्तर रेखा विधि द्वारा ड्राइंग शीट पर सारे अलाउन्स के साथ ले आउट पैटर्न बनाएँ।

दिये गये आयामों के अनुसार ड्राइंग शीट में आज्जेक्ट का एलीवेशन और प्लान का आरेख बनायें। (A3)

वृत्त की परिधि को 12 समान भागों में विभाजित करें। (Fig.1)



बेस से लाइन अधिकतम लम्बाई तक बढ़ाइये बेलन के परिधि से ज्यादा। (Fig.2)



बेस लाइन पर 124mm की ऊंचाई पर समान्तर रेखा खीचे और बेस लाइन के अंत में 314mm की लम्ब रेखा खींचिए।

0 से 1, तक दूरी ट्रान्सफर करें, बेस लाइन पर कम्पास का उपयोग करके और मर्किंग जारी रखें। 1 से 2, 2 से 3 और 11 से 12 तक। बेस लाइनों के बिंदु से लम्बवत् रेख खींचें।

कार्य 2 : आयताकार ट्रे का समान्तर विकास

विकास की लम्बाई चौड़ाई की गणना कीजिए।

$$\text{विकास लम्बाई} = \text{बेस लम्बाई} + 2 \text{ (साइड ऊंचाई एक मात्र अलांउस)}$$

$$= 80 + 2 (20+5) = 130\text{mm}$$

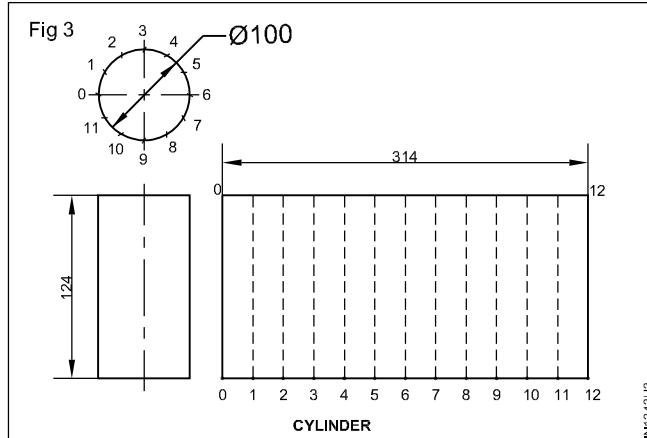
$$\text{विकास चौड़ाई} = \text{बेस चौड़ाई} + 2 \text{ (साइड ऊंचाई + एक मात्र अलांउस)}$$

$$= 35 + 2 (20 + 5) = 85\text{mm}$$

130 x 85 MM साइज की शीट मेटल कार्य खण्ड को मार्क कीजिए और वर्गाकार बनाए रखकर काटिये।

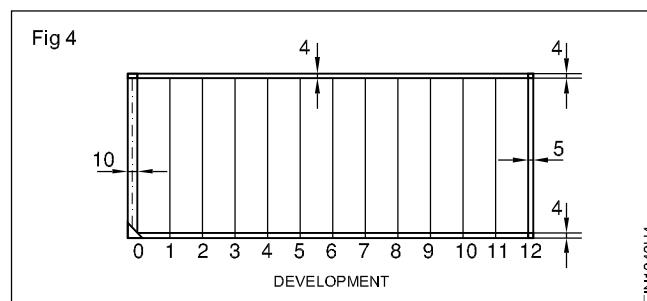
लम्बाई और चौड़ाई xx yy की सेन्टर लाइन बनाइए (Fig.1)

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 और 12 पहले से ही बेस लाइन खींचा हुआ है। (Fig 3)

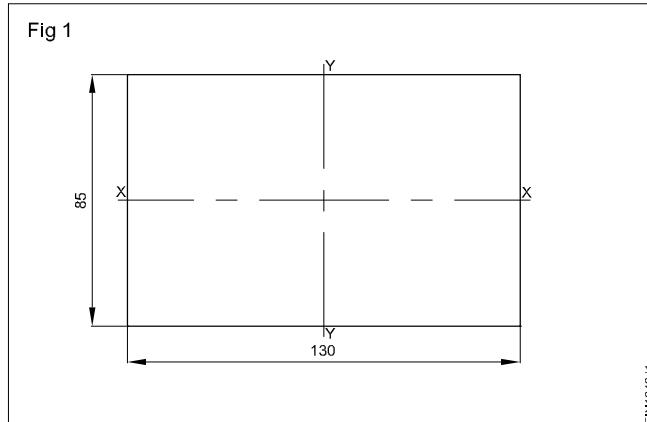


टॉप एज पर हैमिंग हेतु 4 MM की दूरी पर रेखाएँ पैटर्न के उपर पर नीचे खींचे और नीचले कोने को मिलाएं

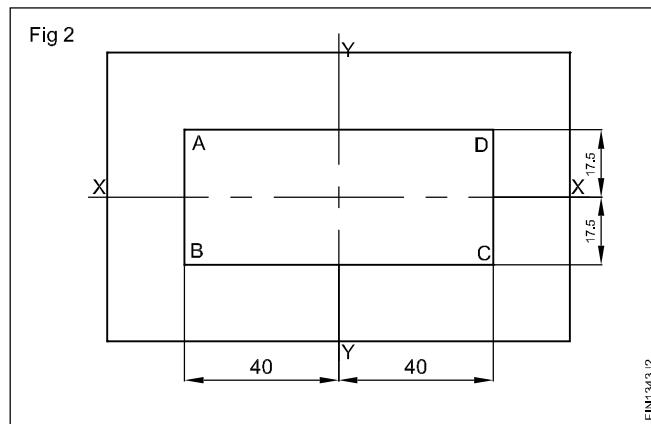
ओ ओ 10 MM की समान्तर रेखा खींचिये क्रमशः सीमिंग हेतु दिए गए माप के अनुसार बेलन का विकास पूरा कीजिए (Fig 4)



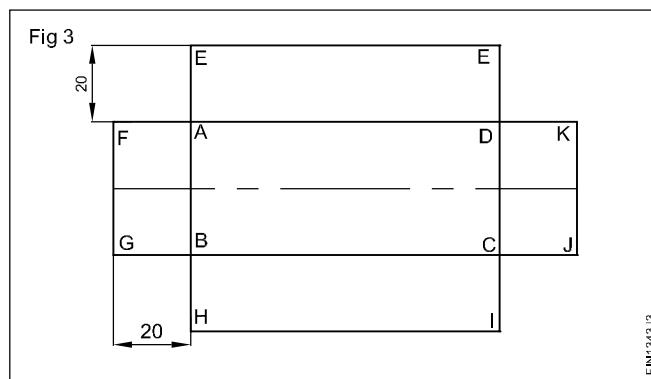
दिये गये डायमेंशन के अनुसार सिलेंडर को बनाना। लाइन के समांतर '00' और 12 12' और दोनों तरफ 5mm और 10mm का सीमिंग के समाने करना।



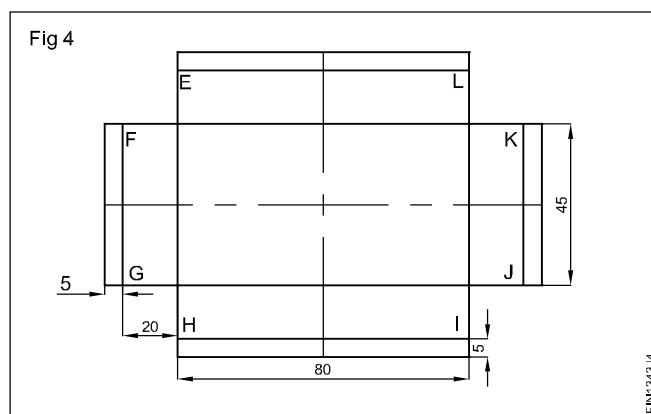
सेन्टर लाइन से बेस लम्बाई और चौड़ाई बनाइए कार्यखण्ड का केन्द्र से XX की दोनों साइड में 40 MM और XY दोनों साइड 175 MM की लाइन मार्क करें। (Fig.2)



आयताकार बाक्स के समान्तर AB, BC, CD, और DA पर 20 MM उंचाई पर चारों ओर लाइन खीचें जैसा Fig.3 में दर्शाया है।



FG, HI, JK, और LE के साइड के समान्तर चारों साइडों के लिए 5 mm का सिगल है मिंग अलाउस बनाइए Fig.4 में दिखाये जैसे।



कौशल - क्रम (Skill sequence)

बेलन की समान्तर रेखा विकास करें (Parallel line development of a cylinder)

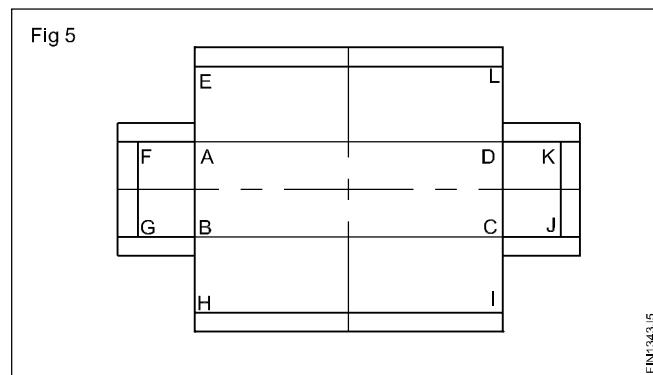
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- समान्तर रेखा विकास विधि द्वारा बेलन का लेआउट पैटर्न बनाना।

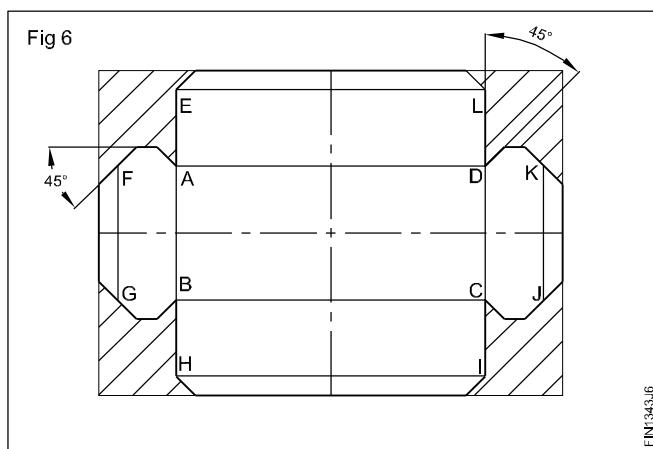
कागज पर फ्रन्ट व्यू और टॉप व्यू बेलन के अनुसार बनाना (Fig 1)

वृत्त की परिधि को 12 समान्य भागों में विभाजित कीजिए और प्रत्येक भाग जॉचियें। (Fig 2)

आयताकार बाक्स के कोनों पर GB, AF, CJ, और DK के समान्तर 20 MM के लैप पर सोल्डर ज्वाइट के लिए लाइन खीचें जैसा Fig 5 में दर्शाया है।



बिन्दु H, I, J, K, L, E, F, G, A, B, C and D पर 45 पर तिरछी लाइनें खीचें Fig 6.



दिए गए माप के अनुसार आयताकार ट्रे का विकास पूरा करें।

Fig 1

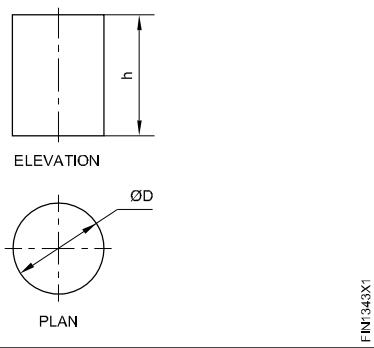


Fig 2

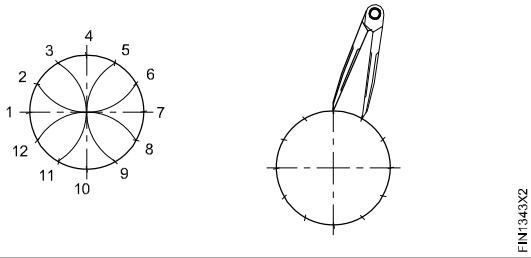
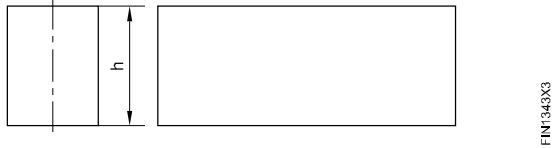
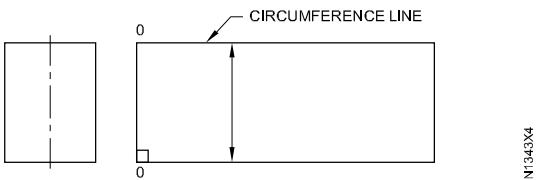


Fig 3



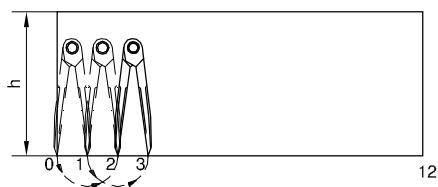
वायं हाथ के समान्तर रेखा पर लम्ब रेखा खींचिए। (Fig 4)

Fig 4



कम्पास के द्वारा परिधि पर 0,1,2,3,4 से 5 तक बिना कम्पास को छोड़ हुए समान भागों में विभाजित कीजिए। (Fig 5)

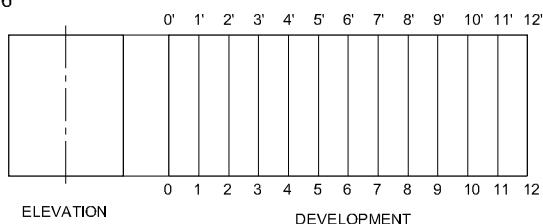
Fig 5



लेआउट के बिन्दु पर अंत में बेस लाइन पर लम्ब खींचें। बिन्दु 0,2,3,4 से 12 तक लाइन 00' के समान्तर रेखा खींचें। (Fig 6)

लाइन 00' पर बिंदु 1,2,3,4, 12. समान्तर लाइनें खींचें। (Fig 6)

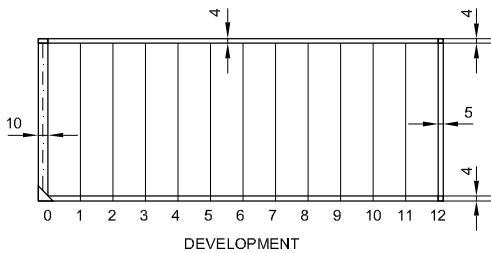
Fig 6



टॉप एज से हेमिंग के लिए पैटर्न के ऊपर व नीचे 4mm की दूरी पर लाइन मार्क करें और नीचे की एडज को जोड़िए। (Fig.7)

सीमिंग के लिए दोनों तरफ से 5mm और 10mm की दूरी पर 00' और 12 12' के क्रमा समान्तर रेखा खींचें। (Fig.7) अभी पेटर्न पूरा हो गया है।

Fig 7



Scan the QR Code to
view the video for
this exercise

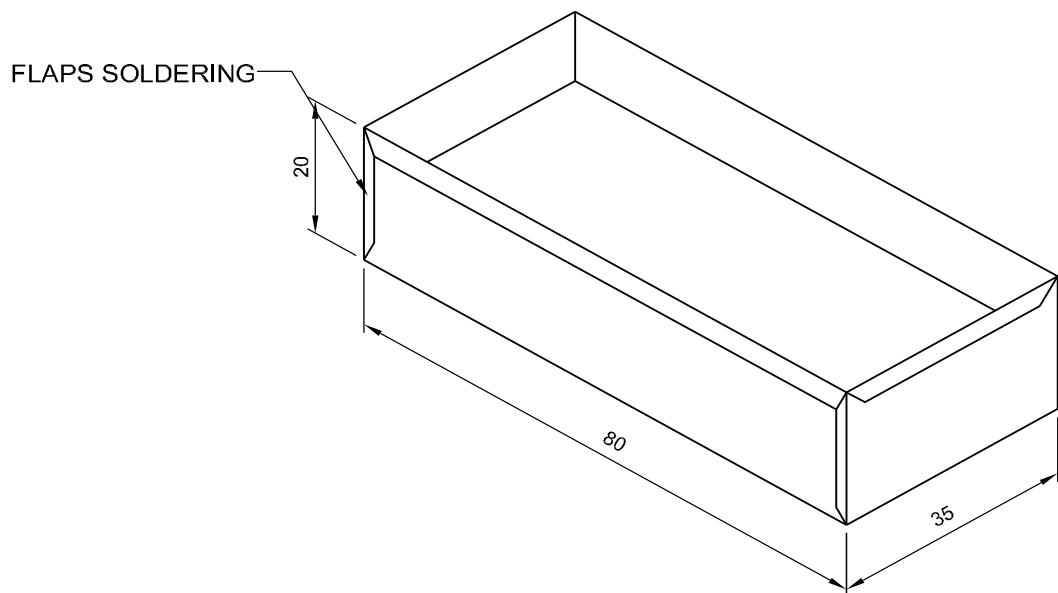


सोल्डरिंग और स्वेटिंग के लिए फ्लैप मार्क करें (Marking out for flaps for soldering and sweating)

उददेश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- दी गई माप के अनुसार आयताकार ट्रे बनाना
- समान्तर रेखा विधि द्वारा पैटर्न बनाना
- आवश्यक माप के अनुसार काटना और आयताकार ट्रे बनाना
- सोल्डर और स्वेट सोल्डरिंग।

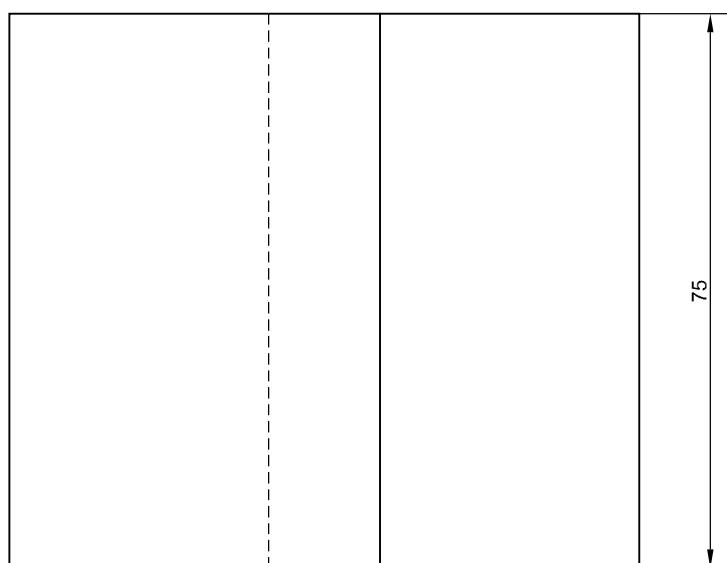
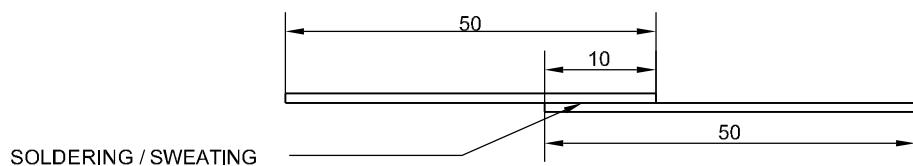
TASK 1



NOTE : USE EX.NO: 1.3.43 TASK-2 G.I SHEET FOR EX.NO: 1.3.44 TASK -1

-	-	-	-	-	-	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.
SCALE 1:1	MAKING RECTANGULAR TRAY AND FLAPS SOLDRING					DEVIATIONS ±1mm TIME : 3Hr
						CODE NO. FIN1344E1

TASK 2



1	ISSH 75 x 50 x 1.0mm	--	G.I SHEET	--	TASK 2	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX .NO.
SCALE 1:1	SOLDERING AND SWEATING				DEVIATIONS ±1mm	TIME: 2Hr
					CODE NO. FIN1344E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : आयताकार ट्रे बनाना और फ्लेप सोल्डरिंग

स्टील रूल से स्केच के अनुसार साइज मापना।

स्टील रूल से स्केच के अनुसार साइज मापना।

समान्तर रेखा विधि द्वारा ट्रे बनाइए।

अनचाहा भाग स्ट्रेट स्निप से काटिए। (Fig.1)

स्ट्रेट स्निप से 45° पर नोच काटिए। (Fig.1)

स्मूथ फ्लेट फाइल से शीट मेटल पैटर्न के बर्त समाप्त कीजिए।

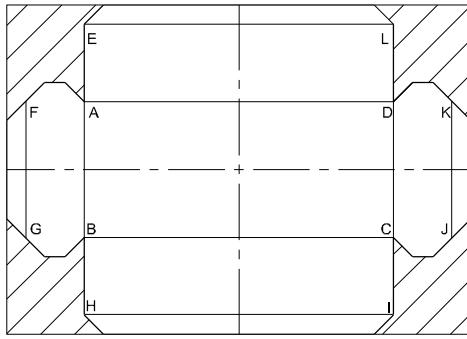
ट्रे के चारों ओर सिंगल हैमिंग बनाइए।

टिन मेन एनविल से चारों साइडों को 90° पर मोड़िये।

सभी फ्लेपों को 90° पर मोड़िए। (Fig.2)

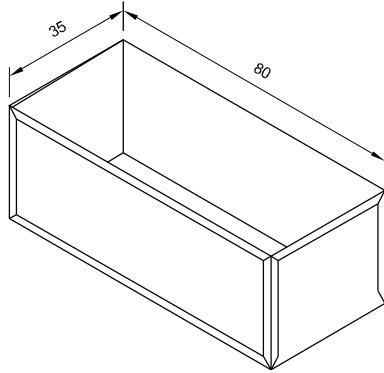
चारों कोनों को सॉफ्ट सोल्डरिंग से जोड़ें।

Fig 1



FIN:344:H1

Fig 2



FIN:344:H2

कार्य 2 : सोल्डरिंग और स्वेटिंग

$75 \times 50\text{mm}$ साइज के दो टुकड़े काटें

बिट पर सोल्डर लगाएँ।

टिनेन एनविल पर शीट फ्लैट करें।

ज्वाइंट के सिरे पर बिट को सही स्थिति में रखें

जोड़ने वाली सतह को एब्रेसिव कपड़े को सूखे कपड़े से साफ करें।

सोल्डर की स्मूथ सतह पाने के लिए ज्वाइंट से बिट ऊपर रखें

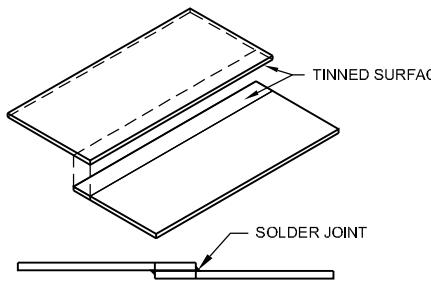
शीट की सतह पर फ्लक्स लगाए।

इसी प्राकर समान अंतराल पर टॉके लगाएँ।

शीट की सतह पर फ्लक्स लगाएँ (Fig 3)

सोल्डरिंग आयरन की बिट को ब्लो लैम्प या भट्टी में इतना गर्म करें कि सोल्डर पिघल जाए।

Fig 3



FIN:344:H3

Fig 1 में दर्शाया जैसे जोड़े जाने वाली सतह को सही अलाइन करके रखें।

टॉके शीट को अस्थाई पकड 1 प्रदान करते हैं।

सोल्डरिंग बिट को प्वाइंट ऑक्सीडोन से बचने के लिए डिपिंग सोल्युशन में डुबायें।

बिट को सीधे ज्वाइंट के साथ एक दिशा में ले जाएँ।

जब तक सोल्डरिंग पूरी न हो करते रहें

इसी प्रकार ऊपर की प्रक्रिया के अनुसार लेप ज्वाइंट का दूसरा भाग सोल्डर करें।

ज्वाइंट को ठंडा होने दें।

बहते हुए पानी से फ्लक्स के सारे निशान साफ करें।

जॉब को रैग से साफ करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

सॉफ्ट सोल्डर बनाना (Preparing the soft solders)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- स्टॉक को विभिन्न अनुपात में विभिन्न धातुओं के लिए मिलाकर सॉफ्ट सोल्डर बनाना।

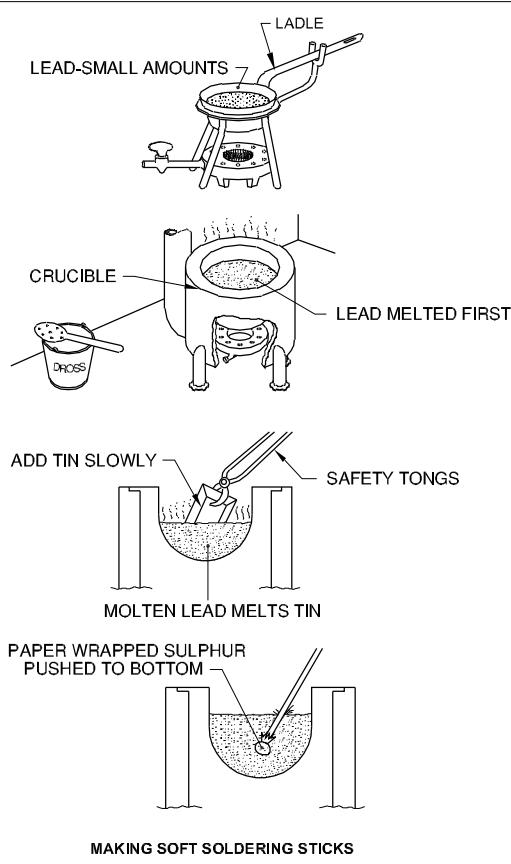
सॉफ्ट सोल्डरिंग प्रक्रिया में सॉफ्ट सोल्डर को टिन व लेड के आवयक अनुपात में मिलाने की आवश्यकता होती है जबकि टिन और लेड शुद्ध रूप में मिलाया जाता है।

ये सामान्यतः त्रिभुजकार स्टिक के आकार में मिलते हैं।

सबसे पहले आवश्यक मात्रा (टिन व लेड) की किलोग्राम में मापें। उदाहरण हेतु 60/90 का सॉफ्ट सोल्डर बनाने 600 ग्राम टिन और 400gm लेड ले जिससे 1 किलोग्राम सॉफ्ट सोल्डर बनेगा।

लेड को पहले कूसीबल, ढलवा लोहा पेन या लेडल में पिघलायें। (Fig 1) लेड पहले पिघलाता है क्योंकि इसका गलनांक टिन से अधिक (32) होता है। (327°C)

Fig 1



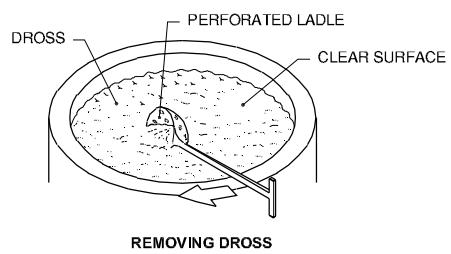
FIN1344.1

टिन धीरे-धीरे पिघले हुए लेड में मिलाएँ और मिश्रण को मिलाएँ। (Fig 1)

मिश्रण में फ्लक्स के तौर पर सल्फर मिलाइए और एलॉए को साफ करना। 5 ग्राम प्रति किलोग्राम सोल्डर में। मिश्रण को मिलाइए और तब तक तापमान बढ़ाएँ जब तक एलाए मुफ्त न बहने लगें। सल्फर अुद्धियों के साथ मिल जाता है और सतह के ऊपर आकर जलता है और एक ड्रॉस बनता है। ड्रास को परफरेटेड लेडल से निकालो। (Fig 2)

एंगल आयरन को सॉचे की तरह प्रयोग करें।

Fig 2



FIN1344.2

एंगल आयरन को साफ करें और पिघले हुए सोल्डर को सावधानी से लगातार खाली करें। Fig 3.

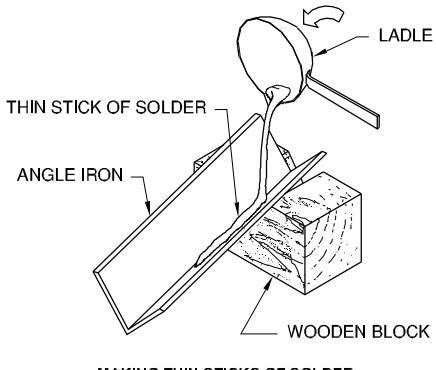
सावधानी (WARNING)

पिघला सोल्डर नभी से जल्दी क्रिया करता है। सॉचों को पहले से गर्म किया जाना चाहिए।

सोल्डर को सेट होने दीजिए।

ठण्ड होने के बाद स्टिक को अलग करें।

Fig 3



FIN1344.3

सोल्डरिंग बिट को कार्य बिन्दु बनाना (Preparing the working point of soldering bit)

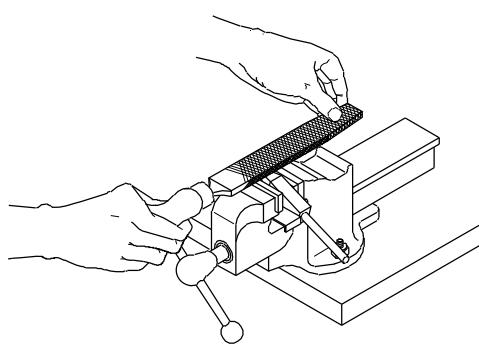
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बिना ऑक्सीजन के मुफ्त ब्रह्माव व समान ब्रह्माव वाले सोल्डर हेतु सोल्डरिंग बनाना।

जब बिट नई हो बिट को वाइस में पकड़े और बर्ट को फेस से फाइल करें और फाइल से पाइन्ट का हल्का सा गोल करें।

जब बिट पुरानी हो, बिट की पाइन्ट को फाइल से साफ करें, खुरदुरी सतह व फेस को खत्म करें (Fig.1)

Fig 1



FIN 344X1

अगर सोल्डरिंग बिट फाइल करने के लिए अधिक हार्ड हो तो जब तक सोल्डर न पिघले गर्म करें और इसे ठण्डेपानी में डुबाकर ठण्डा करें।

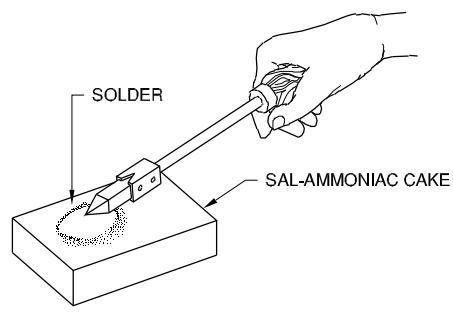
जब तक रंग न आ जाए बिट को गर्म करें। बिट को अधिक गर्म न करें।

सभी फेसों को सॉल्ट अमोनिक ब्लॉक पर धिसें। (Fig 2)

प्रत्येक कार्य बीच फेस पर स्टिक सोल्डर लगायें जैसे कि यह साल अमोनियक केक पर धिसा हों।

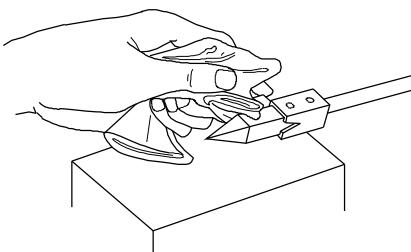
साल अमोनिया में सांस अंदर लेने से बचे इसे सिर दर्द होने लगेगा और फेफड़ों हेतु हानिकारण है। (Fig 3)

Fig 2



FIN 344X2

Fig 3



FIN 344X3

सोल्डर का फेस पर समान रूप से लगाएँ, रैग के टुकड़े से अनावश्यक सोल्डर को हटा लें।

अब कॉपर बिट के फेस पर पतली चमकीली परत बनेगी जिसे टिन कहते हैं। इसे टिनिंग कहते हैं।

साल अमोनियक धुएँ में सांस न लें यह सिरदर्द व फेफड़ों के लिए खतरनाक है।

सोल्डरिंग करना और टाँके लगाना (Tacking and soldering the joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- लैप ज्वाइंट को सही अलाइन मेंट में सेट करना और टाँका लगाना
- फ्लैट सतह पर सोल्डर के समान प्रवाह से लैप ज्वाइंट सोल्डर करना
- लैप ज्वाइंट का निरीक्षण, मजबूत जोड़ सुनिश्चित करना।

स्टील रूल और ट्राईस्कवायर से मटेरियल का साइज चेक करना और सही प्रकार की सोल्डरिंग बिट का चयन करना।

(तांवा) सोल्डरिंग बिट टिन करना।

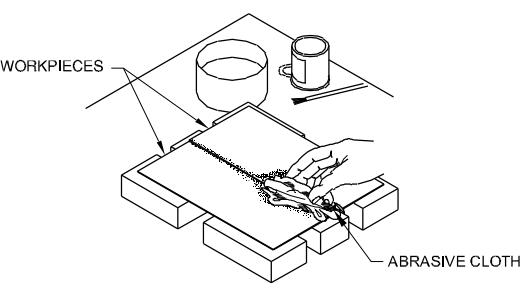
जॉब के लिए सही फ्लक्स का चयन करना।

फ्लक्स लिए जाने वाली सतह को एब्रेसिव पेपर और फिर सूखा कपड़े से साफ करना और इसे धूल, मिट्टी, जंग, तेल, ग्रीस आदि से साफ करना। (Fig 1)

ज्वाइंट पर फ्लक्स लगाना जैसा Fig 2 में दर्शाया गया है।

ज्वाइंट किए जाने वाले सतह को सही अलाइन सेंट करना।

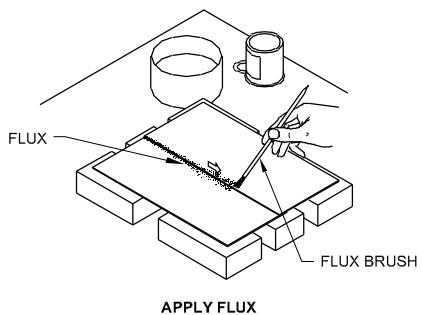
Fig 1



FIN 344Y1

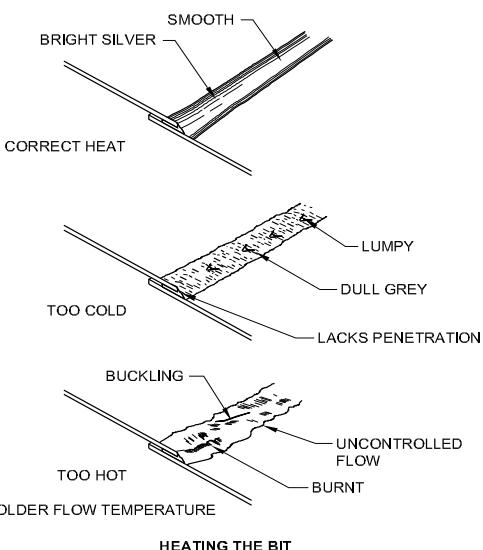
बिट को भी हो या ब्लॉलैप में गर्म करना ताकि वह सोल्डर को आसानी से पिघला सके। बिट को गर्म करने का प्रभाव Fig 3 में दर्शाया गया है।

Fig 2



FIN1344Y2

Fig 3

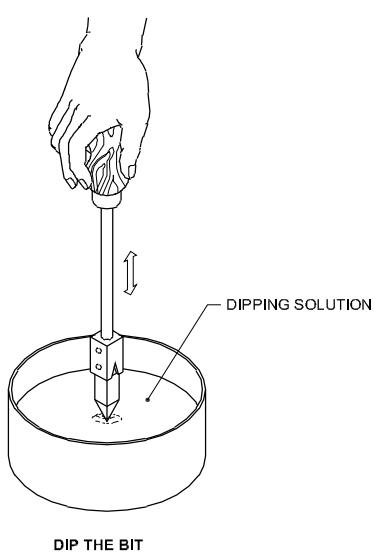


FIN1344Y3

बिट को लाल गर्म होने दें। अन्यथा टिनिंग जल जाएगी टिप के ऊपरी काँसे की परत बन जाएगी, जिस पर सोल्डर ढंग से नहीं चिपकेगा।

ऑक्सीडेशन से बचाने के लिए बिट का पाइन्ट डिपिंग घोल में डिप कीजिए। (Fig 4)

Fig 4

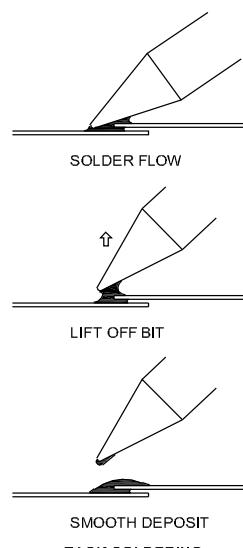


FIN1344Y4

बिट को लैप के खुले भाग पर सही स्थिति में रखें। (Fig 5) बिट को जब तक गर्म करें जब तक सोल्डर कार्य खण्ड पर बहने लगे और लैप ओपनिंग को पूरा न होने दें।

स्मूथ टॉका पाने हेतु बिट को ज्वाइंट से उठाएँ। (Fig 5)

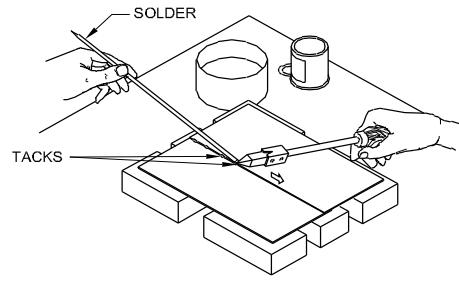
Fig 5



FIN1344Y5

इसी प्रकार समान अंतराल पर ज्वाइंट पर टॉके लगाएँ। टॉकेस शीट को अस्थाई रूप से पकड़ प्राप्त होती है। (Fig 6)

Fig 6



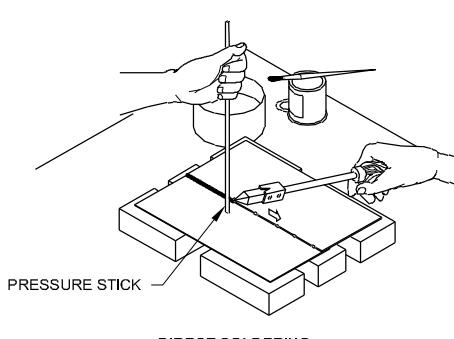
FIN1344Y6

अगर आवश्यकता हो तो बिट को पुनःगर्म करें। किसे सीम के एक सिरे पर रखें और बिट पर सोल्डर मिलायें और सोल्डर को बहने दें और ज्वाइंट पर बहने दें जो कैलिपर एकन द्वारा होता है बिट पर सोल्डर लगायें।

सोल्डरिंग करते समय लेप ज्वाइंट को अलग होने से बचाने ज्वाइंट को लकड़ी की छड़ी से सही स्थान पर पकड़ें रहें।

बिट को सीधी सीधे एक दिशा में ज्वाइंट पर लाइए। (Fig 7)

Fig 7



FIN1344Y7

जितना सोल्डर चाहिए मिलाए। जब तक ज्वाइंट खत्म न हो सोल्डरिंग करते रहें।

अगर सोल्डर को सिर्फ रगड़ा जाए या पिघलाया तो ज्वाइंट संतोषजनक नहीं बनेगा। सोल्डर मुक्त बहना चाहिए। ज्वाइंट को ठण्डा होने दें।

फ्लक्स के सारे निशान चलते हुए पानी से थोयें और जॉब को रंग से साफ करें। (Fig 8)

सोल्डर के अंदर जाने हेतु लैप ज्वाइंट का निरीक्षण लैप किए गए सतहों पर करें। सुनिचित करें कि खुला भाग साफ सुधरा और स्मृथ फ्लैट सोल्डर से भरा हो।

सीम को ऊपरी भाग स्मृथ पतली कोटिंग, चौड़ाई में समान चौड़ाई और कम सोल्डर मार्जिन वाला होना चाहिए।

सोल्डर किए गए ज्वाइंट को कभी फाइन न करें।

स्वेटिंग या स्वेट सोल्डरिंग (Sweating or sweat soldering)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

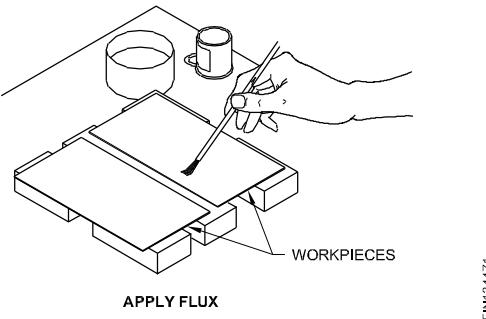
- फूंकनी का प्रयोग करके एक लैप ज्वाइंट को स्वेट सोल्डर करो।

ब्लोलैम्प से लैप ज्वाइंट को शीट

या टुकड़ा को आवश्यक साइज में काटों और मार्क करें। ज्वाइंट किए जाने वाले सतहों को धूल से मूक, मिट्टी और तेल से मूक बनाएँ।

जोड़ने वाले सतह पर फ्लक्स लगाएँ। (Fig 1)

Fig 1



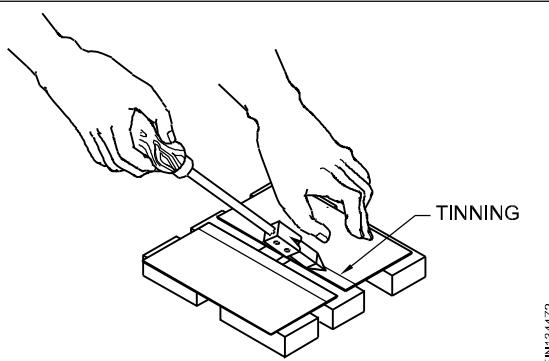
FN1344Z1

स्वेट सोल्डरन करना।

ज्वाइंट को रॉड से दबाइएँ, जिससे दो सतहों के बीच का सोल्डर पिघलना व बहना शुरू कर देगा।

ज्वाइंट किए जाने वाली सतह पर समान रूप से सोल्डर लगाएँ। (Fig 2)

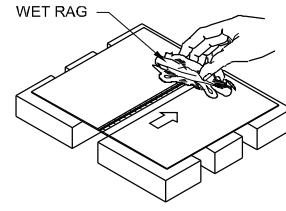
Fig 2



टिन की गई सतह को अन्य दूसरी सतह के ऊपर अलाइन कीजिए और रखिए।

सुनिचित कीजिए कि टिन किया हुआ भाग संपर्क में हो।

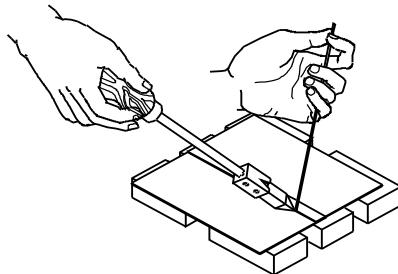
Fig 8



गर्म कॉपर बिट को फ्लैट भाग ज्वाइंट के एक सिरे पर रखिये।

कॉपर बिट को ज्वाइंट पर धीरे से चलाइए और पकड़े हुए टुकड़े पर ले जाइए। (Fig 3)

Fig 3



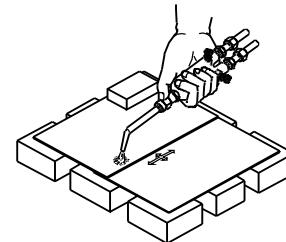
FN1344Z3

कॉपर बिट को आगे ले जाते समय सुनिचित करें कि सोल्डर पिघले नहीं तो ज्वाइंट ठीक नहीं होगा।

हीट की बराबर सप्लाई एक अच्छे स्वेट ज्वाइंट बनेगा। इसीलिए सुझाव दिया जाता है कि इस कार्य के लिए दो कॉपर बिट का उपयोग किया जाए ताकि जब तक उपयोग में हो तो दूसरी गर्म की जा सके और निरंतर कार्य जारी रहें।

स्वेट सोल्डरिंग ब्लो लैम्प का उपयोग करके भी की जा सकती है जैसा कि Fig 4 में दर्शाया है।

Fig 4



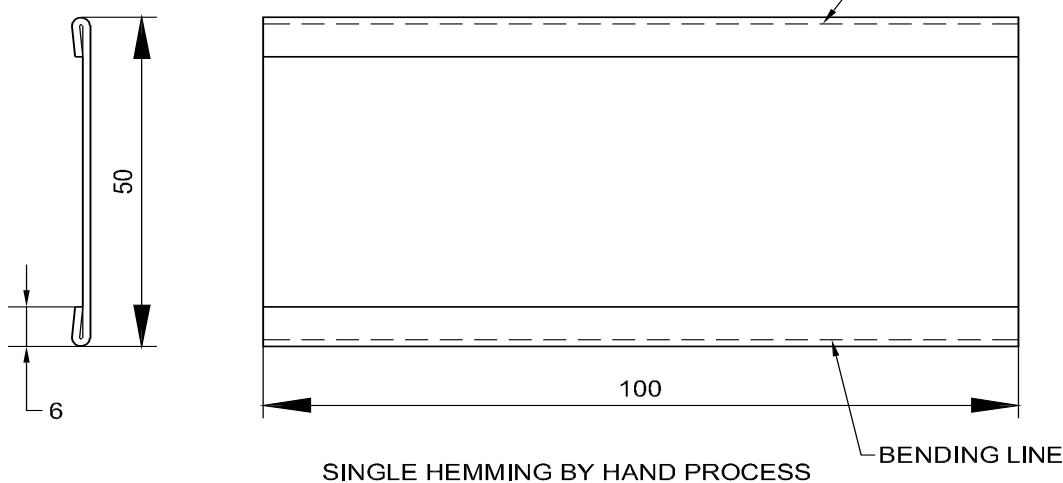
फिटर (Fitter) - शीट मेटल

धातु की चादरों को विभिन्न प्रकार के जोड़: वायरिंग, हेमिंग, सोल्डरिंग, ब्रेजिंग के द्वारा ग्रूब और सिंगल हेम सीधे और कवर्ड किनारों को डबल हेमिंग के प्रकार काटना (Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming)

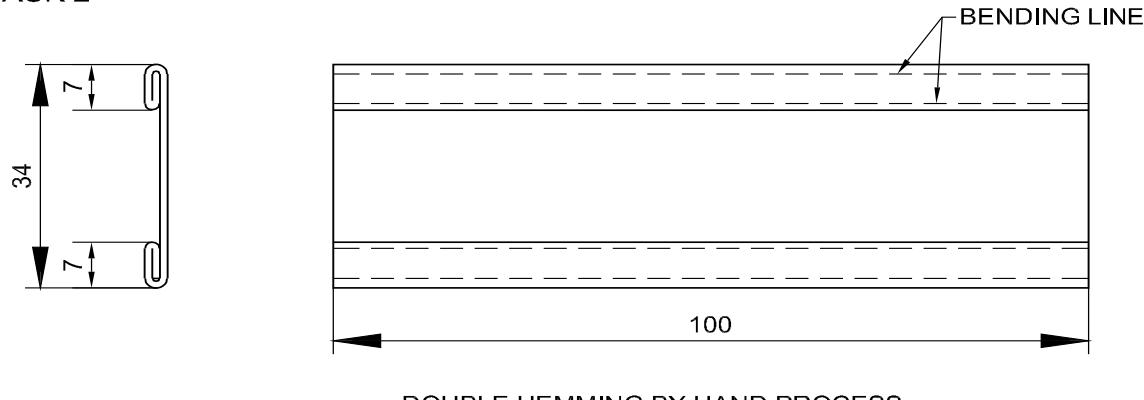
उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- सिंगल हैमिंग और डबल हैमिंग ज्वाइंट बनाना
- हैण्ड टूल से पेन डाइन सीम ज्वाइंट बनाना
- हैण्ड टूल से नोवेड अप सीम ज्वाइंट बनाना
- हैण्डग्रेव्स से लॉक ग्रूब ज्वाइंट बनाना
- हैण्ड प्रक्रिया से स्ट्रेट एज वायर ज्वाइंट बनाना।

TASK 1

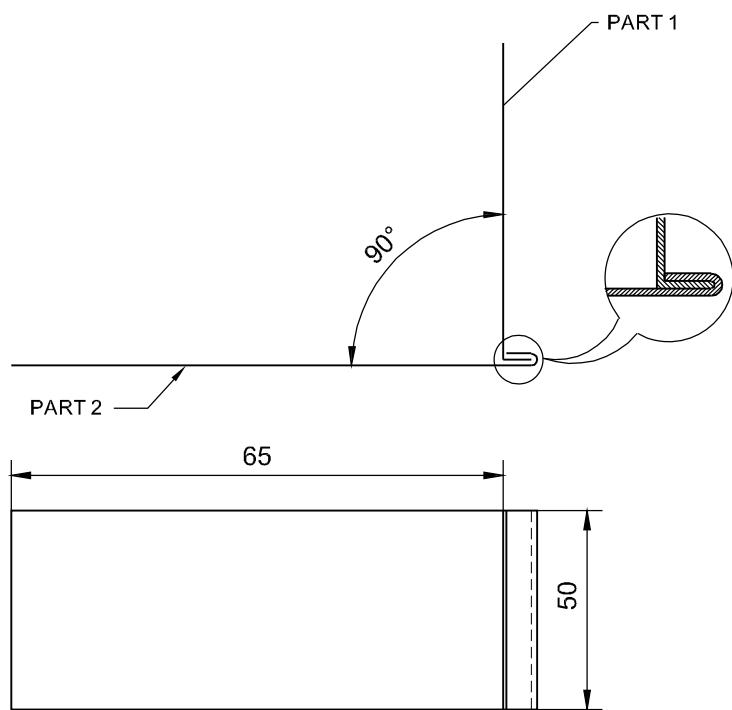


TASK 2



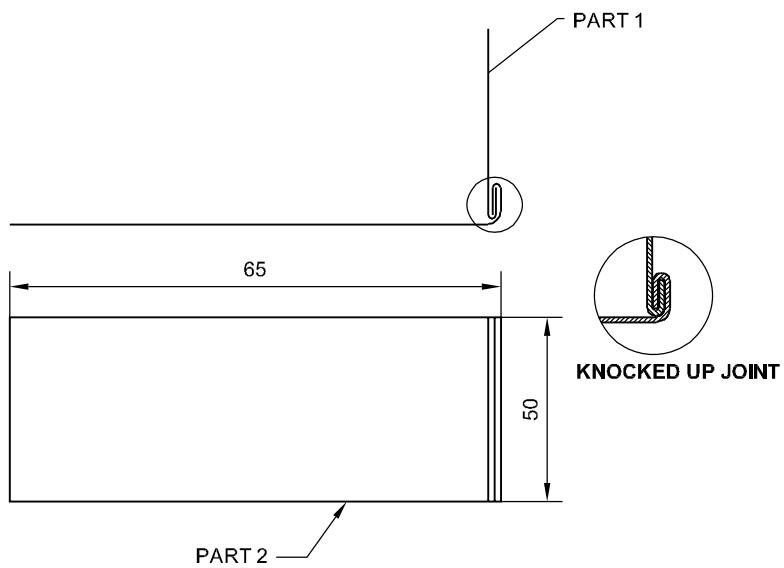
1	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET			TASK 1
2	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET			TASK 2
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45
SCALE 1:1		SHEET METAL JOINTS				DEVIATIONS ±1mm TIME 7Hrs
					CODE NO. FIN1345E1	

TASK 3



PANE DOWN SEAM JOINT

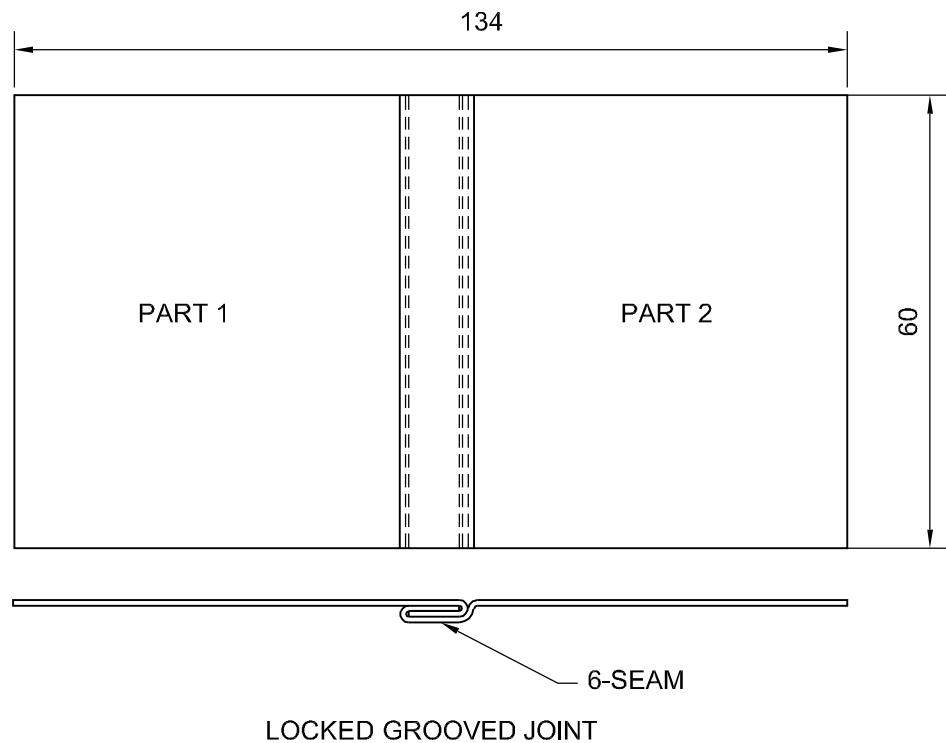
TASK 4



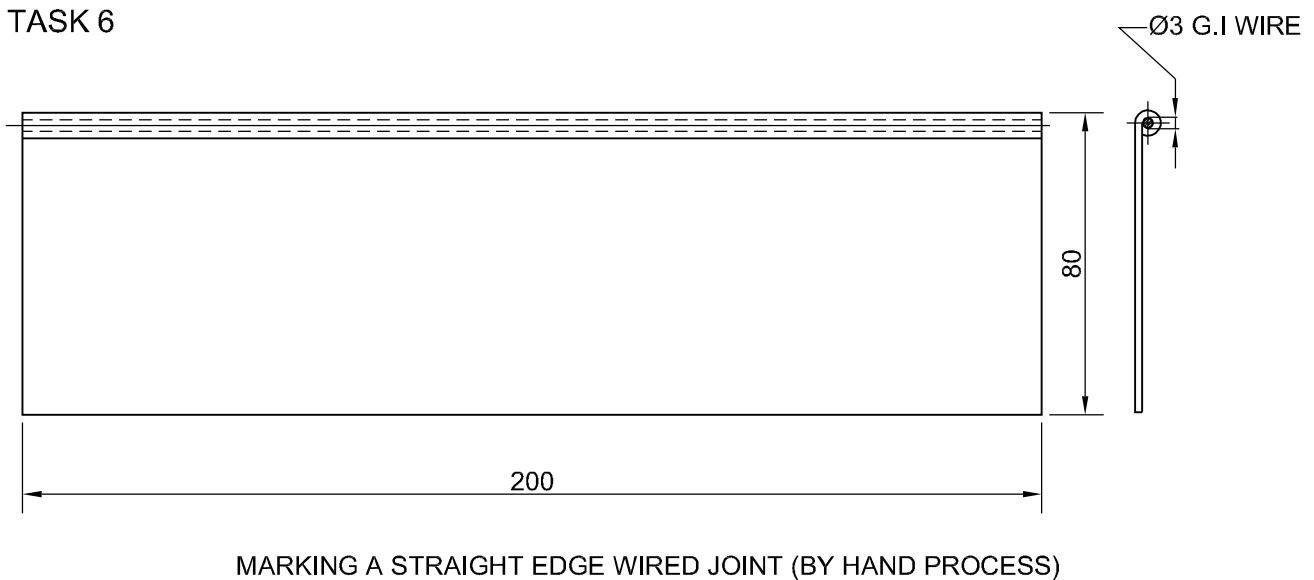
KNOCKED UP SEAM JOINT (SINGLE SEAM)

1	ISSH 60 x 50 x 0.6	-	GI SHEET	-	PART 1	TASK 3
1	ISSH 80 x 50 x 0.6	-	GI SHEET	-	PART 2	TASK 3
1	ISSH 65 x 50 x 0.6	-	GI SHEET	-	PART 1	TASK 4
1	ISSH 85 x 50 x 0.6	-	GI SHEET	-	PART 2	TASK 4
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45
SCALE 1:1	SHEET METAL JOINTS				DEVIATIONS: ±1mm	TIME 8Hrs
					CODE NO. FIN1345E2	

TASK 5



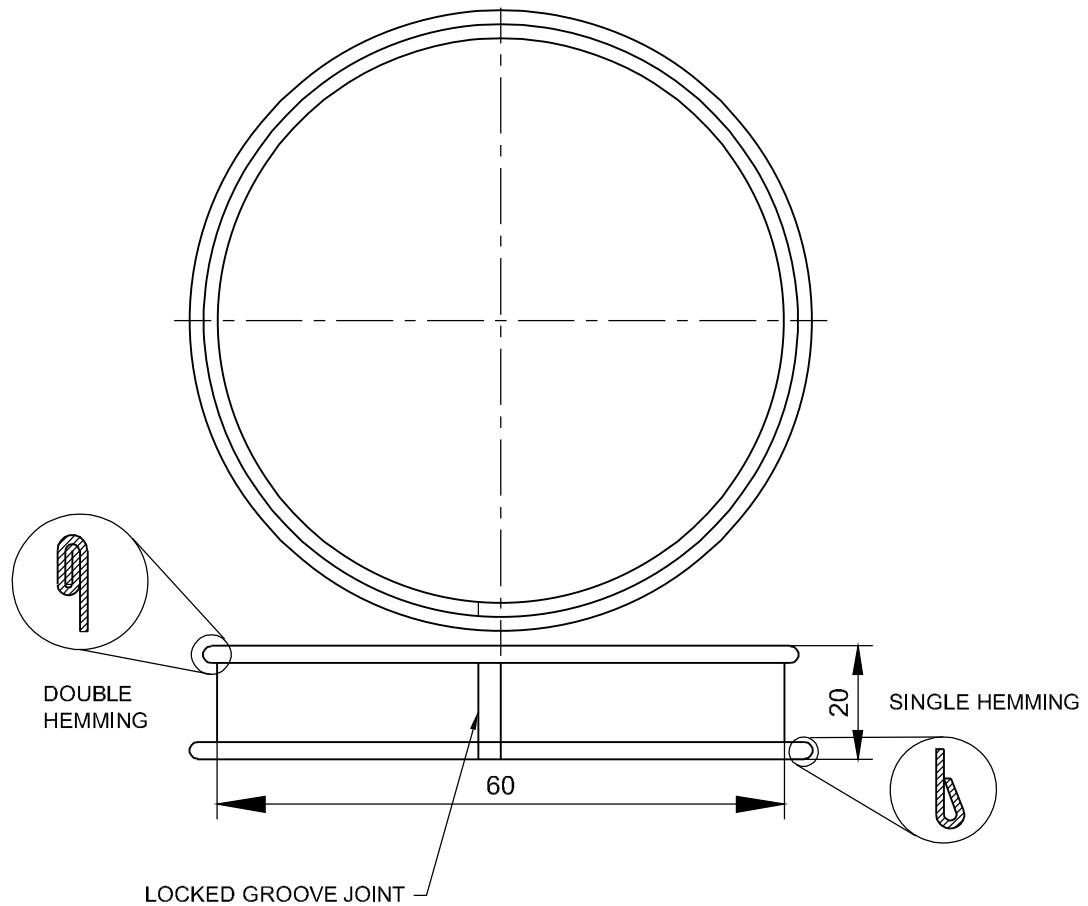
TASK 6



MARKING A STRAIGHT EDGE WIRED JOINT (BY HAND PROCESS)

2	ISSH 75 x 60 x 0.6		G.I SHEET		PART 1 & 2	TASK 5
1	Ø3 - 210		G.I WIRE			TASK 6
1	ISSH 215 x 95 x 0.6		G.I SHEET			TASK 6
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45
SCALE 1:1		SHEET METAL JOINTS			DEVIATIONS ±1mm	TIME 10Hrs
					CODE NO. FIN1345E3	

TASK 7



Single hemming and double hemming on curved edge.

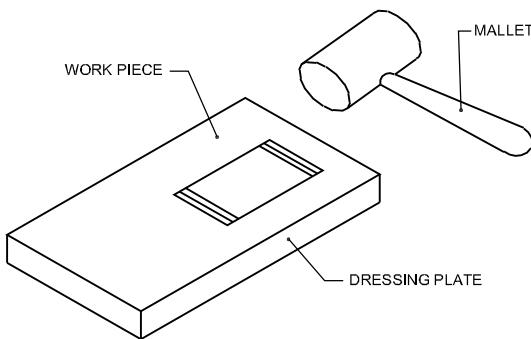
1	ISSH 215 x 42 x 0.6		G.I SHEET			TASK 7
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45
SCALE 1:1	SHEET METAL JOINTS				DEVIATIONS ±1mm	TIME. 5Hrs
						CODE NO. FIN1345E4

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : हैण्ड प्रेस से सिंगल हैमिंग

- ड्राइंग के अनुसार शीट को मार्क ताकि करना व काटना (ISSH 100 x 62 x 0.6mm GI sheet)
- ड्रैसिंग प्लेट पर मैलेट से शीट फ्लेट करना (Fig.1)

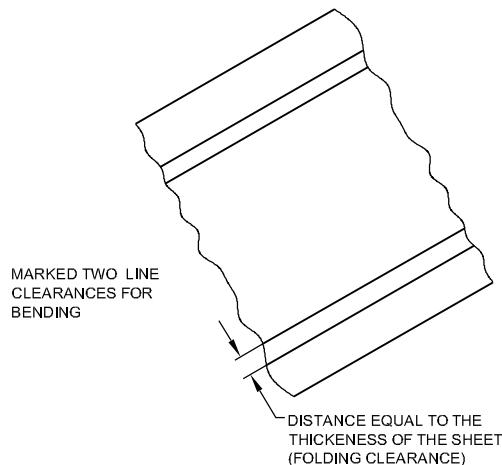
Fig 1



FIN4345H1

- फ्लेट स्थूथ फाइल से शीट के कोने से बर्ड हटाना।
- दोनों कोनों से सिंगल हैमिंग के लिए क्लीयरेंस के साथ 6mm की दूरी पर दो लाइन मार्क करना। (Fig.2)

Fig 2

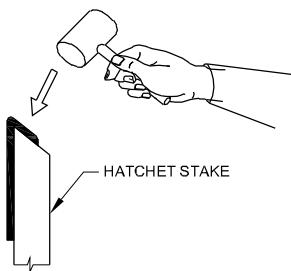


FIN4345H2

कार्य 2 : हैण्डप्रोसेस से डबल हैमिंग

- ड्राइंग के अनुसार शीट मार्क करना और काटना। (ISSH 100 x 66 x 0.6mm G.I. sheet)
- ड्रैसिंग प्लेट पर मैलेट से शीट को चपटी करना।
- फ्लैट स्थूथ फाइल से सिरे के बर्ड हटाना।
- सिंगल हैमिंग के क्लीयरेंस के साथ दोनों कोनों से 6mm की दूरी पर दो लाइनें मार्क करना।
- सिंगल हैमिंग के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट से शीट का एक सिरा जोड़ना। (Fig.1)

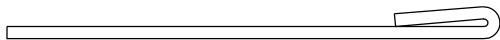
Fig 3



FIN4345H3

- ड्रैसिंग प्लेट पर मैलेट से सिंगल हैम किया गया सिराचपट करना। (Fig.4)

Fig 4



FIN4345H4

- इसी प्रकार यही प्रक्रिया दूसरे सिरे को सिंगल हैमिंग के लिए दोहरायें।
- शीट मेटल के सिंगल हैम किये हुए जॉब के समतलता और समानता जाँच करना।
- बिना अंतराल के सिंगल हैमिंग सिरे को जाँचना।

Fig 1



FIN4345H1

- ड्रैसिंग प्लेट पर मैलेट से जॉब शीट मेटल की सिंगल हैम की कोने को चपटा करना। (Fig.2)

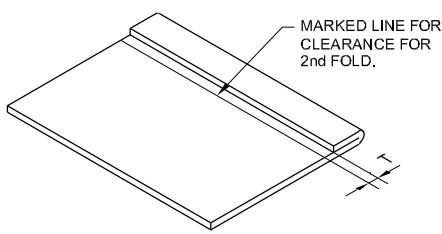
Fig 2



FIN4345H2

- पुनः सिंगल हैम से डबलहेम के लिए 6mm दूरी पर दो लाइने मार्क करें। (Fig.3)

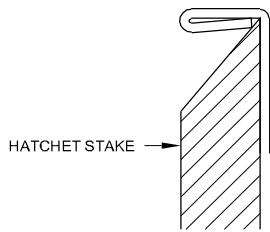
Fig 3

MARKED LINE FOR
CLEARANCE FOR
2nd FOLD.

FIN13453

- डबल हैमिंग के लिए सिंगल हैम किया गया सिरा पुनः हैचेट स्टेक और मैलेट से मोड़ें। (Fig.4)

Fig 4

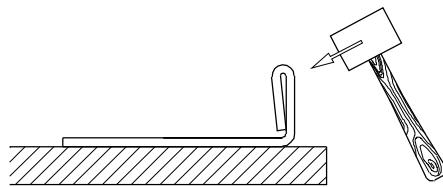


HATCHET STAKE

FIN13454

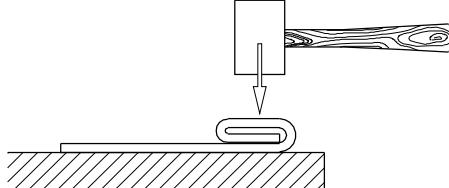
- मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर डबल हैम किया गया सिरा चपटा करें। (Figs 5 & 6)

Fig 5



FIN13455

Fig 6



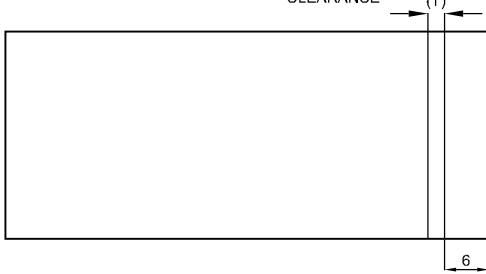
FIN13456

कार्य 3 : पैन डाउन सीम ज्वाइंट

- द्राइंग के अनुसार शीट को मार्क और कटिंग करना।
(Part I) ISSH 60 x 50 x 0.6mm G.I. sheet)
(Part II) ISSH 80x50x0.6mm G.I. sheet)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट से शीट चपटी कीजिए।
- फ्लेट स्मूथ फाइल से शीट के कोनों के बर्तन खत्म कीजिए।
- सिंगल सीम के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन के लिए मार्क के कीजिए।
भाग 1 में (पैन डाउन ज्वाइंट) (Fig 1)

Fig 1

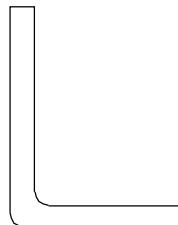
(T) THICKNESS OF THE SHEET FOR FOLDING CLEARANCE



FIN13451

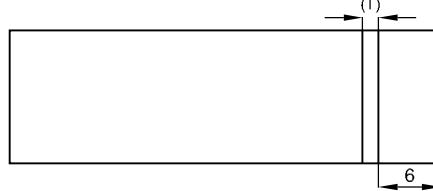
- सिंग हैम के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके भाग में शीट का सिरा 90° पर मोड़ें। (Fig 2)
- भाग 2 पैन डाउन ज्वाइंट में सीम के लिए सेटिंग डाउन आपरेशन मार्क करें। (Fig 3)

Fig 2



FIN13452

Fig 3



FIN13453

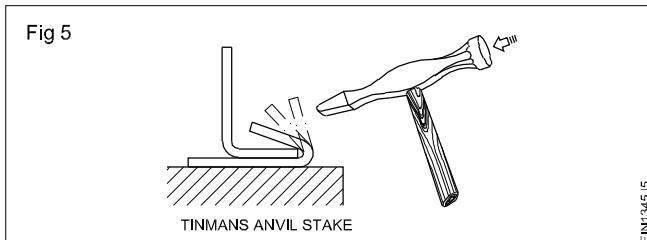
- भाग 2 में सिंगल हैम के लिए शीट का सिरा हैचेट स्टेक और मैलेट से मोड़ें। (Fig.4)

Fig 4

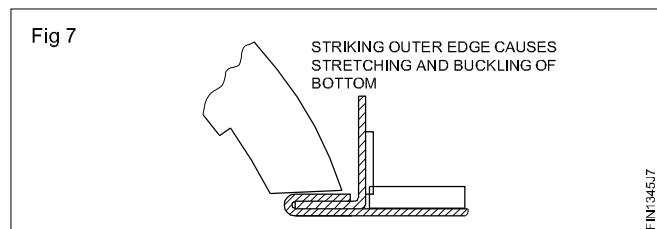
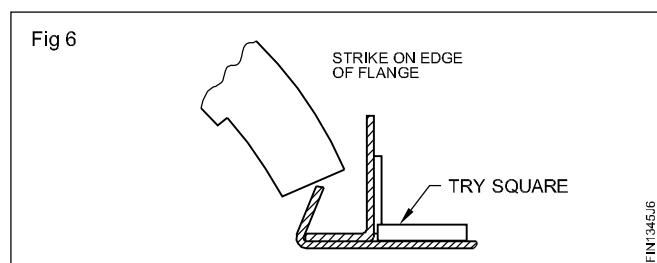


FIN13454

- सिंगल सीम पैन का डाउन ज्वाइंट के चित्र के अनुसार ट्राइ स्क्वायर से पार्ट 1 और पार्ट 2 को सेट करें। (Fig.5)

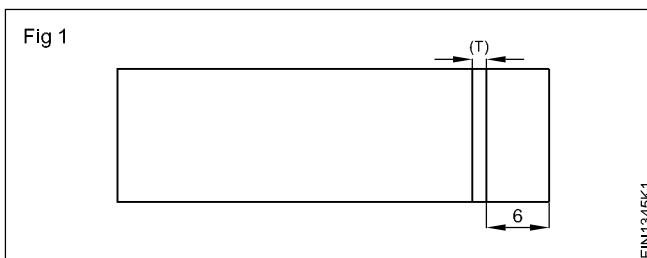


- फ्लैंज के सिरे पर चोट लगाइए और पैन डाउन ज्वाइंट के लिए प्रक्रिया समाप्त करें। (Figs 6 & 7)
- बिना अंतर वाले पैन डाउन ज्वाइंट का परीक्षण करें।

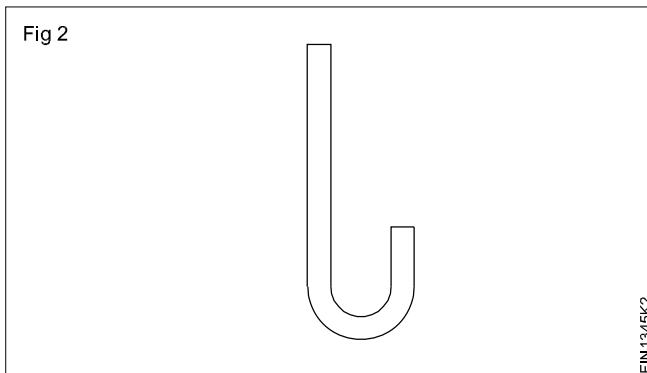


कार्य 4 : नोकड अप सीम ज्वाइंट (सिंगल सीम)

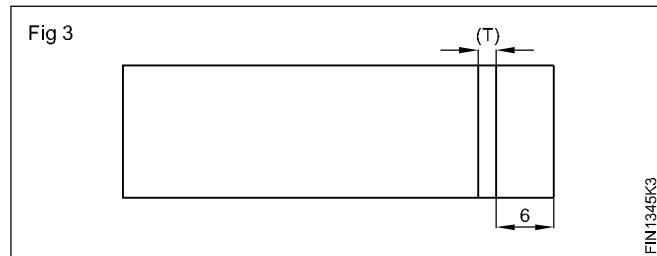
- ड्राइंग के अनुसार मार्क कीजिए व काटिए।
(Part 1 ISSH 65x50x0.6 G.I SHEET)
(Part 2 ISSH 85x50x0.6 G.I SHEET)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट से शीट चपटी करें।
- फ्लैट स्मूथ फाइल से शीट के सिरे से बर्त हटाएँ।
- पार्ट 1 में सिंगल सीम के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन मार्क कीजिए।
(नोकड अपसीम ज्वाइंट) (Fig 1)



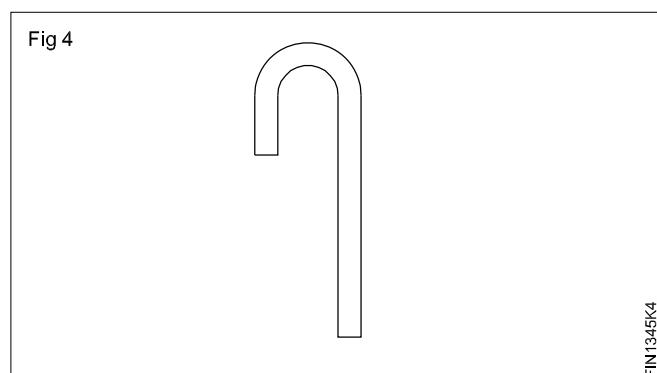
- भाग में सिंगल सीम के लिए हैचेट और मैलेट से शीट को ऐज बनाएँ।
- भाग 2 में सिंगल सीम बनाने के लिए मैलेट और हैचेट से शीट को ऐज बनाने के लिए मोड़ें। (Fig.2)



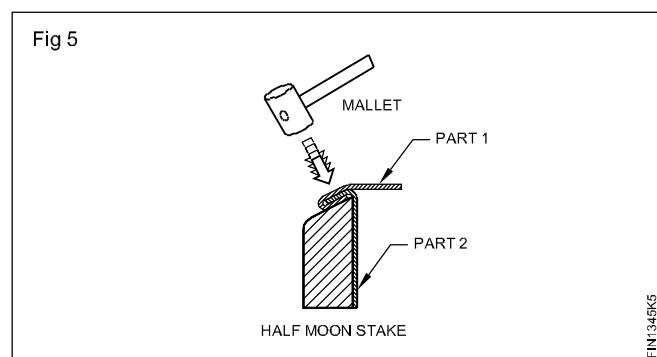
- भाग 2 को सिंगल सीम के लिए दूरी मार्क करें। (Fig.3)



- जॉब के पार्ट 1 और पार्ट 2 को हॉफ मून स्टेक पर सेट करें और मैलेट से मूँझा हुआ पैन मिलाइए जैसा कि चित्र 5 मेंदर्शया है। (Fig.4)

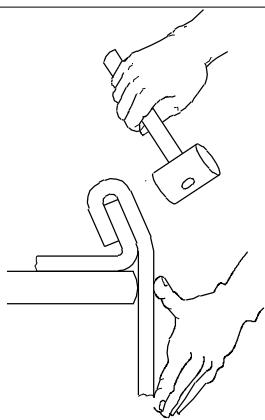


- जॉब को हस्ताक्षर दें और किसी कोण पर पूरे में मैलेट से ठोकिये जैसा कि चित्र में दर्शाया है और नोकड अप ज्वाइंट बनाए। (Fig.5)



- नोकड अप ज्वाइंट बनाने के लिए मैलेट से चोट लगाने समय बैण्ड का कोण लगातार धीरे धीरे बढ़ाएँ। (Fig 6)

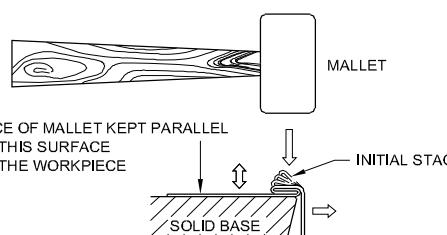
Fig 6



FIN 345K6

- प्लोनिंग हैमर को उपयोग करके डबल सीम को करने जैसा कि (Fig 7) में दर्शाया गया है।

Fig 7



FIN 345K7

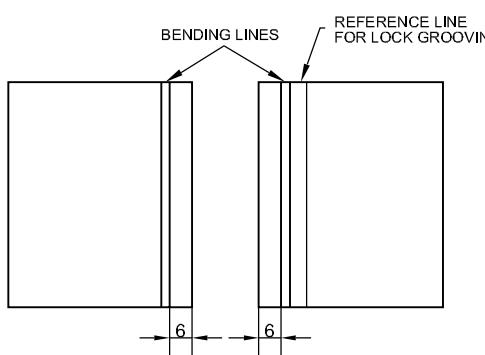
कार्फ 5 : लॉक किया हुआ ग्रुब ज्वाइंट

- द्राइंग के अनुसार शीट का मार्क करें व काटो।

Part 1 and Part 2 - ISSH 75x60x0.6 mm each one

- चादर धातु को चपटा कीजिए।
- शीट के कोनों को डी-वर्व करों।
- दिए गए सीम का फोल्ड साइज निकालें।
- Fig.1 के अनुसार स्टील रूल और स्काइवर से स्ट्रेट लाइन दो शीटों को मोड़ने के लिए मार्क करें।

Fig 1

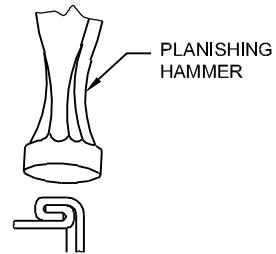


FIN 345M1

- दो शीटों को न्यून कोण पर मार्क लाइन पर हैचेट स्टैक, स्टील प्लेट हेमिरिंग लॉक को उपयोग करके Fig.2 के अनुसार हुक बनाने के लिए मोड़ियें।

- सिरे को ज्वाइट स्क्वायर स्टेक पर रखिए और प्लेनिंग हैमर की सहायता से हल्का बॉटम को ड्रेज कीजिए जैसा चित्र में दर्शाया गया है और नोकड अप ज्वाइंट को पूरा करें। (Fig 8)

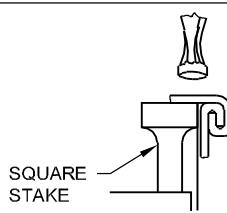
Fig 8



FIN 345K8

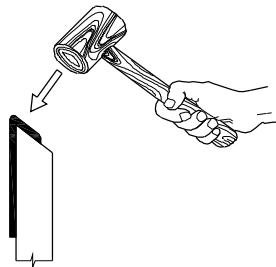
- चौकोर हिस्से पर जोड़ के किनारे को रखे और नीचे की तरफ फिर में दिखाई गये प्लैसिंग हैमर के साथ हल्के से ड्रेस करें और रवट खराने वाली जगह को खल करें। (Fig.9)
- नोकड अप ज्वाइंट का परीक्षण करें।

Fig 9



FIN 345K9

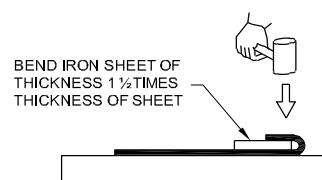
Fig 2



FIN 345M2

- दो शीट को लॉक करने के लिए पॉकेट के लिए फोल्डर की जाने वाली चौड़ाई फ्लैट को स्क्रेप बैन्ड से करीब 1-5 दुगुना मोटाई वाली शीट और मैलेट से दबाकर उपयोग करें। (Fig.3)

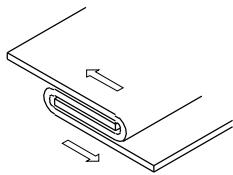
Fig 3



FIN 345M3

- फोल्ड की हुई शीटों को इंटर लॉक करें और शीट को ड्रेसिंग प्लेट पर रखें। (Fig.4)

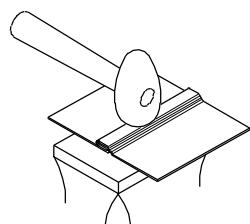
Fig 4



FIN1345M4

- गूब्ल सीम ज्वाइंट पाने के लिए लकड़ी के मैलेट से ज्वाइंट को बंद करने के लिए दबाएँ। जैसा कि Fig.5 में दर्शाया है।

Fig 5



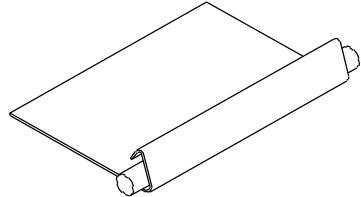
FIN1345M5

- ब्लॉक की दी गई चौड़ाई लॉक करने के लिए सही साइज का हैण्ड ग्रूवर चुनें। Fig.6.
- ग्रूवर को फोल्ड के ऊपर रखें और बॉल पिन हैमर का उपयोग करके चोट लगाइए और ज्वाइंट को लॉक करें और फिनिश करें। (Fig 7)

कार्य 6 : हैण्ड प्रोसेस से स्ट्रेट ऐज वायर ज्वाइंट बनाना

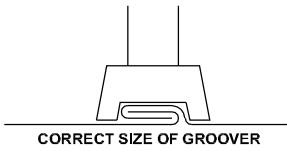
- ड्राइंग के अनुसार शीट के लिए और मार्क कीजिए। (ISSH 215 x 95 x 0.6mm G.I. sheet)
- मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर शीट का चयन कीजिए।
- शीट के सिरे से बर्र हटाएँ।
- वायर के आस-पास लकड़ी के मैलेट को ठोक कर ऐज बनाएँ।
- ऐज वाइट ज्वाइंट हेतु शीट की कुल लम्बाई ज्ञात करें।
- कुल वायरिंग अलाउंस की $1/4$ दूरी पर मेटल के सिरे से दो समानतर लाइन खीचें।
- मैलेट से दूसरी लाइन हैचेट पर रखकर 30° पर दूसरा मोड़ बनाएँ।
- ऐज किये जाने वाले वायर को व्यास से थोड़ा अधिक लम्बाई में लें।
- Fig.1 में दर्शाया जैसे वायर को मुड़ा हुआ ऐज में रखकर उसकी एडज़ को एक एनवील या एनवील स्टेक को आधार मानकर एक लकड़ी का मेलट से उसके सिरे को टेप करो।

Fig 1



FIN1345M1

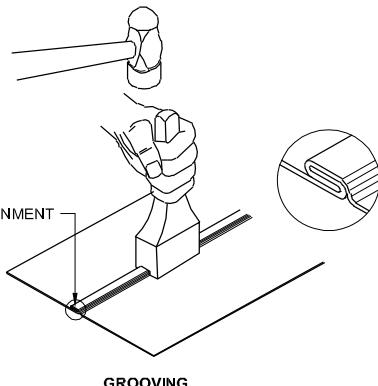
Fig 6



CORRECT SIZE OF GROOVER

FIN1345M6

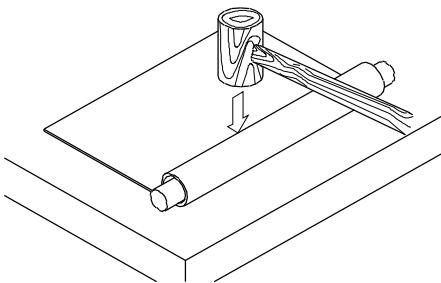
Fig 7



FIN1345M7

- आवश्यकता के अनुसार लॉक ग्रूव ज्वाइंट को लॉक कीजिए।

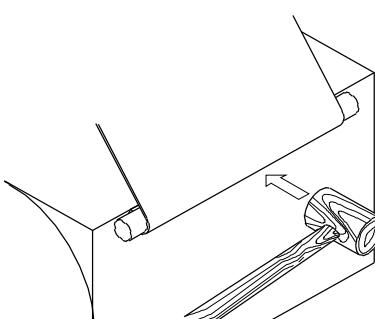
Fig 2



FIN1345N2

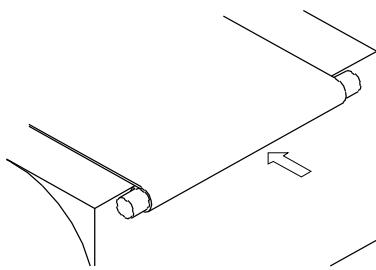
- लकड़ी के मैलेट को विभिन्न दिशाओं में मारकर एनविल या एनविलस्टेक पर रख कर जैसे Fig.3 & 4 तके दर्शाया जैसे वायर को एडज़ को पूरा करो।

Fig 3



FIN1345N3

Fig 4



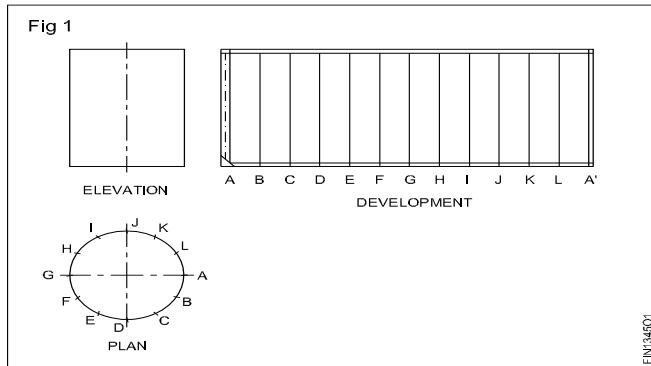
FIN345N4

- हैचेट स्टेक पर वायर किये हुए पेज को पूरा कीजिए जैसा Fig 5 में दर्शया है।
- हैक्सों उपयोग करके कौनों से अधिक तार काट लें।

कार्य 7 : कर्व ऐज पर सिंगल हैमिंग और डबल हैमिंग

- ड्राइंग शीट पर समान्तर रेखा विधि द्वारा सारे अलाउंटस के साथ मिलाने और हैमिंग के लिए सिलेण्डर का पेटर्न को विकास और लेआउट करें।

Fig.1



- पैटर्न की सटीकता के लिए जाँचें।
- सही साइज का मेट्रियल सुनिचित करें।
- पैटर्न को काटें और गोंद से दी गई शीट पर चिपकाएँ।
- 12" का स्ट्रेट स्निप प्रयोग करके पैटर्न को नोच के साथकाटै।
- लम्बी फ्लेट स्मूथ फाइल 150mm का उपयोग करके सिरों से बर्त हटाएँ।
- फोल्ड किए हुए सिरे को हुक करें और हैण्ड ग्रूव से लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाएँ। (Fig 2) (Ref. Skill Sequence)

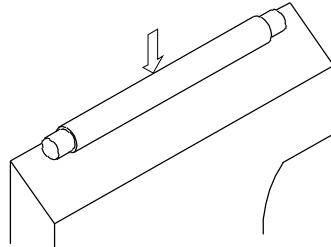
Fig 2



FIN345O2

- हैचेट स्टेक और टिन मेन एनविल का उपयोग करके सिलेण्डर के एक सिर पर सिंगल हैमिंग और दूसरे पर डबल हैमिंग बनाएँ। (Fig 3) (Ref. Skill Sequence)

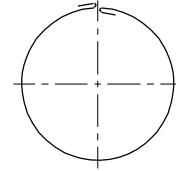
Fig 5



FIN345N5

- फ्लैट स्मूथ फाइल से वायर के सिरों को फाइल करें।
- स्ट्रेट ऐज वायर ज्वाइंट की जाँच करें।

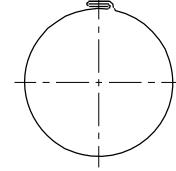
Fig 3



FIN345O3

- लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाने के लिए शीट मेटल पेटर्न के सिरे मैलेट और हैचेट स्ट्रोक से मोडकर हुक बनाएँ। (Fig 4) (Ref. Skill Sequence)

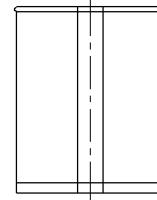
Fig 4



FIN345O4

- मैलेट और राउण्ड मेण्डल स्टेक का उपयोग करके शीट मेटल पेटर्न का आकार सिलेण्डर के आकार का बनाएँ।
- मैलेट और राउण्ड मेण्डल स्टेक का उपयोग करके सिलेण्डर को रेगूलर राउण्ड आकार में बनाइए। (Fig 5) (Ref. Skill Sequence)
- गेज से सिलेण्डर का आन्तरिक व्यास की गोलाई की जाँच करें।

Fig 5



FIN345O5

कौशल - क्रम (Skill sequence)

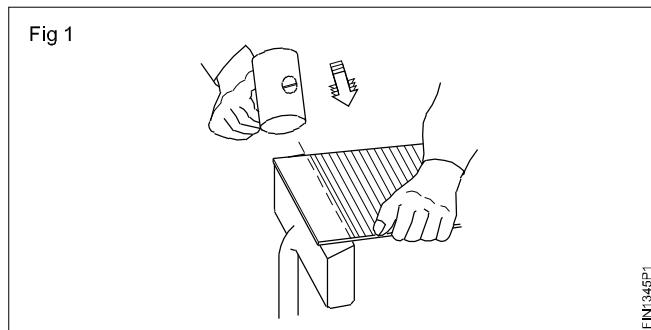
हैचेट स्टेक से समकोण पर मोड़ना (Folding at right angle using a hatchet stake)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक और मैलेट से शीट मेटर को समकोण पर मोड़ना।

कार्य खण्ड पर फोल्डिंग लाइन मार्क करें।

कार्य खण्ड को क्षैतिज में एक हाथ से पकड़ें। जैसा Fig 1 में दिखाया गया है।

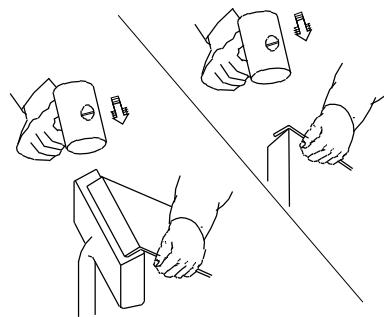


मार्क फोल्डिंग लाइन को हैचेट स्टेक के बेवले सिरे पर रखिए। लकड़ी के मैलेट से दूसरे हाथ कार्य खण्ड के सिरे को चोट मारिए एवं थोड़ा सा कोणीय गति में मारिये।

सुनिचित करें कि फोल्डिंग लाइन पर दोनों सिरों पर फोल्डिंग हो गई हो कार्य खण्ड का निचला सिरा नीचे करें। (Fig 2)

चोट मारने के उसी कोण को उपयोग करें कार्य खण्ड के सिरे को चोट लगाइए।

Fig 2

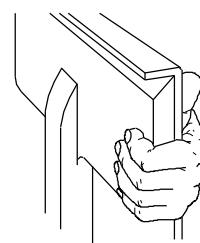


कार्य खण्ड के लिए एक सिरे को एक तरफ से चोट लगाइए और धीरे-धीरे अन्य सिरे की ओर लग जाइए। यह एक समान फोल्डिंग देगा।

कार्य खण्ड को खड़ा रखें जैसा कि Fig 3 में दर्शाया गया है और सिरे का लगभग 90° पर मोड़ें।

ट्राइ स्क्वायर से लम्बवत् जाँचे पिछली विधि से जाँचे यदि आवयक हो तो सुधार करें।

Fig 3



सिंगल हैमिंग (Single hemming)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक से शीट के सिरे की सिंगल हैमिंग करें।

लकड़ी के मैलेट और हैचेट स्टेक का उपयोग करके कार्य खण्ड का सिरा लगभग 90° पर मोड़ें। (हैचेट स्टेक से समकोण पर मोड़ने हेतु कौशल अनुक्रम देखें)।

कार्य खण्ड को हैचेट स्टेक पर सीधा खड़ा करें जैसा Fig 1 में दर्शाया गया है। यह मोड़ का कोण बड़ा करना होगा। लकड़ी के मैलेट से मारना। (Fig 2)

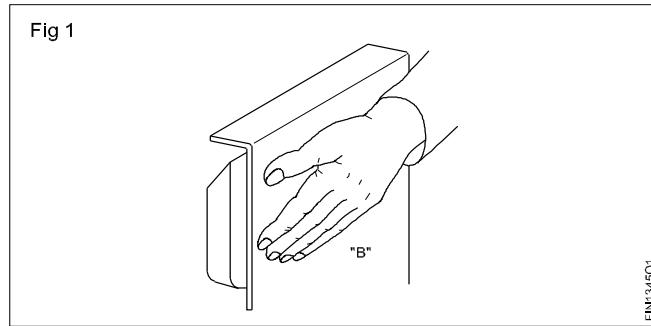
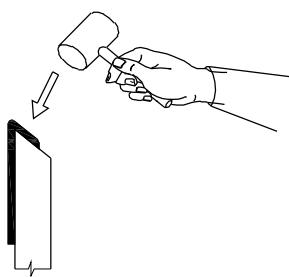


Fig 2

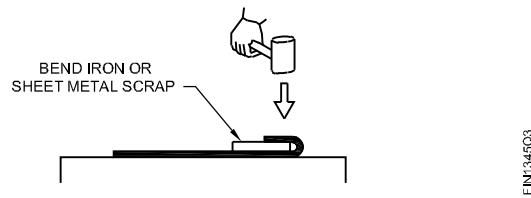


खराब शीट का एक टुकड़ा रखें और सिरे का चपटा करें जैसा Fig 3 में दिखाया गया है।

खराब टुकड़े को निकालो और एण्ड फेस मैलेट से चोट लगाकर मोड़ के सिरे को नीचे दबाएँ कोणीर स्थिति में जैसा कि Fig 4 में दिखाया है।

जैसा कि Fig 5 में दर्शाया गया है कार्य खण्ड की सतह और उसक सिरे के मध्य का अंतर का परीक्षण करें।

Fig 3



अगर दिखता है तो ऐज के एक समान फिनिशिंग करने के लिए। (Fig.5)

बोन्डिंग के समय मुड़े हुए भाग को अधिक न दबाएँ ये दरार चौड़ा हो सकते हैं।

Fig 4

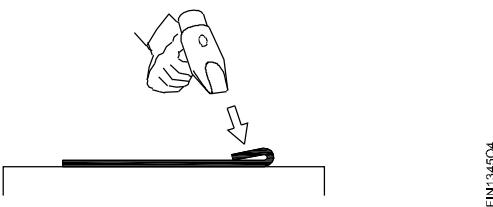
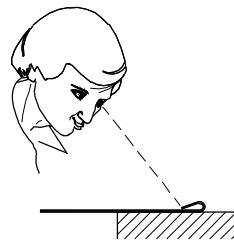


Fig 5



मार्किंग और फोल्डिंग (Marking and folding)

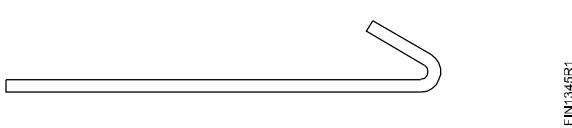
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- डबल हैमिंग हेतु अलाइंस मार्क कीजिए।
- हैचेट स्टेक से शीट के सिरे पर डबल हैमिंग कीजिए।

डबल हैमिंग माप के अनुसार पहला हैमिंग अलाइंस मार्क करें। प्रयोग की जाने वाली शीट की मोटाई की दुगनी। शीट मेटल को मोड़ें जो मैलेट और हैचेट स्टेक से 90° पर मोड़ा जाना है।

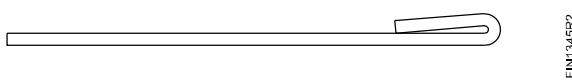
सिरे को ड्रेसिंग प्लेट पर आगे मैलेट से और फोल्ड करें। (Fig 1)

Fig 1



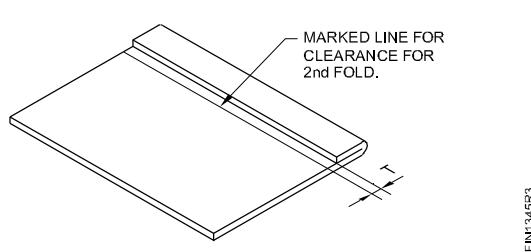
मैलेट से मुड़ा हुआ सिरा ड्रेसिंग प्लेट पर चपटा करें। सुनिश्चित करें कि मुड़े हुए सिरे के बीच में कोई अंतर न हो। (Fig 2)

Fig 2



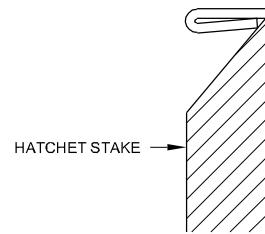
शीट की मोटाई के समान की दूरी दूसरे सिरे को क्लीयरेंस प्रदान करते हुए मुड़े हुए सिरे से लाइन मार्क करें। (Fig 3)

Fig 3



कार्यखण्ड को लम्बत पकड़ा, मार्कड लाइन जो हैचेट स्टेक की बेवल एडज़ से मिले और मेलट का प्रयोग करके किनारे को मोड़ों और सेट करें। (Fig 4)

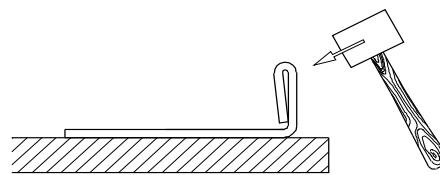
Fig 4



FN1345R4

मैलेट से सिरे को बिना किसी गैप के चपटा करें। (Fig 5)

Fig 5



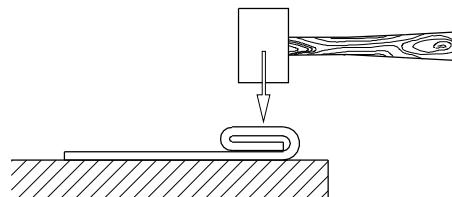
FN1345R5

मैलेट का प्रयोग करके बिना अंतराल कोने को चपटा करें। (Fig 6)

डबल हैम किए हुए सिरे का स्ट्रेटनेस और फ्लैटनेस की जाँच करें।

अगर आवश्यकता हो तो सुधारें।

Fig 6



FN1345R6

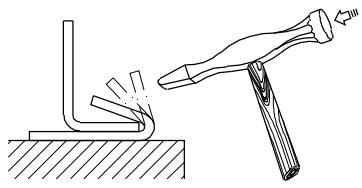
पेन डाउन कियाहुआ ज्वाइंट (Paned down joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पार्ट को सेट करना और पेन डाउन किए गए ज्वाइंट को (सिंगल सीम) को पूरा करना।

सिंगल सीम (पेन डाउन ज्वाइंट) के लिए सेटिंग डाऊन कार्य क्रिया एककेबाद एक करना चाहिए जैसा (Fig 1) में दर्शाया गया है।

Fig 1

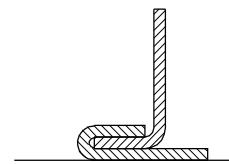


TINMANS ANVIL STAKE

FIN1345S1

स्ट्राइकिंग, स्ट्रेचिंग और बकलिंग करते समय धातु को नीचे की ओर ऐज पर होना चाहिए। (Fig 2)

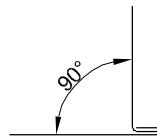
Fig 2



FIN1345S2

पूरा की गई सिंगल सीम (पेन डाउन ज्वाइंट) 3 में दर्शाया है। (Fig 3)

Fig 3



SINGLE SEAM

FIN1345S3

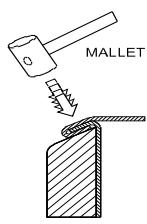
सेटिंग और डबल सीमिंग (Setting and double seaming)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ज्वाइंट को हाफ मून स्टेक और स्क्वायर स्टेक पर रखिए
- नोकड अप ज्वाइंट (डबल सीम) को पूरा करें।

नोकड अप सीम के लिए पेन डाउन ज्वाइंट ऊपर उठाना चाहिए। पेन डाउनल ज्वाइंट को हाफ मून स्टेक पर रखिए और मैलेट से ऊँचा मिलाइए जैसा कि Fig 1 में दर्शाया गया है।

Fig 1

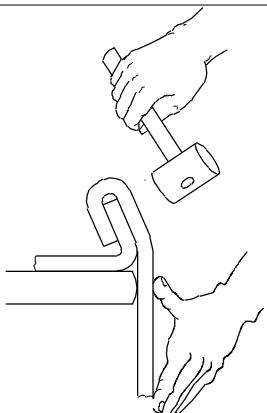


HALF MOON STAKE

FIN1345T1

जॉव को हाथ से सहारा दें और एक कोण के लिए। (Fig 2)

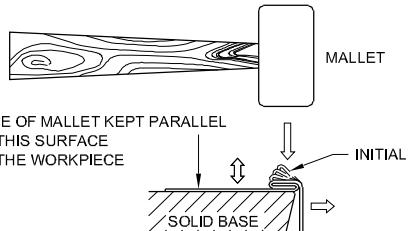
Fig 2



FIN1345T2

मैलेट से चोट लगाते समय सीम के आस-पास Fig 3 के अनुसार बैंडका कोण धीरे-धीरे बढ़ाते रहें।

Fig 3



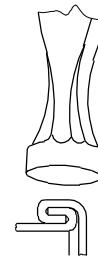
FACE OF MALLETS KEPT PARALLEL
TO THIS SURFACE
OF THE WORKPIECE

INITIAL STAGE

FIN1345T3

प्लेनिंशिंग हैमर के द्वारा डबल सीम (नोकड अप ज्वाइंट) को टाइट करें। जैसा कि Fig 4 में दर्शाया गया है।

Fig 4



FIN1345T4

ज्वाइंट के सिरे को स्क्वायर स्टेक पर रखें और बॉटम को प्लेनिंशिंग हैमर के द्वारा ड्रेस करें जैसा कि Fig 5 में दर्शाया गया है।

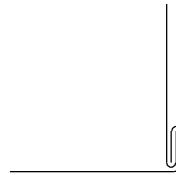
Fig 5



FIN34515

पूरा की गई उबल सीम (नोकड अप ज्वाइंट)जैसे Fig 6 में दर्शाया गया है।

Fig 6



DOUBLE SEAM

FIN34516

लॉक ग्रूव ज्वाइंट कीमार्किंग और फार्मिंग (Marking and forming lock grooved joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- उबल हैमिंग के लिए अलाउंस मार्क करना
- हैचेट स्टेक से शीट मेटल के सिरे पर उबल हैमिंग बनाना।

दी हुई सीम की चौड़ाई के अनुसार फोल्ड साइज को ज्ञात करें।

फोल्ड साइज लॉक की चौड़ाई सामग्री की मोटाई का 3 गुना

लॉक किए हुई ग्रूव ज्वाइंट के लिए कुल अलाउंस नई फोल्ड साइज से निकालें।

$$\text{कुल अलाउंस} = (3 \times \text{फोल्ड साइज}) + (6 \times \text{शीट की मोटाई})$$

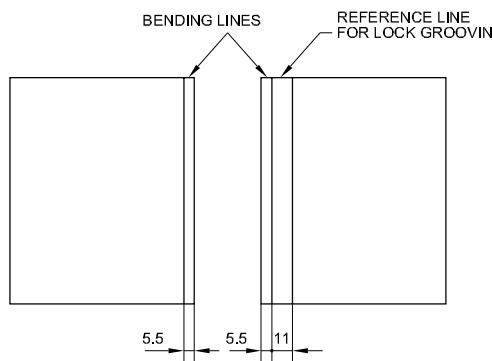
उदाहरण हेतु: लॉक की चौड़ाई 6mm और मोटाई 0.5mm है तब फोल्ड साइज = $(6 - (3 \times 0.5)) = 4.5 \text{ mm}$ तो

$$\text{कुल अलाउंस} = (3 \times 4.5) + (6 \times 0.5) = 13.5 + 3 = 16.5 \text{ mm}$$

पर कुल अलाउंस के $1/3^{\text{rd}}$ दूरी पर लाइन मार्क करे और दो लाइनें $1/3^{\text{rd}}$ और $2/3^{\text{rd}}$ कुल अलाउंस की दूरी पर दूसरी शीट पर खीचें।

उदाहरण अगर अलाउंस 16.5mm है तो एक शीट के सिरे से 5.5mm की दूरी मार्क और शीट के दूसरे सिरे से 5.5mm और 11.00mm दो लाइनें मार्क करें। (Fig 1)

Fig 1



FIN345V1

कार्य खण्ड को हैचेट स्टेक पर मैलेट से 90° पर मोड़िये। Fig 2 और 1.5 गुनी मोटाई की बेण्ड शीट को लगाइए जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है। और सिरे को लकड़ी के मैलेट से चपटा कीजिए। यह एक हुक की तरह दिखेगा।

अन्य कार्य खण्ड पर भी इसी प्रकार का एक हुक बनाएँ।

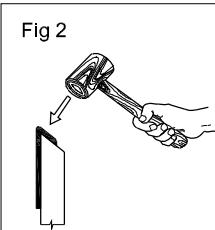


Fig 2

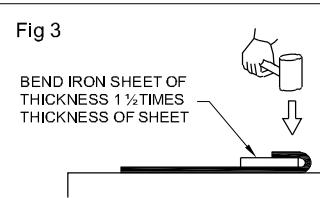


Fig 3

BEND IRON SHEET OF THICKNESS $1\frac{1}{2}$ TIMES THICKNESS OF SHEET

FIN345V3

ग्रूवर को फोल्ड के एक सिरे पर रखिए जैसा कि Fig 3 में दर्शाया गया है। (Fig 4)

हैण्ड ग्रूवर को एक हाथ से पकड़े 1 और दूसरे हाथ से ग्रूवर के सिरे पर चोट लगाए और ग्रूव को जोडें।

लॉक ग्रूव ज्वाइंट को (सीम) हैण्ड ग्रूवर और हथौड़े से फिनिंग करें। (Fig 5)

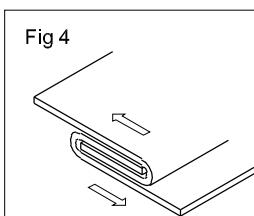
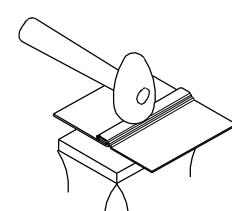


Fig 4

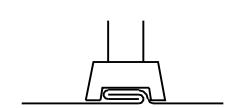
Fig 5



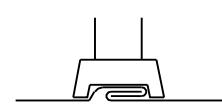
FIN345V5

कार्य खण्ड को इंटरलॉक करे और ड्रेसिंग टेबल पर रखें। (Fig 6) इंटरलॉक करते समय ध्यान रखें कि इंटरलॉक समांतर हो। दोनों कोनों से टाइट हो।

Fig 6



CORRECT SIZE OF GROOVER



LARGER SIZE OF GROOVER



LESSER SIZE OF GROOVER

FIN345V6

लकड़ी के मैलेट से ज्वाइंट को बंद करने के लिए दबाएँ, इससे ग्रूव ज्वाइंट (सीम) (पिं 7) मिलेगा।

Fig 7

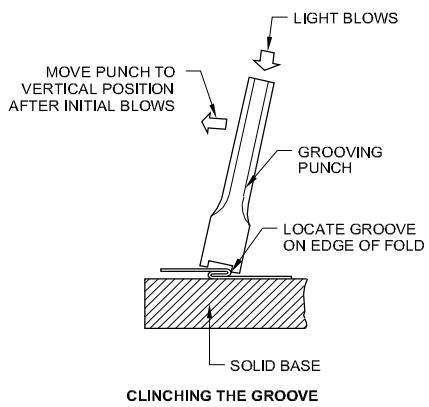
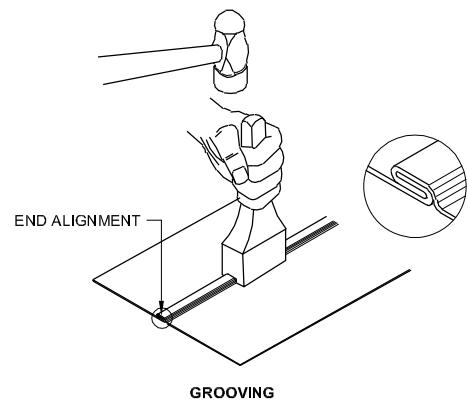


Fig 8



FIN345V8

जब तक पूरी ग्रूव नहीं जुड़ती इस कार्य को स्पूवर की प्रत्येक $1/3$ लम्बाई पर कीजिए (Fig 8)

हैण्ड प्रोसेस से वायर स्ट्रेट ऐज स्टोकिंग के लिए बनाना (Making wired straight edge for stiffening by hand process)

उद्देश्य: यह आपको सहायता होगा

- कुल लम्बाई और वायरिंग अलाउंस की गणना
- वायर की आस-पास ऐज बनाना और हैचेट स्टेक जैसा फिनिश करना।

दिया गया वायर का व्यास और शीट मोटाई से वायरिंग अलाउंस गणना करो।

वायरिंग अलाउंस - 2.5 गुना तार के व्यास + शीट की मोटाई। साइड की कुल लम्बाई निर्धारित करना।

कुल लम्बाई = साइज की लम्बाई + वायरिंग अलाउंस

लकड़ी के मैलेट से चोट लगाकर तार के आस-पास सिरा बनाएँ।

स्ट्रेट स्निप से आवश्यक साइज के लिए चादर धातु को काटो।

ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट की सहायता से शीट को चपटा करो और एक फलेट स्मूथ फाइल से कटा हुआ कोनों को सिरों की डीवर्ट करो।

कुल वायरिंग अलाउंस के $1/4$ दूरी पर शीट की ऐज से समानान्तर दो रेखाओं खींचें।

हैचेट स्टेक और बुडेन मैलेट की सहायता से अथवा समकोण स्टील प्लेट पर शीट को रखकर प्रथम समानान्तर लाइन से शीट को फोल्ड करों।

खींची गई दूसरी लाइन से 30° पर फोल्ड करने के लिए हैचेट स्टेक या बुडन मैलेट से करें।

मोडे गये किनारे पर वायर रखें और बुडन मैलेट से एनविल या एनविल स्टेक के आधार पर रखकर ऐज को मोडें। (Fig 1)

Fig 1

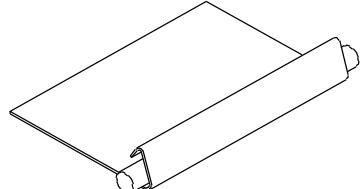
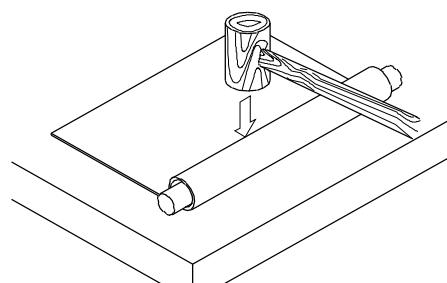


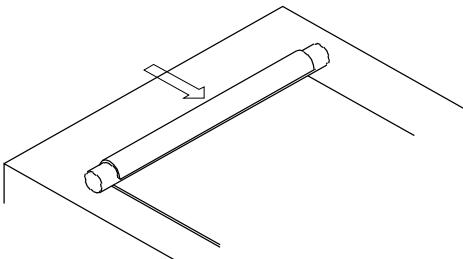
Fig 2



FIN345W2

अगर किनारे बहुत संकरे हैं तब Fig 3 में दिखाया जैसे उसी दिशा में जारिये।

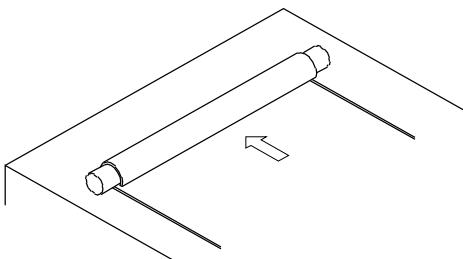
Fig 3



FIN345W3

अगर किनारे बहुत चौडे हो तो Fig 4 में दिखाये जैसे उसी दिशा में दबायें।

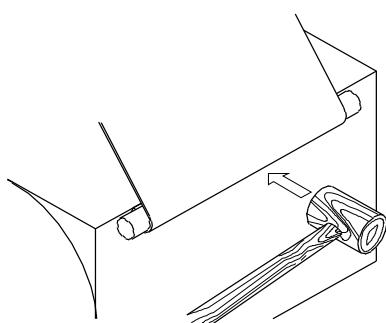
Fig 4



FIN345W4

वायर ऐज को एनविल या एनविल स्टेक के ऐज पर रखकर वुडेन हैमर से विभिन्न दिशाओं में लगाकर फिनिश करो। (Figs 5&6)

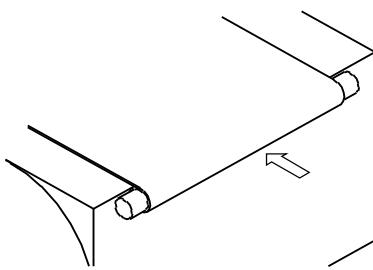
Fig 5



FIN1345W5

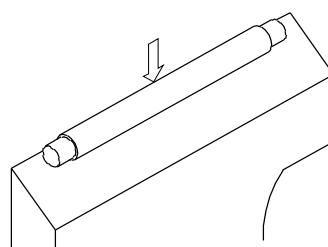
अंत में वायर ऐज को Fig 7 के अनुसार हैचेट स्टेक पर रखकर फिनिश करें।

Fig 6



FIN1345W6

Fig 7



FIN1345W7

कोनों में अतिरिक्त वायर काटें।

वायर के सिरों को फ्लेट समूथ फाइल से फाइल करें।

हैण्ड प्रोसेस से सिलेण्ड्रिकल आकार बनाना (Forming cylindrical shape by hand process)

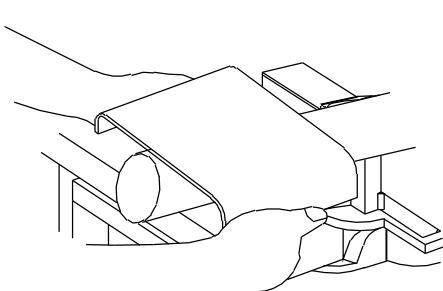
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैण्ड प्रोसेस से प्लेन शीट से सिलेंडर बनाना।

पैटर्न के सहीसाइज औरआकार को सुनिचित करें। (कार्य खण्ड) बेन्च प्लेट पर मेण्डल स्टेक को फिक्स करें।

कार्य खण्ड के सिरों को सेट करें और मेण्डल की एक्सियल लाइन के समानतर बेण्ड करें। (Fig 1)

Fig 1



FIN1345X1

धीरे-धीरे घुमाइये और पूरे कार्य खण्ड को हाथ से सिलेंडर के आकार में लाएँ। (Fig 2 & 2A)

एक्स्टर्नल गेजका उपयोग करके बने हुए सिलेंडर की गोलाई का व्यास जाँचे। गोलाई जाँचने के लिए कौशल अनुक्रम को Fig 2 देखें।

कार्य खण्ड को स्टेक की एक्सियल लाइन के समान्तर सेट करें।

अगर सिरे एक दूसरे से न मिले तब जैसा Fig 3 में दर्शाया गया है।

Fig 2

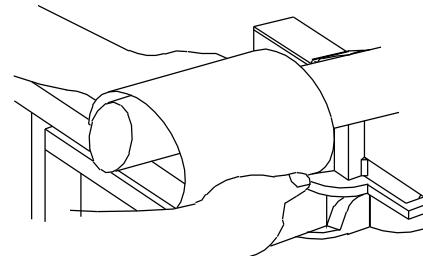
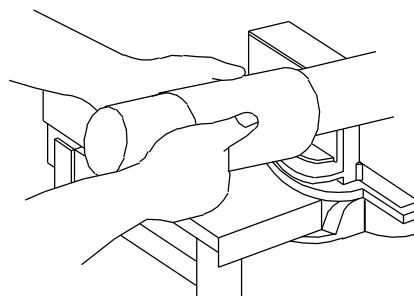
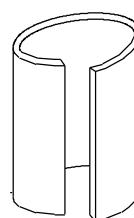


Fig 2A



FIN1345X2

Fig 3



FIN1345X3

हैण्ड प्रोसेस से सिलिंडर पर लॉक ग्रूब ज्वाइंट बनाना (Making lock grooved joint on a cylinder by hand process)

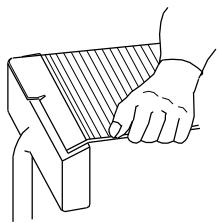
उद्देश्यः यह आपको सहायक होगा

- हाथ ग्रुवर का प्रयोग करके बेलनाकार आकृति में एक लाक ग्रवड जार्झन्ट बनाना।

पैटर्न पर सही मार्किंग सुनिश्चित करें, अलाउंस और लॉक ग्रूब ज्वाइंट बनाने हेतु वाइस पर या बैच प्लेट पर हैचेट स्टेक फिक्स करें।

हैचेट स्टेक की बेवेल ऐज पर बोन्डिंग लाइन पर रखें और सेट करें। (Fig 1)

Fig 1

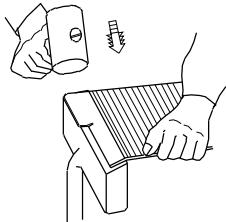


FIN1345Y1

असमान फोल्डिंग से बचने हेतु हैचेट स्टेक के बेवेल ऐज पर बोन्डिंग लाइन सही से सेट करें।

हैचेट स्टेक और मैलेट का प्रयोग करके दोनों सिरों पर विपरीत दिशा में हुक बनाइए। (Fig 2)

Fig 2



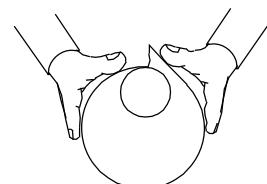
FIN1345Y2

गोल मेन्डल स्टेक का प्रयोग करके शीट को सिलिंडर आकार मगे नाएँ (कौशल अनुक्रम देखें।)

हुकों कों कोनों से इंटरलॉक करें जैसा Fig 3 में दर्शाया है।

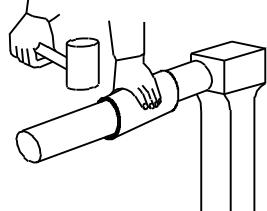
हल्की सी चोट लगाकार हुक को बंद करें और मैलेट का प्रयोग करें। यह एक ग्रूब सीम है। (Fig 4)

Fig 3



FIN1345Y3

Fig 4

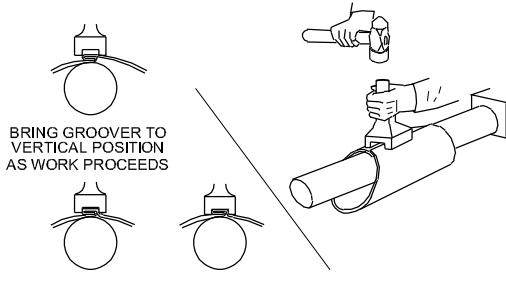


FIN1345Y4

ग्रूब सीम को हैण्ड ग्रुवर और हैमर की सहायता से लॉक करें। जैसा Fig 5 में दिखाया है।

मैलेट और राउण्ड मेण्डल स्टेक का प्रयोग करके बने हुए सिलिंडर का रेगुलर राउण्ड आकार में ड्रेस करें।

Fig 5



FIN1345Y5

कर्व ऐज पर सिंगल हेम बनाना Make a single hemming on a curved edge

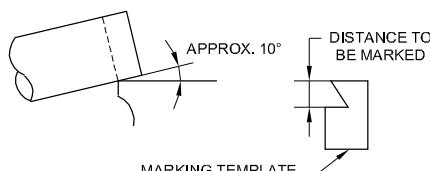
उद्देश्यः यह आपको सहायक होगा

- सेटिंग हैमर और एनविल स्टेक का प्रयोग करके कर्वऐज पर सिंगल हैमिंग बनाना।

मार्किंग टेम्पलेट का प्रयोग करके बनी हुई वस्तु पर हैमिंग अलाउंस मार्क करना। एनविल स्टेक का वास या बैच प्लेट पर फिक्स करना।

कार्य खण्ड को इस प्रकार सेट करें कि मार्ककी हुई लाइन स्टेक के सिरे से लगभग 10 के कोण पर मिले जैसा (Fig 1) में दर्शाया है।

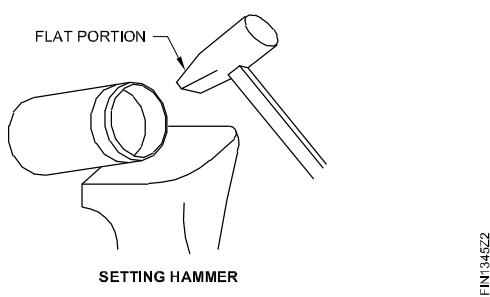
Fig 1



FIN1345Y1

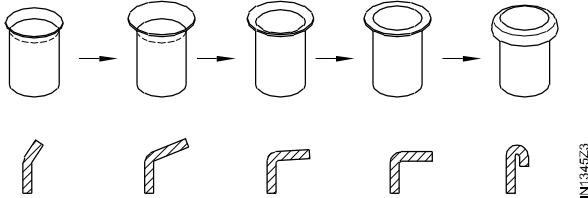
सेटिंग हैमर से छोटा फ्लैन्ज बनाने के लिएकार्य खण्ड को मार्क की हुई लाइन को चाल लगाइये और धीरे धीरे घुमाते रहिए। (Fig 2)

Fig 2



फ्लैन्ज बनाते समय झुकाव का कोण धीरे धीरे बढ़ाये जैसा कि Fig 3 में दर्शाया है।

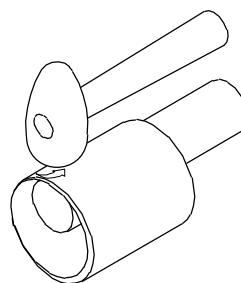
Fig 3



हेम किए गए ऐज को मैलेट से राउण्ड मेन्ड्रल स्टेक पर रखकर फिनिश कीजिए। (Fig 4)

मैलेट और राउण्ड मेन्ड्रल स्टेक का प्रयोग करके सिलेण्डर कि खराब हिस्से की गोलाई मे ड्रेस करें।

Fig 4

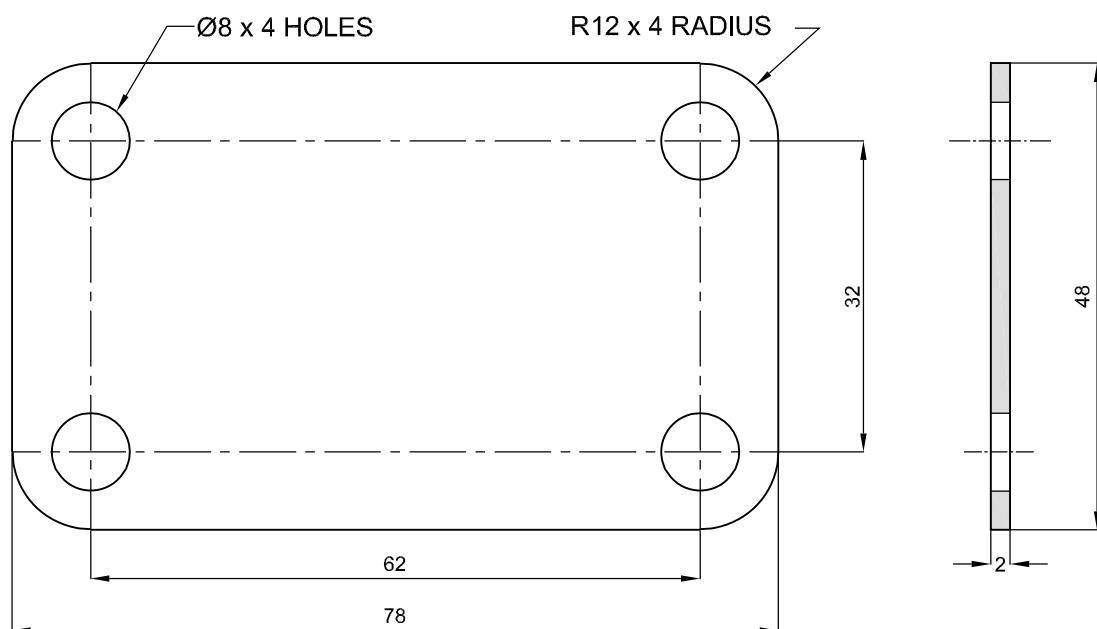


खोखले पंच और सॉलिड पंच का प्रयोग करके छेद पंच (Punch holes using hollow and solid punches)

उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- हॉलो पंच से छेदों को पंच करना
- खराब गैसकेट को बदलना
- सॉलिड पंच से छेदों को पंच करना।

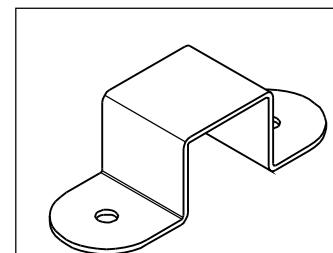
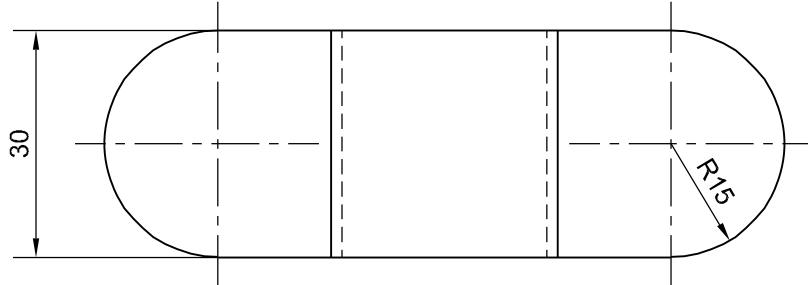
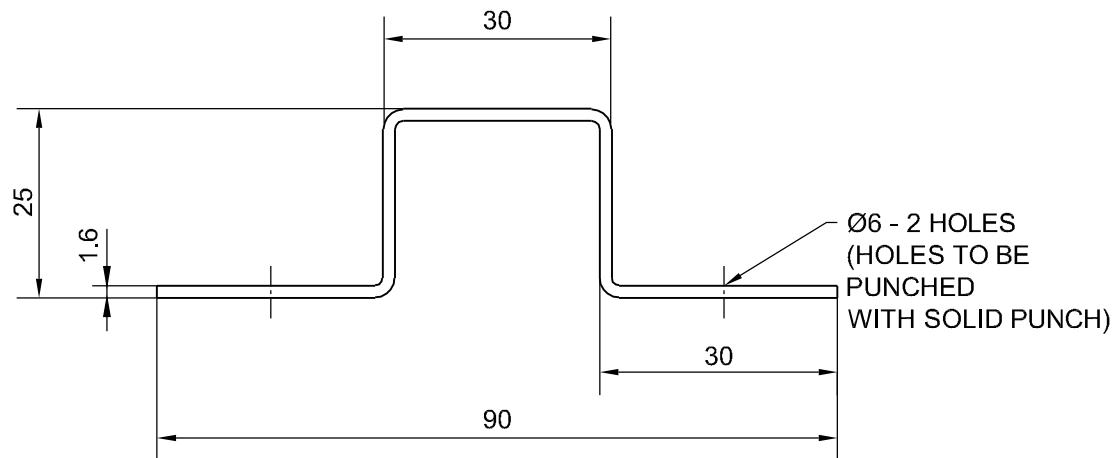
TASK 1



RUBBER SHEET 2.0 THICK

TASK 1	78x48x2.0	-	RUBBER SHEET	01	-	1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PUNCH HOLES USING HOLLOW PUNCH			TOLERANCE : ±1mm		TIME : 02Hrs
				CODE NO. FIN1346E1		

TASK 2



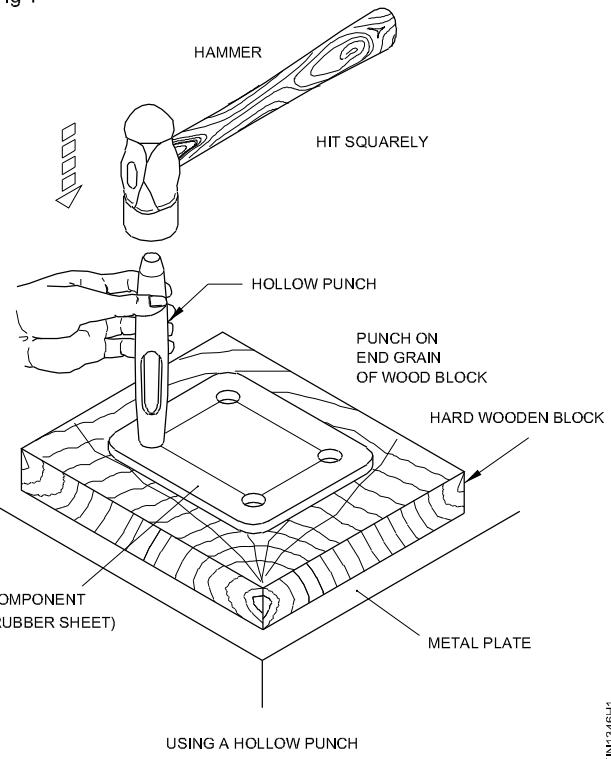
TASK 2	ISSH 145 x 30 x 1.6		G.I SHEET			1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PUNCH HOLES USING SOLID PUNCH					DEVIATIONS $\pm 1\text{mm}$ TIME: 3Hrs
						CODE NO. FIN1346E2

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : खोखला पंच से छेद करना

- 78x48x2mm साइज रबड शीट को काटें।
- स्टील रूल और पेन्सिल से माप मार्क करें और छेदों का केन्द्र ज्ञात करें।
- गैस्कट का ज्यामितीय आकार मार्क करें जैसा कि (Fig.1.3.46) में दर्शाया है।
- कम्पास का इस्तेमाल करके वृत्त और चाप खींचें।
- Fig 1.3.46 में दर्शाया जैसे गैस्कट का ज्यामितीय आकार मार्क करें।
- मार्क किए गए छेदों की परिधि पर हॉलो पंच का कटिंग ऐज ज्ञात कीजिए। (Fig 1)
- बॉल पीन हैमर से छिद्र को काटने के लिए खोखले पंच पर मारो।
- कैंची का प्रयोग करके गैस्कट की परिधि काटिए।
- मापों की शुद्धता की जाँच करें।

Fig 1

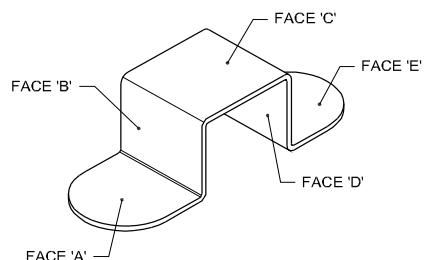


ENI346H1

कार्य 2: सॉलिड पंच से होल करना

- स्टील रूल से कच्चे माल को साइज जाँचें।
- फ्लेट स्मूथ फाइल 250mm से शीट मेटल के कटे हुए सिरों के बर्त को फाइल करें।
- Ø75 लकड़ी के मैलेट से टिनमेन एनविल पर रखकर जॉब सामग्री को चपटा करें।
- ट्राइ स्क्वायर से जॉब की फ्लैटनेस जाँचें। (कौशल अनुक्रम Fig 1 देखें)।
- स्क्राइवर से स्टील रूल के द्वारा स्ट्रेट लाइनें मार्क करें।
- कार्य खण्ड के दोनों तरफ बेण्ड लाइन a'a', b'b', c'c', d'd' मार्क करें। फेस A और E की मोटाई 1 गुना कम करें और क्लैम्प भाग की माप के द्वारा फेस B, C और D की 2 गुना। Fig 1.
- X' और Y' पॉइंट मार्क करें। बॉलपीन हैमर और सेन्टर पंच से इन्डेट करें। वक्र रेखाओं को विंग डिवाइडर से मार्क करें। (Fig 1)

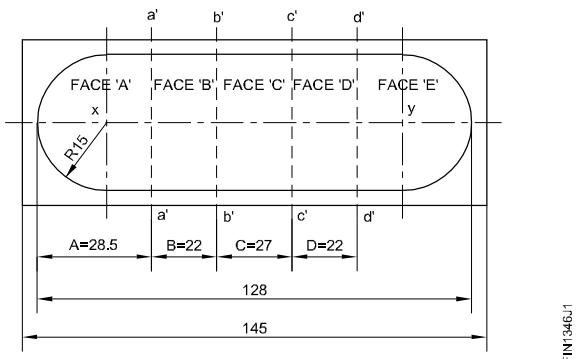
Fig 2



ENI346.2

- वाइस के जबड़ों को खोलकर जॉब को निकालें।
- इसी प्रकार फेस D को फोल्डिंग वार जोकि बैंचवाइस में बंधी है उसमें क्लैम्प करें और 75 के लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके फेस E को समकोण पर सेट करें। Ø75. (Fig 4)
- वाइस के जबड़ों को खोलकर जॉब निकालें।
- C फेस को इंगल आयरन के जबड़ों के मध्य क्लैम्प करें जो कि बैंच वाइस में बंधा है और लकड़ी के मैलेट से फेस B को समकोण पर मोड़िए। Ø 75. (Fig 5)

Fig 1



ENI346.1

Fig 3

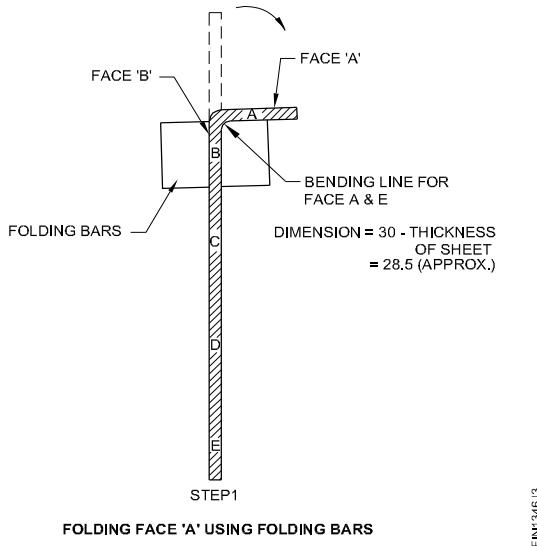


Fig 4

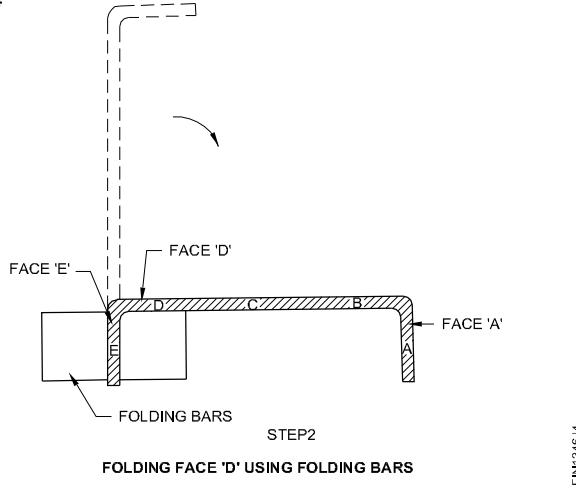
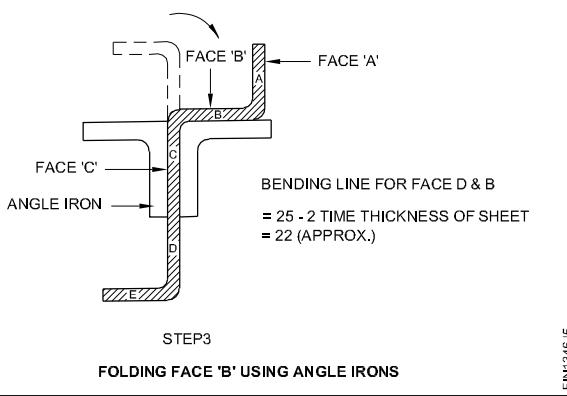


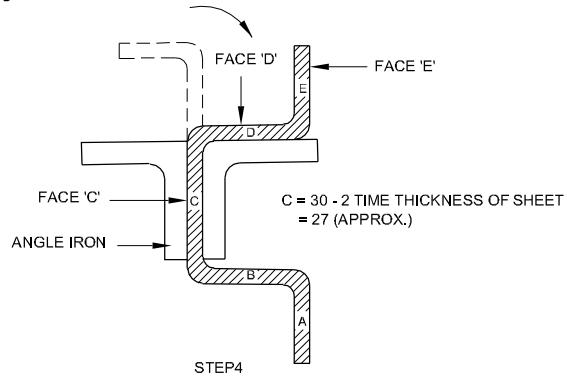
Fig 5



- बैंच वाइस के जबड़ों को खोलकर जॉब निकालें।

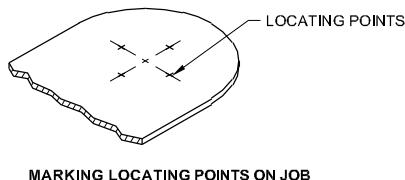
- इसी प्रकार फेस C को एंगल आयरन में क्लैम्प करें जोकि बैंच वाइस में बंधा है और लकड़ी के मैलेट से फेस D को समकोण में मोड़ें। 075 (Fig.6)

Fig 6



- ट्राइ-स्क्वायर से मोड़ों की लम्बवतता जाँच करें।
- अगर मोड़ लम्बवत नहीं हैं तो लकड़ी के मैलेट और सही लकड़ी के सपोर्ट का उपयोग करके लम्बवतता की जाँच करें।
- स्क्राइबर और पंच करके डॉट पंच और बॉल पीन हैमर द्वारा लोकेटिक पॉइंट मार्क करें। (Fig.7)

Fig 7



- जॉब को लीड केक पर रखें।
- सॉलिड पंच Ø6mm को लोकेट किए गए पॉइंट पर एक हाथ से खड़ा पकड़िए।
- दूसरे हाथ से बॉल पीन हैमर द्वारा पर्याप्त बल की चोट सॉलिड पंच के सिरे पर लगाएं।
- जब तक छेद नहीं होता चोट लगाते रहिए।
- स्मूथ राउण्ड फाइल से जॉब के दोनों साइडों के बर्ड फाइल करें।
- फ्लैटनेस के लिए टिनमेस एनविल पर शीट पर पंच किया क्षेत्र प्लेन करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

पंच को पोजीशन करना और पंच किए हुई छेदों को पूरा करना (**Positioning the punch and finishing the punch holes**)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पंच होल का सेन्टर पोजिशन करना
- पंच होल की ऊपरी भाग को प्लेनिश करना।

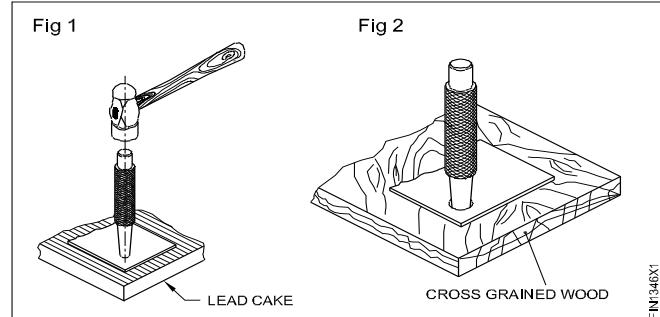
पंचिंग किसी पतली सामग्री पर पंच के द्वारा होल बनाने की प्रक्रिया है। एक हाथ से सॉलिड पंच कार्य खण्ड पर लोकेटिंग मार्क पर रखकर खड़ा करके पकड़े और दूसरे हाथ से जब तक होल न हो जाए तब तक बॉल पीन हैमर से पंच के सिरे पर चोट लगाएं (Fig 1)

पंच को इस प्रकार रखें कि चारों लोकेटिंग पॉइंट पंच के सभी गोल कटिंग बिन्दु पर मिले, नहीं से पंच किए गए होल का सेन्टर अव्यवस्थित हो जाएगा।

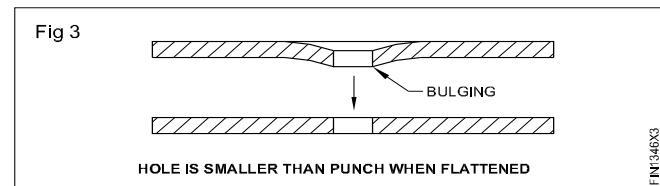
आधार बेस के लिए लेड केक या क्रॉस ग्रेन लकड़ी के ब्लॉक का प्रयोग करें। चोट लगाते समय कटिंग पॉइंट देखें न कि पंच का सिरा।

हैमर से चोट लगाते समय यह सुनिश्चित करें कि चोट निचले फेस के केन्द्र पर लगे और पंच के ऊपरी सिरे पर अन्यथा पंच की स्थिति बिगड़ जाएगी और गलत होल बनेगा। कभी-कभी पंच अपनी स्थिति से स्लिप हो जाता है और दुर्घटना हो जाती है।

लकड़ी के ब्लॉक को सपोर्टिंग बेस की तरह प्रयोग करते समय शीट को ग्रॉस ग्रेन सिरे पर रखें नहीं तो, डिस्टार्शन होगा। (Fig 2)



जब पंचिंग के बाद शीट को चपटा किया जाता है तो पंच किए हुए होल का व्यास कम हो जाता है। पंच किए गए होल को पंच करें। बर्र को फाइल करें, पंचिंग के कारण हुई बल्जिंग को फिनिश करें। (Fig 3)



सॉलिड पंच का पुनः शार्प करना (Resharpening of a solid punch)

उद्देश्य: यह आपको सहायत होगा

- बैच ग्राइन्डर, पेडेस्टल ग्राइण्डर पर खराब कटिंग ऐज को पुनः शार्प करना।

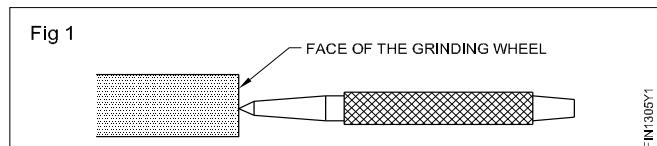
परिचय (Introduction)

लगातार उपयोग से सॉलिड पंच का कटिंग ऐज खराब हो जाता है। पंच को पुनः उपयोग करने के लिए पंच को पुनः शार्प किया जाता है।

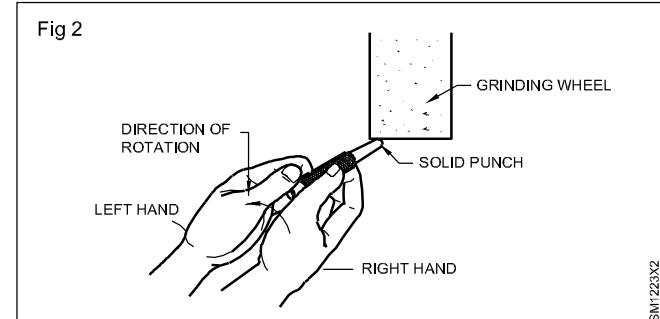
बैच या पेडेस्टल ग्राइण्डर पर पंच पुनः शार्प किया जाता है। ग्राइंडिंग फेस पर और सॉलिड पंच के टेपर व्यास पर की जाती है। ग्राइंडिंग से पहले सुनिश्चित करें कि व्हील सही से ड्रेस हो और व्हील टू हो।

सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील फेस और टूल रेस्ट के बीच लगभग 2mm का अन्तर हो।

सॉलिड पंच को टूल रेस्ट पर ग्राइंडिंग व्हील के लम्बवत पकड़िये। (Fig 1)



जब तक पंच का फेस फ्लेट हो जाए ग्राइंडिंग करते रहिए। Fig 2 के अनुसार पंच को एंगल में पकड़ें और पंच को घड़ी की सुई की दिशा में घुमाते हुए धीरे-धीरे व्यास का ग्राइन्ड करें। ग्राइंडिंग करते समय पंच टेन्जेनशियल पकड़े और पंच का व्यास हल्के बल से ग्राइंडिंग व्हील के फेस को स्पर्श करना चाहिए। व्यास की अच्छी ग्राइंडिंग रूप से घुमायें।



पंच का फेस धीरे-धीरे घड़ी की सुई की दिशा में घुमाकर ग्राइण्ड करें।

घुमाते समय, पंच को टूल रेस्ट पर मजबूती से पकड़े और ग्राइंडिंग करते समय अधिक फोर्स न लगाएं।

पंच के व्यास और फेस को ग्राइण्ड करते समय ग्राइंडिंग व्हील की साइड्स का उपयोग न करें।

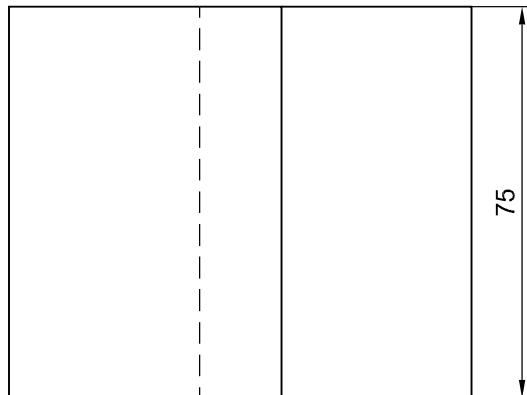
ग्राइंडिंग करते समय अधिक दबाव न डालें अन्यथा से पंच को खराब कर देगा या दुर्घटना भी हो सकती है।

लैप और बट ज्वाइंट (Do lap and butt joints)

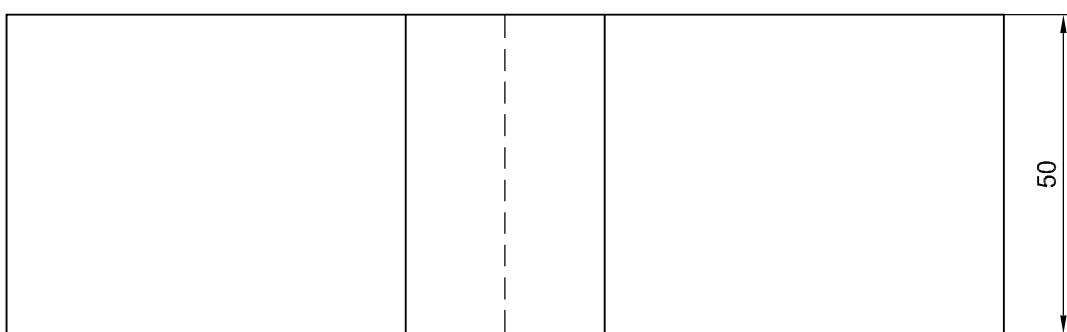
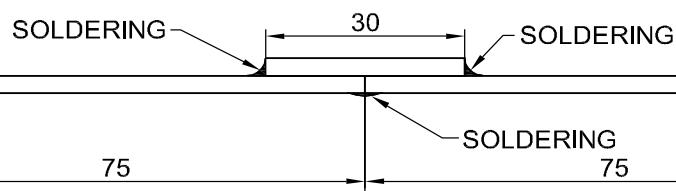
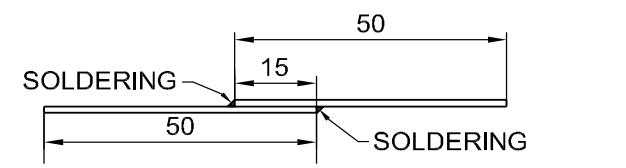
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- लैप ज्वाइंट को सही अलाइनमेन्ट सेट करें और बनाएं
- सॉफ्ट सोल्डर से लैप ज्वाइंट फ्लैट स्थिति में बनाना
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन से फ्लैट स्थिति में फिलेट और बट ज्वाइंट सोल्डर करना।

TASK 1



TASK 2



1	ISSH 50 x 30 X 0.6	-	TINNED SHEET	-	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	-	TINNED SHEET	-	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	-	G.I SHEET	-	TASK-1	1.3.47
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	SOLDERING LAP JOINT AND BUTT JOINT				DEVIATIONS ±0.5	TIME 15h
					CODE NO. FIN1347E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1: लैप ज्वाइंट सोल्डर करना

- शीट मेटल की दो शीट को 75x50x0.5mm. साइज में काटें।
- मटेरियल का साइज स्टील रूल से और ट्राइ-स्क्वायर से वर्ग कारिता जाँचें।
- ड्राइंग के अनुसार एक शीट को दूसरी शीट पर रखें।

- सोल्डरिंग कॉपर बिट को गर्म करें और इसका कार्य बिन्दु टिन करें।
- जोड़ें और ज्वाइंट सोल्डर करें।
- ज्वाइंट को ऑक्साइड हटाने के लिए पानी से साफ करें।

कार्य 2: बट ज्वाइंट सोल्डर करना

- ड्राइंग के अनुसार मटेरियल को तीन भागों में काटें।
- ड्राइंग के अनुसार इलेक्ट्रिक सोल्डर से सिंगल प्लेट बट ज्वाइंट बनाएं।
- ज्वाइंट से ऑक्साइड हटाने के लिए पानी से साफ करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

सॉफ्ट सोल्डरिंग की विधि (Method of soft soldering)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

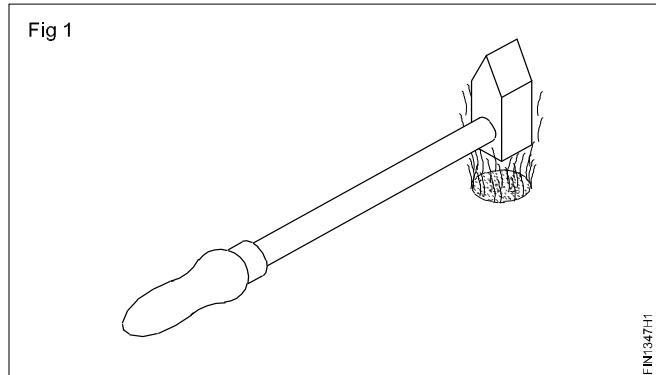
- सॉफ्ट सोल्डरिंग से ज्वाइंट बनाना।

सॉफ्ट सोल्डरिंग (Soft soldering)

जोड़े जाने वाले क्षेत्र को साफ करें।

जहां माइल्ड स्टील पर लैप्प ज्वाइंट की आवश्यकता हो। टॉप लैप्प की दोनों साइडें साफ करनी चाहिए और टिन करनी चाहिए, सोल्डरिंग के दौरान हीट ट्रान्सफर करने हेतु।

सोल्डरिंग आयरन के कॉपर को तब तक गर्म करें जब तक फ्लेम चमकीले हरी न हो जाएं। कॉपर बिट का ऐज ऊपर की ओर रखें। (Fig.1)



बिट के ऐज को फ्लक्स सोल्डरिंग एसिड में डुबोइये। (Fig.2)

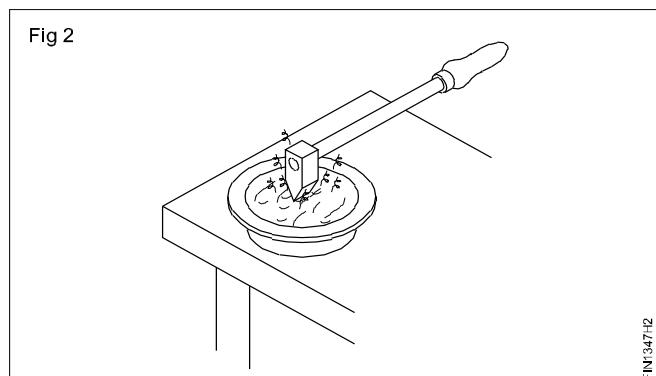
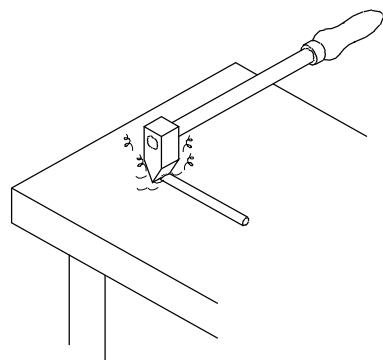
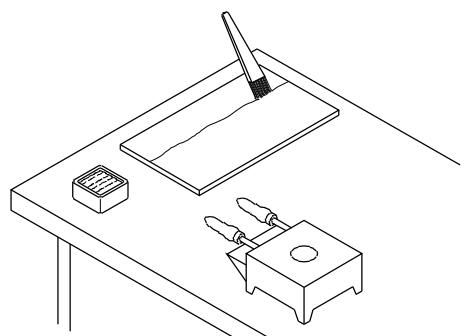


Fig 3



टिप को सोल्डर पर घिसकर टिन कीजिए। (Fig.3)

Fig 4



शीट को सोल्डरिंग बैंच पर रखिए।

जोड़े जाने वाले क्षेत्र पर फ्लक्स लगाइए। (Fig.4)

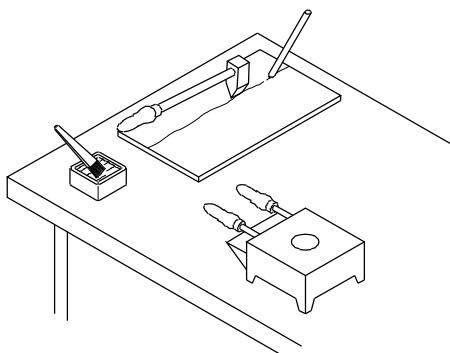
जब तक फ्लेम हरी नहीं हो जाती गर्म करते रहिए।

ज्वाइंट को फ्लक्स में डुबोइए।

यह फिन्नड फेस से ऑक्साइड को निकालेगा।

ज्वाइंट पर सोल्डर लगाइए। (Fig.5)

Fig 5



FIN134715

बिट को कार्य पर रखिए।

सोल्डर को सतह पर एक समान फैलाइये।

बिट का टिन किया गया फेस सपाट रखिए, अधिकतम हीट ट्रान्सफर के लिए आवश्यकता के अनुसार और सोल्डर लगाइए।

शीट को पलट दीजिए और अन्य लैम्प क्षेत्र को इसी प्रकार लैम्प करें।

गीले रैग से अनावश्यक फ्लक्स साफ करें।

सिंगल प्लेट का सोल्डर किया हुआ बट ज्वाइंट बनाइए (Making a single plated soldered butt joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

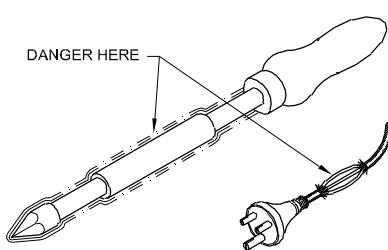
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन से सिंगल प्लेट वाले बट ज्वाइंट को सही अलाइनमेन्ट में सेट करना और टाँका लगाना
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन से फ्लैट स्थिति में सही साइज में फिलेट और बट ज्वाइंट सोल्डर करना।

स्टील रूल से तीन श्शीटों का साइज चेक करना।

उपयुक्त प्रकार की सोल्डरिंग बिट का चयन करें। पार्टों के ढीले कनेक्शन की जाँच करें और खराब इन्सुलेशन की भी।

अगर मिले तो सोल्डरिंग आयरन को बदलें। ऊपरी दोषों से शार्ट सर्किट झटके और आग का कारण बन सकता है। (Fig 1)

Fig 1

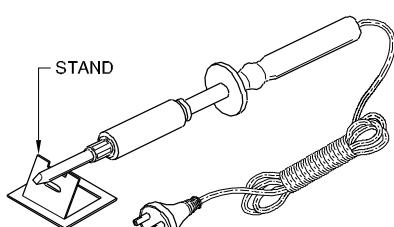


LOOSE COMPONENTS AND FRAINED INSULATION

FIN134711

स्वयं सुधारने का प्रयास न करें। किसी योग्य इलेक्ट्रिशियन इसे स्विच बोर्ड के सॉकेट में लगाइए और स्विच ऑन करें। इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन को किसी उचित सपोर्ट स्टैण्ड पर रखें। (Fig 2)

Fig 2



SUPPORT STAND

FIN134712

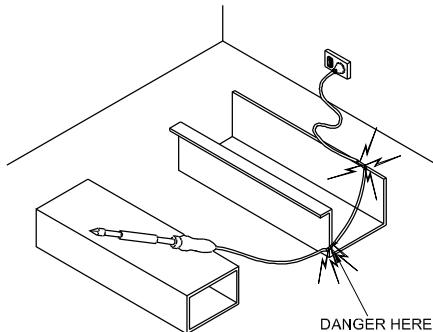
जॉब के लिए उचित फ्लक्स का चयन करें।

जॉब के लिए उचित सोल्डर का चयन करें।

जोड़ने वाली सतह को साफ करें।

ड्राइंग के अनुसार सिंगल प्लेट बट ज्वाइंट पाने के लिए तीन धातु श्शीटों को ले-आउट करें। इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन को इस प्रकार रखें कि इसका लीड धातु टुकड़ों के शार्प सिरों के पास न आ सके। (Fig 3) इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का प्वाइंट साफ्ट सोल्डर पर रगड़कर टिन करें।

Fig 3

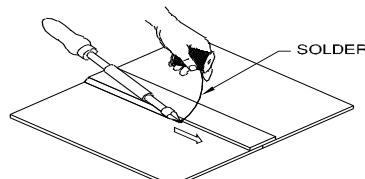


TRACKING OF LEAD-UNSAFE

FIN134713

बिट पर टिनिंग हल्की होनी चाहिए और टिप का पूरा फेस कवर होना चाहिए। तीनों धातु के टुकड़ों को सही अलाइनमेन्ट में सेट करें और टाँके लगाएं। बट ऐज को नीचे सोल्डर करें और प्लेट के सिरों को ऊपर से कवर कीजिए। (Fig 4)

Fig 4



FIN134714

पॉवर को स्विच ऑफ कीजिए और सोल्डरिंग हो जाने के बाद स्विच बोर्ड से प्लग निकाल लीजिए। ऑक्साइड हटाने के लिए जॉब को ठण्डे पानी से साफ करें। ज्वाइंट की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो सुधार करें।

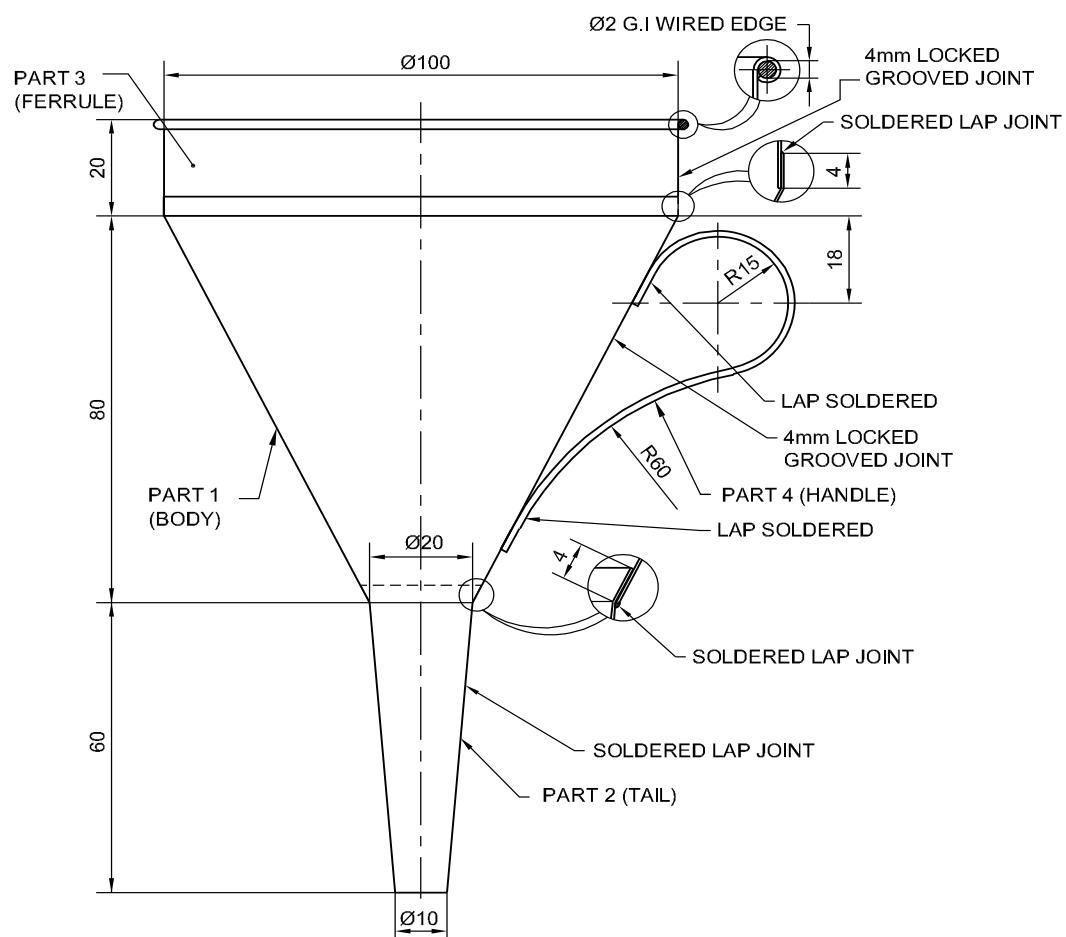
फिटर (Fitter) - शीट मेटल

शीट को विभिन्न वक्राकार में मोड़ना - फनल (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel)

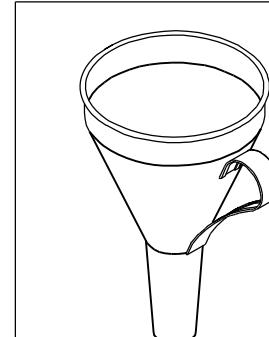
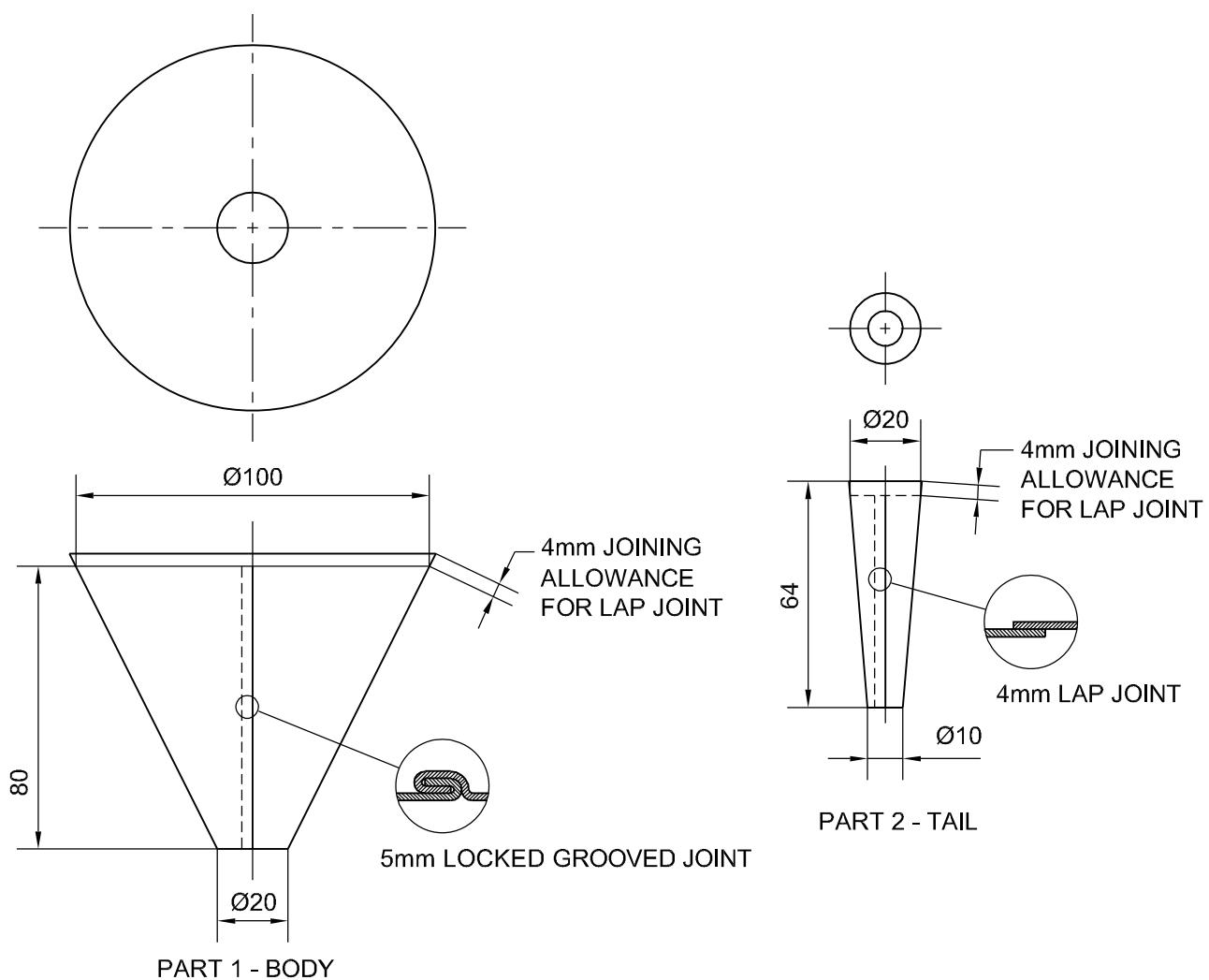
उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फनल को रेडियल लाइन डेवलपमेन्ट और पैटर्न बनाना
- हैमिंग के लिए शीट मेटल को फ्लेप डायमेन्शन से मार्क करना
- शीट मेटल को 90° पर मोड़ना
- दिए गए डायमेन्शन के अनुसार शीट मेटल को काटना
- विभिन्न डायमेन्शन में फनल बनाने के लिए मोड़ो
- फनल (फैरल) बनाने हेतु वायर ऐज बनाइए।

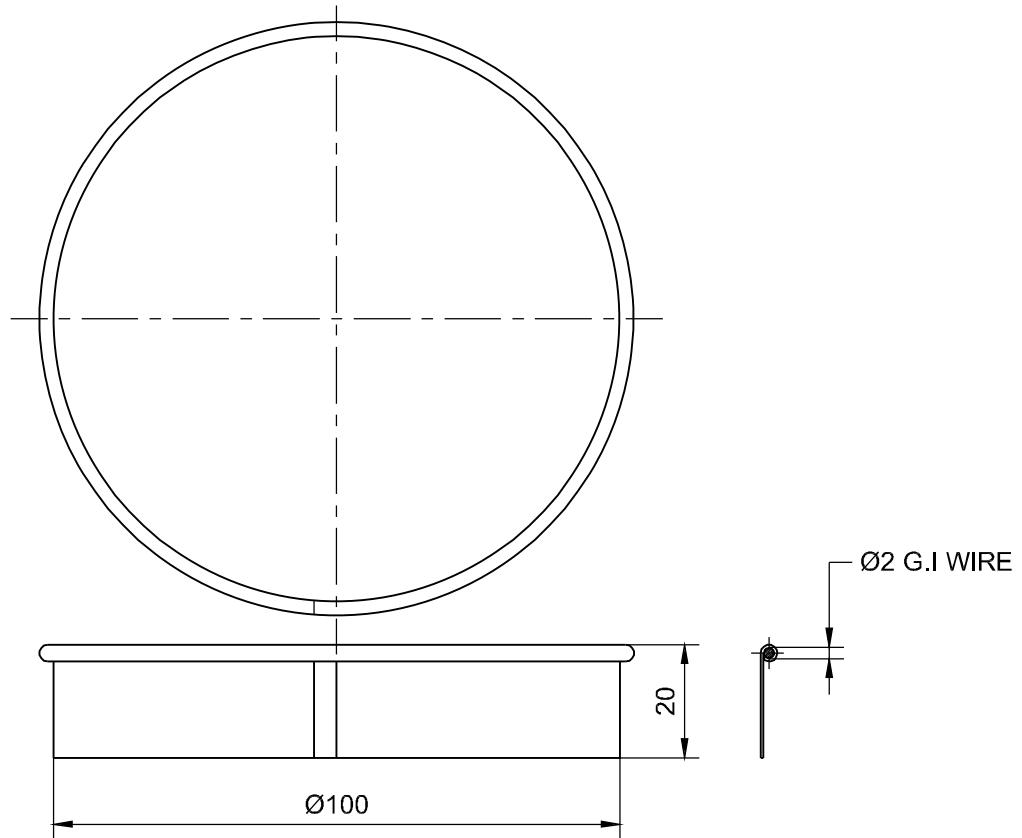
TASK 1



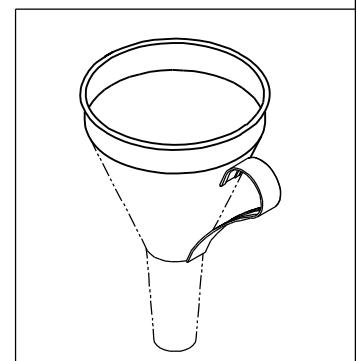
	-	-	SOFT SOLDER 60:40	-	-	1.3.48
1	Ø2 - 360	-	G.I WIRE	-	-	1.3.48
1	ISSH 160 x 25 x 0.5	-	G.I SHEET	4	1.3.48	
1	ISSH 335 x 30 x 0.5	-	G.I SHEET	3	1.3.48	
1	ISSH 125 x 80 x 0.5	-	TINNED - SHEET	2	1.3.48	
1	ISSH 250 x 140 x 0.5	-	TINNED - SHEET	1	1.3.48	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	MAKE A FUNNEL				DEVIATIONS : ±1mm	TIME 7hr
	PROJECT: FUNNEL	PART: 1, 2, 3 & 4			CODE NO. FIN1348E1	



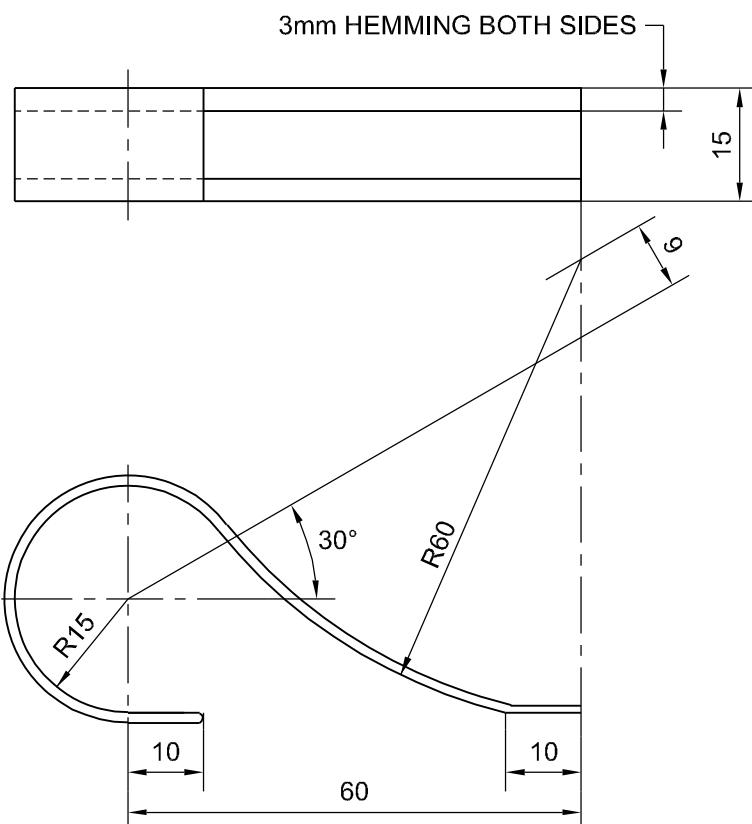
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:2	MAKE A FUNNEL (SEAMING THE BODY AND THE TAIL)				DEVIATIONS ±1mm	TIME:
	PROJECT: FUNNEL	PART: 1. BODY 2. TAIL			CODE NO. FIN1348E2	



PART 3-FERRULE



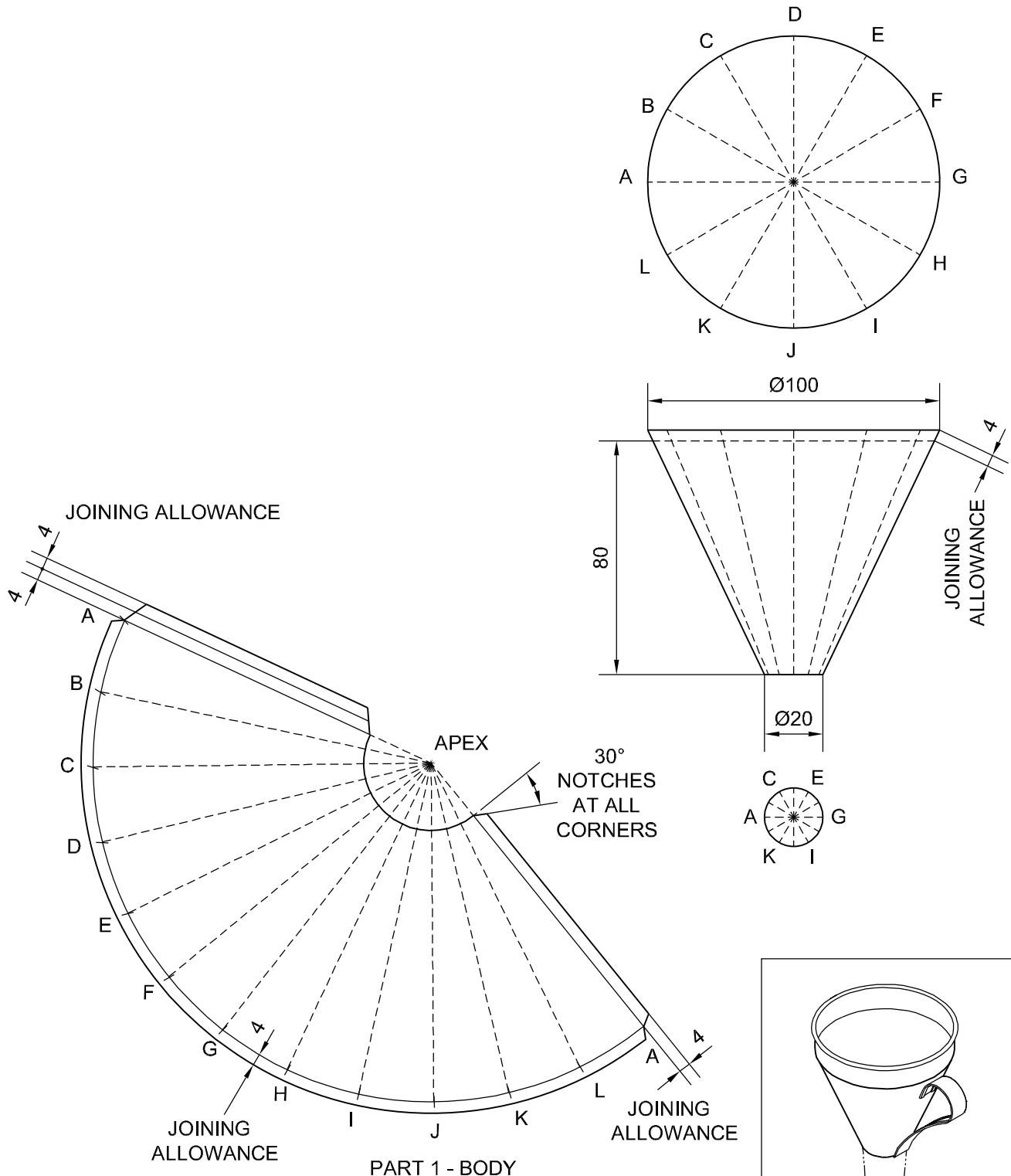
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MAKE A FUNNEL				DEVIATIONS ±1mm	TIME:
	PROJECT: FUNNEL	PART: FERRULE			CODE NO. FIN1348E3	



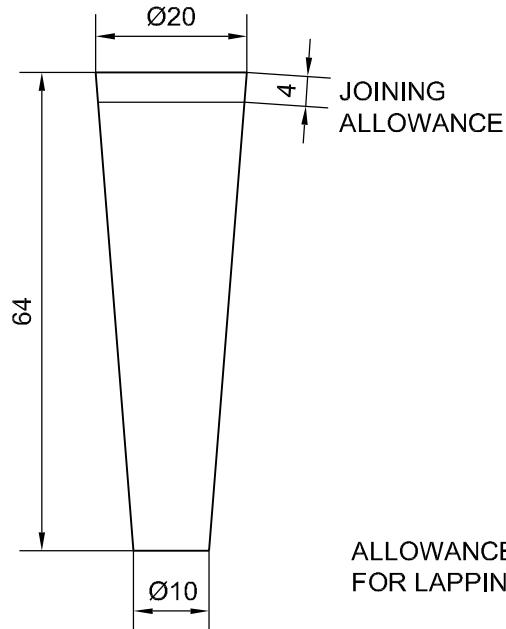
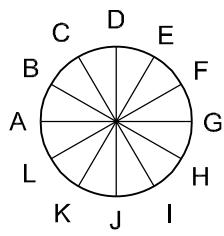
FORMING THE HANDLE

PART 4- HANDLE

-	-	-	-	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TITLE : HANDLE					DEVIATIONS ±1mm TIME
						CODE NO. FIN1348E4



-	-	-	-	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:2	MAKING A FUNNEL (BODY PATTERN CUTTING)				DEVIATIONS ±1mm	TIME :
	PROJECT: FUNNEL	PART: BODY			CODE NO. FIN1348E5	

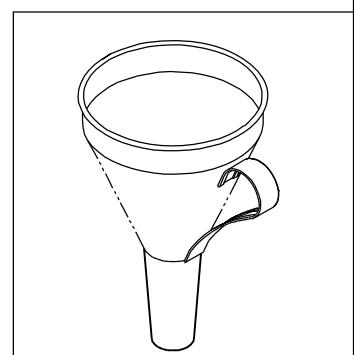


ALLOWANCE FOR LAPPING

30° NOTCHES AT ALL CORNERS

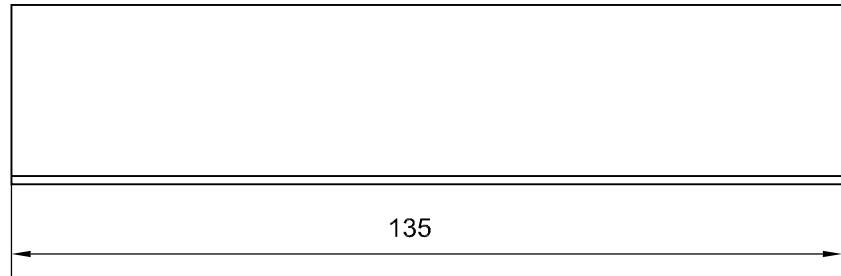
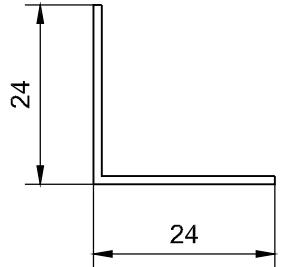
JOINING ALLOWANCE

APEX



-	-	-	-	-	-	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MAKING A FUNNEL (TAIL PATTERN CUTTING)					DEVIATIONS ±1mm TIME
	PROJECT: FUNNEL PART: TAIL					CODE NO. FIN1348E6

TASK 2



1	ISSH 155 x 48 x 0.6		G.I SHEET	--	--	1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FOLDING SHEET METAL AT ANGLE 90° IN HATCHET STAKE				DEVIATIONS ± 1mm	TIME 1Hrs
					CODE NO. FIN1348E7	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : फनल बनाना

PART 1 (फनल की बॉडी) (Funnel Body)

- प्लेन ड्राइंग पेपर पर इन्स्ट्रुमेंट बॉक्स का प्रयोग करके जोड़ने वाले अलाऊंस के साथ फनल (शंकु के फ्रस्टम) का सिरा बनाएं और बॉडी के पैटर्न का लेआउट बनाएं।
- लेआउट पैटर्न को कैची से काटे और इसे शीट मेटल पर फेविकोल / गोंद से चिपका दें।
- स्ट्रेट स्निप और बैण्ड स्निप से चिपकाये हुए पर आउट लाइन वाली शीट मेटल को काटिये।

PART 2 (फनल की टेल) (Funnel Tail)

- प्लेन ड्राइंग पेपर पर इन्स्ट्रुमेंट बॉक्स का प्रयोग करके जोड़ने वाले अलाऊंस के साथ फनल का सिरा (शंकु के फ्रस्टम) और टेल के पैटर्न का ले आउट बनाएं।
- लेआउट पैटर्न को कैची से काटे और इसे शीट मेटल पर फेविकोल / गोंद से चिपकायें।
- स्ट्रेट स्निप और बैण्ड स्निप से शीट पर चिपकाये गए पैटर्न की आउटलाइन पर काटिये।

PART 3 (फनल के रूल) (Funnel Ferrule)

- शीट मेटल को 335×30 साइज पर काटें, शीट को चपटा करें और सिरों से बर्त हटाएं।
- सिलेण्डर का 1.3.43 बने के लिए कौशल अनुक्रम देखें।
- 2mm व्यास के तार के लिए वायरिंग अलाऊंस लेकर शीट पर पैटर्न ले आउट बनाइए। लॉक ग्रूव ज्वाइंट के लिए 4mm का सीमिंग अलाऊंस बनाइए और स्ट्रेट स्निप से क्लिप के द्वारा पैटर्न को काटें।
- गोल मेन्डल स्टेक, हैण्ड ग्रवर, बॉल पीन हैमर और मैलेट से गोल आकार का लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाइए।

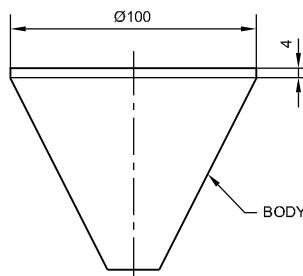
• M हाफ मून स्टेक और सेटिंग हैमर का उपयोग करके रिंग के सर्कुलर ऐज पर 2mm व्यास के तार का वायर ऐज बनाएं।

• आकार और माप हेतु रिंग को ड्रेस व चैक करें।

PART 4 (Funnel handle)

- ड्राइंग के अनुसार फनल स्टेक और मैलेट से हैण्डल (Part 4) बनाइए। फनल की असेम्बली।

Fig 1



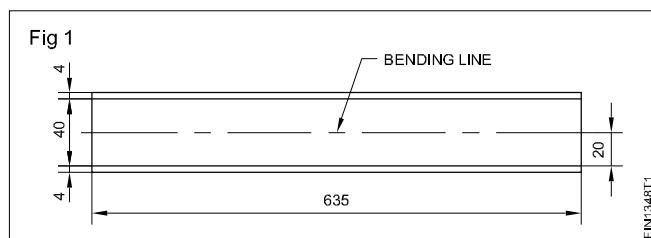
FIN-34811

Assembly of funnel

- Fig. 1 ज्वाइनिंग अलाऊंस को बॉडी के बड़े सिरे की तरफ मोड़ें। एनविल स्टेक और मैलेट का प्रयोग करको।
- फेर्ल (Part-3) को बॉडी (Part-1) में डालें और सोल्डर करें।
- टेल के लैंप ज्वाइंट को सोल्डर करें। (Part 2)
- बॉडी में सही सेट करने के लिए बड़े व्यास के ऐज को 4mm फ्लेयर करें। (Part -2)
- टेल को बॉडी में डालें और सोल्डर करें।
- हैण्डल को पोजीशन करें (Part 4) और ड्राइंग के अनुसार जॉब को पॉजीशन करें।
- शार्प सिरों को फिनिश सतहों को जाँचें और बर्त और असमानता जाँचें और अगर आवश्यक हो तो सुधारें।
- बने हुए भाग को ठण्डे पानी से धोयें।

कार्य 2 : शीट मेटल को 90° पर मोड़ना

- स्ट्रेट स्निप से जॉब मटेरियल को $135 \times 48\text{mm}$ पर काटें।
- जॉब मटेरियल को स्टील रूल से स्क्राइबर द्वारा मार्क करें। (Fig.1)



- 90° पर मोड़ने के लिए फोल्डिंग लाइन मार्क करें।

- मार्किंग लाइन को बैवल हैचेट स्टेक पर पोजीशन कीजिए।
- जॉब को दूसरे हाथ में पकड़कर मैलेट से ऐज को चोट लगायें।
- सुनिश्चित करें कि फोल्डिंग बैण्ड लाइन पर ही हो।
- जॉब को 90° कोण पर मोड़ने के लिए चोट लगाते रहिए।
- ट्राइ-स्क्वायर से जॉब की लम्बवतता जाँचिये।
- अगर आवश्यकता हो तो लम्बवतता में सुधार कीजिए जॉब को हैचेट स्टेक पर सहारा देकर।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

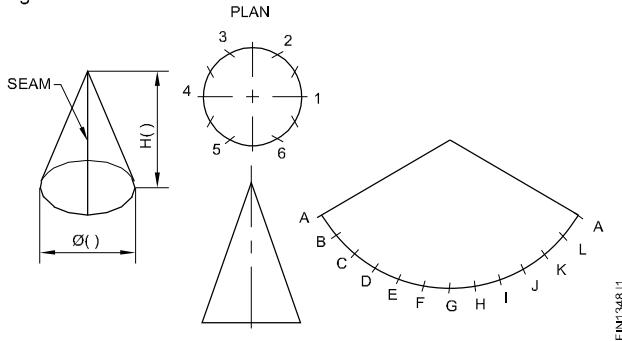
वृत्ताकार शंकु का निर्माण (Development for a circular cone)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- रेडियल लाइन डेवलपमेन्ट से वृत्त शंकु का विकास करो।

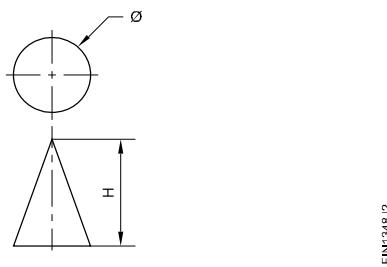
द्वारा वृत्ताकार शंकु बनाना। (Fig 1)

Fig 1



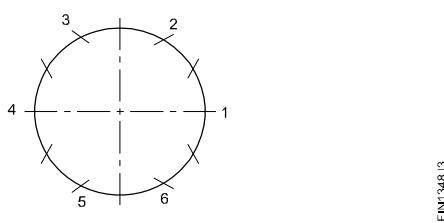
वृत्ताकार कोन (Circular cone) : फ्रन्ट व्यू और टॉप व्यू बनाएं। (Fig 2)

Fig 2



टॉप व्यू बनाते समय, न्यूट्रल प्लेन (प्लेट मोटाई का बाहरी व्यास) को बेस सर्कल का व्यास मानें। न्यूट्रल प्लेन का साइज नगण्य होता है, अगर लेट की मोटाई 0.5mm से कम हो तो, प्लेन की परिधि को 12 समान भागों में विभाजित कीजिए। (Fig 3)

Fig 3

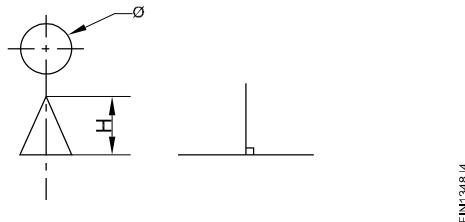


वृत की त्रिज्या से, परिधि को 6 बराबर भागों में विभाजित करें।

फिर एक भाग को दो भागों में विभाजित करें। (Fig 4)

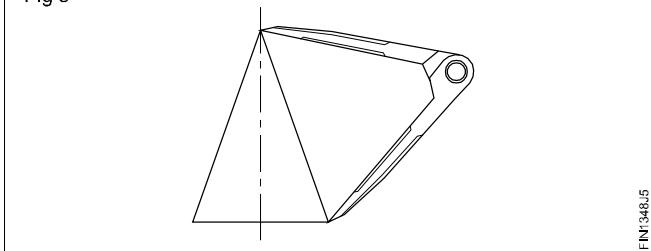
मटेरियल पर लम्ब रेखा बनाइए।

Fig 4



ऐज लाइन की लम्बाई (स्लैन्ट ऑचाई) कम्पास पर ट्रान्सफर कीजिए। (Fig 5)

Fig 5



FN1348.5

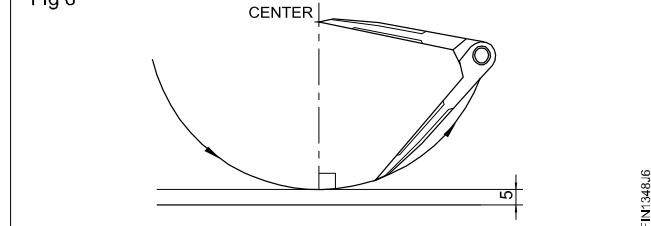
शुष्कता में ट्रान्सफर करें।

लम्ब रेखा पर सेन्टर प्लाइन्ट लेकर चाप लगाइए।

(Fig 6) और स्लैन्ट ऑचाई को त्रिज्या लेकर चाप लगाइए।

कम्पास प्रत्येक बिन्दु की समानता की जाँच करें और गलतियों को कम करें। कम्पास के बिन्दु को 12 भागों में से एक भाग में लेकर परिधि को विभाजित करें।

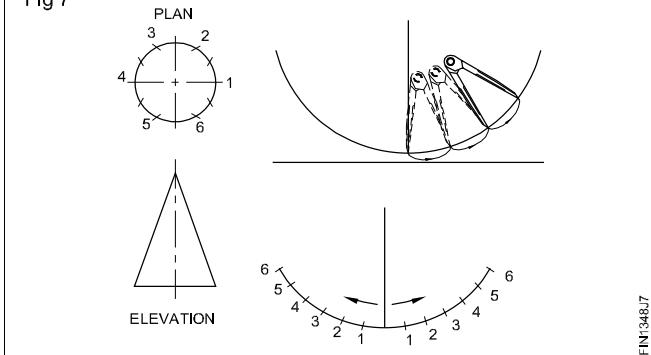
Fig 6



FN1348.6

गलती को कम करने के लिए विभाजित बिन्दु को बराबर भागों की जाँच करें। चाप कर 12 बिन्दु स्क्राइवर से स्क्राइव करें। लम्ब पर 6 बिन्दु बाएं में और 6 बिन्दु दाएं में क्रमशः स्क्राइव करें। (Fig 7)

Fig 7

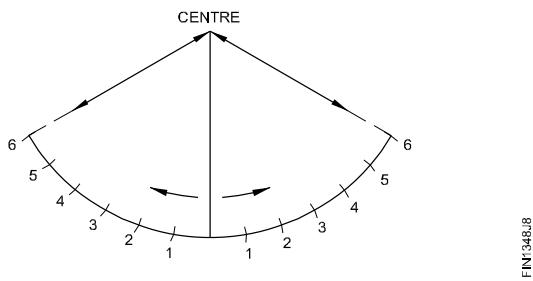


FN1348.7

कम्पास के बिन्दुओं को स्क्राइव करते समय वैकल्पिक बिन्दु का प्रयोग करें और उसी समय बिना कम्पास को चाप से हटाएं। चाप के दाएं और बाएं सिरे को केन्द्र से मिलाएं। (Fig 8)

Fig 8 दिए गए कोन का निर्माण दर्शाता है।

Fig 8



FIN 348.8

रेडियल लाइन विधि द्वारा कोन के फ्रस्टम हेतु पैटर्न को लेआउट करना और निर्माण करना (Develop and layout the pattern for the frustum of a cone by radial line method)

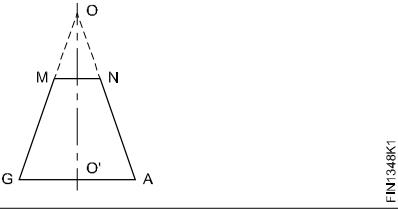
उद्देश्य: यह आपको सहायता होगा

- रेडियल लाइन विधि द्वारा कोन के फ्रस्टम हेतु पैटर्न को लेआउट करना और निर्माण करना।

फ्लैट पैटर्न से लेआउट बनाने के लिए पर्याप्त लम्बाई की ड्राइंग शीट लें।

कोन का फ्रस्टम का एलीवेशन 'AGMN' Fig 1 में पूरा साइज में ड्रा करें।

Fig 1

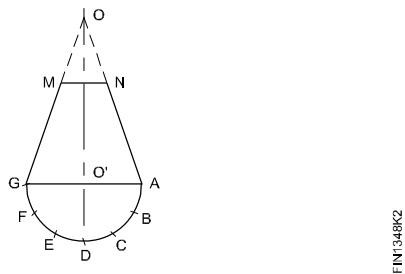


FIN 348K1

टेपर साइड को दर्शाने वाली लाइन की बॉडी बिन्दु 'O' पर प्रतिच्छेद करेगी उसे बनाएं। 'O' को अपेक्षा करेंगे। (Fig 1)

'O' को केन्द्र लेकर और 'OA' को विज्या लेकर चाप AG का आरेख बनाओ और उसे 6 समान भागों A-B-C-D-E-F-G में विभाजित करें। (Fig 2)

Fig 2



FIN 348K2

केन्द्र 'O' से चाप AX और WY ड्रा करें। X और Y केन्द्र रेखा पर कोन के फ्रास्टम के बिंदु हैं।

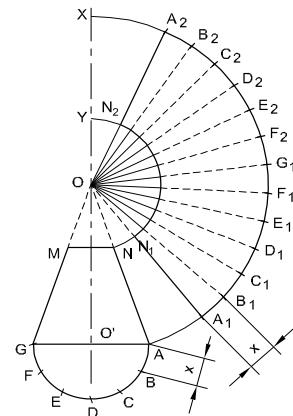
दूरी 'X' को लें और AX चाप के साथ 12 लाइनें मार्क करें इससे A', B', C', D'.... से D2-C2-B2-....A2 (Fig 3) प्राप्त होगा।

चाप A', B', C' ... C2, B2, A2 को 'O' से मिलाइए।

A'A2N1N2 आवश्यक निर्माण है। यह बिन ज्वाइनिंग अलाऊंस की कोन के फ्रस्टम का निर्माण है। ड्राइंग लाइनों को A1N1 व A2N2 के समान्तर खींचकर ज्वाइनिंग अलाऊंस 'A' और 'B' जोड़ें। (Fig 4)

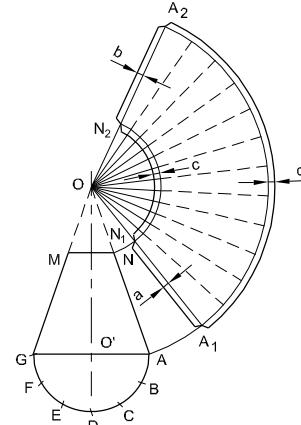
चाप N1N2 के अन्दर चाप खींचकर हैमिंग, वायरिंग या ज्वाइनिंग अलाऊंस 'C' और 'D' जोड़ें और A1A2 चाप के बाहर। (Fig 4)

Fig 3



FIN 348K3

Fig 4

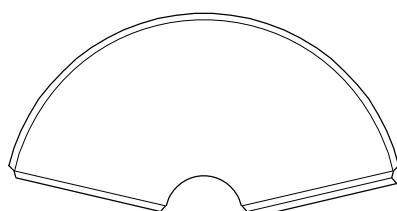


FIN 348K4

पार्ट-1 (बॉडी) PART 1 (Body)

- टिनमेन स्टेक और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके शीट मैटल को चपटा करें। (Fig 1)

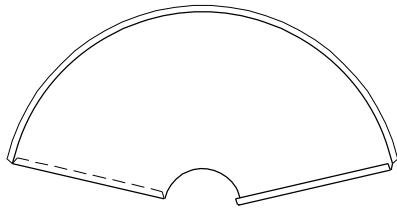
Fig 1



FIN 348N1

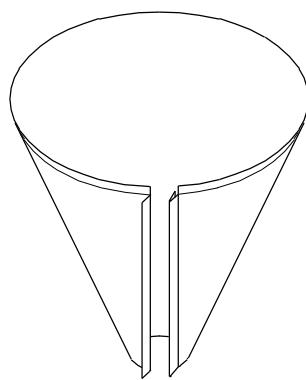
- स्टील रूल से लॉक ग्रव ज्वाइंट हेतु अलाऊंस जाँचें।
- हैचेट स्टेक, लकड़ी के मैलेट और $1\frac{1}{2}$ 1b बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके दोनों सिरों की विपरीत दिशा में मेटल बनाइए।

Fig 2



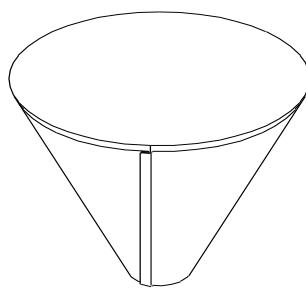
- फनल स्टेक का प्रयोग करके शीट मेटल को कोन के फ्रस्टम को बनाइए। (Fig 3)

Fig 3



- M हैण्ड ग्रूवर, फनल स्टेक और $1\frac{1}{2}$ lbs बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाइए। (Fig 4)

Fig 4



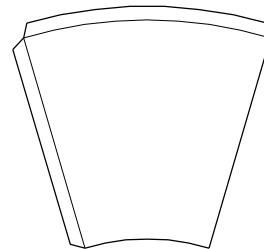
- लकड़ी के मैलेट से जॉब को फिनिश करें।

- स्टील रूल से जॉब की मापों को जाँचें।

पार्ट- 2 (टेल) Part 2 (Tail)

- टिनमेन एनविल स्टेक और लकड़ी के मैलेट से शीट मेटल को चपटा करें। (Fig 5).

Fig 5



- स्टील रूल से लैप ज्वाइंट का अलाऊंस जाँचें।

- लांग पेपर बीक हॉर्न स्टेक का उपयोग करके शीट मेटल को लोंग टेपर कोन का फ्रस्टम बनाइए। (Fig 6)

Fig 6



लॉक ग्रूव ज्वाइंट वाला कोन का फ्रस्टम बनाना (Forming a frustum of a cone with locked grooved joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फनल स्टेक और लकड़ी के मैलेट का प्रयोग करके कोन का फ्रस्टम बनाइए।
- फनल स्टेक, हैण्ड ग्रूवर और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके टेपर वक्र सतह पर लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाना।

पैटर्न को जाँचें और ड्राइंग के अनुसार यह सुनिश्चित करें कि आवश्यक अलाऊंस प्रदान किया गया हो। (Fig 1)

फ्लेट फाइल से बर्त हटाएं। हैचेट स्टेक को बैंच प्लेट पर चढायें। पहले से फोल्डिंग हेतु मार्क की गई लाइन पर शीट को हैचेट स्टेक पर क्षैतिज में रखें। लकड़ी के मैलेट से जॉब के दोनों सिरों पर चोट लगाइए। (Fig 2) फोल्ड या ब्रेक मार्क को देखें।

Fig 1

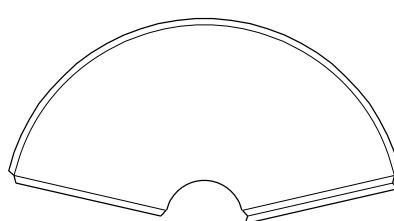
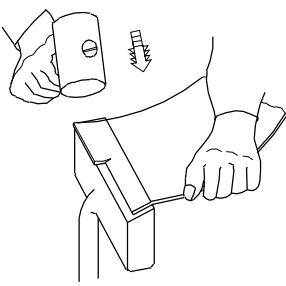


Fig 2

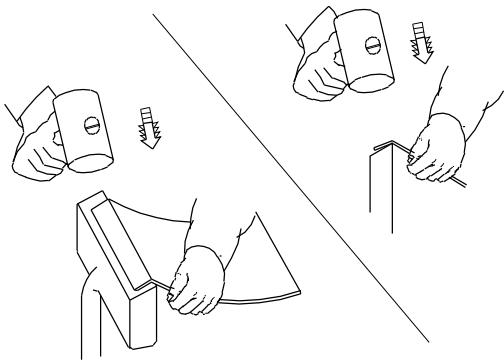


[FN1348P2]

चोट लगाने का समान कोण रखते हुए कार्य के सिरा थोड़ा नीचे कीजिए, और मोड़ने का कोण बढ़ाइये। उपरोक्त प्रक्रिया तब तक दोहराते रहे जब तक ऐसा आवश्यक कोण में न मुड़ जाए। (Fig 3)

90° से अधिक मोड़ने के लिए स्टेक के फेस के पीछे फ्लेट सपोर्ट लगाएं।

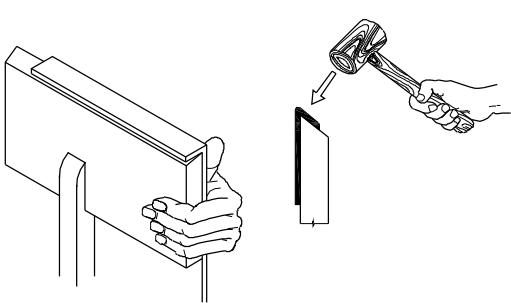
Fig 3



[FN1348P3]

स्टेक को ऊंगलियों A पर पकड़े और कार्य को अंगूठे से सही स्थिति में पकड़े। (Fig 4)

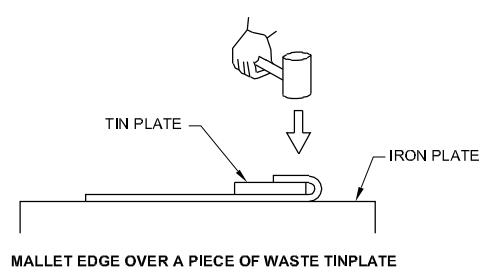
Fig 4



[FN1348P4]

टिन की बेकार प्लेट की ऊपर मैलेट कीजिए। (Fig 5)

Fig 5



[FN1348P5]

यह प्रक्रिया पुनः शीट के दूसरे सिरे पर कीजिए और हुक बनाइए। (Fig 6)

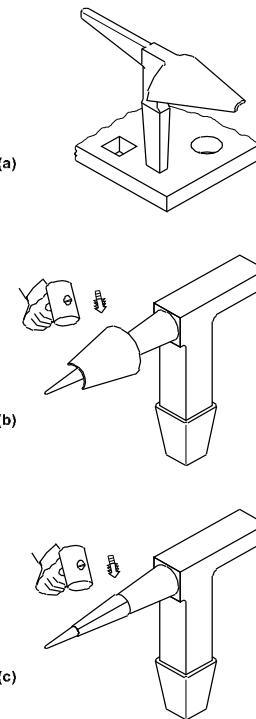
Fig 6



[FN1348P6]

फनल स्टेक को बैंच प्लेट पर चढ़ाइए। (Fig 7a) छोटे त्रिज्या के कोन व प्लेट के लिए बड़ा टेपर बीक हार्न आयरन स्टेक का उपयोग करें। (Fig 7b & 7c)

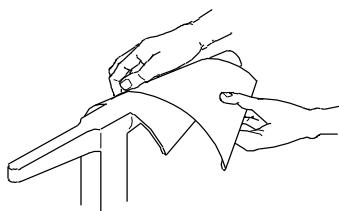
Fig 7



[FN1348P7]

स्टेक के एक्सियल लाइन के समान्तर कार्य खण्ड को फनल स्टेक पर रखिए और मोड़े जैसा कि Fig 8 में दर्शाया है।

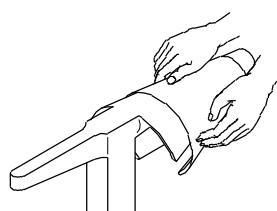
Fig 8



[FN1348P8]

यही प्रक्रिया पुनः कार्य खण्ड के दूसरे सिरे पर करें। कार्य खण्ड को (Fig 9) के अनुसार एक समान मोड़ें।

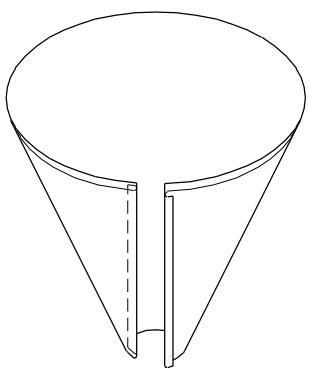
Fig 9



[FN1348P9]

वृत्ताकार डिस्क का मुड़ा हुआ ऐज जाँचें और धीरे-धीरे मोड़ें और दोनों सिरों को एक साथ मोड़ें। (Fig 10)

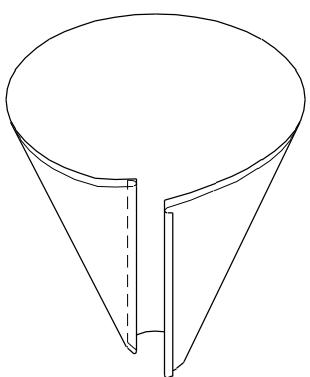
Fig 10



FIN1348PA

यह सुनिश्चित करें कि कार्य खण्ड के मुड़े हुए सिरे समान्तर हों, अगर न हो तो Fig 11 के अनुसार मैच करें।

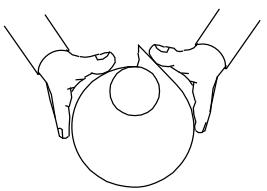
Fig 11



FIN1348PB

मोड़े हुए सिरे को Fig 12 के अनुसार हुक करें।

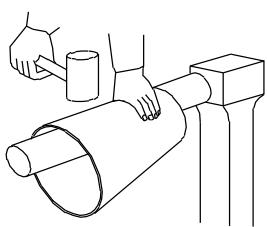
Fig 12



FIN1348PC

Fig 13 के अनुसार ऐज को मैलेट से हल्के चोट लगाकर लॉक करें। ज्वाइंट का टाइट करने के लिए एक सिरे से दूसरे सिरे तक चोट लगाना शुरू करें। (अब ग्रूव ज्वाइंट बन गया है।)

Fig 13

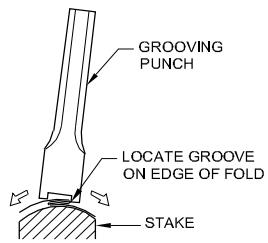


FIN1348PD

सही आकार का ग्रूवर चुनें। ग्रूवर को चित्र- 14 के अनुसार ग्रूव ज्वाइंट पर रखें। (Fig 14)

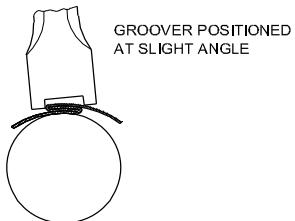
ग्रूवर को बहुत कम कोण पर पकड़े। ज्वाइंट का ऐज ग्रूवर के लिए गाइड की तरह कार्य करेगा। ग्रूवर को खड़ी स्थिति में रखिए। (Fig 15)

Fig 14



FIN1348PE

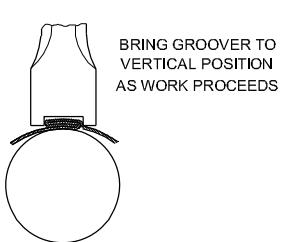
Fig 15



FIN1348PF

ग्रूवर को खड़ा स्थिति में लाइए। (Fig 16)

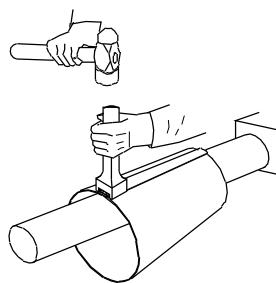
Fig 16



FIN1348PG

बॉल पीन हैमर से ग्रूवर के सिरे पर चोट लगाइए और इसी प्रकार दूसरा सिरा लॉक करें। (Fig 17)

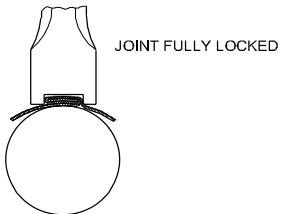
Fig 17



FIN1348PH

सिरों को पुनः जाँचें कि वह लाइन में है या नहीं। हैण्ड ग्रूवर से सीम लॉक करना जारी रखें। अब ज्वाइंट पूरी तरह से लॉक हो चुका है।। (Fig 18)

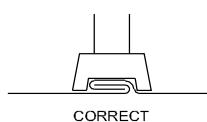
Fig 18



FIN1348PI

पूरी बॉडी को मैलेट से स्मूथ करें और स्टील रूल से ड्राइंग के अनुसार माप को जाँचें। आवश्यक साइज की सही सीम पाने हेतु ग्रूवर को सही साइज का चयन करना चाहिए। अगर ऐसान किया जाए तो सीम या तो अधिक बड़ी या अधिक छोटी बन जाएगी। Figs 19, 20 & 21.

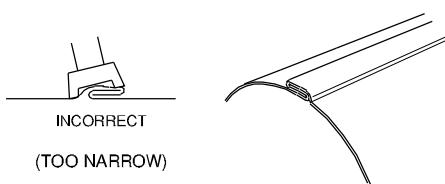
Fig 19



CORRECT

FIN1348P4

Fig 21

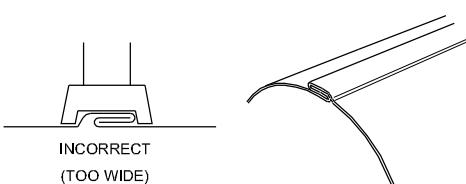


INCORRECT

(TOO NARROW)

FIN1348P5

Fig 20

INCORRECT
(TOO WIDE)

FIN1348P6

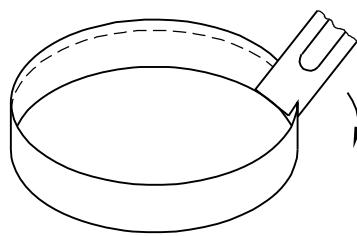
हैण्ड प्रोसेस से वक्र सतह पर वायर ऐज बनाना। (Making wired edge along a curved surface by hand process)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वक्र सिरे पर वायरिंग अलाउंस मार्क कीजिए
- हैण्ड प्रोसेस से वक्र सतह पर वायर ऐज बनाना।

शीट से गेज के द्वारा वायर किए जाने वाले वक्र ऐज पर वायरिंग अलाउंस मार्क करें। Fig 1.

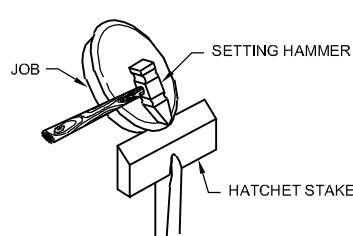
Fig 1



FIN1348R1

हैचेट स्टैक और सेटिंग हैमर का उपयोग करके वायर किए जाने वाले ऐज को स्टेप वाय स्टेप 90° का फ्लैन्ज बनाएं। (Fig 2) फ्लैन्ज को इसकी आधी चौड़ाई तक ऊपर करें और वायरिंग के लिए फ्लैन्ज पर वक्र बनाइए।

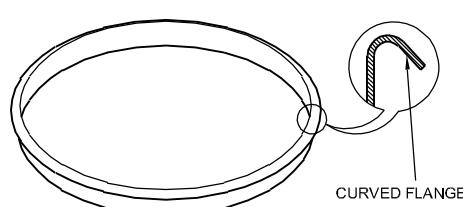
Fig 2



FIN1348R2

दिए गए G.I. वायर से आवश्यक व्यास की रिंग बनाइए। (Fig 3)

Fig 3



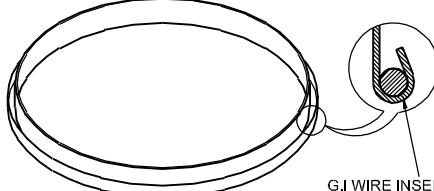
CURVED FLANGE

FIN1348R3

वायर का ज्वाइंट लॉक ग्रूव ज्वाइंट के विपरीत होना चाहिए।

फ्लैन्ज पर G.I. वायरिंग रखिए। (Fig 4)

Fig 4

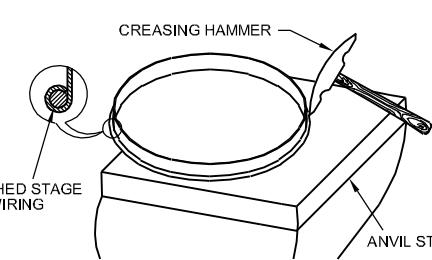


G.I. WIRE INSERTED

FIN1348R4

क्रीसिंग हैमर से वायरिंग समाप्त करें। (Fig 5) राउण्ड मेन्ड्रूड और मैलेट से सिलेन्ड्रीकल आकार की टूनेस पुनः करें। हाफ-मून स्टैक और मैलेट से वायरिंग को ड्रेस करें।

Fig 5



FIN1348R5

फोल्डिंग बार से समकोण पर मोड़ना (Fold at right angle using folding bars)

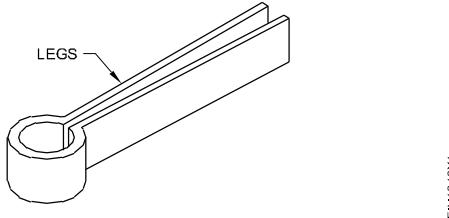
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- शीट मेटल को फोल्डिंग बार के प्रयोग से समकोण, सीधी रेखा, में मोड़ना, फोल्ड की गई साइड की माप को बनाए रखना।

परिचय (Introduction) :

फोल्डिंग बार शीट मेटल की फोल्डिंग करते समय शीट मेटल पकड़ने वाला टूल है। (Fig 1)

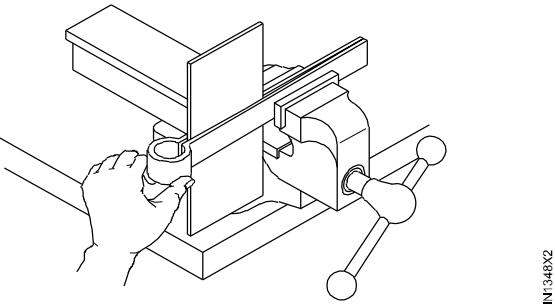
Fig 1



बैच वाइस के जबड़ों को इतना टाइट करें कि शीट मेटल फोल्डिंग बार के मध्य होल्ड हो जाए।

फोल्डिंग बार को बैच वाइस के जबड़ों में लैग के सिरे की ओर से पकड़े। इस प्रकार पकड़े कि कार्य खण्ड गोल सिरे की ओर से पकड़ा जा सके और बैच वाइस के जबड़ों के साइड में। (Fig 2)

Fig 2



शीट मेटल कार्य खण्ड को फोल्डिंग बार के लेम्स के मध्य एक हाथ से इस प्रकार पकड़े कि बेंडिंग लाइन फोल्डिंग बार के ऊपरी सिरे पर मिले और दूसरी हाथ से धीरे-धीरे वाइस का हैण्डल टाइट करें। (Fig 2)

सुनिश्चित करें कि बेंडिंग लाइन फोल्डिंग बार के ऊपरी सिरे के ऊपर हो। बैच वाइस के जबड़े पूरी तरह से टाइट करें। लकड़ी के मैलेट से आवश्यक बल लगाकर शीट मेटल को आवश्यक दिशा में चोट लगाकर फोल्डिंग बार के ऊपर मोड़िये। यह प्रक्रिया धीरे-धीरे एक सिरे से दूसरे सिरे तक कीजिए। (Fig 3 & Fig 4) Angle Iron से मोड़ने के लिए कौशल अनुक्रम का Fig 2 देखें।

एंगल आयरन द्वारा समकोण पर मोड़ना (Fold at right angle using an angle iron)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- एंगल आयरन का उपयोग करके शीट मेटल कार्य खण्ड को समकोण, सीधी रेखा में मोड़ना और साइडों का सही माप बनायें रखना।

परिचय (Introduction)

उचित स्टैण्डर्ड साइज के माइल्ड स्टील के जोड़े का उपयोग शीट मोड़ने के लिए होता है।

फोल्डिंग के दौरान लकड़ी के मैलेट या हैमर के चोट की दिशा फिक्स जबड़ों की ओर रेखे, अन्यथा कार्य खण्ड और फोल्डिंग बार की स्थिति बिगड़ जाएगी।

लकड़ी के मैलेट से चोट लगाते समय यह सुनिश्चित करें कि चोट अधिक बल से न लगाएं।

फोल्ड की लम्बवतता ट्राइ स्क्वायर से जांचिये। अगर कोई एरर हो तो लकड़ी के मैलेट से सुधारें, लकड़ी के उचित सपोर्ट का प्रयोग करें।

अगर आवश्यक हो तो चपटे पास से सैटिंग हैमर के द्वारा बैण्ड सतह को चपटा करके फोल्ड कीजिए। एंगल आयरन से फोल्ड करने के लिए कौशल अनुक्रम Fig 3 देखें।

Fig 3

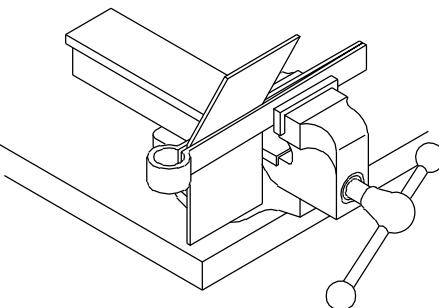
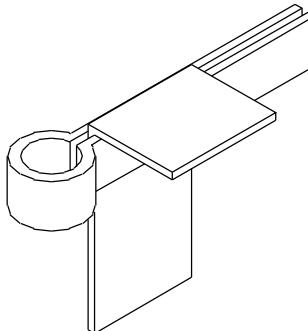


Fig 4



शीट को मोड़ने की यह प्रक्रिया फोल्डिंग बार से मोड़ने के समान होती है। अन्तर केवल इतना है कि एंगल आयरन का उचित स्टैण्डर्ड साइज का जोड़। फोल्डिंग बार के स्थान पर प्रयोग किया जाता है और एक अतिरिक्त क्लैम्सिंग 'C' क्लैम्स दूसरे सिरे पर उपयोग किया जाता है।

Fig 1 कार्य खण्ड की क्लैम्पिंग दर्शाता है।

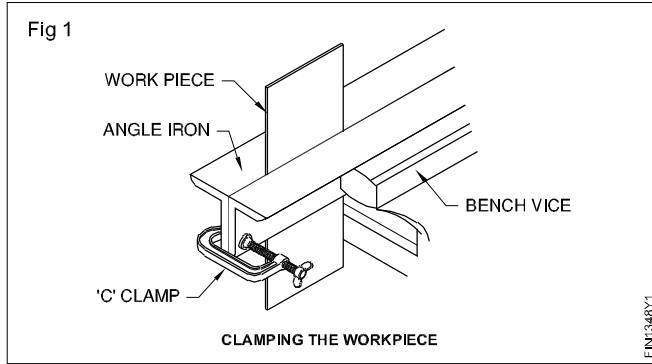


Fig 2 कार्य खण्ड की फोल्डिंग दर्शाता है।

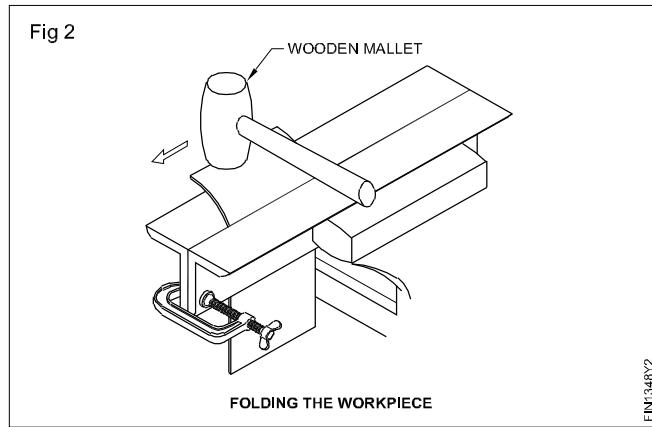
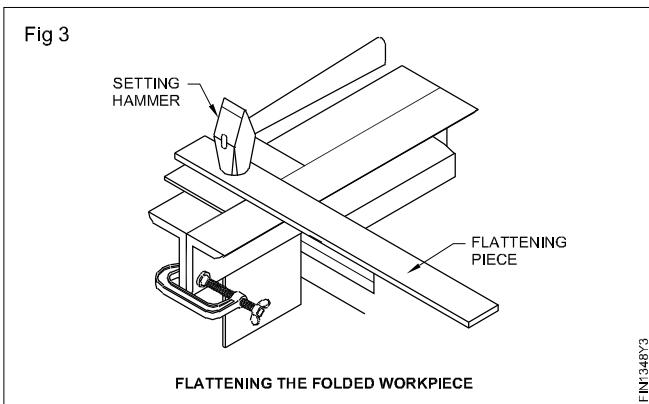


Fig 3 फोल्ड किए गए साइड की चपटी होने की प्रक्रिया दर्शाता है।



ट्राइ-स्क्वायर से जॉब की लम्बवतता की जाँच करना (Checking the perpendicularity of the job by a try square)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- दो साइडों के मध्य ट्राइ-स्क्वायर से लम्बवतता जाँचना।

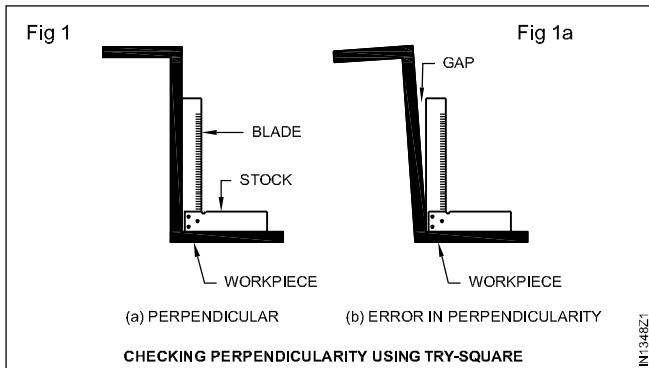
परिचय : (Introduction)

लम्बवतता मापन की एक इकाई है। जोकि दो साइडों / सिरों के 90° समकोण पर मिलने का विचलन दर्शाता है।

सामान्यतः शीट मेटल में लम्बवतता ट्राइ-स्क्वायर या स्टील स्क्वायर से जाँचते हैं। ट्राइ-स्क्वायर के स्टॉक को कार्य खण्ड के मोड़ पर एक साइड रखते हैं।

कार्य खण्ड की अन्य साइड को ट्राइ-स्क्वायर की ऐज से देखकर तुलना कीजिए। जब कोई अन्तर (Fig 1), तब दोनों साइड लम्बवत में दें।

न दिखे तब साइडें लम्बवत कहलाएंगी। (Fig 1) अगर कोई अन्तर दिखता है तो लकड़ी के मैलेट और लकड़ी के सपोर्ट का प्रयोग करके कार्य खण्ड को सुधारा जाना चाहिए। (Fig 1A) अगर आन्तरिक बेन्ड त्रिज्या बड़ी हो तो बेन्ड के बाहर से ट्राइ-स्क्वायर का प्रयोग सही लम्बवतता जाँचने के लिए करें। (Fig 1)



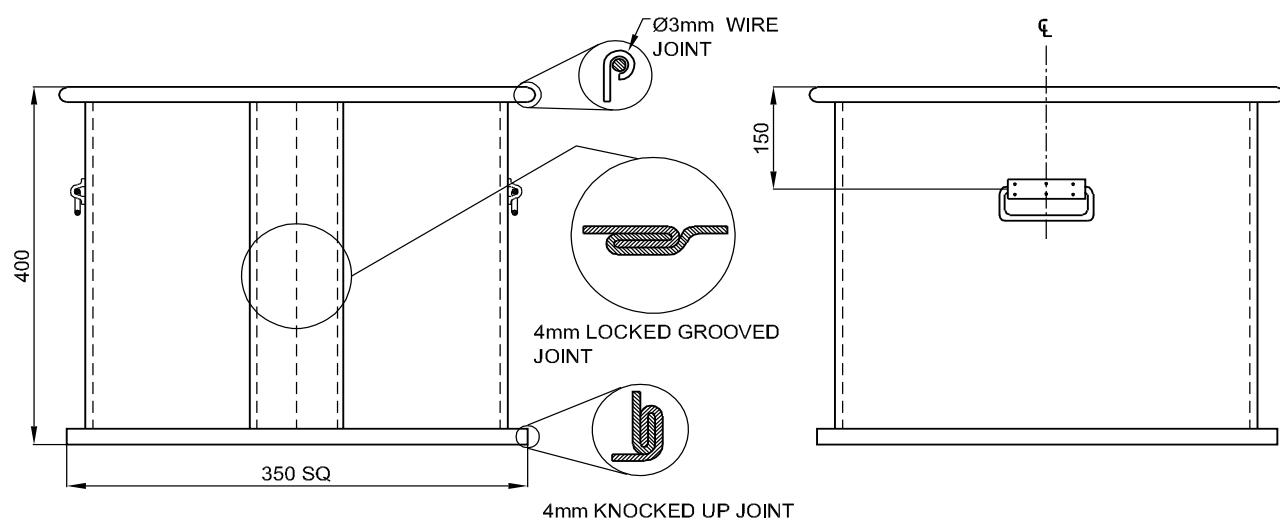
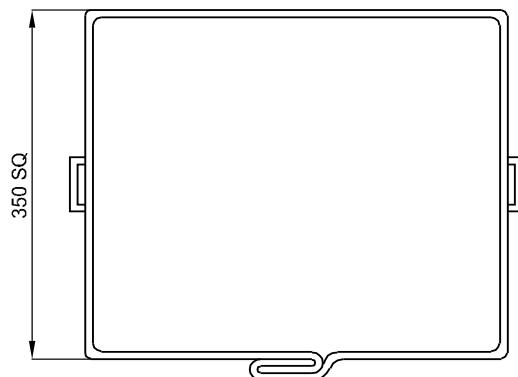
फिटर (Fitter) - शीट मेटल

वायर ऐज और फिक्स हैण्डल वाला वर्ग कंटेनर बनाना। (Make simple square container with wired edge and fix handle)

उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- वर्ग कंटेनर के लिए पैटर्न बनाना
- नोकड अप ज्वाइंट और लॉक ग्रूव ज्वाइंट द्वारा लिड के साथ वर्ग कंटेनर बनाना
- कंटेनर के लिए कवर लिड या ढक्कन और हैण्डल बनाना
- वायर ज्वाइंट वाला कंटेनर फिनिश कीजिए।

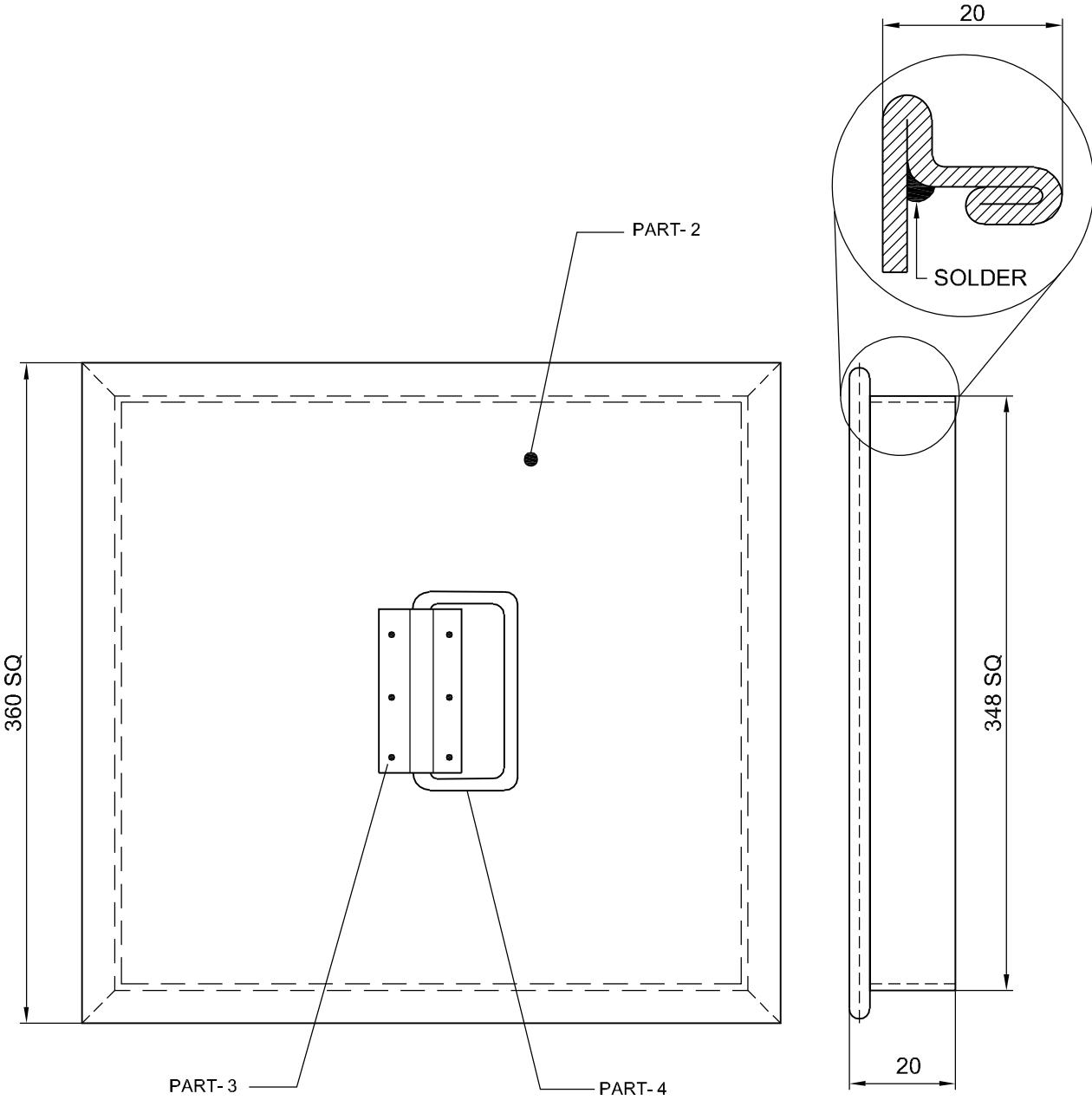
TASK 1



BODY

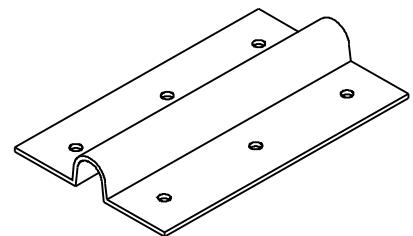
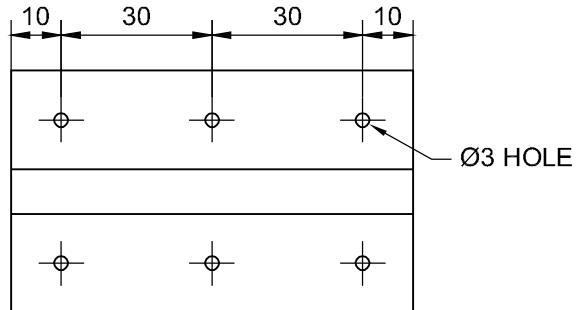
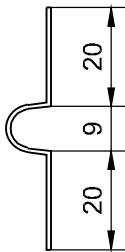
1	ISSH 370x 370x 0.6	-	GI SHEET	-	BOTTOM SHEET	1.3.49
1	ISSH 1420x 420 x 0.6	-	GI SHEET	-	TASK 1	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		SQUARE CONTAINER PART :1 BODY				
						TOLERANCE : ±1mm
						TIME : 17Hrs
						CODE NO. FIN1349E1

TASK 2



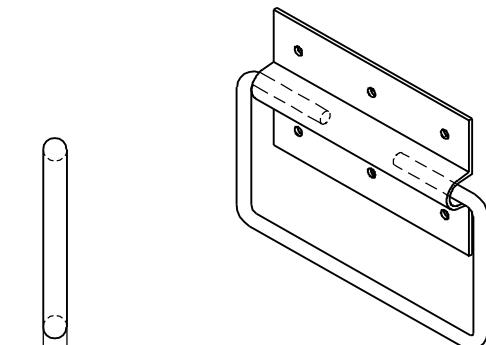
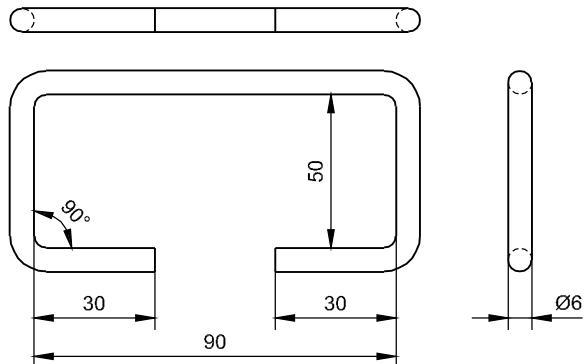
1	ISSH 400 x 400 x 0.61	-	GI SHEET		TASK 2	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	SQUARE CONTAINER PART :2 LID				TOLERANCE : ±1mm	TIME : 17Hrs
					CODE NO. FIN1349E2	

TASK 3



PART - 3
HANDLE COVER PLATE

TASK 4



PART - 4
HANDLE

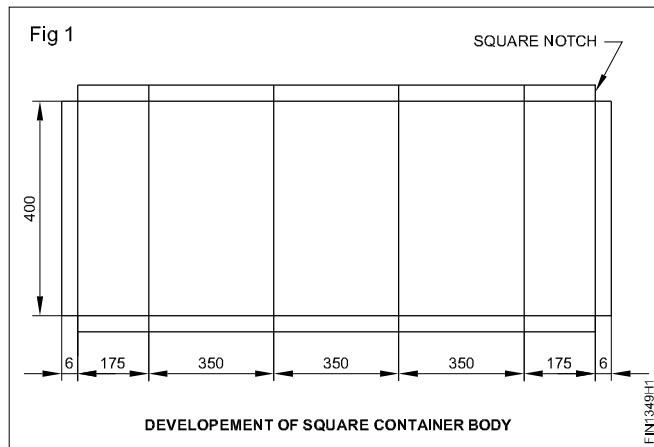
3	Ø6 - 270	-	M.S. WIRE	-	-	TASK 4
3	ISSH 80 x 65 x 1.2	-	G.I.SHEET	-	-	TASK 3
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.49
SCALE NTS	PART: 3 HANDLE COVER PLATE PART: 4 FRONT HANDLE					DEVIATIONS ±1mm TIME:
						CODE NO. FIN1349E3

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : वर्ग कंटेनर की बॉडी बनाना।

- पैटर्न को समान्तर रेखा विधि द्वारा बनाएं, वायरिंग अलाऊंस लेते हुए।
बॉडी और बॉटम के लिए लॉक ग्रूव ज्वाइंट और नोकड अप ज्वाइंट बनाएं।

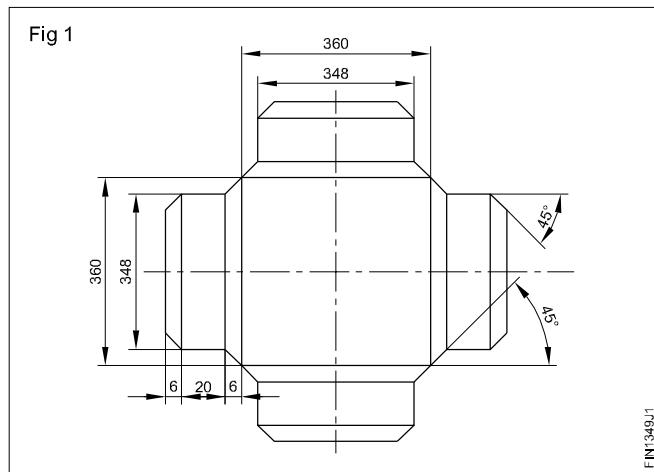
Fig 1.



- बॉडी और बॉटम के लिए लेआउट पैटर्न को कैंची से काँटे।

कार्य 2 : वर्ग कंटेनर के लिड का निर्माण

- पैटर्न को समान्तर रेखा विधि द्वारा बनाए, हैमिंग अलाऊंस लेते हुए और इसे बॉडी में भी फिट करें। (Fig.1)

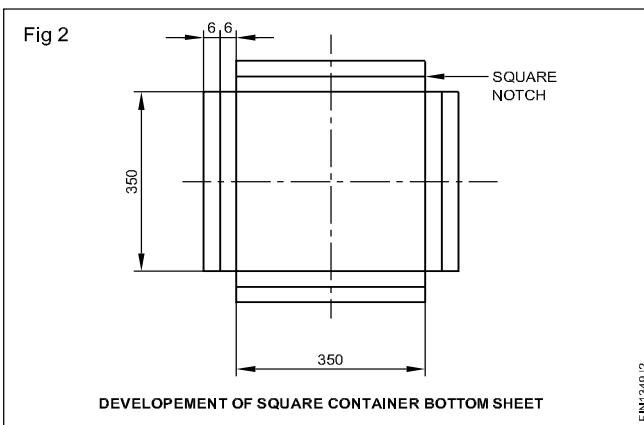


कार्य 3 : वर्ग कंटेनर की बॉटम शीट का निर्माण।

- हैमिंग अलाऊंस लेकर, पैटर्न को समान्तर रेखा विधि द्वारा बनाएं और इसे बॉडी में फिट करें। Fig. 2
- वर्ग बॉटम शीट का लेआउट पैटर्न कैंची से काँटें।
- पैटर्न को शीट मेटल पर चिपकाएं।
- स्टेट स्निप से चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आऊटलाइन पर शीट मेटल को काँटें।
- Fig. 1 में दर्शाया जैसे सभी चार कोनों में वर्गीयनाय काटो।
- वर्ग स्टेक का उपयोग करके बॉटम शीट के चारों साइडों पर हैमिंग कर, ताकि वर्ग कंटेनर की बॉडी के साथ नोकड अप ज्वाइंट बने।

- पैटर्न को शीट मेटल पर चिपकाएं।
- स्टेट स्निप से चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आऊटलाइन पर शीट मेटल को काँटें।
- बॉडी के दोनों सिरों पर सीधी नोच बेन्ड लाइन पर हैमिंग लाइन तक काटिए।
- बॉटम के नीचे हेम बॉटम शीट और लॉक ग्रूव ज्वाइंट बनाइए।
- फ्लैंज की तरह मोड़ने नोकड अप ज्वाइंट बनाइए।
- शीट मेटल को एंगल आयरन / फोलिंग बार / वर्ग स्टेक 3 चित्र में क्लैम्प करें।
- धीरे से मुड़ा हुआ रेखा में लकड़ी मैलेट से मारो।
- स्टील स्क्वायर / द्राइ स्क्वायर से जॉचे और कंटेनर की वर्ग बॉडी बनाना जारी रखें।

- कैंची से लेआउट पैटर्न और वर्ग कवर काँटें।
- पैटर्न को शीट पर लगाएं।
- स्टेट स्निप से चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आऊटलाइन पर शीट मेटल को काँटें।
- चित्र के अनुसार चारों साइडों पर हैमिंग के लिए नोच 45° पर काँटें।
- वर्ग स्टेक से कवर शीट के चारों ओर हैमिंग मोड़ें।
- वर्ग स्टेक से कवर शीट के चारों ओर फ्लैंज को मोड़ें।
- चारों कोने को सॉफ्ट सोल्डर से सोल्डर करें।



- वर्ग कंटेनर की बॉडी बॉटम शीट पर रखें ताकि सीमफोल्ड हो सके।
- वर्ग स्टेंक का उपयोग करके नोकड अप ज्वाइंट बनाने के लिए बॉटम की चारों साइडें मोड़ें।
- फ्रन्ट हैण्डल 3 Nos. पर हैण्डल कवर प्लेट लगाइए जैसे कि Ex. No. 1.3.49 में दिखाया गया है।
- Ex. No. 1.3.49 को चित्र के अनुसार बनाये और फिनिश करें।
- सुनिश्चित करें कि लिड बॉडी में अच्छी तरह फिट हो।

बॉडी वायर ऐज Body wired edge

- वायर को बॉडी ऐज के सिरे पर रखें और बॉडी के चारों साइडें पर वायर ऐज बनाए जैसा कि जॉब अनुक्रम में दिखाया है।

- हैचेट स्टेक पर वायर ऐज को फिनिश करें और कोनों से अनावश्यक तार काट लें।

हैण्डल लगाना Handle fixing

- ड्राइंग के अनुसार भाग - 3 में हैण्डल कवर प्लेट बनाए।
- ड्राइंग के अनुसार भाग - 4 में फ्रन्ट हैण्डल बनाएं।
- 3 भाग फ्रन्ट हैण्डलों को हैण्डल कवर प्लेट पर सेट करें जैसा Ex. 1.3.49 में दिखाया है।
- ड्राइंग के अनुसार अभ्यास Ex. 1.3.49 बनाएं और फिनिश करें।
- सुनिश्चित करें कि लिड कंटेनर बॉडी में अच्छी तरह फिट है।

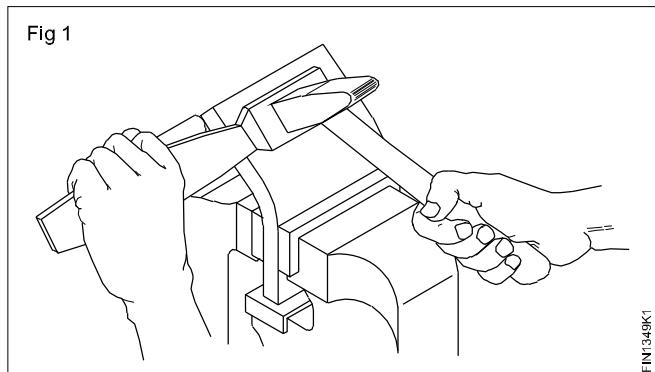
कौशल - क्रम (Skill sequence)

मोड़ने के लिए मटेरियल की लम्बाई ज्ञात करना। (Calculate the length of material for bending)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

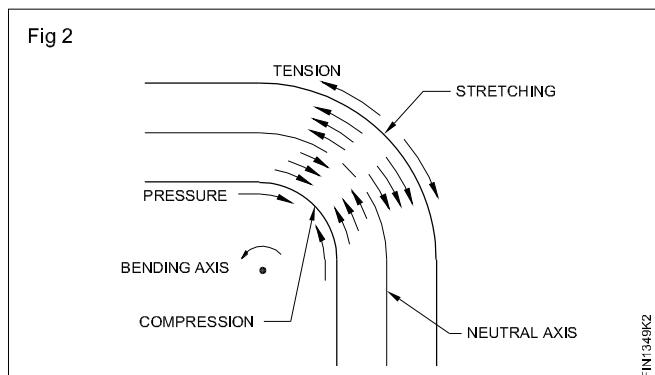
- मोड़ने के प्रभाव बताना
- मोड़ने के लिए धातु की आवश्यक लम्बाई ज्ञात करना।

किसी रॉड, शीट या पाइप को मोड़ते समय टेन्साइल बल के कारण मटेरियल के बाहरी तरफ बेंडिंग पाइन्ट फैल जाता है। (Fig 1& 2) बेंडिंग बिन्दु पर आन्तरिक भाग में दबाव के कारण, मटेरियल दब जाता है।

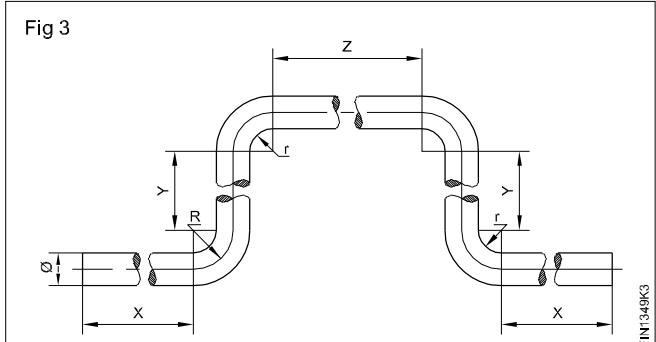


मटेरियल की बीच की परत में न ही खिंचाव और न ही दबाव होता है।

इसे न्यूट्रल अक्ष कहते हैं। (Fig.2)

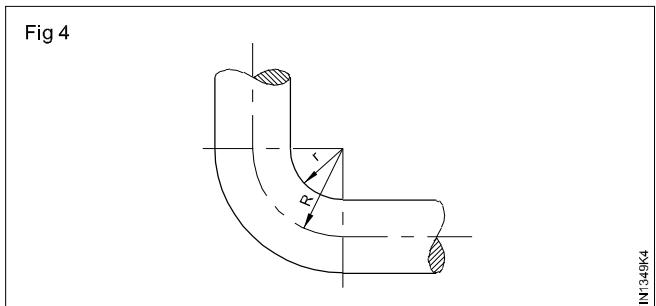


मोड़ने की लम्बाई ज्ञात करने के लिए न्यूट्रल अक्ष की मटेरियल लम्बाई ली जाती है। ब्लैंक / रॉड / पाइप की लम्बाई मोड़ने के पहले खिंची हुई लम्बाई होती है। खिंचाई की लम्बाई न्यूट्रल अक्ष के द्वारा ज्ञात की जाती है। बेंडिंग के दौरान रॉड / शीट / पाइप की खिंची हुई लम्बाई ज्ञात करने के लिए (Fig 3) सबसे पहले सारे सीधे भागों को एक साथ जोड़ो।



$$X+Y+Z+Y+Z+X =$$

फिर बेन्ड किए जाने वाली दूरी को साथ जोड़ें। इसी जोड़ने के लिए बेण्ड की त्रिज्या न्यूट्रल अक्ष तक ले और बेण्ड के कोण को भी ध्यान दें। (Fig.4)



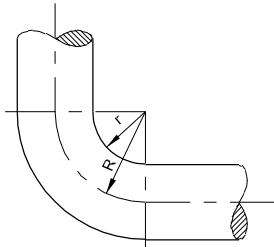
बैण्ड की त्रिज्या न्यूट्रल अक्ष तक होती है।

= आंतरिक त्रिज्या + (0.5 × शीट की मोटाई या रॉड का व्यास या पाइप) Fig 3 & 4 के लिए बैण्ड का कोण 90° है।

बैण्ड की त्रिज्या न्यूट्रल अक्ष तक

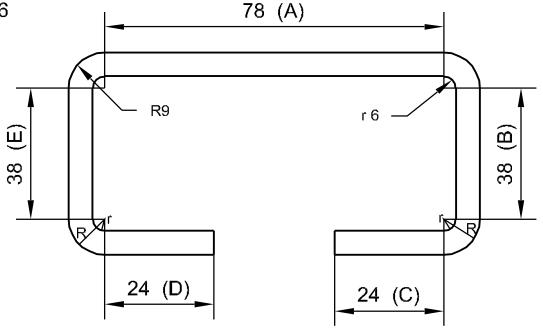
न्यूट्रल अक्ष तक बैण्ड की त्रिज्या = आंतरिक त्रिज्या + (0.5 × शीट की मोटाई या शीट या पाइप का व्यास) 90° के साथ बैण्ड का कोण होगा। (Figs 5 & 6)

Fig 5



FN1349K5

Fig 6



FN1319K6

बैण्ड की त्रिज्या न्यूट्रल अक्ष तक = आंतरिक त्रिज्या + (0.5 × गोलरॉड की मोटाई)

बैण्ड की त्रिज्या न्यूट्रल अक्ष तक

$$= 6 + (0.5 \times 6) \text{ mm}$$

$$= 6 + 3.0 \text{ mm}$$

$$= 9 \text{ mm}$$

\therefore न्यूट्रल अक्ष तक बैण्ड की त्रिज्या = 9mm

$$\text{वक्र हिस्से की लम्बाई} = \frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$$

जहाँ 'R' वक्र का त्रिज्या है न्यूट्रल अक्ष में

$$\therefore \text{एक बैण्ड का स्ट्रेच लम्बाई} = \frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$$

$$\therefore \text{एक बैण्ड की स्ट्रेच लम्बाई} = 4 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 9 \text{ mm}$$

$$= 56.57 \text{ mm}$$

सीधी तरफ की लम्बाई, 'A' लम्बाई के लिए

$$A = 90 - (6 + 6) \text{ mm}$$

$$= 90 - 12 \text{ mm}$$

$$= 78 \text{ mm}$$

'B' लम्बाई के लिए

$$B = 50 - (6 + 6) \text{ mm}$$

$$= 50 - 12 \text{ mm}$$

$$= 38 \text{ mm}$$

कुल लम्बाई

'C' लम्बाई के लिए

$$C = 30 - 6 \text{ mm}$$

$$= 24 \text{ mm}$$

'D' लम्बाई के लिए

$$D = 30 - 6 \text{ mm}$$

$$= 24 \text{ mm}$$

'E' लम्बाई के लिए

$$E = 50 - (6 + 6) \text{ mm}$$

$$= 50 - 12 \text{ mm}$$

$$= 38 \text{ mm}$$

$\varnothing 6 \text{ mm}$ की गोल रॉड की कुल लम्बाई = A + B + C + D + E + की लम्बाई अं चारों बैण्ड की स्ट्रेच लम्बाई

$$= 78 + 38 + 24 + 24 + 38 + 56.57 \text{ mm}$$

$$= 258.57 \text{ mm}$$

गोल रॉड की कुल लम्बाई = 258.57 mm.

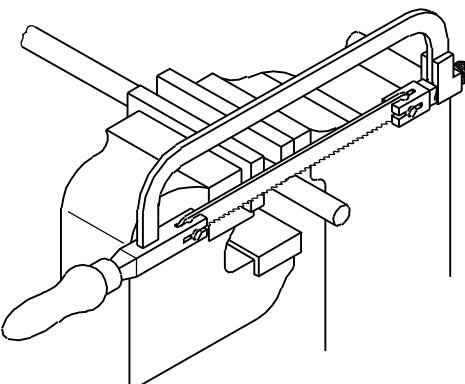
फ्रन्ट हैंडल (Front handles)

हैंडल बनाने के लिए गोल रॉड की लम्बाई ज्ञात करें जैसा कि चित्र में दिखाया है (कौशल अनुक्रम भाग -4 अभ्यास 1.3.49 देखें)

जहाँ 'R' न्यूट्रल अक्ष पर वक्र की त्रिज्या है।

गणना के लिए आवश्यक रॉड की लम्बाई मार्क करना। हैबसोंसे रॉड की लम्बाई काटें (Fig 7)

Fig 7

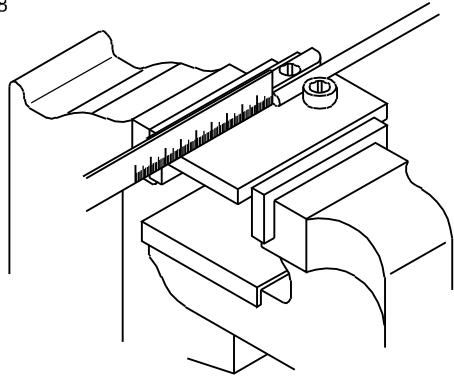


FN1349K7

गोल रॉड के सिरे के बर्ड फाइल से फाइल करें। बेन्डिंग लम्बाई का माप मार्क कीजिए। (Fig 8)

गोल रॉड को बेन्डिंग फिक्सचर में सेट करें।

Fig 8

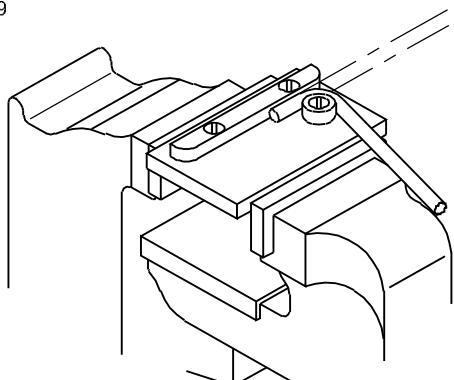


FIN1349K8

प्रशिक्षक उचित बेन्डिंग फिक्सचर व्यवस्थित करेगा।

गोल रॉड को 90° बनाने के लिए मोड़ें। (Fig 9)

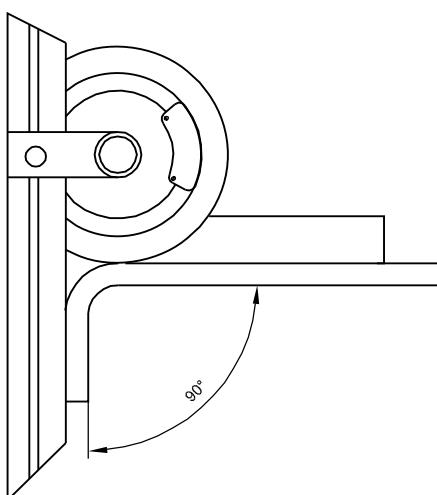
Fig 9



FIN1349K9

मोड़े गए कोण को 90° पर बैवल प्रोटेक्टर से जाँचिये। (Fig.10)

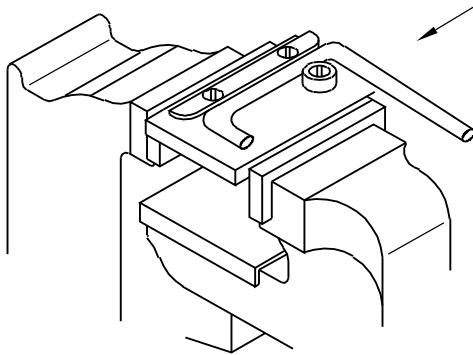
Fig 10



FIN1349KA

बैण्ड लेग से 90° पर 50mm पर राऊण्ड रॉड 50mm सेट करें। गोड रॉड को 50mm पर सेट करें जैसा कि Fig 11 में दर्शाया है।

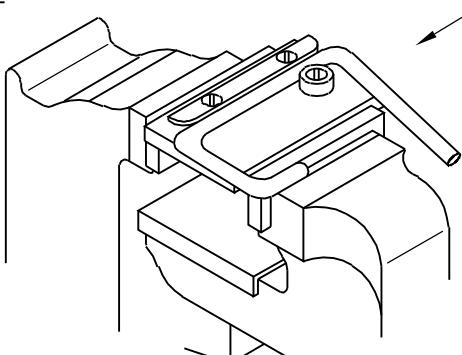
Fig 11



FIN1349KB

बैण्ड लेग से 90° पर राऊण्ड रॉड को 90mm पर सेट करें। राऊण्ड रॉड को 90mm वर्क बिंदु करें जैसा कि Fig 12 में दर्शाया है।

Fig 12

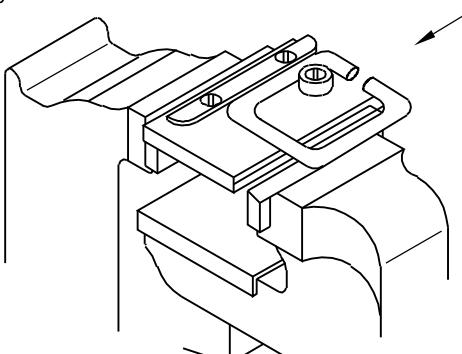


FIN1349KC

बैन्ट लेग में 90° पर गोल छड़ को 50mm पर सेट करो।

Fig में दर्शाया जैसे गोल छड़ को 50mm तक मोड़े। (Fig 13)

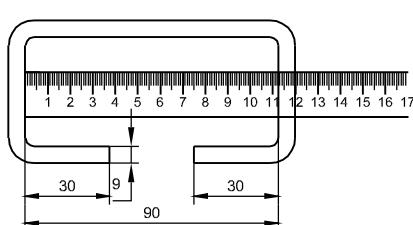
Fig 13



FIN1349KD

स्टील रूल से फ्रन्ट हैण्डल का माप जाँचें। (Fig 14) इसी प्रकार बचे हुए दो हैण्डलों को भी उपरोक्त जॉब अनुक्रम के अनुसार बनाएं।

Fig 14



FIN1349KE

हैण्डल कवर प्लेट (Handle cover plate)

हैण्डल कवर प्लेट बनाने के लिए लम्बाई और चौड़ाई की गणना करें।

ड्राइंग के अनुसार सेन्टर मार्क करें।

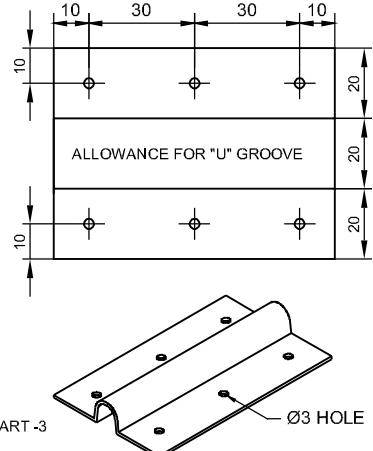
स्ट्रेट स्लिप से शीट काटें।

ऐज से बर्त हटाएं।

उचित राउण्ड रॉड का उपयोग करके शीट के बीच में छः गूव बनाएं।

केन्द्र में 3mm का होल ड्रिल करें जैसा कि Fig 15 में दिखाया गया है।

Fig 15

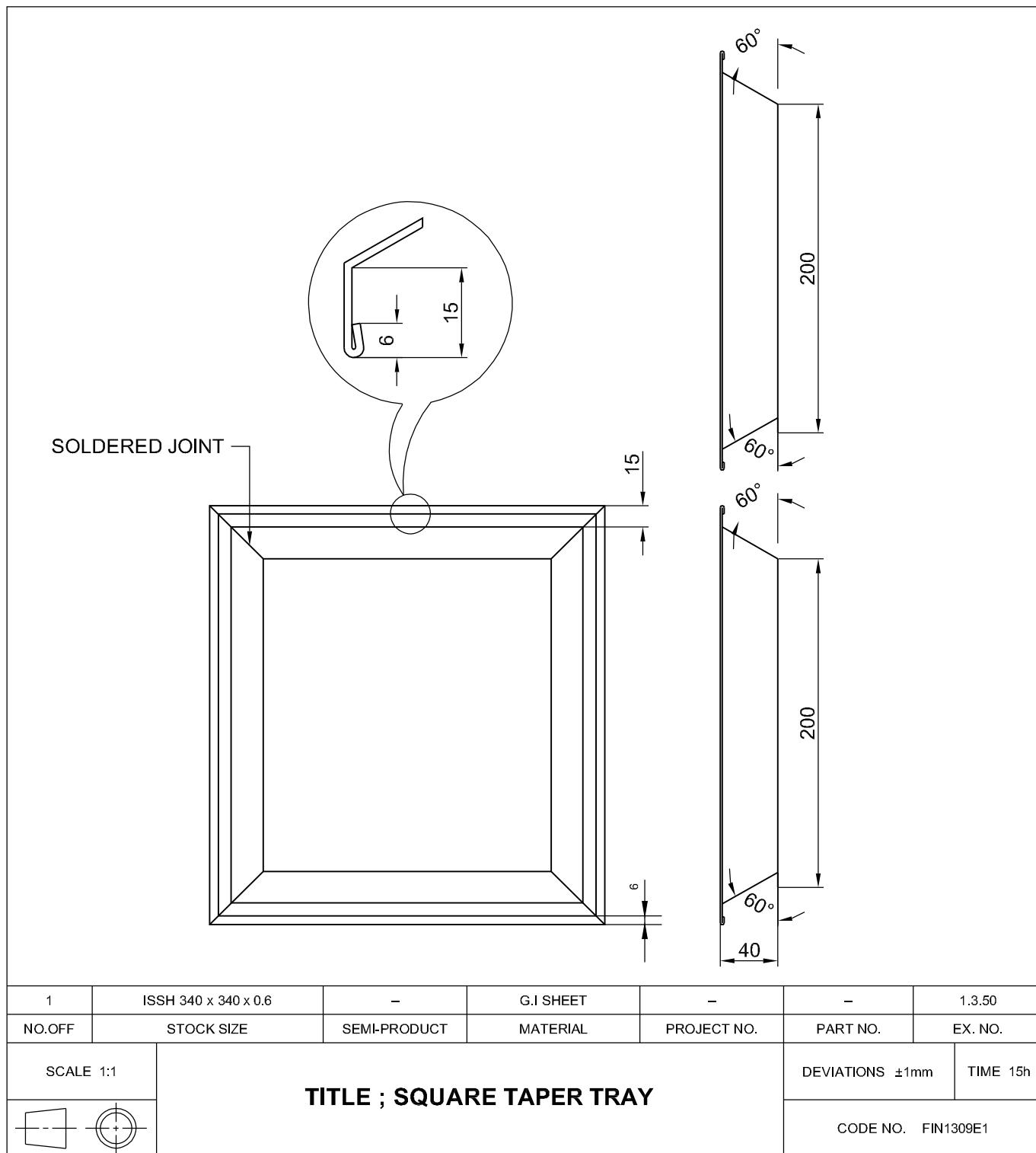


FIN1349KF

वर्ग सोल्डर कोनों से वर्ग ट्रे बनाना (Make square tray with square soldered corners)

उददेश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

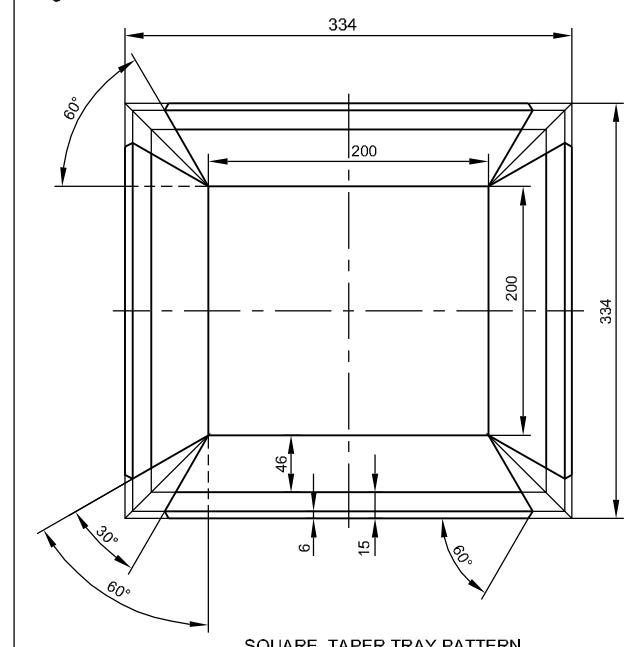
- वर्ग टेपर ट्रे का लेआउट पैटर्न बनाना।
- ऐज पर फोल्डिंग बार से सिंगल हेम बनाना।
- ऐंगल आयरन के जोड़ो का प्रयोग करके टेपर ट्रे की साइड को 60° पर मोड़ना।
- वर्ग टेपर ट्रे के सारे कोनों को जोड़ना।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल से ड्राइंग के अनुसार शीट मेटल का साइज जाँचें।
- लकड़ी के मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर शीट मेटल को चपटा करें।
- फ्लैन्ज और सिंगल हैम के लिए अलाऊंस लेकर ट्रे के लिए पैटर्न बनाएं। यह शीट मेटल पर ज्यामितीय विधि द्वारा स्काइवर, स्टील रूल, प्रोटेक्टर और डिवाइडर का प्रयोग करके बनाएं। (Fig.1)
- स्ट्रेट स्निप से शीट मेटल पर बने पैटर्न ले आऊट करें।
- बार फोल्ड के चारों ओर 6mm का ऐज फोल्ड करके सिंगल ऐज बनाएं।
- बार फोल्ड पर टेपर ट्रे के चारों ओर 15mm शीट को 60° पर मोड़ कर फ्लैन्ज बनाएं।
- चारों साइडों को 46mm पर 60° कोण पर मोड़ जैसा ड्राइंग में दर्शाया गया है। मोड़ने के लिए ऐंगल आयरन के जोड़े, बैंच वाइस, क्लैम्प और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करें।
- बैंवल प्रोटेक्टर से टेपर साइड का कोण जाँचे अगर आवश्यक हो तो सुधारें।
- वर्ग ट्रे के चारों कोनों को सोल्डर करें।

Fig 1



FM1350-H1

कौशल - अनुक्रम (Skill sequence)

पैटर्न लेआउट बनाना। (Preparing the pattern layout)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वर्ग टेपर ट्रे के लिए बनाई गई लम्बाई और चौड़ाई की गणना करना
- पैटर्न लेआउट बनाना।

अच्छे से समझने के लिए एक जैसे जॉब लें।

टेपर ट्रे की बनी हुई माप की गणना करें।

दिया हुआ

वर्ग की भुजा = 200mm

फ्लैन्ज की लम्बाई = 15mm

हेमसिंगल हैम को 6mm लेते हैं और स्लैन्ट हाईट की गणना करें।

AB स्लैन्ट हाईट है।

दिया गया AC = 40mm (Fig.1)

$$\sin 60^\circ = AC/AB$$

$$0.866 = AC/AB$$

$$AB = 40/0.866$$

$$AB = 46.18mm$$

बना हुआ साइज = वर्ग की भुजा की लम्बाई + 2 (स्लैन्ट हाईट + फ्लैन्ज की लम्बाई + सिंगल हैम अलाऊंस)

$$= 200 + 2(46 + 15 + 6)$$

$$= 200 + 2(67)$$

$$200 + 134$$

$$= 334mm$$

शीट मेटल को 334mm साइज पर मार्क करें व काटें। (Fig 2) XX और YY की क्रमशः लम्बाई चौड़ाई सेन्टर लाइन खींचें। (Fig 3)

बेस लम्बाई और शीट मेटल के केन्द्र की चौड़ाई बनाइए YY के दोनों ओर 100mm और XX के दोनों ओर 100mm (Fig 3) (Fig.3)

Fig 1

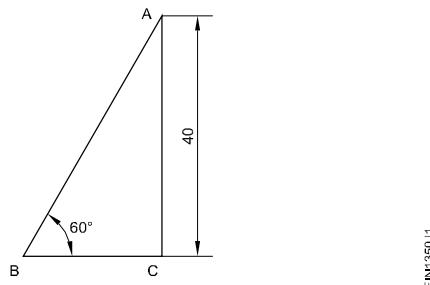


Fig 2

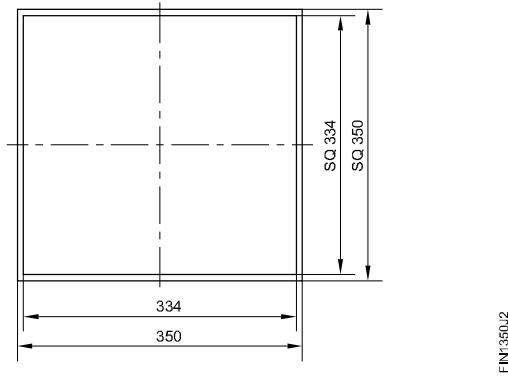
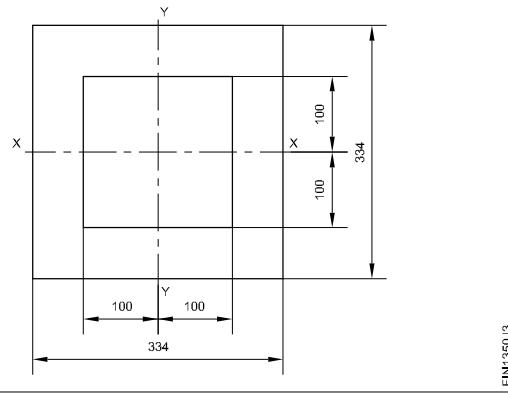
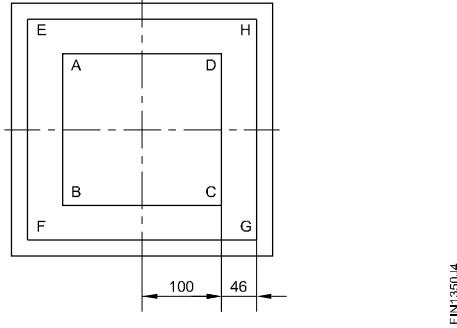


Fig 3



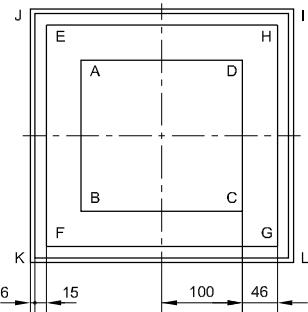
AB, BC, CD और DA के समान्तर वर्ग टेपर द्वे पर 46mm की स्लैट्स हाइट पर 46mm की लाइन खीचिए। (Fig.4)

Fig 4



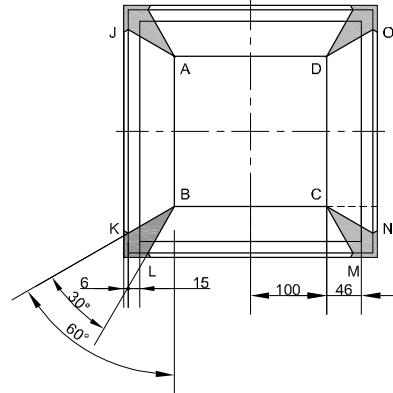
EF, FG, GH और HE चारों साइडों के समान्तर 15mm फ्लैन्ज और 6mm सिंगल हैम अलाउंस के लिए लाइन खीचें जैसा कि Fig 5 में दर्शाया है।

Fig 5



A, B, C, D के बिन्दु पर AB, BC, CD और DA के दोनों सिरों पर 30° कोण पर लाइन खीचिए। 60° के कोण पर I, J, K, L, M, N, O, P बिन्दु पर लाइन खीचें। परछाई के द्वारा दर्शाया गया अनावश्यक भाग काटिए।

Fig 6

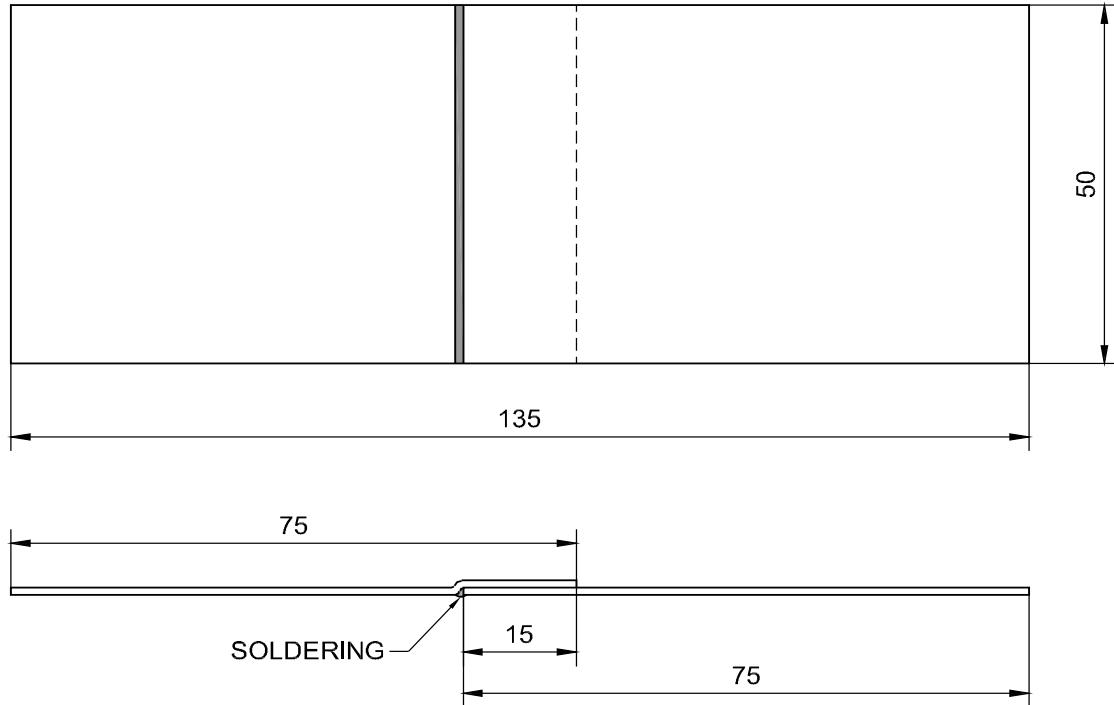


सॉफ्ट सोल्डरिंग और सिल्वर सोल्डरिंग पर अभ्यास (Practice on soft soldering and silver soldering)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

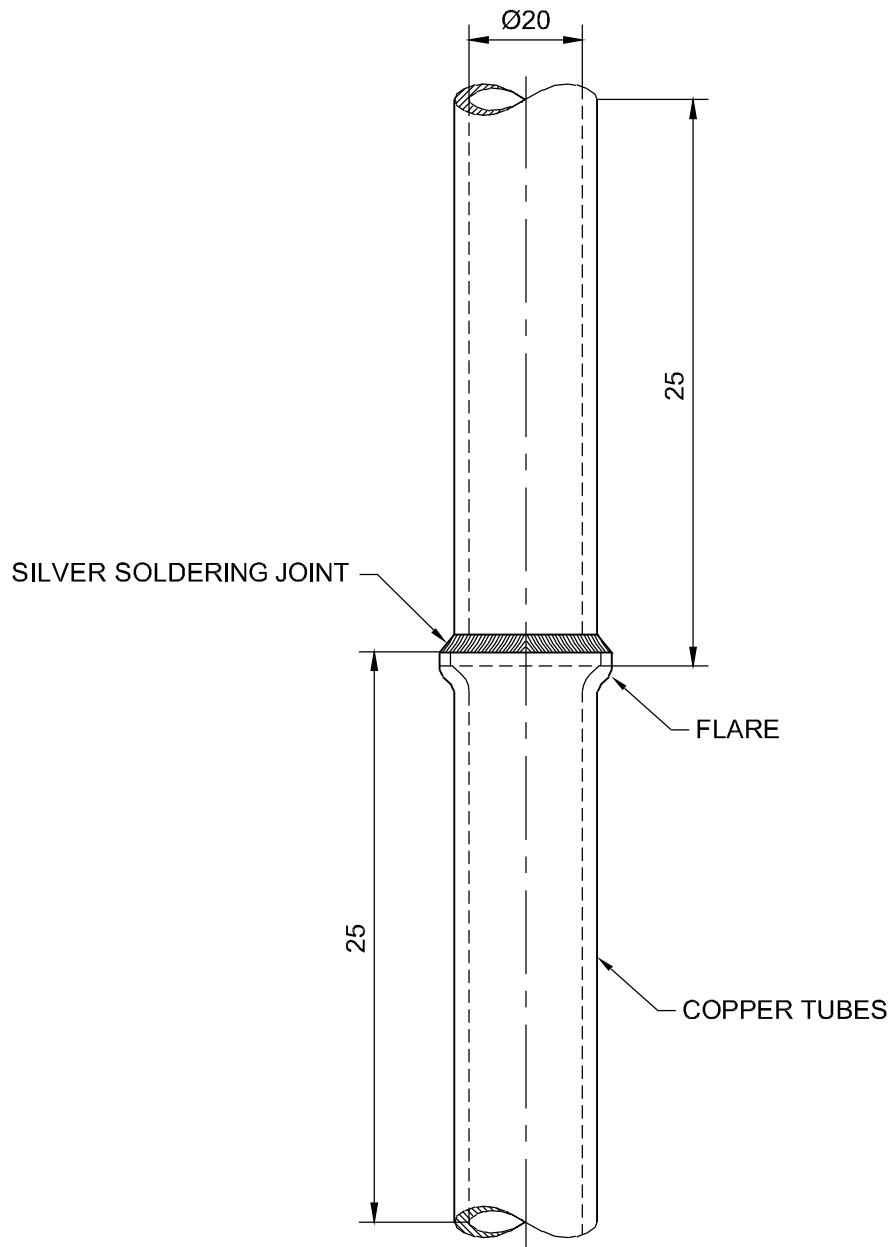
- ब्लॉक लैम्प के द्वारा सोल्डरिंग आयरन की कॉपर बिट गर्म करें
- सही अलाइनमेंट में संक लैम्प ज्वाइंट को सेट करें और टाँका लगाइए
- फ्लैट पोजीशन में सही साइज का संक लैम्प फिलेट सोल्डर करें
- बेल मुँह वाले कॉपर ट्यूब ज्वाइंट बनाइए
- सिल्वर ब्रेजिंग रॉड से सोल्डर करें।

TASK -1



1	-	-	SOFT SOLDER 60:40	-	-	-
1	ISSH 155 x 55 x 0.5mm	-	G.I SHEET	-	-	1.3.51
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		SOLDERED SUNK LAP JOINT				DEVIATIONS ±1mm TIME: 5Hrs
					CODE NO. FIN1351E1	

TASK -2



1	Ø1.6 x 1 m	-	SILVER BRAZING FILLER ROD	-	-	1.3.51
2	IS 2378 - Ø20 x 1 - 25	-	CUDPA-0	-	-	1.3.51
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 3:4					DEVIATIONS ±1mm	TIME: 5Hrs
TITLE : SILVER SOLDERING					CODE NO. FIN1351E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : संक लैम्प ज्वाइंट

- मटेरियल का साइज जाँचें।
- हैचेट स्टेक, लकड़ी के मैलेट और सेटिंग हैमर का उपयोग करके संक लैम्प ज्वाइंट बनाइए।
- ब्लो लैम्प को जलाइए।
- ब्लो लैम्प से कॉपर बिट को गर्म करें।
- ज्वाइंट को सोल्डर करें।
- ऑक्साइड हटाने के लिए जॉब को पानी से धोयें।

कार्य 2 : सिल्वर सोल्डरिंग

- द्राइंग के अनुसार पाइप के टुकड़े प्राप्त करें और काटें और उन्हें साफ करें।

सभी सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग सुनिश्चित करें।

- पाइप के एक सिरे पर बैल मुँह (फ्लैथर) बनाइए और इसमें दूसरा पाइप डालें।
- सुनिश्चित करें कि सारी फिटिंग अलाइनमेन्ट में हो।
- ज्वाइंट की जड़ में सिल्वर ब्रेजिंग फ्लक्स लगाइए।
- वेल्डिंग टेबल पर बैंच वाइस में प्वाइंट को लम्बवत स्थिति में पकड़ो।
- छोटी साइज की नोजल से गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें।

- सॉफ्ट कार्बराइजिंग फ्लैंग को एडजस्ट करें।

- नर्म कार्बुराइजिंग की फ्लैम को समायोजित करना।

सुनिश्चित करें कि पंख की लम्बाई कोन की लम्बाई से 1.5 गुना होनी चाहिए।

- ज्वाइंट के आस-पास थोड़ा गर्म करें।

इला हुआ लाल रंग प्रतिबंधित है।

- फ्लक्स का उपयोग करके ज्वाइंट के आस-पास फिलर रॉड को पिघलाएं और फैलाए।
- फिलर मेटल को ज्वाइंट में जाने के लिए ज्वाइंट के आस-पास फ्लैम से गर्म करें।

पिघले हुई धातु पर सीधी फ्लैंग न लगाएं।

- अगर आवश्यकता हो तो और फिलर रॉड का प्रयोग ज्वाइंट के पास करें।
- ज्वाइंट को कुछ सेकण्ड ठण्डा होने देते हैं।
- ज्वाइंट को साफ करो और निरिक्षण करें।
- जब तक आपको अच्छी स्मृथ सिल्वर ब्रेज नहीं मिले यह प्रक्रिया दोहराते रहें।

ज्वाइंट को अधिक गर्म होने से बचाएं।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

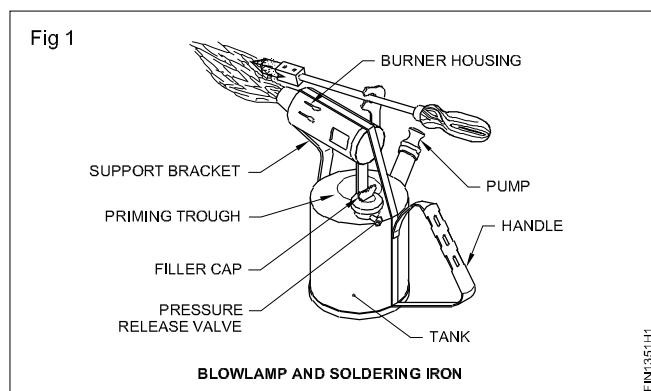
ब्लो लैम्प को सुरक्षित जलाना (Lighting the blow lamp safely)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सोल्डरिंग आयरन को ब्लो लैम्प से गर्म करना।

ब्लो लैम्प (Blow lamp) (Fig 1)

टैंक में मिट्टी के तेल का लेवल जाँचें। अगर आवश्यक हो तो 3/4 पूरा भरिए। जैट की प्रिकर से साफ करें। प्रेशर रिलीफ वाल्व को बन्द करें। प्रिमिंग ट्रूप को मिथाइल स्पिरिट से भरें।



लैम्प प्रिम करने के लिए पम्प को दो या तीन पम्प दें।

स्पिरिट को जलाइए।

स्पिरिट को जलाने के बाद छः से आठ बार टैंक में दबाव भरें।

अगर जैट से तरल कैरोसीन बाहर आता है तो प्रेशर रिलीज वाल्व को तुरन्त खोल दें।

बर्नर हाऊसिंग के ऊपर लम्प को जलायें। प्रारम्भिक प्रक्रिया पुनः दोहराएं।

समान फ्लैम के लिए पम्प को उपयोग के दौरान चालू रखें।

अगर लैम्प हवा से बुझ गया तो प्रेशर रिलीफ वाल्व तुरन्त खोल दें।

इससे ज्वलनशील कैरोसीन की भाष हवा में नहीं उड़ेगी। फ्लैम को ज्वलनशील सामग्री की ओर न करें।

जब कार्य समाप्त हो जाए फ्लैम को प्रेशर रिलीफ वाल्व से बाहर करें।

अग्नि खतरों से बचने के लिए स्पिरिट को फुल भरने से बचें।

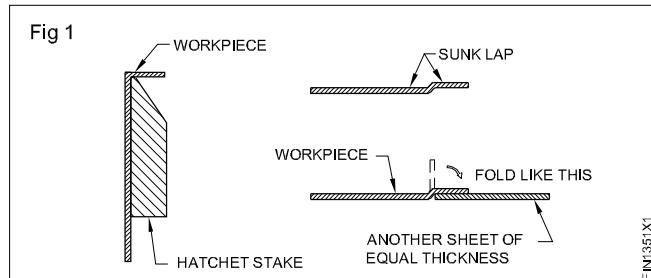
संक लैम्प ज्वाइंट बनाना और सोल्डर करना (Forming and soldering the sunk lap joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक से संक लैम्प ज्वाइंट बनाना
- संक लैम्प ज्वाइंट सोल्डर करना।

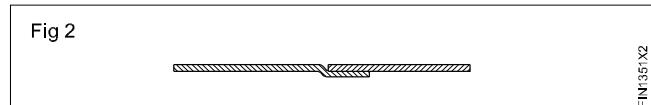
साइज जॉवें, अगर आवश्यक हो तो काटें और संक लैम्प के लिए अलांकुर मार्क करें।

लैम्प संक करें जैसा Fig 1 में दर्शाया है।



जोड़ने वाली सतह को एमरी पेपर से साफ करें।

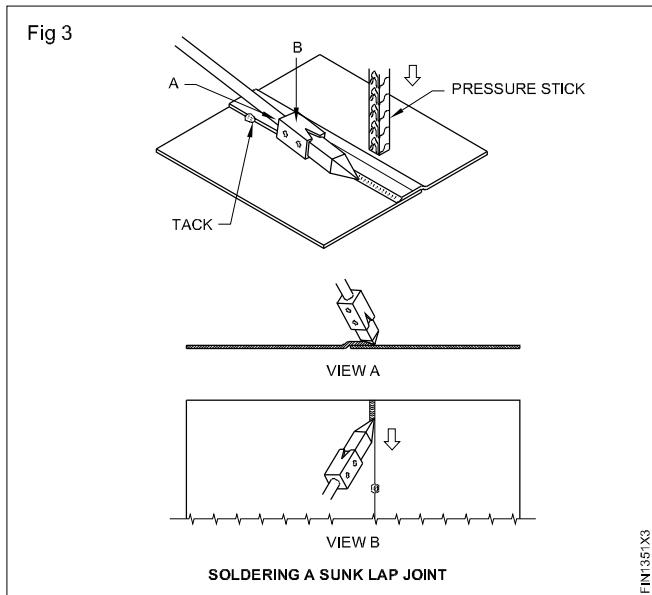
Fig 2 के अनुसार 2 टुकड़ों को जोड़े और उचित फ्लक्स लगाएं।



कौशल अनुक्रम के Fig 1 के अनुसार ब्लॉलैम्प का उपयोग करके कॉपर बिट गर्म करें।

संक लैम्प ज्वाइंट को समान फ्लॉलैम्प से सोल्डर करें। (Fig 3) (सोल्डरिंग के पिछली अभ्यास देखें)

जॉब को गीले रंग से साफ करें।



गैस से कॉपर पाइपों की सिल्वर ब्रेजिंग करना। (Silver brazing of copper pipes by gas)

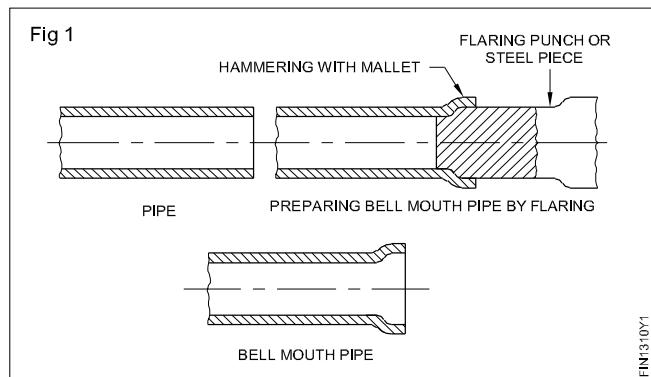
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बैल-माऊथ बट ज्वाइंट के लिए कॉपर ट्यूब के ऐज तैयार करें
- कॉपर ट्यूब को सिल्वर ब्रेज करें
- सिल्वर ब्रेज वेल्ड को साफ करें और निरक्षण करें।

कॉपर ट्यूब कई जगहों पर प्रयोग किए जाते हैं जैसे कि ऑटोमेटिव शीट मेटल ट्रेट, एयर-कंडीशन और रेफ्रिजरेशन में।

सिल्वर ब्रेजिंग कॉपर ट्यूब ज्वाइंट जोड़ने का सही तरीका है।

सिरों को साफ करना और ऐज बनाना (Cleaning and preparing the edges) (Fig 1)

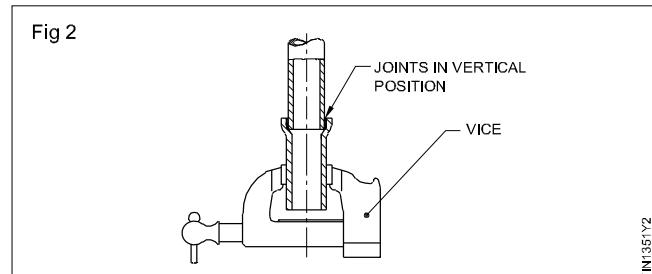


एमरी पेपर और स्टील ऊल से साफ करके घिसकर जोड़े जाने वाले सिरे साफ करें।

पाइप के एक सिरे पर बैल माऊथ आकार बनाने के लिए स्टील रॉड का उपयोग करें और मैलेट से उसके आस-पास चोट लगाएं।

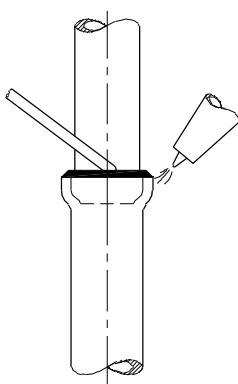
ज्वाइंट के टुकड़े सेट करना (Setting the joint pieces) (Fig 2)

जोड़े जाने वाले ऐज पर सिल्वर ब्रेजिंग फ्लक्स लगाइए। अलाइनमेन्ट बनाए रखते हुए ज्वाइंट भागों को बैल माऊथ बट ज्वाइंट की तरह जोड़ें। ज्वाइंट के टुकड़ों को बैंच वाइस में खड़ी स्थिति में पकड़े।



सिल्वर ब्रेजिंग वेल्ड बनाना (Making silver brazing weld) (Fig 3)

Fig 3



FN:35Y3

नोजल क्र.-1 के द्वारा बनी हुई सॉफ्ट कार्बाइडिंग फ्लेम का उपयोग करें। 1.6mm की फिलर रॉड का उपयोग करें। (15 2927-1975 के अनुसार प्रकार BA, CU-Ag 16A) और सिल्वर ब्रेजिंग फ्लक्स का।

ज्वाइंट के आस-पास डल लाल रंग तक गर्म करें। (फ्लक्स पिघलाना) फिलर रॉड को लगाएं, पिघलाएं और फैला दें ज्वाइंट के पास। फ्लक्स का प्रयोग करते हुए सिरे को बढ़ा करें। फ्लेम को ज्वाइंट के आस-पास अच्छे से लगाएं और फिलर मेटल को ज्वाइंट में जाने दें।

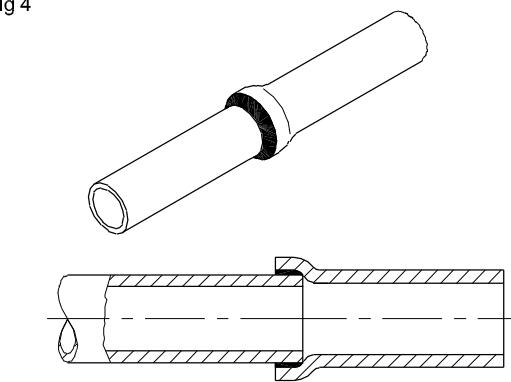
पिघले हुए फिलर धातु पर कभी सीधे फ्लेम न रखें और ज्वाइंट को अधिक गर्म भी न करें।

अगर आवश्यक हो तो और फिलर रॉड लगाएं।

फ्लेम को हटाएं और फिलर रॉड को 10-15 सेकण्ड तक ठण्डा होने दें।

साफ करना और निरीक्षण (Cleaning and inspection) (Fig 4)

Fig 4



FN:35Y4

एमरी पेपर से घिसकर ज्वाइंट को साफ करें।

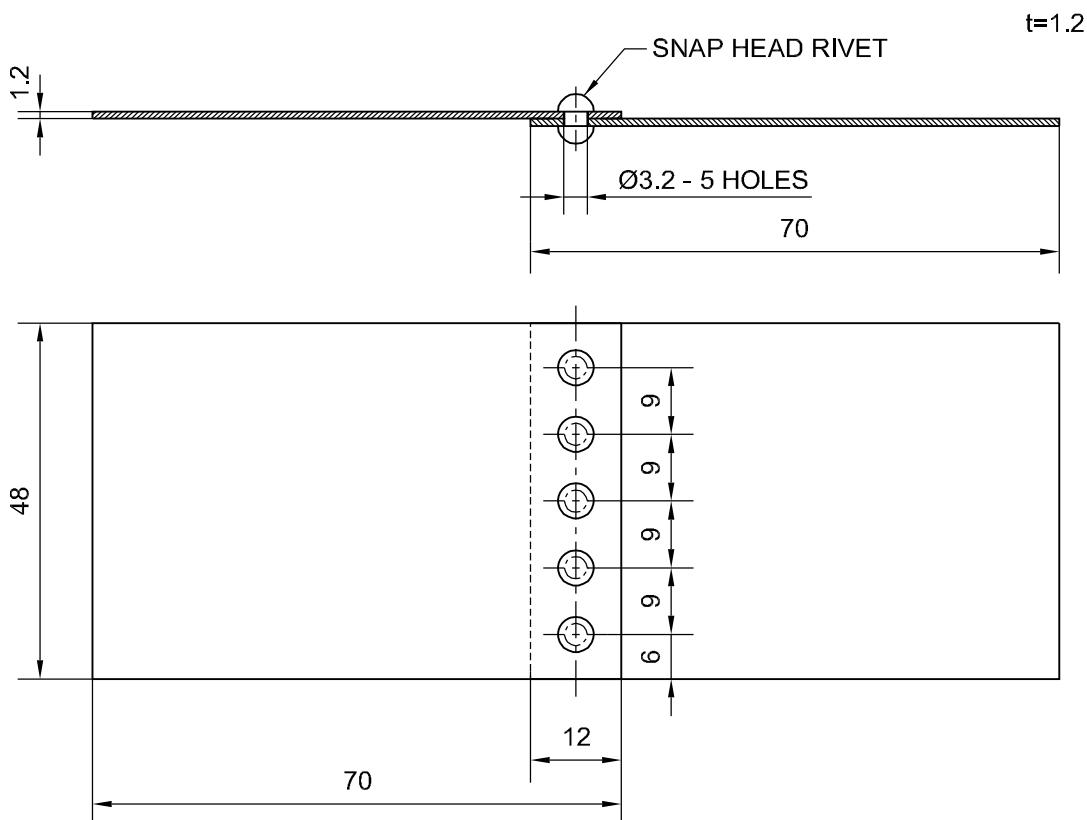
स्मृथ और समान भराव की निरीक्षण करें। बिना पिन होल वाले ब्रेज ज्वाइंट की जाँच करें।

रिवेटेड लेप ज्वाइंट और बट ज्वाइंट बनाएं (Make riveted lap and butt joint)

उद्देश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

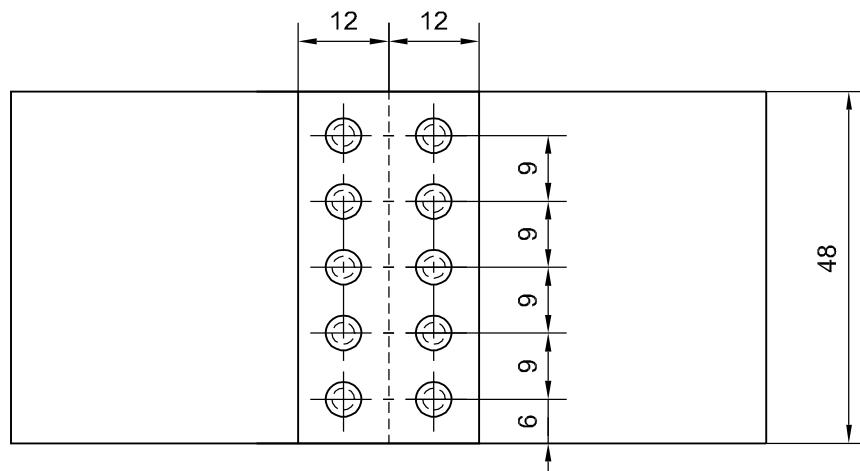
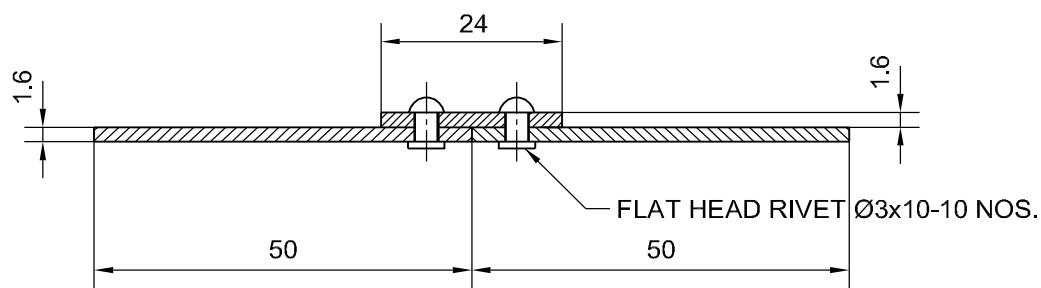
- सिंगल रिवेट लैम्प और बट ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट होल के बीच का स्थान लेआऊट करना
- सॉलिड पंच से सही साइज का होल पंच करना
- सिंगल रिवेट लैम्प और बट ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट सेट। रिवेट स्लेप, डॉली और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके स्लैप हैड रिवेट को रिवेट करना
- स्लैप हैड और फ्लैट हैड रिवेट के रिवेट हैण्ड बनाना।

TASK - 1



5	IS:2155 - Ø3 - 5	-	M.S. SNAP HEAD RIVET	-	-	1.3.52
1	ISSH 140 x 48 x1.2	-	MILD STEEL SHEET	-	-	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS ±0.5mm	TIME 4Hrs
SINGLE RIVETED LAP JOINT					CODE NO. FIN1352E1	

TASK -2



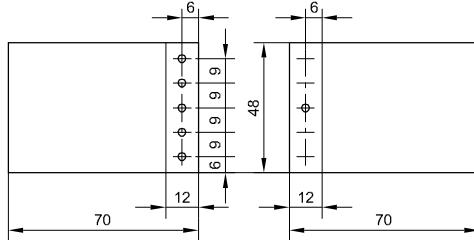
10	IS: 2155 - Ø3 - 6	-	M.S. FLAT HEAD RIVET	-	--	1.3.52
1	ISSH 100 x 50 x 1.6	-	MILD STEEL SHEET	-	--	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS ± 0.5mm	TIME 5h
		SINGLE STRAP SINGLE ROW RIVETED BUTT JOINT				CODE NO. FIN1352E2

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : सिंगल रिवेटेड लैप्प ज्वाइंट (Single riveted lap joint)

- स्टील रूल से $140 \times 48\text{mm}$ का साइज दिए गए कच्चे माल का काटें और जाँच करें।
- मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर शीट का चपटा करें।
- फ्लेट स्मूथ फाइल से शीट के सिरे के बर्त हटाएं।
- 140mm की सेन्टर लाइन मार्क करें और शीट मेटल को $70 \times 48\text{mm}$ की दो भागों में स्ट्रेट स्निप से काटें।
- शीट के दोनों टुकड़ों पर स्क्राइबर और स्टील रूल का प्रयोग करके सिंगल रिवेट ज्वाइंट के लिए रिवेट होल के बीच की दूरी लेआऊट करें और सेटिंग हैमर और सेन्टर पंच का उपयोग करके रिवेट होल का सेन्टर प्वाइंट मार्क करें।(कौशल अनुक्रम का Fig.1 & 2)

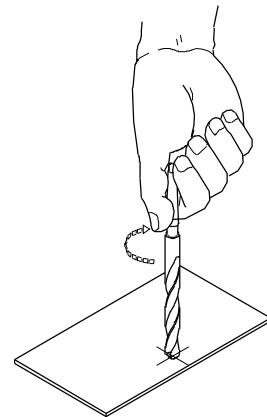
Fig 1



FIN1352H1

- $\phi 3.2$ का होल एक शीट पर पहली शीट पर मार्क और पंच करें और शीट के दूसरे टुकड़े पर सॉलिड पंच से सेन्टर होल मार्क करें। (Fig.1)
- बड़े साइड की ड्रिल हाथ से घुमाते हुए होल से बर्त खत्म कीजिए। (Fig 2)
- बचे हुए चार होल शीट के निचले हिस्से में करें, ऊपर वाली शीट पर किए गए होल की सहायता से। हाथ से पंच किए गए होल पर बड़े साइड की ड्रिल घुमाकर बर्त हटाएं।

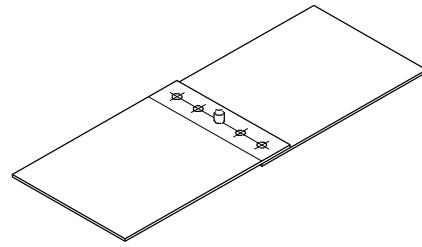
Fig 2



FIN1352I2

- शीट के टुकड़े को पहले से किए हुए होल के ऊपर रखे इसे इस प्रकार रखें कि शीट का ऑवरलैप वाला सिरे मार्क लाइनों पर मिलें। (Fig.3)

Fig 3



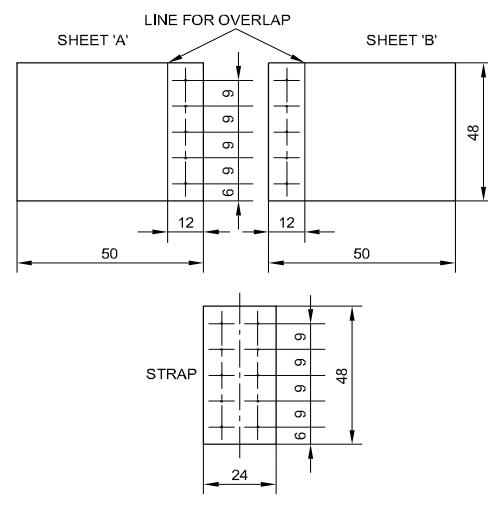
FIN1352I3

- 3mm व्यास की स्नेप हेड रिवेट को सेन्टर होल में डालें।
- रिवेट स्नेप हेड और डॉली बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके रिवेट हेड बनाएं।
- रिवेट को वैकल्पिक होल में डालें और रिवेट हेड बनाएं। एक के बाद एक सिंगल रिवेटेड लैप ज्वाइंट बनाएं। रिवेट सेट, रिवेट स्नेप, डॉली और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करें।

कार्य 2 : सिंगल स्ट्रेप एक रो रिवेटेड बट ज्वाइंट

- दिए गए मटेरियल को 3 भागों में काटिए। दो को $50 \times 28\text{mm}$ में और तीसरे को $24 \times 48\text{mm}$ स्ट्रेट स्निप का प्रयोग करें। (Fig.1)
- मैलेट से ड्रेसिंग टेबल पर शीट को चपटी करें।
- फ्लेट स्मूथ फाइल से सिरे के बर्त हटाएं।
- शीट मेटल पर स्क्राइबर, डिवाइडर और स्टील रूल का प्रयोग करके सिंगल स्ट्रेप सिंगल रिवेटेड बट ज्वाइंट को लेआऊट करें। (Fig.1)
- सेन्टर पंच और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके रिवेट होल के लिए सेन्टर प्वाइंट मार्क करें।
- स्ट्रेप के सभी बिन्दुओं पर $\phi 3.2\text{ mm}$ का ड्रिल होल करें और सेन्टर होल भी मार्क करें दो जोड़ने वाली कार्य खण्ड पर।

Fig 1



FIN1352Y1

- ड्रिल किए हुए होल को बड़े साइज के ड्रिल का प्रयोग करके हाथ से घुमाकर बर्च हटायें।
- जोड़ने वाले कार्य खण्ड के सिरे को दबाएं और स्ट्रैक को उसके ऊपर रहें और ड्राइंग के अनुसार इसे अच्छे से सेट करें।
- बट टुकड़े के सेन्टर होल में $\phi 3\text{ mm}$ की फ्लेट हेड रिवेट डालें और स्टैप को भी रिवेट सेट, रिवेट स्नेप और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके फ्लेट स्टील प्लेट पर रखें।
- जोड़े जाने वाले कार्य खण्ड के टुकड़ों को जोड़ें और कवर शीट को मार्क लाइन पर सही संरेखण करें और जाँचें।
- पहले से ड्रिल हुए शीट के होल के ऊपर रखकर नीचे वाले शीट को होल करें।
- होल के बर्च बड़ी आकार की ड्रिल से हाथ द्वारा घुमाकर समाप्त करें।
- रिवेट को वैकल्पिक होल में डालें और सिंगल स्ट्रैप सिंगल रो रिवेटेड बट ज्वाइंट बनाने हेतु एक के बाद एक रिवेट के हेड बनाएं।

कौशल - अनुक्रम (Skill sequence)

सिंगल रिवेटेड लैम्प ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट होल के दूरी के लिए लै-आउट बनाना (Layout the spacing for rivet holes to make a single riveted lap joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- लैप के बीच की दूरी, पहले रिवेट के केन्द्र और ऐज की दूरी और D 15 के अनुसार पिच की दूरी
- सिंगल रिवेटेड लैप ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट छिद्र की दूरी का लेआउट करना।

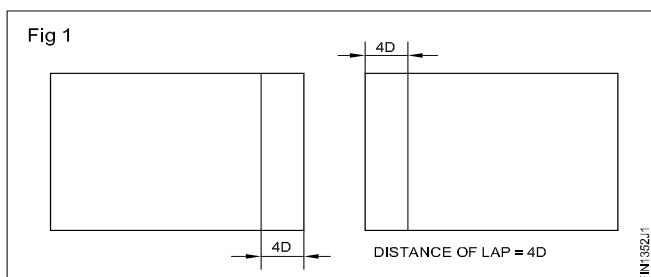
सुनिश्चित करें कि जोड़ने वाले सिरे बर्च से मुक्त और सीधे हैं।

लैप की दूरी की गणना करें।

लैप की दूरी = $4 \times$ रिवेट का व्यास (D)

रिवेट का व्यास = मोटाई का 2.5 या 3 गुना रिवेट के व्यास की गणना करें और लैप की दूरी की गणना करें।

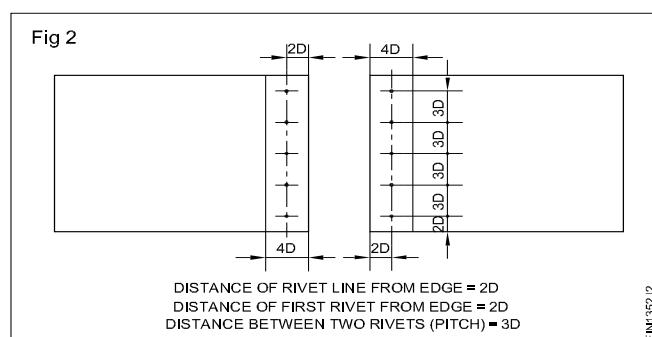
स्काइवर और स्टील रूल से दोनों कार्य खण्डों पर लैप की दूरी ऐज के समान्तर मार्क करें। (Fig 1)



शीट के ऐज से रिवेट लाइन की दूरी की गणना करें।

रिवेट लाइन की ऐज से दूरी = $2 \times$ रिवेट का व्यास (D)

दोनों कार्य खण्डों पर ऐज के समान्तर रिवेट लाइन मार्क करें। (Fig 2)



साइड ऐज से पहले रिवेट की दूरी की गणना करें।

ऐज से पहले रिवेट की दूरी = $2 \times$ रिवेट का व्यास (D)

रिवेट लाइन पर पहले रिवेट की दूरी साइड ऐज से मार्क करें।

दो रिवेट के बीच की दूरी की गणना करें। i.e. पिच

पिच = $3 \times$ रिवेट का व्यास (D)

डिवाइडर का उपयोग करके दोनों कार्य खण्डों पर, रिवेट लाइन पर रिवेट की पिच मार्क करें। (Fig 2)

सेन्टर पिच और बॉल पीन हैमर से रिवेट का सेन्टर लाइन पिच करें।

स्नेप हेड रिवेट की रिवेटिंग (Riveting snap head rivet)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सही रिवेटिंग के लिए डॉली, रिवेट सेट और रिवेट का उपयोग करना
- बॉल पीन हैमर के द्वारा हथौड़े की ओट लगाकर रिवेट हेड को गोल आकार में बनाना
- बेस धातु को बिना नुकसान पहुंचाये रिवेट ज्वाइंट टाइट करने के लिए स्नेप हेड रिवेट को रिवेट करना।

सुनिश्चित करें कि सारे रिवेट छिद्र एक शीट पर ड्रिल किए गए हों और अन्य शीट पर केवल एक सेन्टर के लिए छिद्र करें।

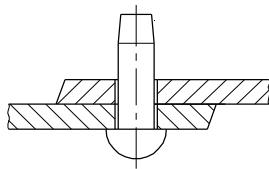
सुनिश्चित करें कि ड्रिल किया गया छिद्र बर्ब से रहित हो और शीट को चपटा करें।

वाइस डॉली को बैन्च वाइस में दृढ़ता से बांधें।

सभी शीटों को अन्य ड्रिल होल के ऊपर रखें और ड्रिल छिद्र को अलाइन करें और लैप के लिए मार्क की गई लाइनों को ऐज के ऊपर दिखाएं।

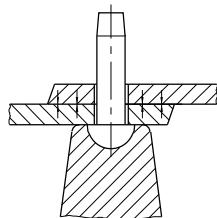
रिवेट को स्नेप होल में डालें और विकृति से बचने के लिए रिवेट हेड को वाइस डॉली में रिवेट हेड डालें जब हथौड़े का प्रयोग करते समय। (Fig 1 & 2)

Fig 1



FIN1352X1

Fig 2

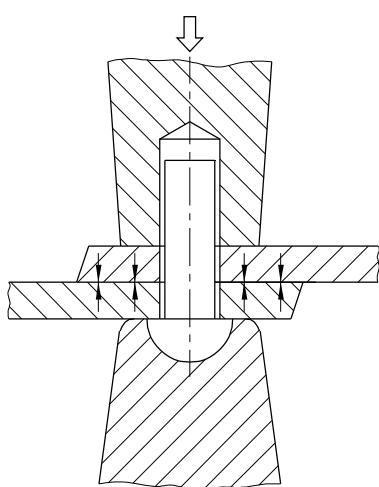


FIN1352X2

रिवेट सेट के गहरे होल को रिवेट के शैंक पर रखें। (Fig 3)

शीट को पास लाने के लिए और रिवेटिंग के लिए शीट को अच्छे से जोड़ने के लिए रिवेट सेट को बॉल पीन हैमर से चोट लगाएं। (Fig 3)

Fig 3

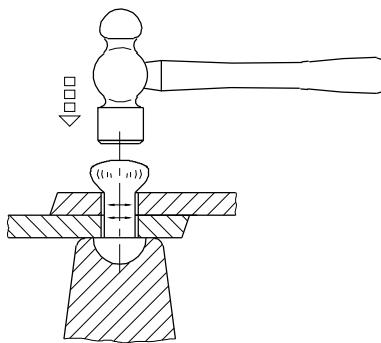


FIN1352X3

रिवेट सेट को रिवेट के शैंक से हटायें।

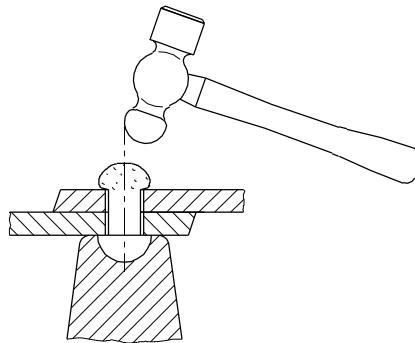
रिवेट हेड को नीचे हैमर से मारकर रिवेट हेड बनाना शुरू करें और फिर बॉल पीन हैमर से हेड को गोल करें। (Fig 4 & 5)

Fig 4



FIN1352X4

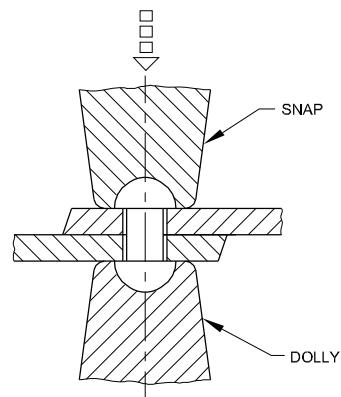
Fig 5



FIN1352X5

रिवेट के गोल सिरे के ऊपर रिवेट स्नेप रखें और आकार बनाने के लिए हथौड़े से चोट लगाएं और बॉल पीन हैमर से रिवेट हेड को फिनिश करें। (Fig 6)

Fig 6



FIN1352X6

सिंगल स्ट्रेप सिंगल रिवेटेड बट ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट होल की दूरी के लिए लेआऊट करना (Layout the spacing for rivet holes to make single strap single riveted butt joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- कवर प्लेट की चौड़ाई निकालें। पहले रिवेट के केन्द्र और पेज के मध्य की दूरी और BIS Standard के अनुसार पिच की दूरी निकालना
- सिंगल स्ट्रेप सिंगल रो रिवेटेड बट ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट होल की दूरी को लेआऊट करना।

सुनिश्चित करें कि जोड़े जाने वाला सिरा बर्ग से मुक्त हो और सीधा हो। जोड़े जाने वाले कार्य खण्ड पर रिवेट होल की दूरी लेआऊट करें। रिवेट के ब्यास की गणना करें।

रिवेट का ब्यास (D) = $2.5T$ या $3T$

जहाँ T = जोड़े जानी शीट की मोटाई

लैंप की दूरी की गणना करें।

लैंप की दूरी = $8 \times D$

स्टील रूल और स्काइबर का उपयोग करके दोनों कार्य खण्डों पर लैंप की दूरी की लाइन मार्क करें। रिवेट लाइन की दूरी शीट के सिरे से गणना करना।

एज से रिवेट लाइन की दूरी = $2 \times$ रिवेट का ब्यास (D)

कार्य खण्ड के सिरे के समान्तर रिवेट लाइन मार्क करना। (Fig 1)

साइड एज के बट से पहले रिवेट की दूरी की गणना करना।

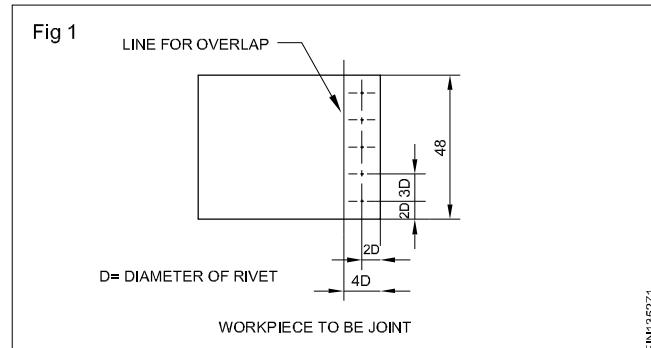
पहले रिवेट से साइड एज बट की दूरी = $2 \times$ रिवेट का ब्यास (D)

कार्य खण्ड पर साइड एज से पहले रिवेट की दूरी मार्क करें।

दो रिवेट के बीच की दूरी ज्ञात करें। i.e. पिच।

पिच = $3 \times$ रिवेट का ब्यास।

कार्य खण्ड पर डिवाइडर का उपयोग करके रिवेट लाइन पर पिच मार्क करें। (Fig 1)

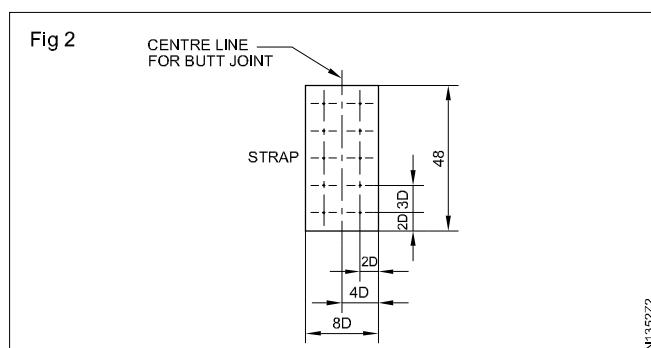


FNK352ZZ1

सेन्टर पंच और बॉल पीन हैमर से रिवेट का सेन्टर प्वाइंट पंच करें।

स्ट्रेप पर रिवेट होल की दूरी लेआऊट करें।

स्ट्रेप पर रिवेट होल को लेआऊट करना इसी प्रकार जैसा कि ऊपर बताया है, स्ट्रेप पर $4D$ की दूरी पर रिवेट होल की दो रो मार्क करें। (Fig 2)



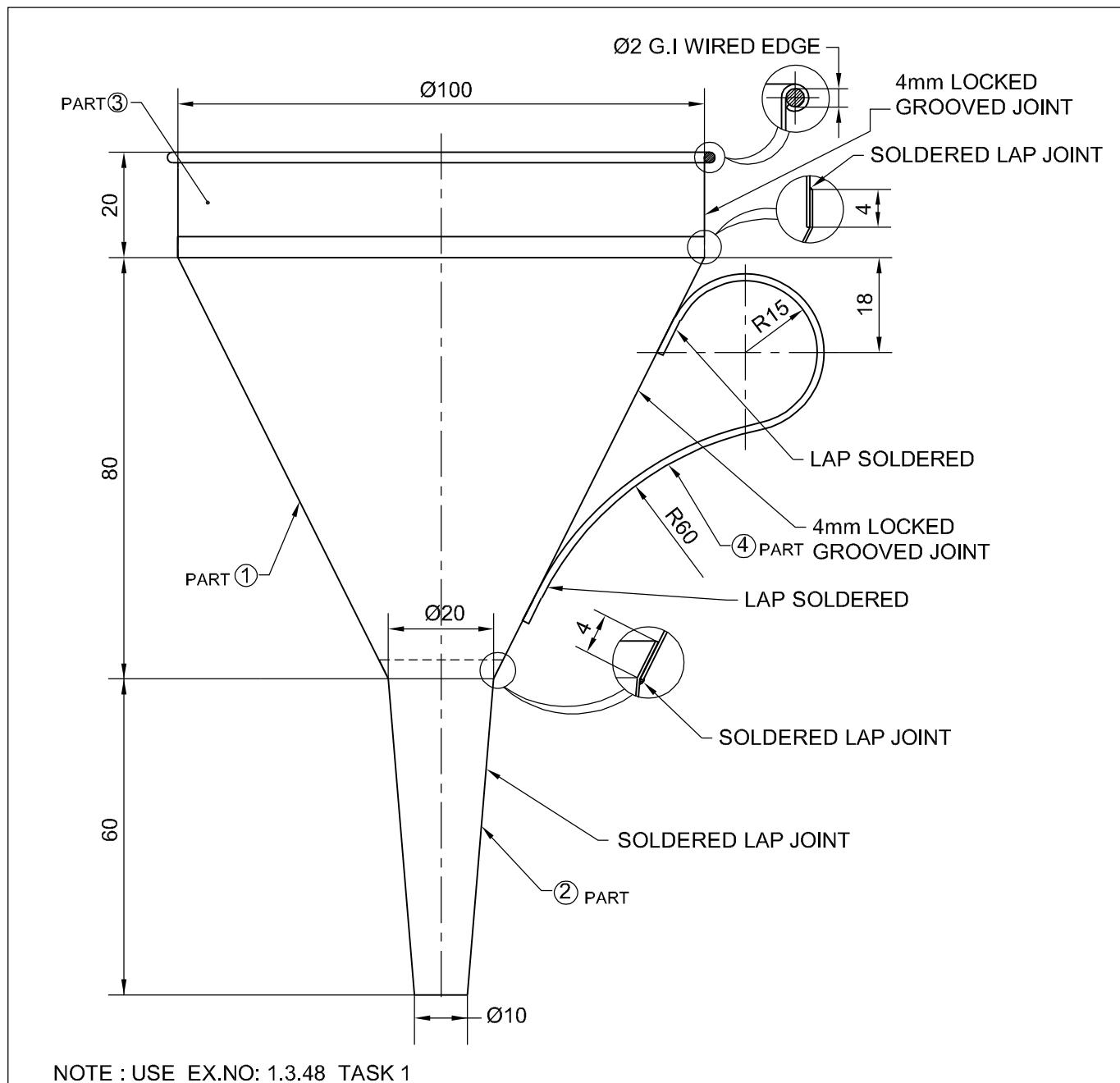
FNK352ZZ1

फिटर (Fitter) - शीट मेटल

निर्माण के अनुसार फनल बनाना और सोल्डर ज्वाइंट (Make funnel as per development and solder joints)

उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- ज्वाइंट को सोल्डर करना।



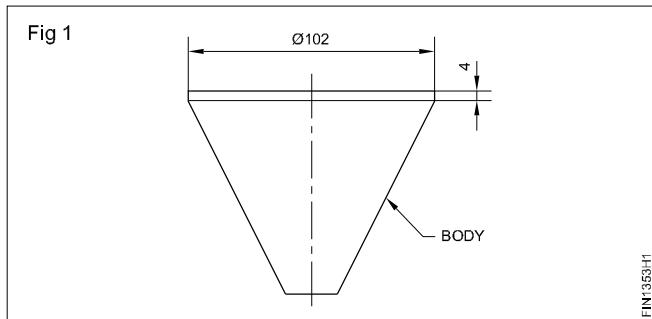
NOTE : USE EX.NO: 1.3.48 TASK 1

1						1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: NTS	FUNNEL JOINTS SOLDERING					DEVIATIONS ±1mm TIME: 10Hrs
						CODE NO. FIN1353E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

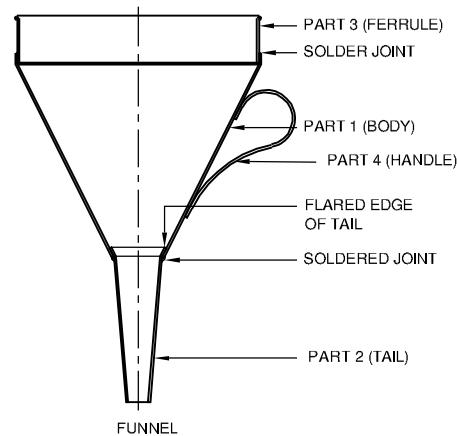
फनल की असेम्बलिंग और सोल्डरिंग (Assembly of funnel and soldering)

- फनल बॉडी (Fig.1)



- फेर्स्ल (Part -3) को बॉडी (Part-1) में डालें और सोल्डर करें। (Fig 2)
- बड़े व्हास 20mm को 4mm मोड़े टेल की तरफ से ताकि यह अच्छे से बॉडी में फिट हो जाए।
- टेल को बॉडी में डालें (Part-2) और सोल्डर करें।

Fig 2

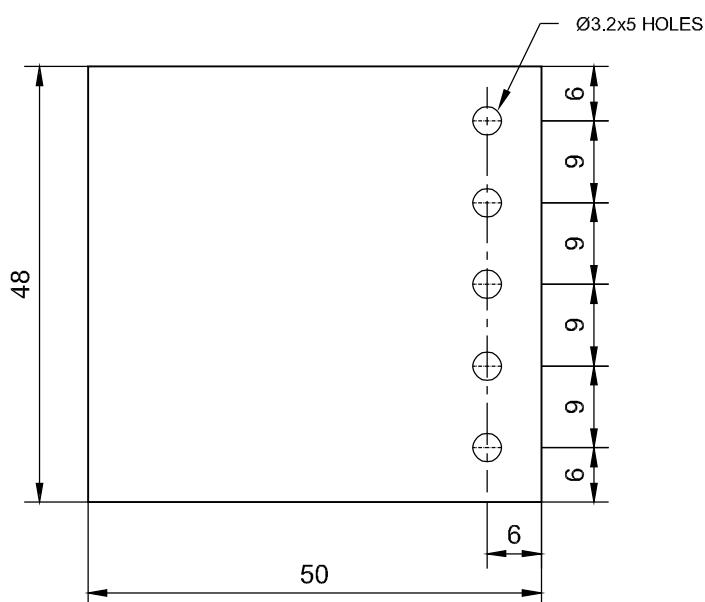


- हैण्डल (Part-4) को रखें और स्थिति में लाए और ड्राइंग के अनुसार सोल्डरिंग करें।
- फिनिश किए गए जॉब की जाँच करें। शार्प ऐज बर्र या कई असमानता यदि मिलती है तो सुधारें।
- जॉब को ठण्डे पानी से धोयें।

रिवेटिंग के लिए ड्रिल (Drill for riveting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार ड्रिल होल मार्क करें
- क्लैम्प करें और इलेक्ट्रिक पोर्टेबल ड्रिल मशीन का प्रयोग करके शीट मेटल में रिवेटिंग के लिए होल करना।



2	ISSH 50 x 48 x 1.2	-	G.I SHEET	-	-	1.3.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	DRILL FOR RIVETING				DEVIATIONS ±0.5mm	TIME: 1Hrs
					CODE NO. FIN1354E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल से शीट का साइज $48 \times 50\text{mm}$ जाँचें।
- मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर शीट चपटी कीजिए।
- ड्रिल होल के लिए दूरी लेआउट करें और सेन्टर पंच और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके सेन्टर प्वाइंट मार्क करें।
- 'C' क्लैम्प का उपयोग करके शीट को दृढ़ता में पकड़े।
- आरेख के अनुसार $\varnothing 3.2\text{mm}$ आर-पार छिद्र ड्रिल करो।
- होल को बड़े आकार की ड्रिल द्वारा हाथ से घुमाकर वर्ग से मुक्त करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

पॉवर ऑपरेटेड ड्रिल मशीन से शीट मेटल पर ड्रिलिंग (Drilling on sheetmetal by power operated portable drilling machine)

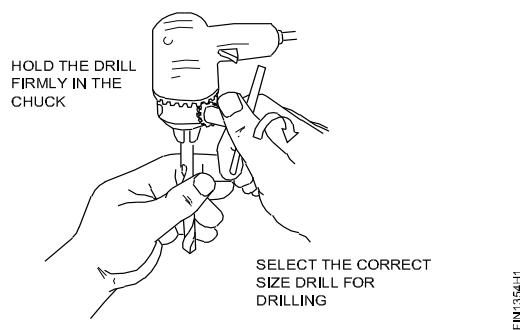
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पॉवर ऑपरेटेड ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके शीट मेटल पर सही साइज का होल ड्रिल करना।

ड्रिल किए जाने वाले होल के मार्क किए गए बिन्दु को सेन्टर पंच और बॉल पीन हैमर के द्वारा पंच करना।

ड्रिलिंग मशीन के ड्रिल चक में स्ट्रेट शैंक ड्रिल बिट लगाना और चक चावी द्वारा टाइट करना। (Fig 1)

Fig 1



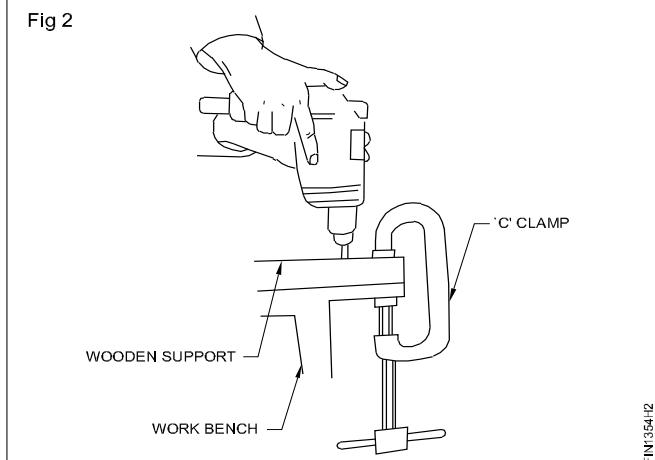
पॉवर ऑपरेटेड ड्रिल मशीन के ड्रिल चक में ड्रिल लगाने से पहले यह सुनिश्चित करें कि स्विच बंद हो और अर्थिंग दी गई हो।

कार्य खण्ड को उचित लकड़ी के सपोर्ट पर रखें और C- क्लैम्प से क्लैम्प करें। (Fig 2)

पोर्टेबल ड्रिल मशीन को एक हाथ से पकड़े और दूसरे हाथ की बीच वाली ऊँगली और अंगूठे से गन को पकड़ें। इस प्रकार पकड़े कि ड्रिल बिट ड्रिल किए जाने वाली सतह के समकोण पर हो। (Fig 2)

दूसरी ऊँगली से ट्रिगर को स्विच ऑन करें।

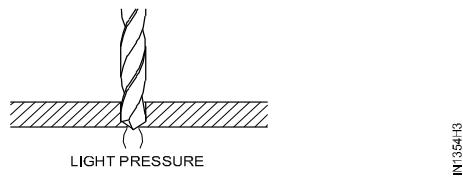
Fig 2



जब तक होल नहीं हो जाता ड्रिलिंग मशीन पर दबाव लगाएं।

शीट मेटल पर इलेक्ट्रिक ऑपरेटेड ड्रिल मशीन का प्रयोग करते समय हल्का दबाव लगाना चाहिए अन्यथा ड्रिल घूमती रहेगी अथवा कार्य खण्ड को भी उठा सकती है। (Fig.3)

Fig 3



ड्रिलिंग समाप्त होने के बाद ड्रिलिंग मशीन स्विच ऑफ करें।

ड्रिल होल पर हाथ द्वारा बड़े साइज की ड्रिल घुमाकर होल से वर्ग हटाएं।

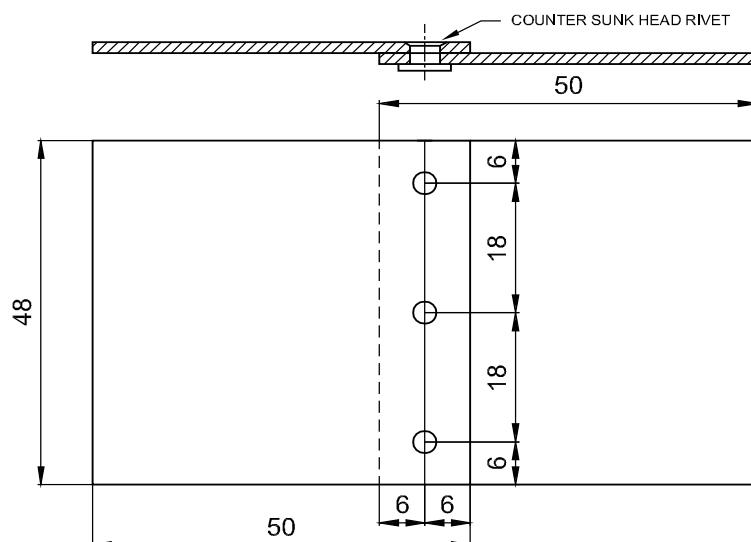
फिटर (Fitter) - शीट मेटल

जितने प्रकार की रिवेट उपलब्ध है उनकी रिवेटिंग करना, का काउन्टर शंक रिवेट हैड का प्रयोग करके (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)

उदाहरण: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

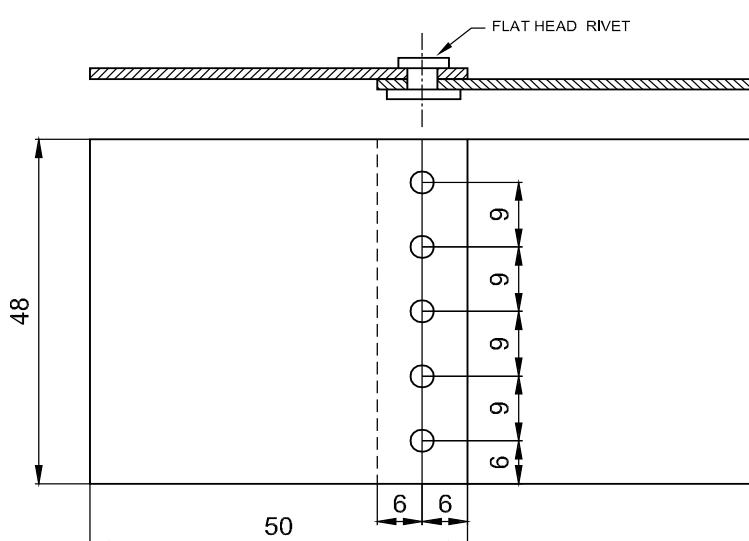
- ड्राइंग के अनुसार रिवेटिंग के लिए छिद्र मार्क करना और छिद्र करना।
- काउण्टर संक हैड रिवेट, फ्लैट हैड रिवेट, स्नेप हैड रिवेट और पैन हैड रिवेट को रिवेट करना।

TASK 1



RIVETING WITH COUNTERSUNK HEAD RIVET

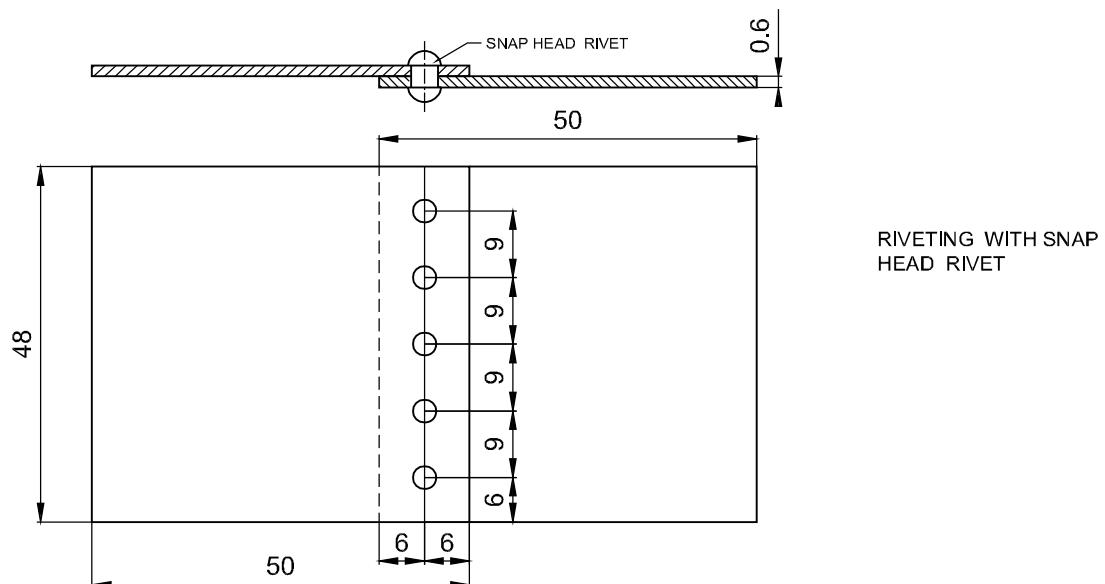
TASK 2



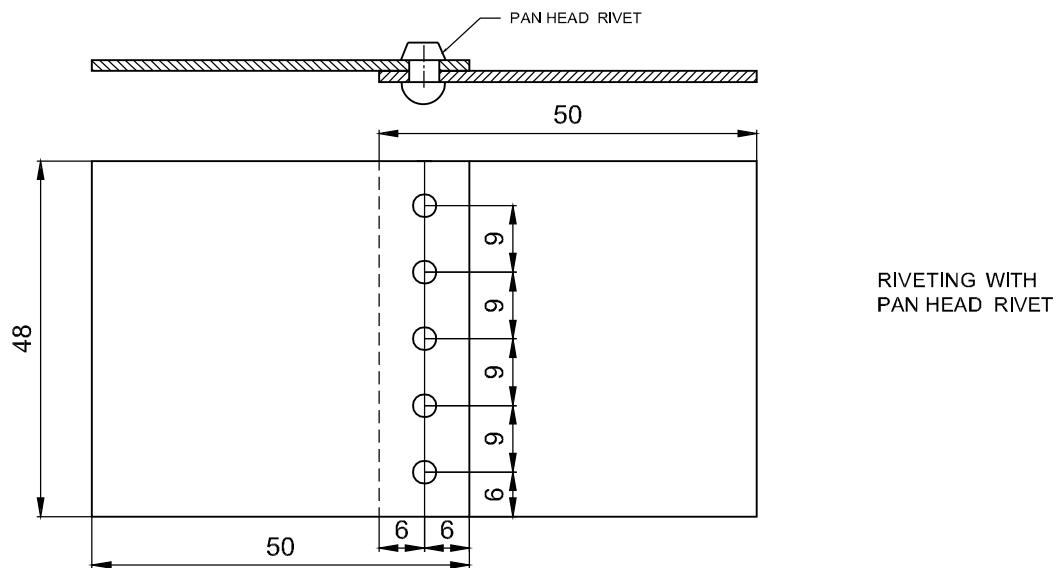
RIVETING WITH FLAT HEAD RIVET

2	ISSH 50 x 48x 1.2	-	G.I SHEET	-	TASK 2	1.3.55
2	ISSH 50 x 48x 1.2	-	G.I SHEET	-	TASK 1	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	RIVETING WITH TYPES OF RIVETS (COUNTER SUNK HEAD AND FLAT HEAD RIVETS)					DEVIATIONS ±0.5mm TIME: 5Hrs
						CODE NO. FIN1355E1

TASK 3



TASK 4

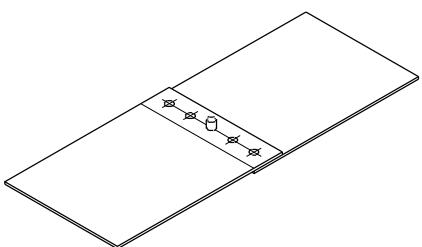


2	ISSH 50 x 48x 1.2	-	G.I SHEET	-	TASK 4	1.3.55
2	ISSH 50 x 48x 1.2	-	G.I SHEET	-	TASK 3	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	RIVETING WITH MANY TYPES OF RIVETS (SNAP HEAD AND PAN HEAD RIVETS)				DEVIATIONS ±0.5	TIME:
					CODE NO. FIN1355E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल से शीट का $50 \times 48\text{mm}$ साइज जाँचें।
- मैलेट से ड्रेसिंग प्लेट पर शीट को चपटा करें।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क करें और होल ड्रिल करें।
- शीट को पहले से होल किए हुए होल वाली शीट के नीचे रखें। इस प्रकार रखें कि शीट के सिरे मार्क की गई लाइनों पर मिलें।
- ड्रिल होलों को सेन्टर में अलाइन करें।
- सेन्टर होल में 3mm व्यास की काउण्टर संक हैड रिवेट डालें। (Fig.1)

Fig 1



FN1355-H1

- रिवेट सेट और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके रिवेट हैड बनाएं।
- शीट के निचले हिस्से पर बचे हुए होल को ड्रिल करें, पहले से किए गए होल ऊपर वाले शीट के टुकड़े पर हैं।
- होल को बड़े साइड की ड्रिल हाथ से घुमाकर बर्ड से मुक्त करें।
- सिंगल रिवेटेड लैप ज्वाइंट (चैन) बनाने के लिए रिवेट को वैकल्पिक होल में डालें और एक-एक करके हैड बनायें। इसके लिए रिवेट सेट और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करें।
- इसी प्रकार, कार्य -2 में ड्रिल करें और फ्लेट हैड रिवेट को रिवेट करें। कार्य -3 में स्नेप हैड रिवेट और कार्य -4 में पैन हैड रिवेट और रिवेट को पूरा करें।

काउण्टर संक हैड रिवेट, पैन हैड रिवेट, स्नेप हैड रिवेट और फ्लेट हैड रिवेट को ड्रेसिंग प्लेट पर रखें और रिवेट, सेट, रिवेट स्नेप और बॉल पीन हैमर का प्रयोग करके बनाए और रिवेटिंग को पूरा करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

सिंगल रिवेटेड लैप ज्वाइंट बनाने के लिए रिवेट होल की दूरी ले-अलाइट करना (Drilling machines and its parts)

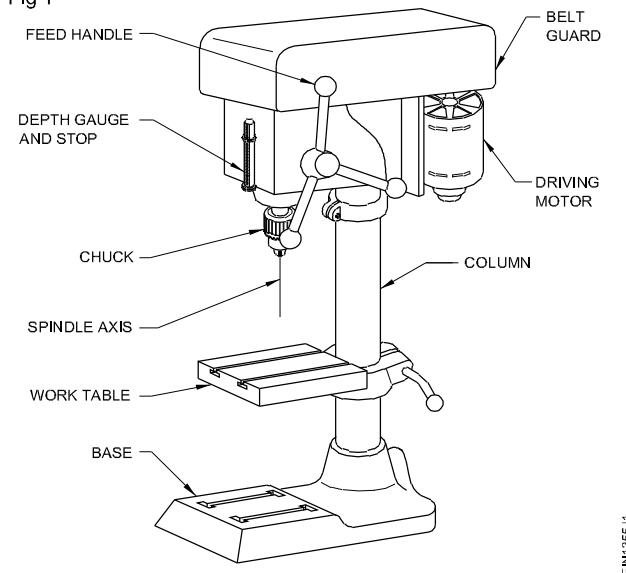
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- विभिन्न प्रकार की ड्रिल मशीनों की पहचान
- बैच और पिलर ड्रिलिंग मशीनों के भागों की पहचान।

सेन्सिटिव बैच ड्रिलिंग मशीन (The sensitive bench drilling machine)

सेन्सिटिव बैच ड्रिलिंग मशीन सबसे सरल प्रकार की सेन्सिटिव ड्रिल मशीन चित्र में विभिन्न पार्ट मार्क करके दिखाई गई है। यह हल्के कार्यों के लिए उपयोग की जाती है। (Fig 1)

Fig 1



यह मशीन 12.5mm व्यास के होल ड्रिल कर सकती है। ड्रिल चक में फिट होती है या मशीन स्पिण्डल के टेपर होल में सीधे फिट हो जाती है।

साधारण ड्रिलिंग के लिए कार्य खण्ड को क्षैतिज में रखें। अगर होल किसी कोण में करना है तो कार्य को तिरछा किया जा सकता है।

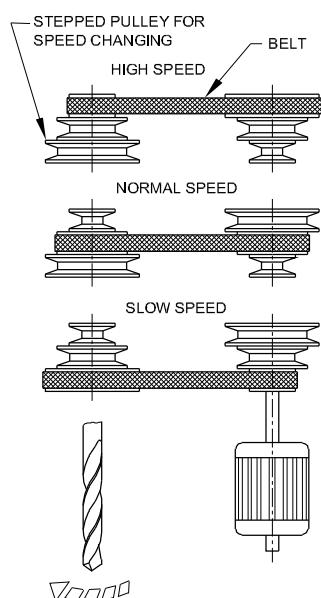
स्टैण्ड फुली में बैल्ट की स्थिति बदलकर विभिन्न स्पिण्डल गति प्राप्त की जा सकती है।

मटेरियल में होल करने के लिए ड्रिल को मशीन में शुद्धता और दृढ़ता से पकड़े। सामान्य ड्रिल होलिंग साधन ड्रिल चक, स्लीव और सॉकेट हैं। (Fig 2)

पिलर ड्रिलिंग मशीन (The pillar drilling machine)

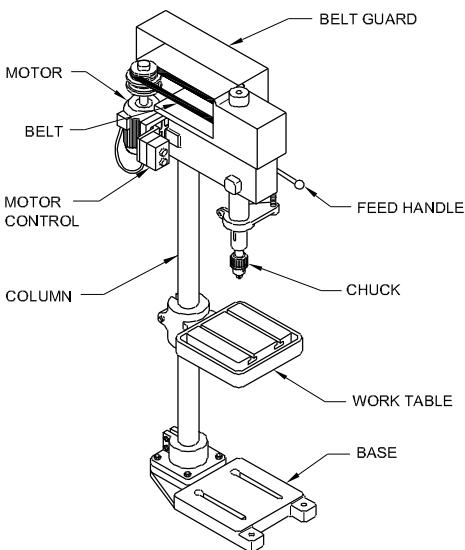
यह सेन्सिटिव बैच ड्रिलिंग मशीन का बड़ा रूपान्तर है। यह ड्रिलिंग मशीन फर्श पर लगी होती है और अधिक पॉवरफुल मोटर के द्वारा चलाई जाती है। यह भारी कार्यों के लिए उपयोग होती है। पिलर ड्रिलिंग मशीन विभिन्न साइजों में मिलती है। (Fig.3)

Fig 2



FIN1355.12

Fig 3



FIN1355.3

ड्रिल-होल्डिंग डिवाइस (पकड़ने वाले साधन) (Drill - Holding devices)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- विभिन्न प्रकार की होल्डिंग डिवाइस की पहचान।

इससे ड्रिल अथवा स्लीव को बाहर निकालने में सुविधा होगी।

चक में एक पिनियन और की या नर्ल किया नट दिया जाता है।

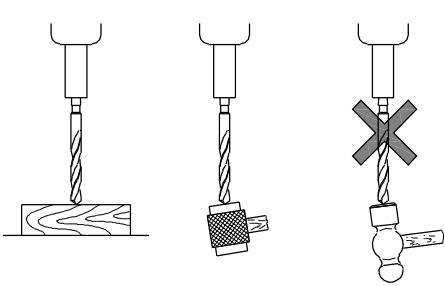
ड्रिल चक (Drill chuck)

ड्रिल चक मशीन स्पिण्डल में आर्वर की सहायता से फिट रहता है। (Fig 1)

टेपर स्लीव और सॉकेट (Fig 1) टेपर शैंक ड्रिल पर मोर्स टेपर होता है।

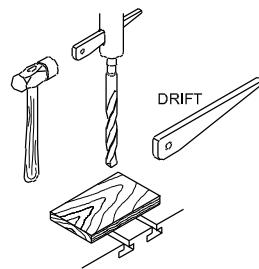
स्लीव और सॉकेट एक समान टेपर से बनाए जाते हैं ताकि जब यह लगाए जाते हैं तो यह अच्छा वेंजिंग ऐक्शन दें। इसी के कारण मोर्स टेपर 1 से MT5 तक नम्बर किए जाते हैं।

Fig 2



FIN1355.2

Fig 3



FIN1355.3

मशीन स्पिण्डल से ड्रिल और सॉकेट निकालने के लिए ड्रिफ्ट का प्रयोग करें। (Fig 3)

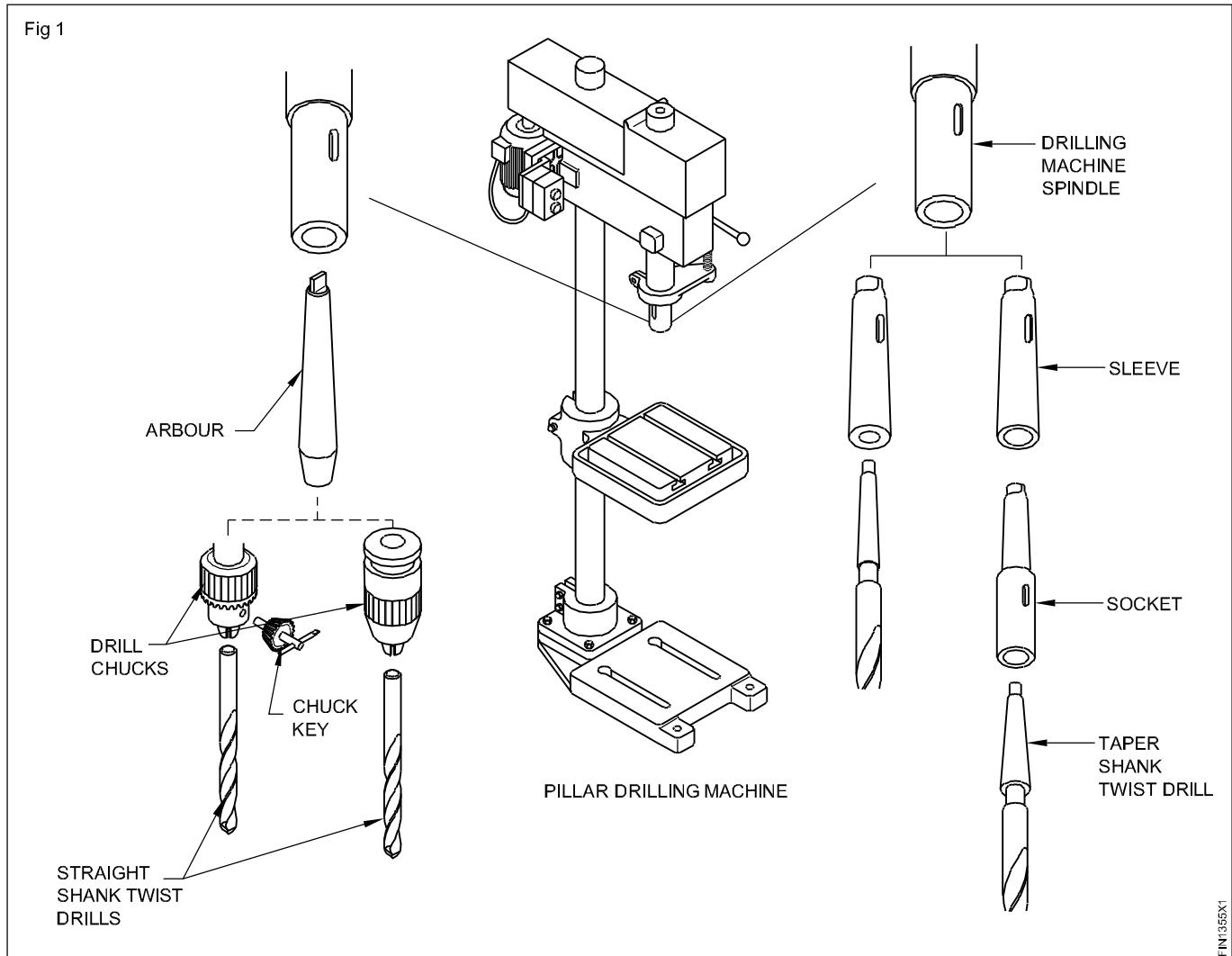
ड्रिल को सॉकेट या स्लीव से निकालते समय इसे टेबल अथवा जॉब पर न गिरने दें। (Fig 4)

ड्रिल किए जाने वाले कार्य खण्डों को अच्छी तरह से पकड़ना अथवा क्लैम्प किया जाना चाहिए ताकि यह ड्रिल के साथ न घूमें।

खराब तरीके से सुरक्षा न सिर्फ ऑपरेटर के लिए खतरनाक है बल्कि खराब अशुद्ध कार्य और ड्रिल टूटने का कारण भी है। सही तरह से पकड़ने के लिए विभिन्न साधन प्रयोग होते हैं।

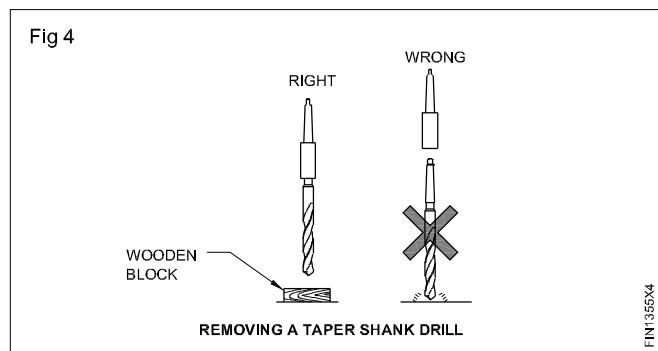
ड्रिल के शैंक और मशीन स्पिण्डल के मध्य अन्तर हो तो विभिन्न आकार के ड्रिल स्लीव का उपयोग किया जाता है। जब ड्रिल का टेपर मशीन के स्पिण्डल से बड़ा हो तो टेपर सॉकेट का उपयोग किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



FN1356X

Fig 4



होल्डिंग डिवाइस (कार्य पकड़ने वाले साधन) (Work - Holding devices)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

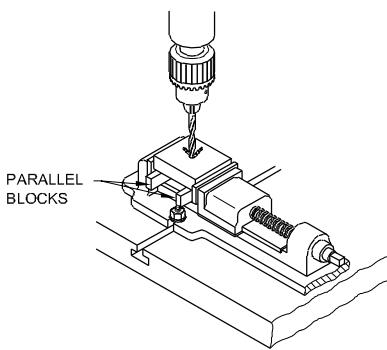
- विभिन्न कार्य पकड़ने वाले साधन की पहचान।

मशीन वाइस (The machine vice)

अधिकतर ड्रिलिंग कार्य खण्ड मशीन वाइस में पकड़े जा सकते हैं। सुनिश्चित करें कि जॉब ड्रिल होने के बाद ड्रिल वाइस में न जाएं। इसके लिए कार्य को थोड़ा ऊपर उठाया जा सकता है और कार्य और वाइस के नीचे जगह बनाते हुए पैरलल ब्लॉक पर सुरक्षित करें। (Fig.1)

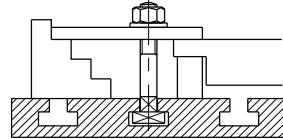
वह कार्य खण्ड जो परिशुद्ध नहीं है उनके नीचे लकड़ी का टुकड़ा रखा जा सकता है। (Fig 2)

Fig 1

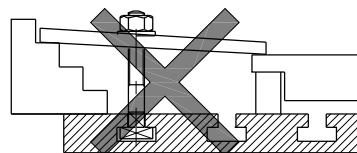


FIN4355Y1

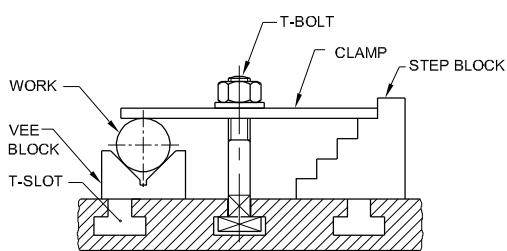
Fig 4



CORRECT METHOD OF HOLDING JOB

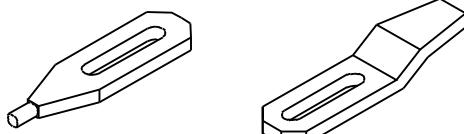


WRONG METHOD OF HOLDING JOB



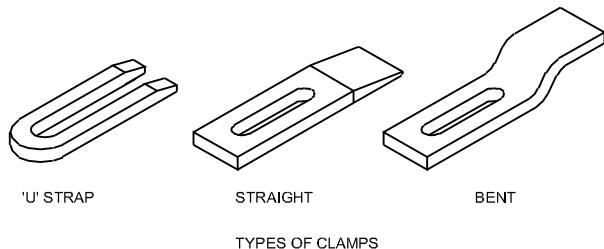
FIN4355Y4

Fig 5



FINGER

GOOSE NECK

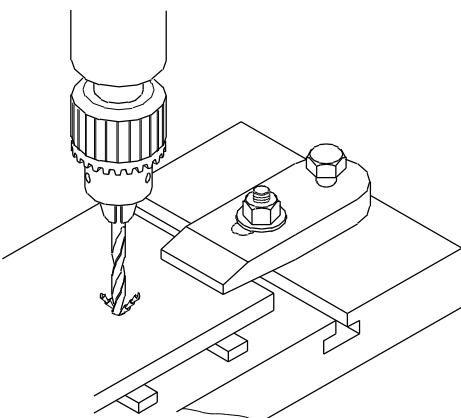


'U' STRAP

STRAIGHT

BENT

Fig 6

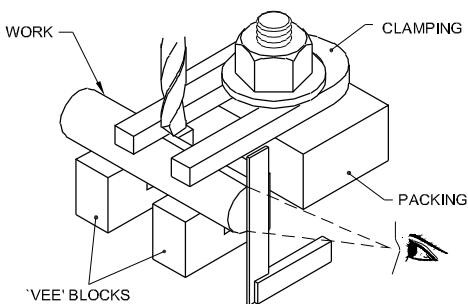


FIN4355Y5

क्लैम्प और बोल्ट (Clamps and bolts)

ड्रिलिंग मशीन टेबल पर बोल्ट हेड फिट करने के लिए 'T' स्लॉट प्रदान किए जाते हैं। क्लैम्प और बोल्ट का प्रयोग करके कार्य को दृढ़ता से पकड़ा जा सकता है। (Fig 3) यह विधि प्रयोग करते समय पैकिंग जितनी दूर सम्भव हो सके उतने दूर रखें कार्य की ऊँचाई के समान और कार्य के निकट के बोल्ट पर। (Fig 4)

Fig 3



FIN4355Y3

विभिन्न प्रकार की क्लैम्प होती हैं पर कार्य के अनुसार क्लैम्प विधि पता लगाना आवश्यक है। (Fig 5& 6)

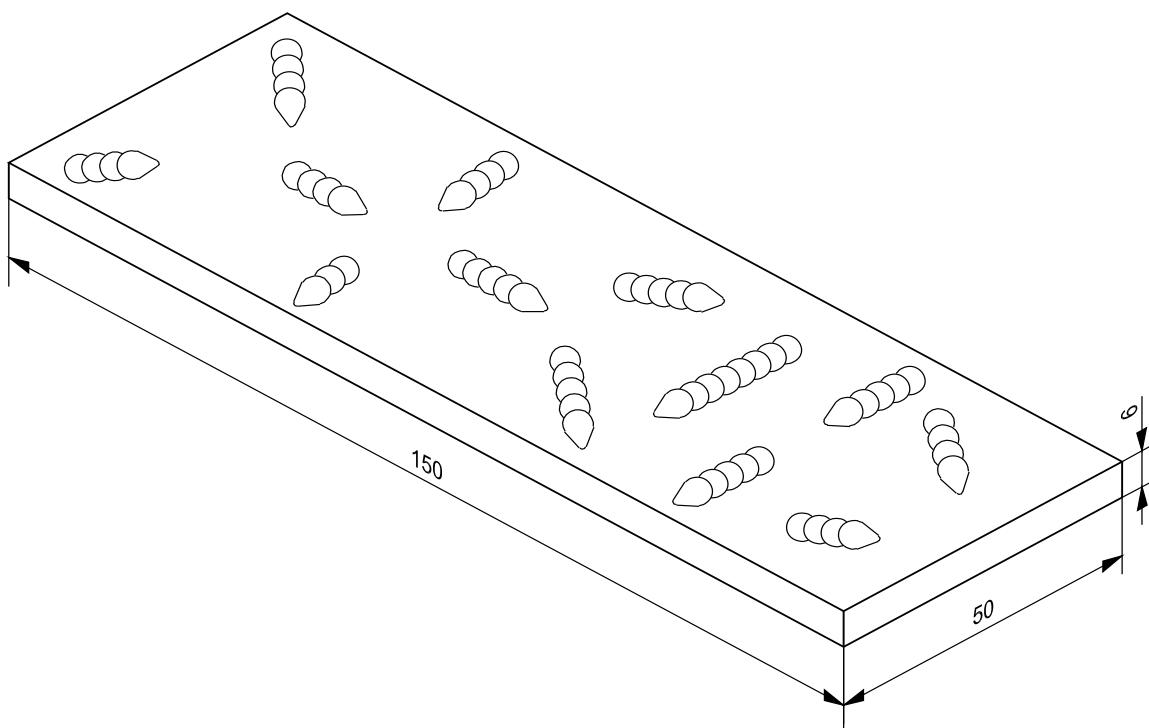
फिटर (Fitter) - वेल्डिंग

स्ट्राइकिंग और मेन्टेनिंग, लेर्डिंग-स्ट्रेट लाइन बीड (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)

उददेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंग

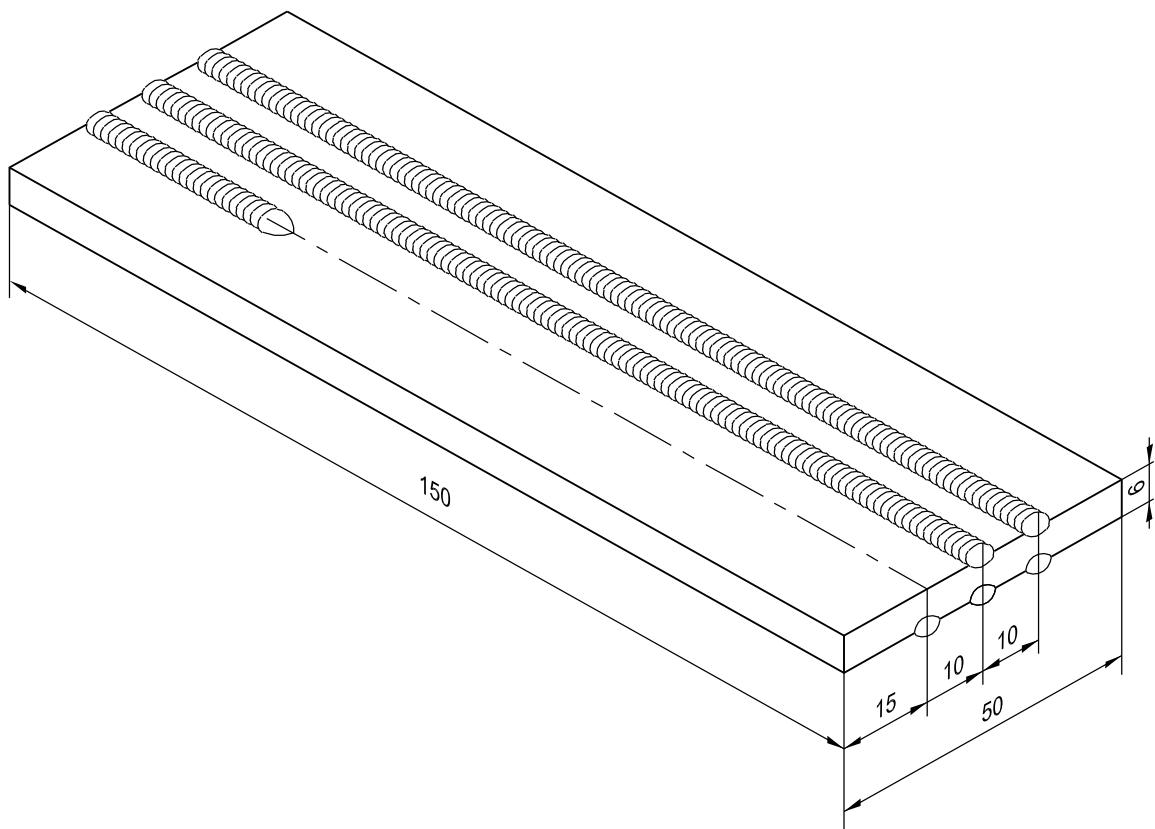
- AC व DC आर्क वेल्डिंग प्लांट को सेट करना और ऑपरेट करना
- विभिन्न साइज के इलेक्ट्रोडों के लिए वेल्डिंग करेंट सेट करना
- स्क्रेचिंग और टैपिंग विधि द्वारा आर्क को स्ट्राइक और मेन्टेन करना
- सीधे वेल्ड बीड को एक-समान जमा करना और दोषों की जाँच करना।

TASK 1



1	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	-	1.4.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TITLE: STRIKING AND MAINTAINING ARC				DEVIATIONS : $\pm 0.5\text{mm}$	TIME 10hr
					CODE NO. FIN1456E1	

TASK 2



1	50 ISF 6-150	-	Fe310-O	-	-	1.4.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TITLE: LAYING STRAIGHT LINE BEADS BY ARC WELDING				DEVIATIONS :±0.5mm	TIME 15hr
					CODE NO. FIN1456E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : आर्क की स्ट्राइकिंग और मेन्टेनिंग

- कच्चे माल का साइज जाँचें।
- मार्क करें और साइज को फाइल करें।
- धातु सतह को स्टील वायर ब्रश से साफ करें और अगर कोई ग्रीस या तेल लगा हो तो साफ करें।

धूल व मिट्टी खराब कनेक्शन बनाते हैं।

- सुरक्षा कपड़े पहनें। (सुरक्षात्मक कपड़े)
- वेल्डिंग केवल को मशीन और जॉब से कनेक्ट करें।

केवल को खराबी और ढीले कनेक्शन के लिए जाँचें। जाँच करें कि अर्थ क्लैम्प सही से जुड़ा है।

- Ø 4mm M.S. इलेक्ट्रोड को होल्डर में लगाएं।
- सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड होल्डर में लगाएं।
- वेल्डिंग करेन्ट को 140-150amps पर सेट करें।

अगर वेल्डिंग मशीन D.C. हो तो इलेक्ट्रोड को ऋणात्मक रखें।

- वेल्डिंग मशीन चालू करें।
- स्ट्राइक करें और स्केचिंग विधि से आर्क बनाए रखें।

आर्क वेल्डिंग करते समय उचित रंग की वेल्डिंग स्क्रीन का प्रयोग करें।

- कम दूरी के लिए सही आर्क लगाएं और तुरन्त इलेक्ट्रोड को उठाकर सम्पर्क तोड़ें।

आर्क का सही जलना, स्टडी, शार्प और क्रेकलिंग ध्वनि देगा।

यह प्रक्रिया तब तक दोहराएं जब तक आर्क बिना जमे हुए चल सके।

अगर इलेक्ट्रोड प्लेट पर चिपकता है तो यह तुरन्त कलाई की स्थिति ट्रिवस्ट करके अलग करना चाहिए और ओवरहीटिंग अथवा खराब होन से बचना चाहिए।

कार्य 2 : आर्क वेल्डिंग के द्वारा सीधी लाइन में बीड लगाना

- कच्चे माल का साइज जाँचें।
- मार्क करें और साइज को फाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार बीड की स्थिति मार्क करें।
- वर्क पीस को वेल्डिंग टेबल पर फ्लैट स्थिति में रखें।
- आर्क वेल्डिंग प्लांट सेट करें और वेल्डिंग केवल जोड़ें।
- चयन करें और M.S. इलेक्ट्रोड Ø4mm को होल्डर में फिक्स करें।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड होल्डर के जबड़े साफ हों।

- A.C. अथवा D.C. मशीन में वेल्डिंग करें 140-150 Amp पर सेट करें।

अगर ऊर्जा स्रोत D.C. है तो इलेक्ट्रोड को ऋणात्मक पोलरिटी में कनेक्ट करें।

- पूरे सुरक्षित कपड़े पहनें और वेल्डिंग स्क्रीन की फिल्टर लेन्स जाँचें।
- स्क्रेप के टुकड़े पर आर्क लगाइए और करंट सेटिंग देखिए।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड सामान्य रखें।

- जॉब के एक सिरे पर आर्क लगाएं और एक समान छोटी आर्क बनाएं।
- इलेक्ट्रिक आर्क को सीधी रेखा में चलाइए और अन्य सिरे पर बीड बनाएं।
- वेल्डिंग करते समय इलेक्ट्रोड का 70° - 80° कोण बनाए रखें।
- आर्क की लम्बाई स्टडी शार्प क्रेकलिंग आवाज पैदा करेगी।
- ट्रेवल गति लगभग 150mm प्रति मिनट रखें।
- वेल्ड बीड से स्लैग हटाएं और इसे जाँचें।
 - समान चौड़ाई और ऊँचाई स्लैग जमाव
 - फ्यूजन की सामान्य गहराई
 - स्ट्रेटनेस
- अभ्यास तब तक जारी रखें जब तक अच्छे परिणाम न मिलें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

वेल्डिंग के लिए आर्क वेल्डिंग मशीन की सेटिंग (Setting of arc welding machine for welding)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- आर्क वेल्डिंग प्लांट सेट करें
- इलेक्ट्रोड के साइज के अनुसार करेंट सेट करें
- स्क्रेचिंग और टैपिंग विधि से स्ट्राइक करें और आर्क बनाए रखें।

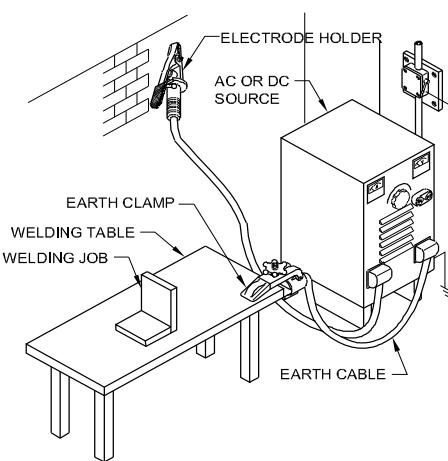
आर्क की स्ट्राइकिंग आर्क वेल्डिंग की एक सामान्य प्रक्रिया है।

यह वेल्डिंग शुरू करते समय हर बार की जाती है।

यह आर्क वेल्डिंग में सीखने की जरूरी स्किल है।

आर्क वेल्डिंग प्लांट सेट करना (Setting of arc-welding plant) (Fig 1)

Fig 1



FIN 456 H1

वेल्डिंग मशीन के ऊर्जा स्रोत की कार्यविधि चैक करें।

किसी भी विजली की समस्याओं को सुलझाने के लिए इलेक्ट्रिशियन को बुलाएं।

सुनिश्चित करें कि केबल कनेक्शन साफ, सूखे, टाइट हो और मशीन के सही टर्मिनल पर लगे हो।

अर्थ केबल को वेल्डिंग टेबल से टाइट जोड़ें व सही उचित स्थान पर इलेक्ट्रोड होल्डर को सुरक्षित जगह पर रखें।

अगर मशीन D.C. पॉवर पर चालू हो तो केबल को सही पोलरिटी पर जोड़ें।

वेल्डिंग करने की सेटिंग। उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रोड के व्यास के अनुसार वेल्डिंग करने सेट करें। (टेबल 1)

इलेक्ट्रोड का व्यास वेल्ड किए जाने वाले धातु से अधिक नहीं होना चाहिए।

इलेक्ट्रोड का चयन वेल्ड किए जाने वाले धातु की मोटाई के अनुसार करें अथवा जैसा कहा गया हो। (टेबल 1)

अगर ठीक उसी साइज का इलेक्ट्रोड न मिले तो उसके आस-पास का वैकल्पिक इलेक्ट्रोड उपयोग करें।

इलेक्ट्रोड का व्यास वेल्ड किए जाने वाले धातु से अधिक नहीं होना चाहिए।

स्ट्राइकिंग और आर्क बनाए रखना (Striking and maintaining an arc)

स्क्रेचिंग विधि (Scratching method) (Fig 2)

इलेक्ट्रोड को कार्यखण्ड पर 25mm ऊपर सतह के लम्ब पकड़े।

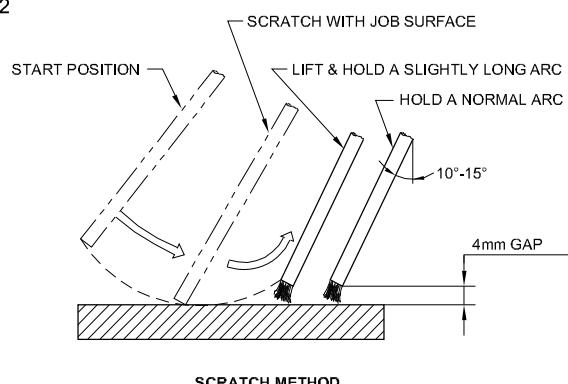
वेल्डिंग स्क्रीन को आँखों के सामने लाएं।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा सामग्री पहनी हो।

टेबल 1

प्लेट	इलेक्ट्रोड	करेंट
मोटाई mm (लगभग)	साइज mm	रेंज (ऐम्पेर्स)
1.6	1.6	40-60
2.5	2.5	50-80
4.0	3.2	90-130
6.0	4.0	120-170
8.0	5.0	180-270
25.0	6.0	300-400

Fig 2



FIN 456 H2

आर्क को इलेक्ट्रोड पर जल्दी से घिसकर और धीरे से वेल्डिंग जॉब पर आर्क को स्ट्राइक करें, सिर्फ कलाई की चाल का प्रयोग करें। इलेक्ट्रोड

को सतह से लगभग 6mm के अन्तर पर कुछ सेकण्ड उठायें और फिर इसे 4mm नीचे करें।

अगर आर्क सही जल रही है तो प्रकाश का एक गुबार स्टडी शार्प क्रेकिलिंग ध्वनि के साथ उत्पन्न होगा।

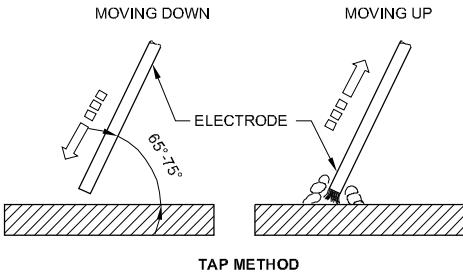
टैपिंग विधि (Tapping method) (Fig 3)

जॉब की सतह पर इलेक्ट्रोड चलाकर स्पर्श करके आर्क चालू करें।

इलेक्ट्रोड को धीरे-धीरे आगे उठाकर बढ़ायें, लगभग 6mm कुछ सेकण्ड के लिए और फिर सतह पर लगभग 4mm पर पुनः नीचे करें।

सामान्यतः टैपिंग विधि प्रयोग की जाती है यह जॉब सतह पर पिट मार्क नहीं पैदा करता।

Fig 3



FIN456H3

आर्क के द्वारा स्ट्रेट लाइन कीजिए (फ्लेट पोजीशन) (Straight line beading by arc (Flat position))

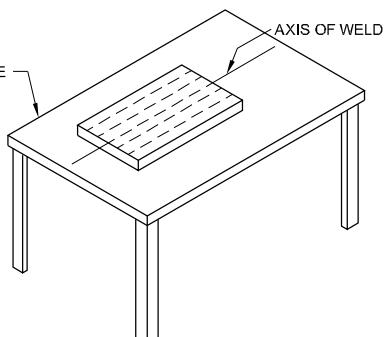
उद्देश्य: यह आपको सहायता होगा

- फ्लैट स्थिति में स्ट्रेट बीड जमा करना
- वेल्ड किए हुए बीड को साफ करें और दोषों की जाँच करें।

जॉब सैटिंग (Job setting)

जॉब को फ्लेट पोजीशन में वेल्डिंग टेबल पर सेट करें। (Fig 1)

Fig 1

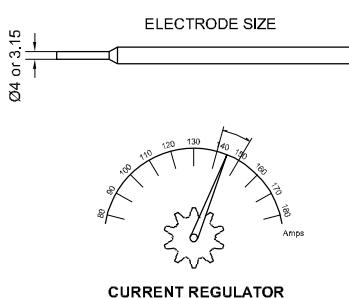


FIN456J1

सुनिश्चित करें कि जॉब और वेल्डिंग टेबल के मध्य अच्छा विद्युतीय कनेक्शन हो।

करेन्ट सेटिंग Current setting (Fig 2)

Fig 2



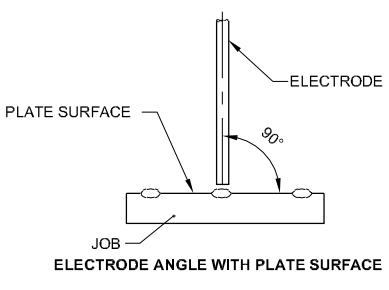
FIN456J2

वेल्डिंग मशीन में करंट सेट करें। Ø 4mm M.S. इलेक्ट्रोड के लिए 140-150 Amps।

प्रयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रोड के लिए हमेशा करेंट रेंज चार्ट को पालन करें।

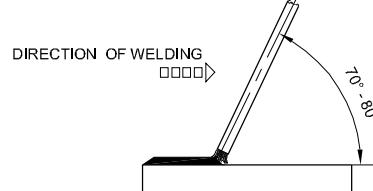
Fig 3

(a)



ELECTRODE ANGLE WITH PLATE SURFACE

(b)



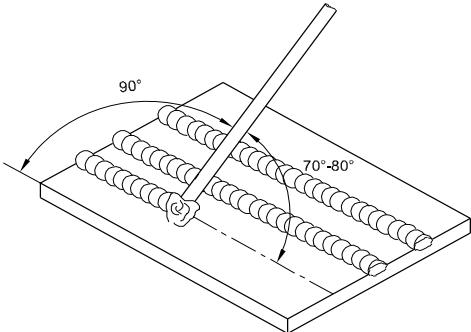
DIRECTION OF WELDING

ELECTRODE ANGLE WITH WELD LINE

FIN456J3

इलेक्ट्रोड पोजीशन (Electrode position) (Fig 3a & b)

Fig 4



FIN456J4

इलेक्ट्रोड को वेल्ड लाइन के साथ 70° - 80° कोण पर रखें प्लेट वाले सरफेस से 90°।

सीधी बीड़ को जमा करें (Depositing straight beads) (Fig 4)

पंच लाइन को फॉलो करते हुए स्ट्रेट बीड़ जमा करें और आर्क बनाए रखें।

- सही आर्क लम्बाई
- सही ट्रेवल गति
- इलेक्ट्रोड का सही कोण।

सुनिश्चित करें कि वेल्डिंग स्क्रीन पर लैंस साफ हो ताकि आप आर्क और कनेक्शन देख सकें।

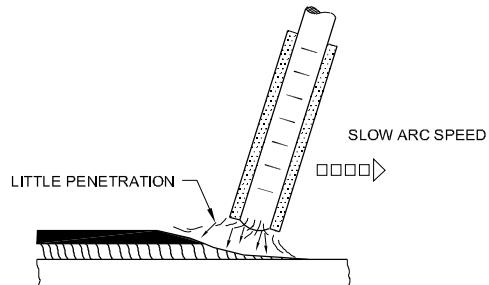
प्लेन ग्लास से बदलें, यदि खराब हो जाए तो।

आर्क को सुनें। यह एक स्टडी शार्प क्रेकलिंग ध्वनि उत्पन्न करेगी।

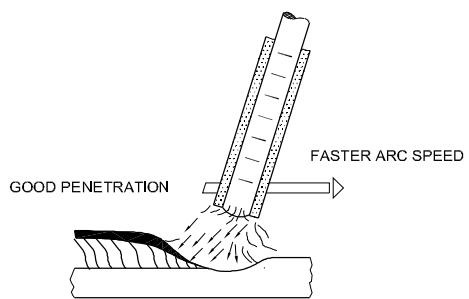
इलेक्ट्रोड को पिघलता हुआ देख ट्रेवल स्पीड को एडजस्ट करें जोकि जमे हुए धातु के पिघले पूल में बह रहा है। (Fig.5a & b)

Fig 5

(a)



(b)



वेल्डमेन्ट का निरीक्षण (Weldment Inspection) (Fig 6)

Fig 6

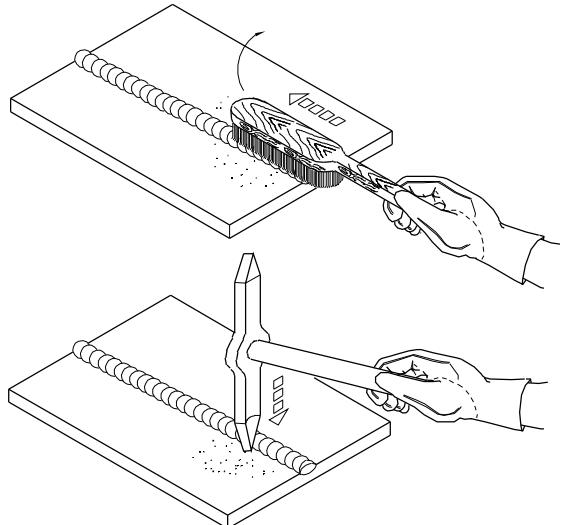


FIG 456.6

चिपिंग हैमर और वायर ब्रुश का प्रयोग करके वेल्डमेन्ट से स्लैग हटाएं।

स्लैग हटाते समय चश्मे का प्रयोग करें।

जमा किए हुए बीड़ को जाँचें और इनमें बदलाव नोट करें।

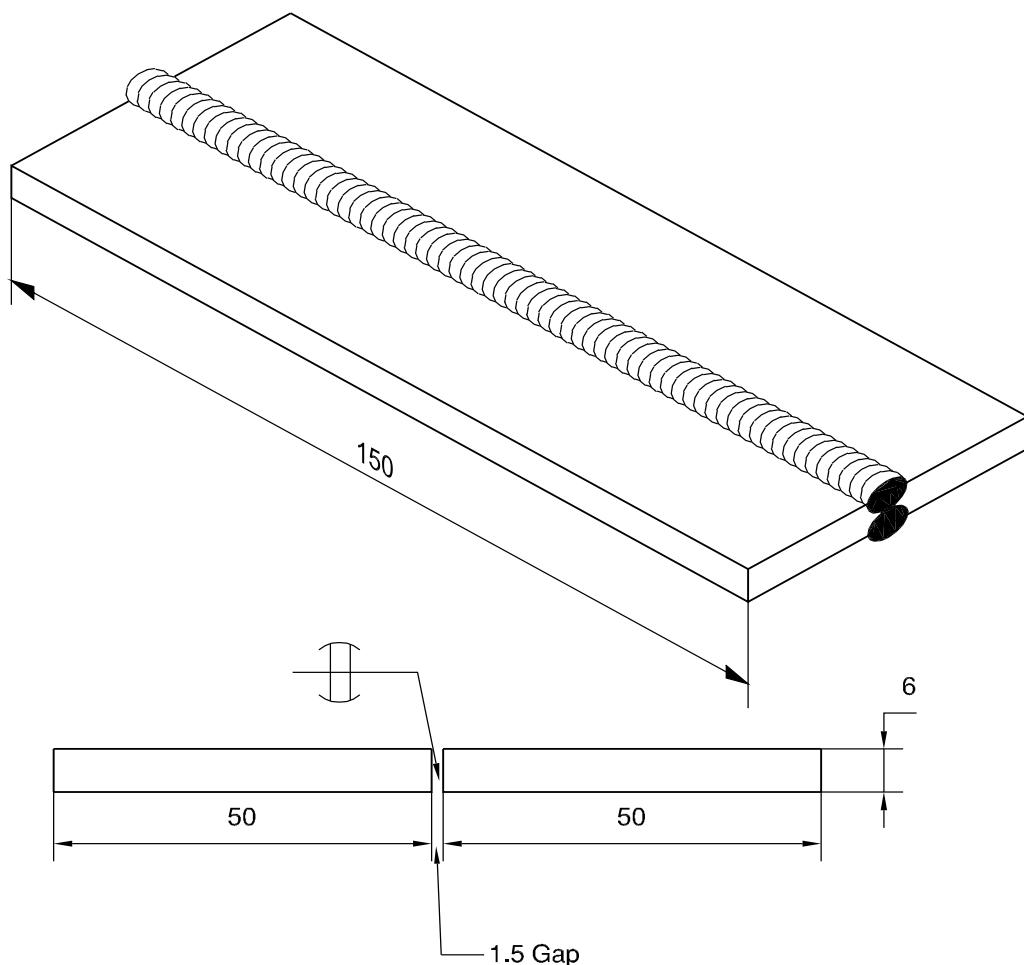
- चौड़ाई और ऊँचाई
- फ्लूजन की गहराई
- रन की लम्बाई (स्ट्रेटनैस)

फिटर (Fitter) - वेल्डिंग

वर्ग, बट और 'T' ज्वाइंट बनाना - गैस और आर्क (Making square, Butt joint and 'T' fillet joint - gas and arc)

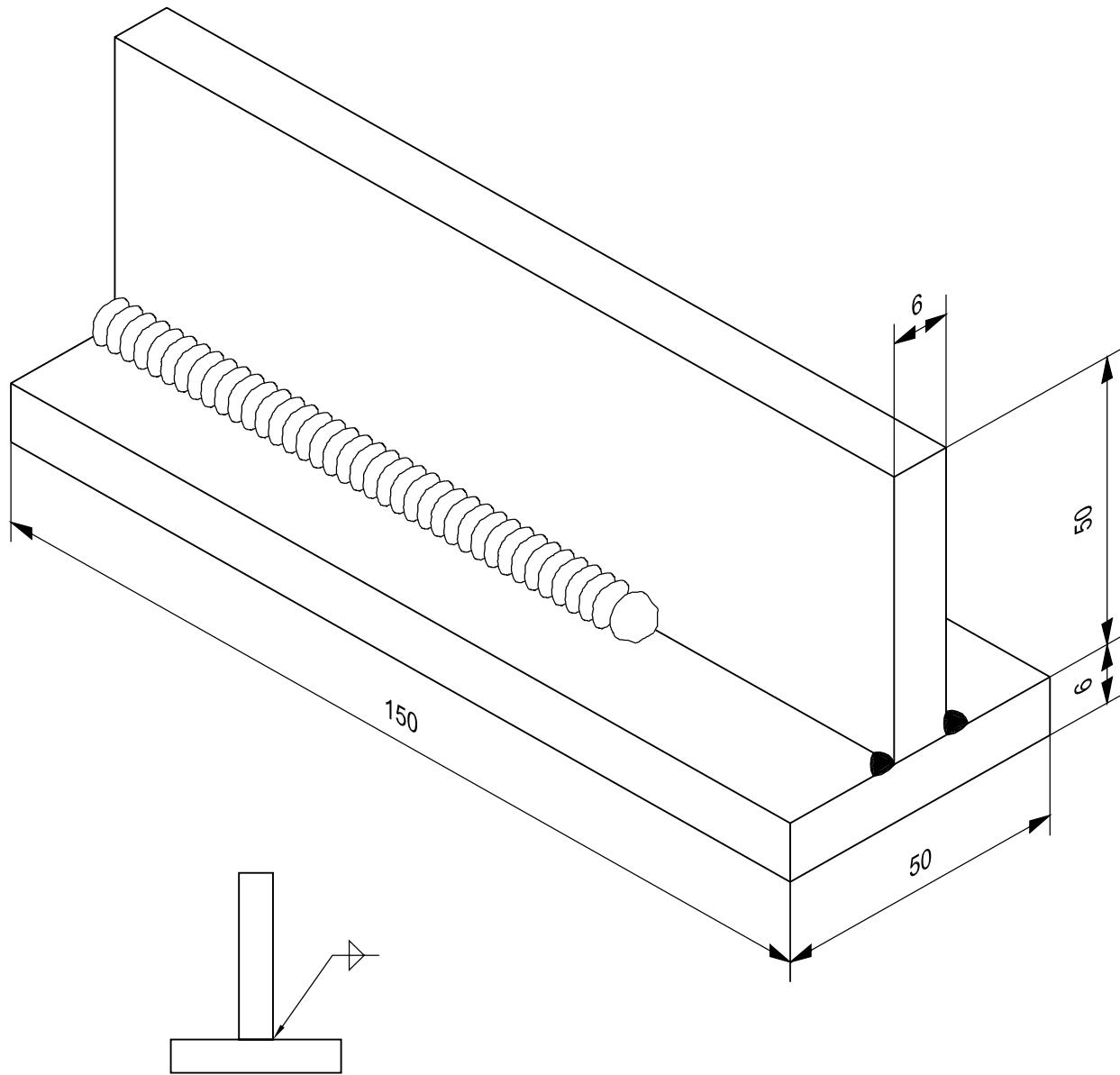
उदादेश्य: इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- वर्ग बट और 'T' किलट ज्वाइंट को सही अलाइनमेन्ट में सेट करें और वेल्ड करें आर्क में
- बताये गए इलेक्ट्रोड, फिलर रॉड और नोजल साइज का प्रयोग करके 'T' फिलेट ज्वाइंट और वर्ग बट ज्वाइंट वेल्ड करें
- ज्वाइंट की विस्तृपणता हटाएँ
- वेल्डमेन्ट को साफ करें और सतह की दोषों के लिए निरीक्षण करें।

TASK 1

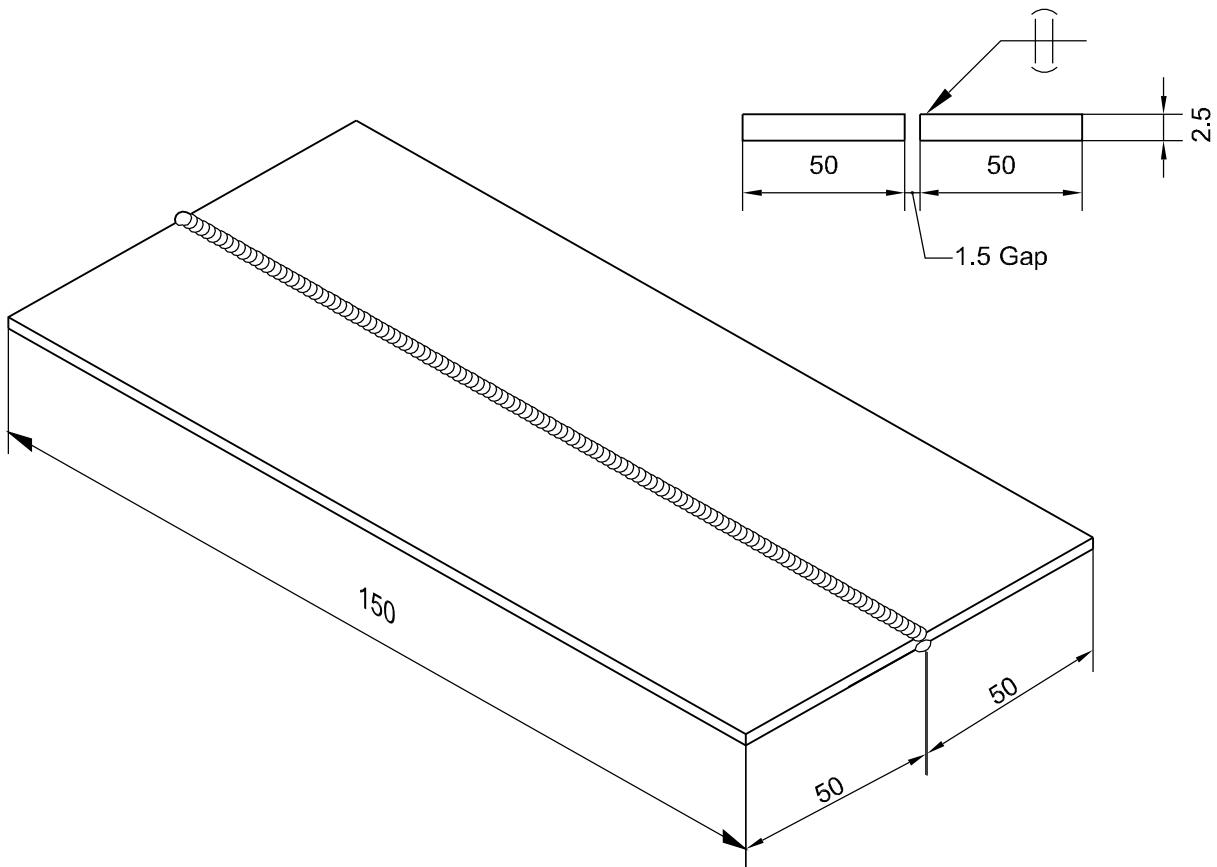
2	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	TASK 1	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	TITLE: SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING				DEVIATIONS : ±0.5mm	TIME 3hrs
					CODE NO. FIN1457E1	

TASK 2



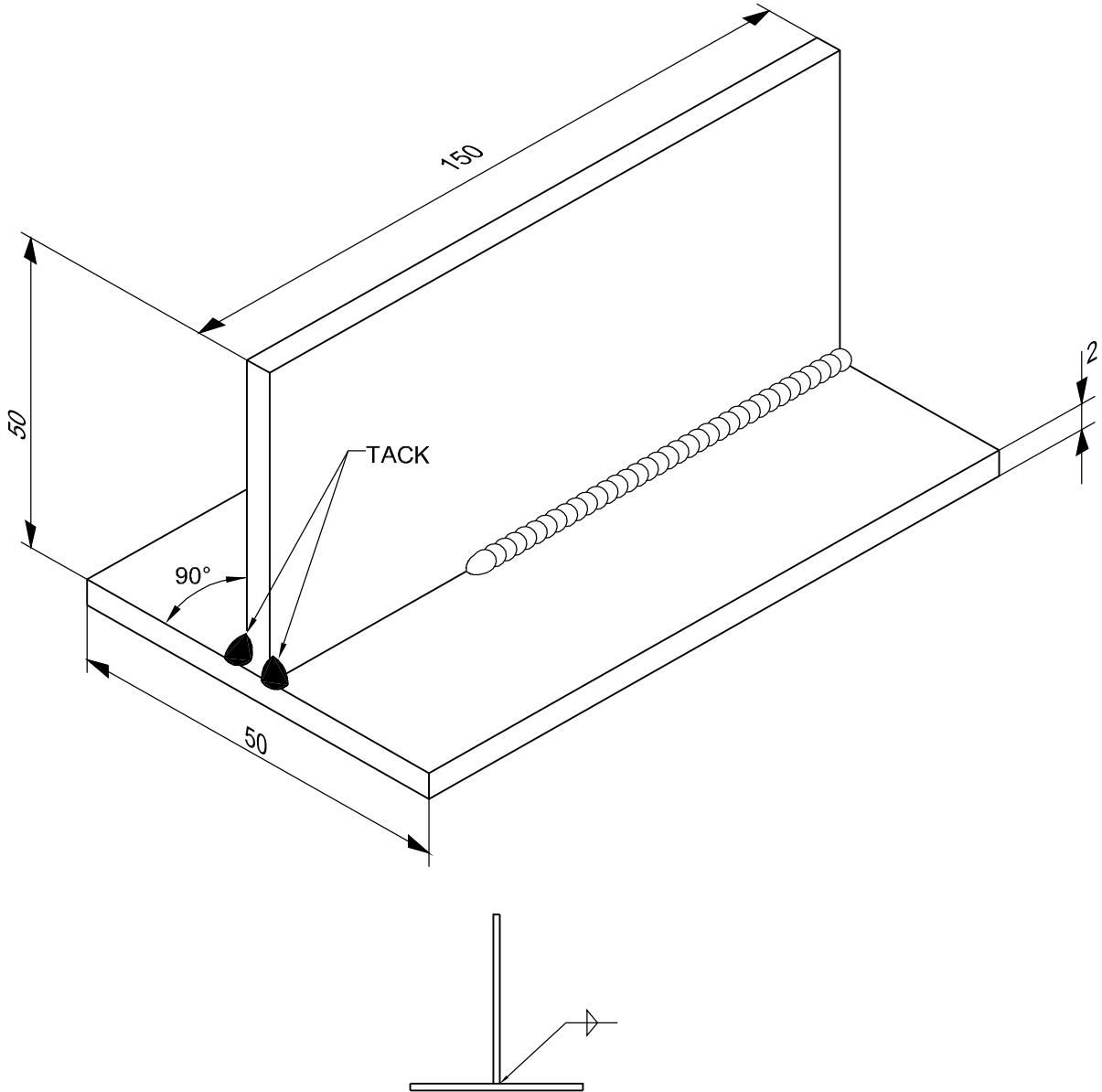
2	50 ISF 6 -150	-	Fe310 - W	-	TASK 2	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	TITLE: T' FILLET JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING			DEVIATIONS: $\pm 0.5\text{mm}$		TIME 4hrs
				CODE NO. FIN1457E2		

TASK 3



2	ISSH 150 x 50 x 2.5	-	Fe310 - W	-	TASK 3	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	TITLE: SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING				DEVIATIONS: ±0.5mm	TIME: 3h
					CODE NO. FI1457E1	

TASK 4



2	ISSH 150 x 50 x 2		Fe310 - W		TASK 4	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	TITLE : FILLET WELD 'T' JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING				TOLERANCE $\pm 0.5\text{mm}$	TIME: 5 Hrs
					CODE NO: FIN1457E4	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : आर्क वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में वर्ग बट ज्वाइंट बनाना

- कच्चे माल का साइज जाँचें।
- वर्ग के लिए साइज मार्क करें और फाइल करें।
- वर्ग बट ज्वाइंट के लिए टुकड़े को वेल्डिंग टेबल पर 1.5mm के गैप में अलाइन करें। (ड्राइंग देखें)
- $\varnothing 3.15\text{mm}$ का M.S. इलेक्ट्रोड चयन करें और 120amps पर ऊर्जा स्रोत सेट करें।

अगर ऊर्जा स्रोत D.C. हो तो इलेक्ट्रोड को ऋणात्मक पर सेट करें।

- टुकड़े को दोनों सिरों पर मोड़े और केन्द्र पर भी।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा कपड़े पहने रहे।

- जोड़े हुए भागों का अलाइनमेन्ट जाँचें और यदि आवश्यक हो तो पुनः सेट करें।
- ज्वाइंट को अच्छे से ग्राउण्ड की हुई वेल्डिंग टेबल पर फ्लैट स्थिति में पकड़े। (टेक साइड डाउन-कौशल अनुक्रम देखें)
- $\varnothing 4.0\text{mm}$ की M.S. इलेक्ट्रोड का चयन करें और करेंट 150-160amp पर सेट करें।

- पहली बीड को ज्वाइंट लाइन पर रखें।

- सही आर्क लम्बाई

- सही इलेक्ट्रोड कोण

- सही वेल्डिंग गति

- स्लेग को बीड ब्रश से चिप करें और जाँचें।

टोग्स का प्रयोग जाँब पकड़ने, चिपिंग हैमर और वायर ब्रश को चिपिंग और सफाई के लिए, आँख की सुरक्षा के लिए चश्मे पहनें।

- पहली बीड के पीछे अच्छे से साफ करें और टेक फ्लश ग्राइंड करें।
- समान सेटिंग का प्रयोग करके इस पर दूसरी बीड जमाएं।
- बीड ब्रश से स्लेग चिप करे और गलतियों का निरीक्षक करें।
- जब तक आप साउण्ड बट वैल्ड न उत्पन्न कर लें अभ्यास करते रहिए।

बट ज्वाइंट वेल्डिंग करते समय फ्लैट की मोटाई और धातु का फ्लैट सेक्शन के अनुसार $1/3$ अन्तर बनाए रखें।

कार्य 2 : आर्क वेल्डिंग के द्वारा फ्लैट स्थिति में 'T' फिलेट ज्वाइंट बनाना।

- कच्चे माल का साइज मापें।
- साइज को मार्क करें और फाइल करें।
- जाँब टुकड़ों को सेट करें और दोनों सिरों पर 'T' फिलेट ज्वाइंट सेट करें। (ड्राइंग को देखें)
- सुनिश्चित करें कि $\varnothing 3.15\text{mm}$ का इलेक्ट्रोड और 130amp करेंट प्रयोग करें। सुरक्षा कपड़े पहने हुए होना चाहिए।
- टाँकों की जाँच करें, अलाइनमेन्ट जाँचें अगर आवश्यकता हो तो जाँब रीसेट करें।
- पहली बीड को ज्वाइंट लाइन पर सही और एक समान जमा करें।
- $\varnothing 4\text{mm}$ का MS इलेक्ट्रोड चयन करें, और 150-160 amps करेंट सेट करें।
- पहली बीड को ज्वाइंट रेखा के साथ सही और एक समान जमा करो।
 - आर्क की लम्बाई
 - ट्रेवल की गति
 - इलेक्ट्रोड कोण

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण कोने से 45° कोण हो और वेल्डिंग लाइन से 70° से 80° ट्रेवल की दिशा में हो।

वेल्डमेन्ट को साफ करें और दोषों को जाँचें।

- ज्वाइंट की दूसरी साइड साफ करें और ट्रेक फ्लश को ग्राइंड करें।
- ज्वाइंट को फ्लैट स्थिति में सेट करें। (वेल्ड साइड डाऊन)
- पहले बीड के लिए प्रयोग की गई सेटिंग और तकनीक के जैसे ही ज्वाइंट लाइन पर दूसरा वेल्ड बनाएं।

वेल्ड को साफ करें और वेल्ड की निम्न विशेषताएं जाँचें।

- स्मूथ और क्लोज रिपल दिखावट। समान लेग लम्बाई की एक समान चौड़ाई और ऊँचाई।
- बिना अण्डर कट और ओवरलैप के वेल्ड के टो पर अच्छा फ्लूजन।
- फिलेट वेल्ड की लैग लम्बाई फ्लैट की मोटाई के बराबर है।
- जब तक अच्छा वेल्ड न मिले यह अभ्यास करते रहें।

कार्य 3 : गैस वेल्डिंग के द्वारा फ्लैट स्थिति में वर्ग बट ज्वाइंट

- कच्चे माल का साइज जाँचें।
 - साइज मार्क और फाइल करें।
 - रूप कैप 1.5mm की बनाते हुए बट ज्वाइंट (खुला) बनाने के लिए जॉब के टुकड़ों को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें।
 - गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, No-5 की नोजल जोड़े और दोनों गैसों के लिए $0.15\text{kg}/\text{cm}^2$ का दबाव सेट करें।
 - टाँके के लिए $\varnothing 1.5\text{mm}$ की C.C.M.S. फिलर रॉड चयन करें और 300mm वेल्डिंग के लिए।
 - सुरक्षा कपड़े पहनें।
 - न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
 - टुकड़े को दोनों ओर टाँके लगाए और केन्द्र में भी $\varnothing 1.5\text{mm}$ की फिलर रॉड का उपयोग करके (2 का शिंकेज अलाऊंस रखें)
- टाँके अच्छे फ्यूज और अच्छे से लगे हो।
- पीस के बीच में अलाइनमेन्ट और गैप जाँचें और यदि आवश्यक हो तो रिसेट करें।

- टाँकों को साफ कीजिए जोकि वेल्डिंग टेबल पर फ्लैट पोजीशन में रीसेट करें।
- ब्लोपाइप के सही कोण पर लेफ्टवार्ड तकनीक से वेल्डिंग शुरू करें और $\varnothing 3\text{mm}$ की फिलर रॉड।
- सिरों को एक समान फ्यूज करें और फिलर मेटल जोड़ें। अच्छी वेल्ड बीड बनाने के लिए सही ट्रेबल स्पीड बनाएं रखें और ब्लो पाइप की चाल और फिलर रॉड बनाए रखें।
- बाएँ सिरे पर रूके, वेल्ड को पूरा करने के लिए क्रेटर को भरें।
- फ्लैम को जलाएं, नोजल को ठण्डा करें और ब्लो पाइप को सुरक्षित स्थान पर रखें।

वेल्डेड ज्वाइंट साफ करें और देखकर जाँचें।

- बीड की हल्की सी उत्तल एक समान चौड़ाई और ऊँचाई।
- रूट के पास रिप्पल के पीछे हल्की धूँसी हुई बीड
- जब तक अच्छा परिणाम न मिले यह दोहराते रहें।

कार्य 4 : गैस वेल्डिंग के द्वारा फ्लैट स्थिति में फिलेट वेल्ड 'T' ज्वाइंट

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस बनाना।
- वेल्ड किए जाने वाले शीट की सतह और सिरे साफ करना।
- गैस वेल्डिंग टेबल पर 'T' ज्वाइंट के आकार में सेट करें।
- सुरक्षा कपड़े पहनें और गैस वेल्डिंग चश्मे पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोजल फिक्स करें और दोनों गैसों के लिए $0.15\text{kgf}/\text{cm}^2$ सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें, ज्वाइंट के दोनों सिरों पर टाँके लगाइए और केन्द्र पर भी 1.6mm C.C.M.S. रॉड से।
- ज्वाइंट का अलाइनमेन्ट ट्राई-स्क्वायर से सेट करें और टाँका पर फ्लैट स्थिति में पकड़े।
- जॉब को वेल्डिंग टेबल पर फ्लैट स्थिति में पकड़े।
- लेफ्टहैण्ड तकनीक से वेल्डिंग शुरू करें और ज्वाइंट को सीधा हाथ की ओर पिघलाएं।
- वेल्ड किए जाने वाला क्षेत्र फ्यूज करें। (i.e क्षैतिज शीट और ऊर्ध्वाधर शीट का समान भाग) और ज्वाइंट पर फिलेट ज्वाइंट बनाने के लिए

फिलर रॉड को पिघले पूल में लगाएं।

- सही ट्रेबल स्पीड बनाए रखें, एक समान वेल्ड बीड बनाने के लिए ब्लो पाइप और फिलर रॉड को संभालें।
- वेल्ड के सिरे पर क्रेटर को भरकर ज्वाइंट के लेफ्ट हैण्ड पर वेल्ड को रोकें।
- फ्लैम को जलाएं, नोजल ठण्डा करें और ब्लो पाइप को उसकी जगह पर रखें।
- वेल्डमेन्ट को साफ करें और फिलेट वेल्ड में दोषों को निरीक्षण करें।

देखकर निरीक्षण (Visual inspection)

- हल्की सी उत्तलता, समान चौड़ाई, समान रिप्पल एक अच्छा वेल्ड बीड दर्शाते हैं। बिना अण्डरकट, ओवर लैप, पोरो सिटी आदि वाले वेल्ड एक अच्छी गुणवत्ता का वेल्ड देते हैं।
- अधिक अभ्यास हेतु ज्वाइंट के दूसरे और वेल्ड करें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

आर्क द्वारा फ्लैट स्थिति में वर्ग बट ज्वाइंट (Square butt joint by arc in flat position)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

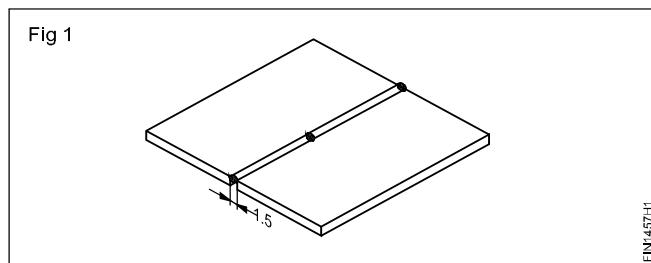
- फ्लैट स्थिति में वर्ग बट ज्वाइंट वेल्ड करना
- पूर्ण किए हुए बट वेल्ड का निरीक्षण करें।

इस प्रकार का ज्वाइंट उद्योगों में अधिक किया जाता है। अगर दोनों साइडों से वेल्ड किया जाए (6mm प्लेट थिकनैस) एक अच्छा वेल्ड प्राप्त किया जा सकता है।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking)

वेल्डिंग में 3mm के अन्तर पर टुकड़ों को बट ज्वाइंट जैसे सेट करें।

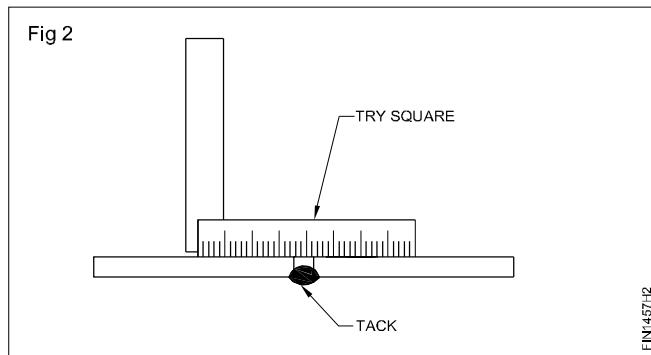
दोनों सिरों पर टाँका लगाएं और एक केन्द्र में।(Fig 1)



$\varnothing 3.15\text{mm}$ का M.S. इलेक्ट्रोड प्रयोग करें। करेंट 120-130amp पर सेट करें और टाँके की लम्बाई 15mm रखें।

सुनिश्चित करें कि टैक फ्लूज हो।

टाँके लगाने के बाद अलाइनमेन्ट जाँचें और रीसेट करें, अगर आवश्यक हो तो (Fig-2)



टैक वेल्ड को अच्छे से जाँचें।

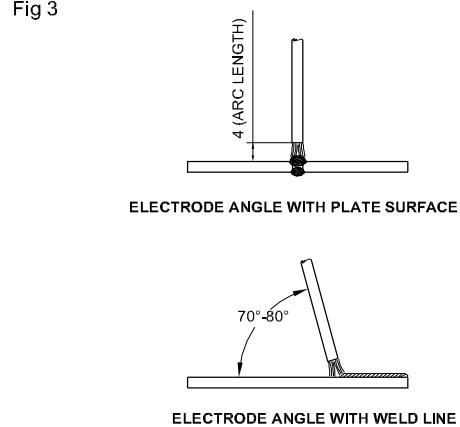
बट ज्वाइंट की वेल्डिंग (Welding butt joint)

ज्वाइंट को सपाट स्थिति में सेट करें।

$\varnothing 4\text{mm}$ M.S. इलेक्ट्रोड का प्रयोग करके पहली बीड जमाएं और 150-160amps करें सही करें।

- इलेक्ट्रोड कोण
- ट्रेवल स्पीड और
- आर्क की लम्बाई (Fig 3)

Fig 3



FN1457H3

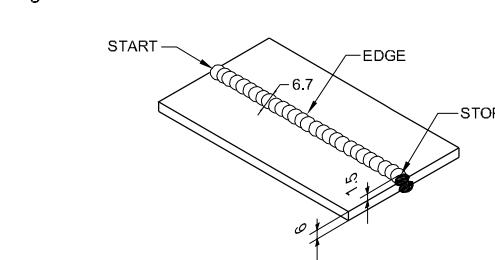
वेल्ड की जाने वाली लाइन पर इलेक्ट्रोड आगे-पीछे करें। (Move the electrode forward and backward along the line of the weld to)

- वेल्ड के पहले धातु को प्रीहीट करें।
- जलने की प्रक्रिया कम करें।
- स्लैग को वेल्ड के ऊपर करें और स्लैग जमाव नियंत्रित करें।

वेल्ड का निरीक्षण (Inspection of the weld)

वेल्ड से स्लैग हटाएं और निम्न विशेषताओं की जाँच करें। (Fig 4)

Fig 4



FN1457H4

- बीड की चौड़ाई और ऊँचाई एक समान हो।
- दिखने में चिकना होना चाहिए और रिपल पास हो।
- वेल्ड का फेस थोड़ा सा उत्तल होना चाहिए।
- वेल्ड के सिरों पर अच्छा फ्लूजन, ओवरलेप न हो और अण्डरकट न हो।
- प्रारम्भिक और अन्त बिन्दु दबाव और ऊँचे स्थानों से मुक्त हो।
- वेल्ड का रूट और प्लेट सतह पर अच्छा फ्लूजन हो और अच्छे से धूँसे।
- प्लेट की सतह छिराव से मुक्त होना चाहिए।

सपाट पोजीशन में आर्क द्वारा 'T' फिलेट ज्वाइंट बनाना। ('T' fillet joint by arc in flat position)

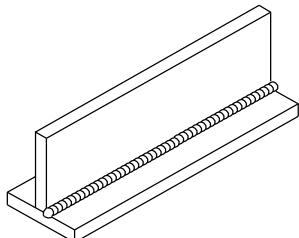
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- डिस्ट्रिशन और वेल्ड दोषों से मुक्त फ्लैट स्थिति में आर्क द्वारा 'T' फिलेट ज्वाइंट बनाना
- वेल्ड की विशाताओं के लिए फिलेट का निरीक्षण करें।

'T' और लैप ज्वाइंट पर जमा होने वाला वेल्ड फिलेट वेल्ड कहलाता है।

'T' ज्वाइंट को फिलेट ज्वाइंट कहते हैं यह ज्वाइंट सामान्यतः फेब्रीकेशन के कार्यों में प्रयोग किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



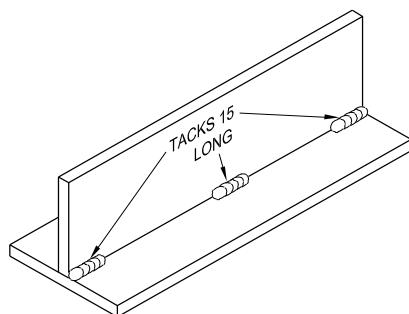
FN457.1

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking) (Fig 2)

टुकड़ों को अलाइनमेन्ट में 90° पर 'T' बनाते हुए सेट करें।

टुकड़ों को दोनों सिरों पर टॉकें लगाएं।

Fig 2



FN457.2

$\varnothing 3.15\text{mm}$ की M.S. इलेक्ट्रोड का प्रयोग करें।

करेट को 150-160amp पर रखें।

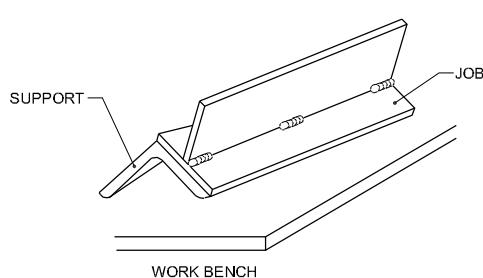
सुनिश्चित करें कि टैक अच्छे से प्यूज हुए हो और 15mm की लम्बाई हो।

टैकिंग के बाद अलाइनमेन्ट चैक करें।

फिलेट ज्वाइंट की वेल्डिंग (Welding a fillet joint)

ज्वाइंट को फ्लैट पोजीशन वेल्डिंग के लिए रखें। (Fig 3)

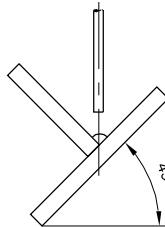
Fig 3



FN457.3

इलेक्ट्रोड को ज्वाइंट के कोने पर प्लेट सतह से 45° का कोण बनाते हुए पकड़ें। (Fig 4)

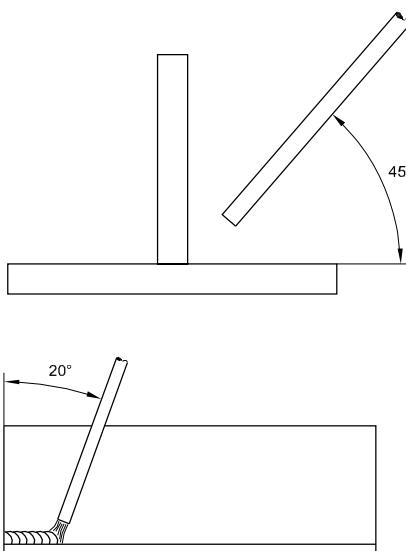
Fig 4



FN457.4

इलेक्ट्रोड को ट्रेवल की दिशा में 10° - 20° तिरछा करें। (Fig 5) यूनिकार्म ट्रेवल स्पीड से वेल्ड को ज्वाइंट तक लेकर जाएँ।

Fig 5



FN457.5

अधिक बिल्ड अप अथवा अण्डरकट के लिए पिघले पूल और जमे हुए बीड को देखें। (दोष)

गति बढाये अथवा ऊपरी दोषों को दूर करने के लिए इलेक्ट्रोड का कोण सही करें अगर वह दिखाई दे।

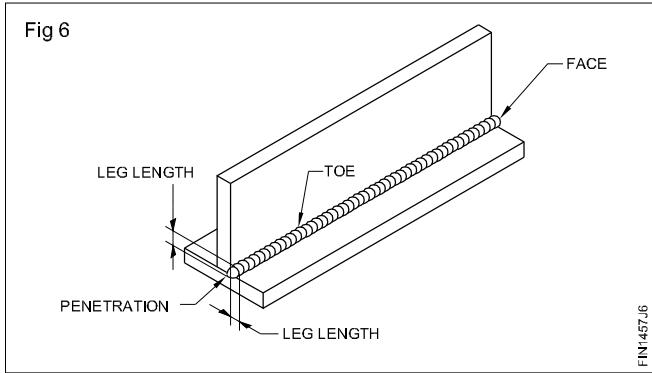
वेल्ड का निरीक्षण करें (Inspect the weld)

वेल्ड को अच्छे से साफ करें।

फिलेट को सही आकार और साइज के लिए जाँचें।

वेल्ड के नीचे न ही अण्डरकट और न ही ओवरलेप हो। (Fig 6)

Fig 6



फिटेल की लैग लम्बाई प्लेट के समान होनी चाहिए।

वेल्ड का पेनेट्रेशन पूर्ण रूट तक होनी चाहिए।

वेल्ड का फेस थोड़ा सा उत्तर होना चाहिए।

ऑक्सी-ऐसीटिलीन प्लांट सेट करना। (Setting up OXY-Acetylene plant)

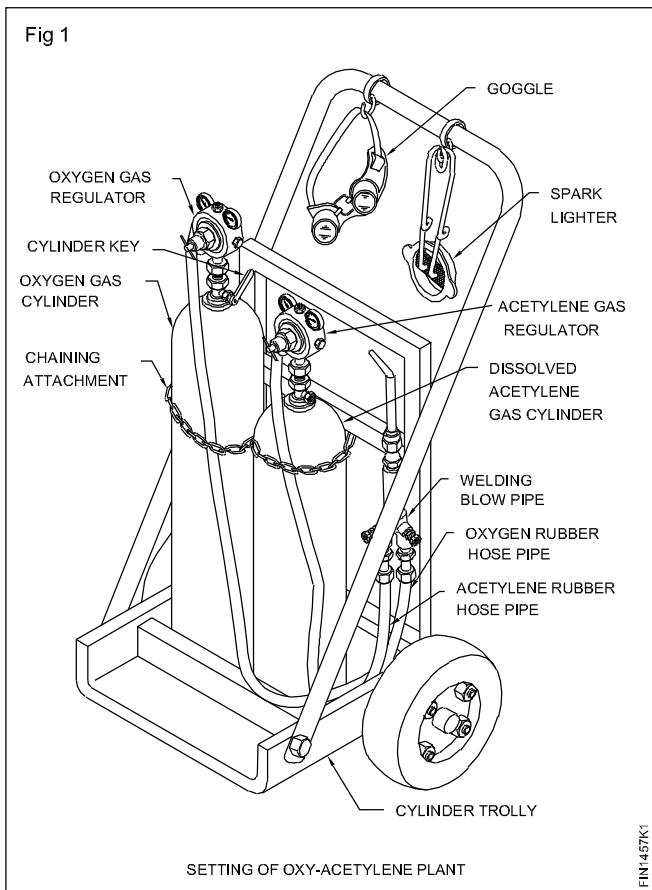
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- आक्सी असीटिजिन संयंत्र की स्थापना।

ऑक्सीजन और ऐसीटिलीन गैस के सिलेण्डर को स्टोर से वेल्डिंग क्षेत्र तक लाएं। ऑक्सीजन सिलेण्डर की पहचान उस पर लगे काले पेंट से होगी। ऐसीटिलीन सिलेण्डर की पहचान उस पर लगे महरून पेंट से होगी। ऑक्सीजन सिलेण्डर- ऐसीटिलीन सिलेण्डर से लम्बा भी होता है और ऑक्सीजन सिलेण्डर से कम होता है। सुनिश्चित करें कि सिलेण्डर खाली सिलेण्डरों से अलग रखे हों। गैस सिलेण्डर को ट्रॉली में रखे और उन्हें चैन से सुरक्षित करें।

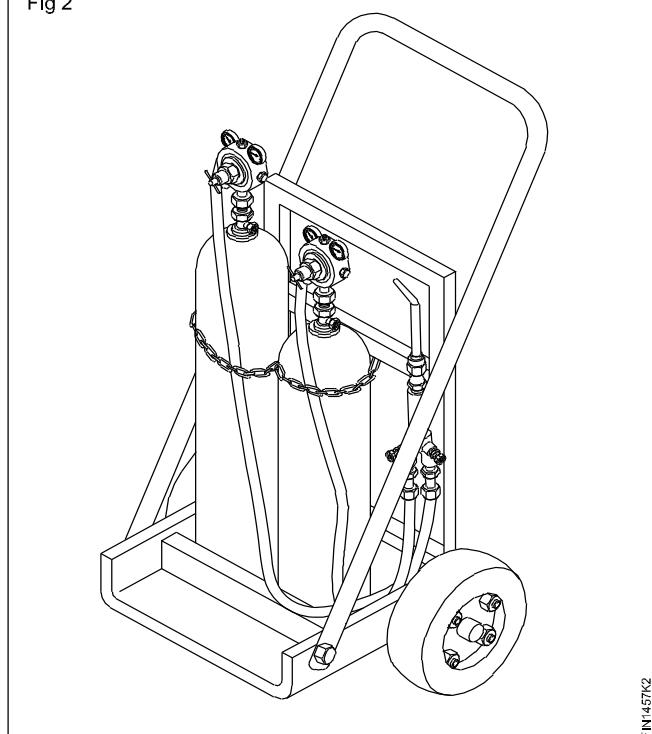
सिलेण्डर को हमेशा स्टैण्ड / फर्श पर खड़ा / ऊर्ध्वाधर रखें।

Fig 1



ले जाते समय गैस सिलेण्डर को ऊर्ध्वाधर स्थिति से थोड़ा तिरछा रखें और सिलेण्डर वाल्व खराब होने से बचाने के लिए प्रोटेक्टर कैप का प्रयोग करें। (Fig 2)

Fig 2



गैस सिलेण्डरों को ले जाते समय ऊर्ध्वाधर स्थिति से कुछ झुका कर रखें तथा सिलेण्डर वाल्वों को क्षति से बचाने के लिए रक्षा कैप का प्रयोग करें। (Fig 3)

सिलेण्डरों को फर्श पर क्षेत्रिज रोल न करें। सिलेण्डर कैप को हटाइए। सिलेण्डर की का प्रयोग करके जल्दी खोलकर व बन्द करकर गैस सिलेण्डर वाल्व क्रैक कीजिए। (Fig 4)

Fig 3

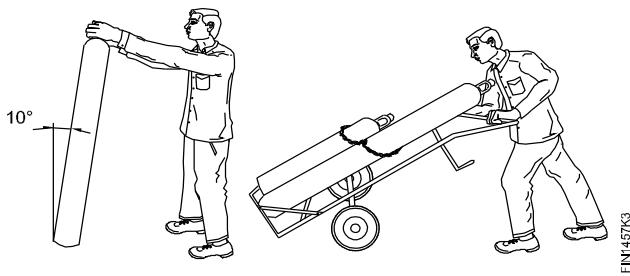
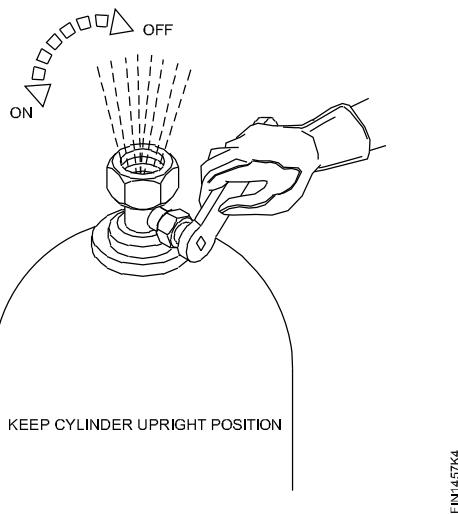


Fig 4

BLOW OUT THE CYLINDER VALVE
SOCKET BEFORE CONNECTING
THE REGULATOR CRACKING OPEN
THE CYLINDER VALVE MOMENTARILY



FIN457K3

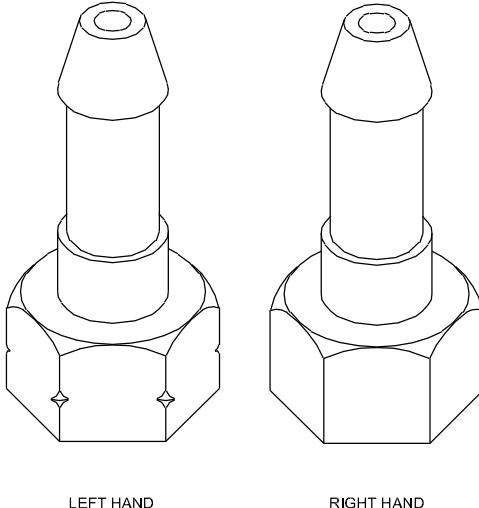
FIN457K4

एसिटिलीन रेगुलेटर को एसिटिलीन गैस सिलेण्डर से जोड़ें (बाएं हाथ चूड़ियाँ)

सही रेगुलेटर सही सिलेण्डर में सेट करें, एसिटिलीन सिलेण्डर कनेक्शन में बाएं हाथ जुड़े होते हैं और आक्सीजन सिलेण्डर में दाहिनी चूड़ियाँ।

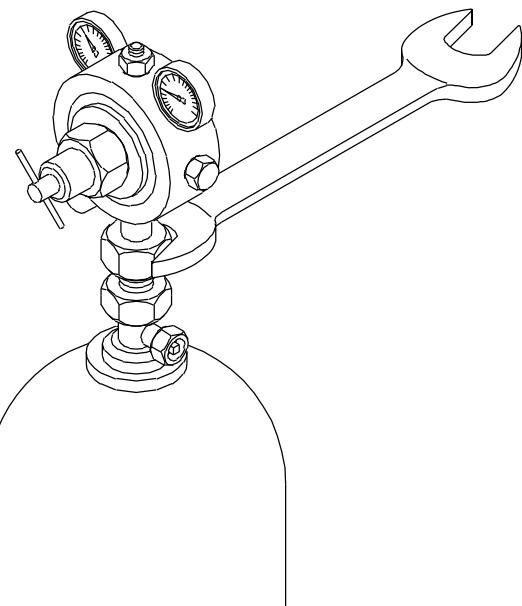
एसिटिलीन कनेक्टिंग नट पर शूव कटा होता है (Fig 6) और प्रेशर गेज डायल महसून रंग का होता है। (Fig 7)

Fig 6

LEFT HAND
ACETYLENERIGHT HAND
OXYGEN

FIN457K5

Fig 7



FIN457K6

सारे प्रारम्भिक कनेक्शन थ्रेड वाला शुरूआत में सिर्फ हाथ से टाइट करें और सिर्फ स्पैनर का प्रयोग करें। इससे असेम्बली में क्रॉस थ्रेड होने से थ्रेड क्षतिग्रस्त नहीं होंगे।

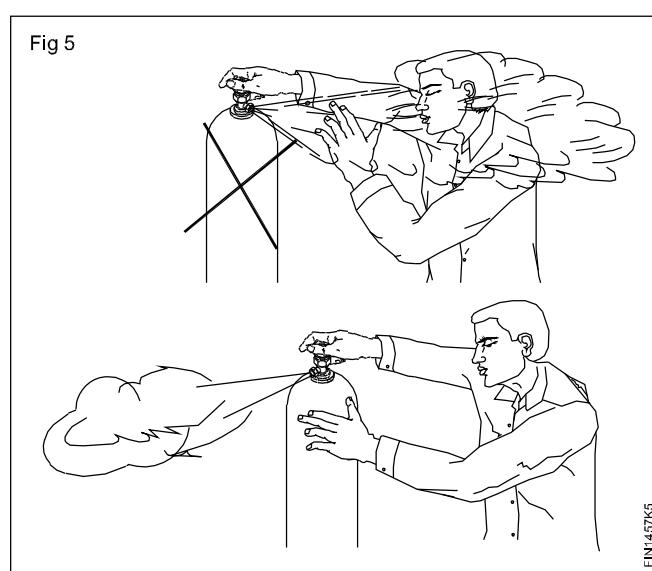
थ्रेड खराब होने से बचने के लिए सही साइज का स्पैनर प्रयोग करें।

गैस वेल्डिंग असेम्बली थ्रेड में त्यूबीकेन्ट लगाना खतरनाक है क्योंकि इसे आग लग सकती है। (Fig 8)

सिलेण्डर वाल्व की क्रेकिंग करने से सिलेण्डर वाल्व के सॉकेट से धूल के कण साफ हो जाते हैं। इससे सिलेण्डर वाल्व की गलत सेटिंग के द्वारा गैस का लीकेज नहीं होगा और धूल के कणों को रेगुलेटर में जाने से भी रोकेगा जोकि रेगुलेटर को खराब कर सकता है।

सिलेण्डर की क्रेकिंग करते समय वाल्व आऊटलेट के पीछे खड़े रहें। (Fig 5)

Fig 5

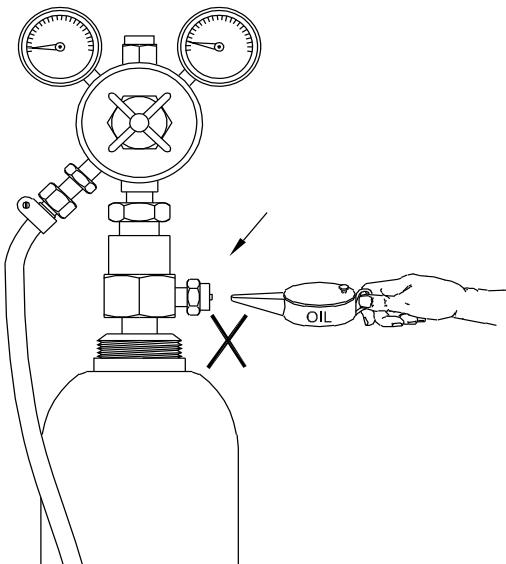


FIN457K5

सुनिश्चित करें कि हाथ पर तेल अथवा ग्रीस न हो।

ऑक्सीजन रेगुलेटर को ऑक्सीजन गैस सिलेण्डर से जोड़ें (दाएं हाथ चूड़ियाँ)

Fig 8



IN1457K8

टाइट करते समय अधिक फोर्स से बचें। कनेक्शन टाइट होने चाहिए।

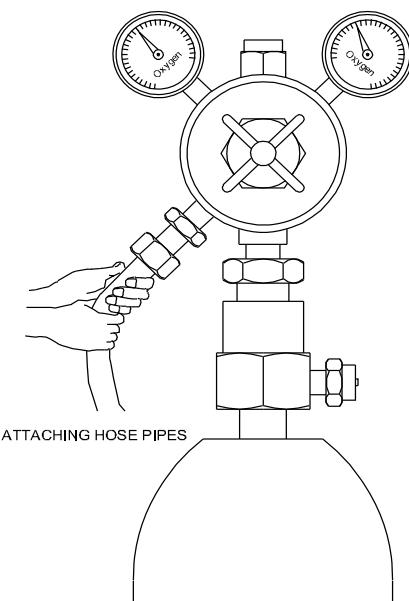
रेगुलेटर पर होस कनेक्टर कनेक्ट करें और होस प्रोटेक्टर को ब्लो पाइप के सिरे पर।

(ऑक्सीजन पाइप के लिए काली होस और ऐसिटिलीन के लिए महरून होस लाइन प्रयोग करें)।

ऐसिटिलीन कनेक्शन पर बाएँ हाथ थ्रेड नट के कोनों के पास कट के साथ होते हैं जबकि ऑक्सीजन कनेक्शन पर दाएँ हाथ थ्रेड बिना कट के होते हैं।

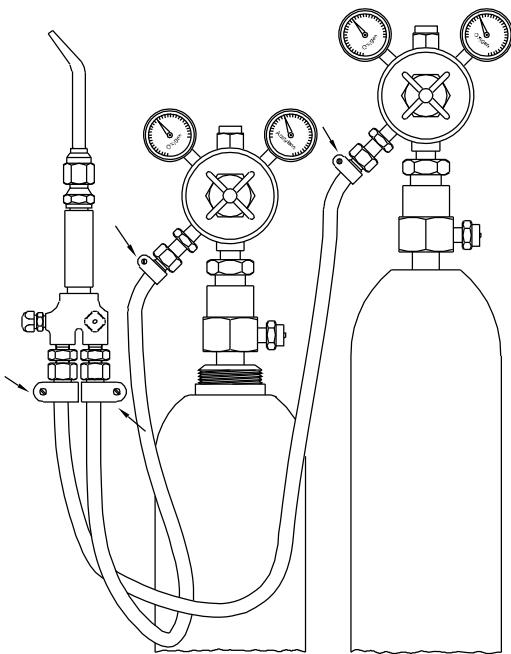
काले होस पाइप का एक सिरा ऑक्सीजन रेगुलेटर से जोड़ें और महरून रंग पाइप का एक सिरा ऐसिटिलीन रेगुलेटर आऊटलेट से जोड़ें। (Fig 9)

Fig 9



अच्छी ग्रिप पाने और लीकेज को रोकने के लिए ज्वाइंट को होस क्लिप से सुरक्षित करें। (Fig 10)

Fig 10

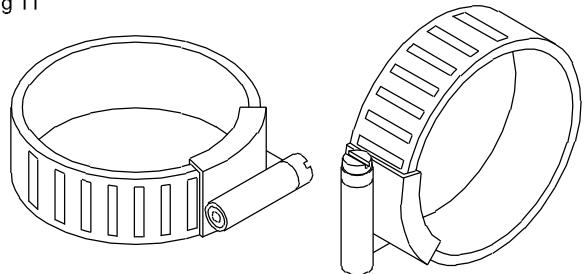


USE HOSE CLIPS BEFORE
CONNECTING TO REGULATOR
AND BLOW PIPE

IN1457KA

होस क्लिप को टाइट करने के लिए स्क्रू ड्राइवर का प्रयोग करें। (Fig 11)

Fig 11



HOSE CLIPS

IN1457KB

हमेशा सही साइज का होस क्लिप प्रयोग करें (Fig 12)

यदि होज पाइप के अन्दर कुछ धूल मिट्टी के कण आ गये हुए हैं तो उनके निर्गमन के लिए पर्याप्त दाब लगाएँ तथा फिर दाब समयोजित करना होता है।

ऐसिटिलीन होज के लिए भी यह प्रक्रिया दोहराएँ।

ब्लो पाइप जोड़ना (Attaching blowpipe)

होस पाइप का दूसरा सिरा ब्लो पाइप इनलेट से जोड़ें। (Fig 13)

ब्लो पाइप सिरे पर होस-प्रोटेक्टर लगाएं। होस प्रोटेक्टर जिसके कोने पर गूब है ऐसिटिलीन हो पाइप से जुड़ा है और ब्लो पाइप के ऐसिटिलीन इनलेट से कनेक्ट है। बिना कटिंग मार्क वाले हो ऑक्सीजन होस पाइप से जुड़े हैं और ऑक्सीजन इनलेट ब्लो पाइप से जुड़ा है। (Fig 14)

होस प्रोटेक्टर ब्लो पाइप से रबर होस तक विपरीत प्रवाह से बचने के लिए सुरक्षा करते हैं। यह नॉन-रिटर्न वॉल्व जैसे कार्य करते हैं।

Fig 12

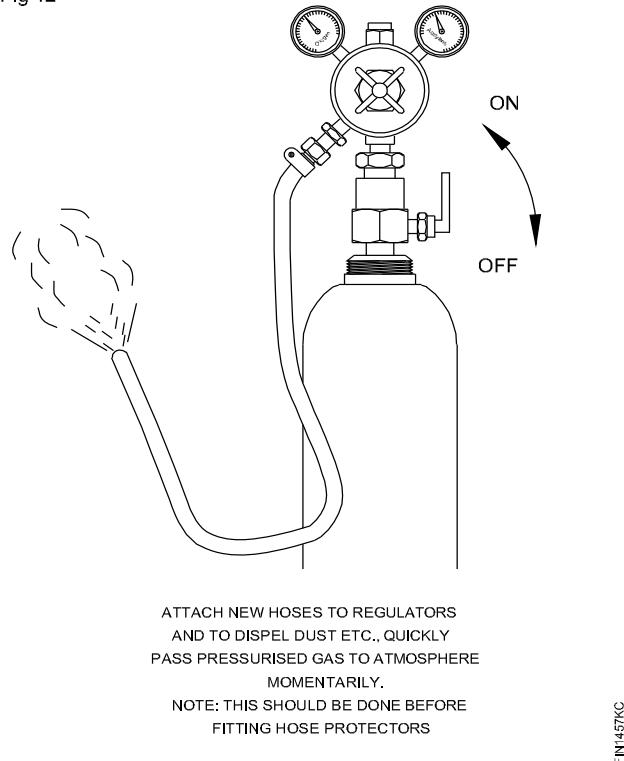


Fig 13

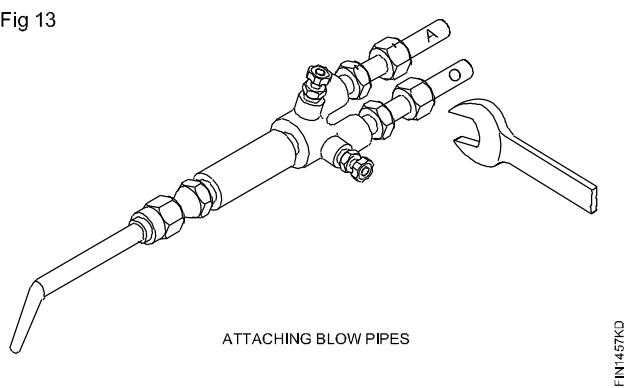
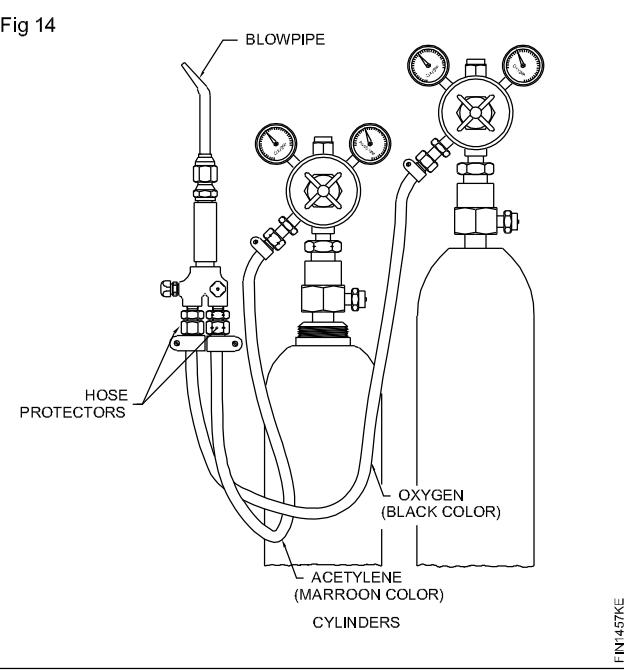


Fig 14

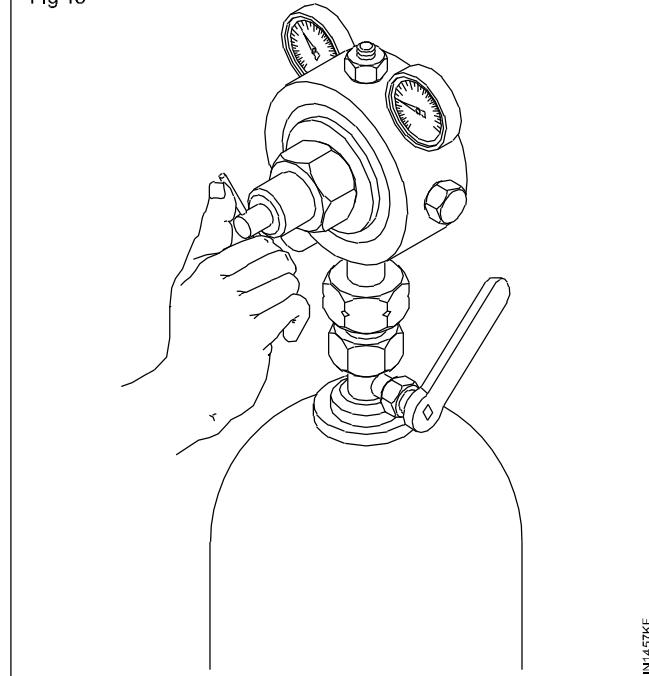


गैस दबाव को एडजस्ट करना (Adjusting the gas pressure)

नोज़ल के आकार के अनुसार रेगुलेटर पर दोनों ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन का दबाव एडजस्ट करते हैं।

नोज़ल के साइज का चयन जॉब के सामग्री और मोटाई के अनुसार होता है। गैस प्रेशर को एडजस्ट करने के लिए दोनों सिलेण्डर के वाल्व धीरे से एक टर्न खोलें और दोनों रेगुलेटर पर छोटे साइज के नोज़ल के लिए 0.15kg/cm² सेट करें, प्रेशर एडजस्टिंग स्कू का प्रयोग करके। (Fig 15) गैस प्रेशर सेटिंग करते समय ब्लो पाइप कंट्रोल वाल्व खुले रखें। गैस रेगुलेटर पर वर्किंग प्रेशर गैज द्वारा प्रेशर पढ़ा जा सकता है।

Fig 15



लीकेज के लिए परीक्षण (Testing for leakage)

सारे कनेक्शन की रिसाव के लिए जॉचे।

ऐसिटिलीन कनेक्शन के लिए साबुन के पानी का धोल और ऑक्सीजन के लिए ताजा पानी। (Fig 16).

ऑक्सीजन पर साबुन के पानी से आग का खतरों हो सकता है। लीकेज टेस्ट के समय माचिस अथवा लाइट न जलाएं।

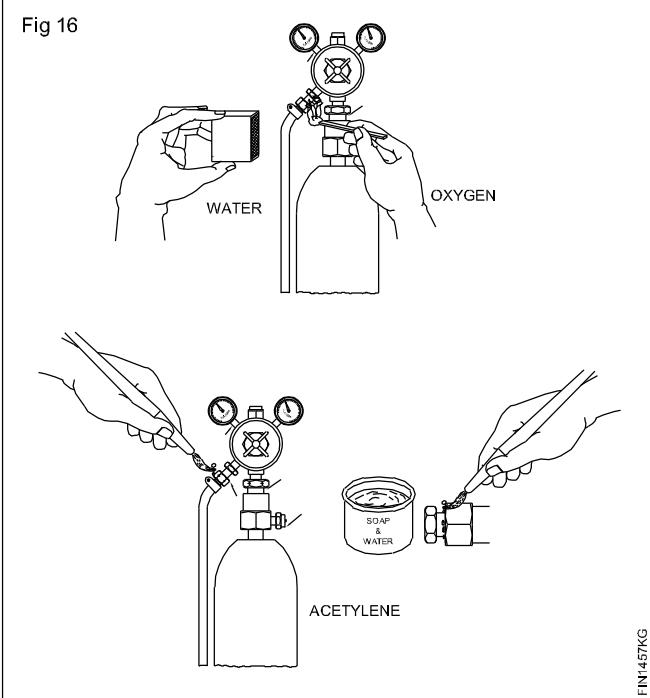
फ्लैम जलाना (Lighting the flame)

वेल्डिंग ब्लो पाइप के नेक पर बताया गया साइज का नोज़ल लगाए। i.e. नोज़ल नं-3 गैस सिलेण्डर को खोलें और गैस रेगुलेटर पर बताया गया दबाव एडजस्ट करें।

नोज़ल नं-3 के लिए ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन का दबाव 015kg/cm होता है।

सिलेण्डर वाल्व धीरे-धीरे खोलें। परिशुद्ध सेटिंग के लिए रेगुलेटर सेट करते समय ब्लो पाइप कंट्रोल वाल्व खुला रखें। ऐसिटिलीन कंट्रोल वाल्व को ब्लो पाइप पर 1/4 घुमाएं और स्पार्क लाइटर से जलाएं। (Fig 17) ऐसिटिलीन ऑक्सीजन का प्रयोग करके वायुमण्डलीय में काले धुएँ के साथ जलती है।

Fig 16



स्पार्क लाइटर के अलावा किसी अन्य आग के स्रोत करने से बचें। ब्लो पाइप को सही दिशा में खुले स्थान में अपने और दूसरों से अलग दिशा में रखें। जब तक काला धुआ न दिखने लगे ऐसिटिलीन बढ़ाते रहिए। (Fig 18)

फ्लेम को देखें और ब्लो पाइप के ऑक्सीजन कंट्रोल वाल्व का प्रयोग करके ऑक्सीजन मिलाएं। अब नोज़िल के टिप पर एक चमकीला सफेद कोन दिखना शुरू होगा। (Fig 19)

Fig 17

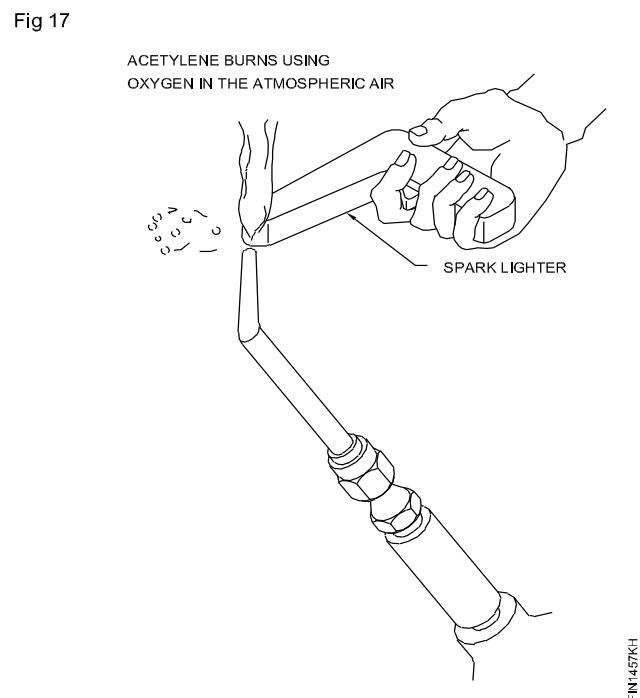


Fig 18

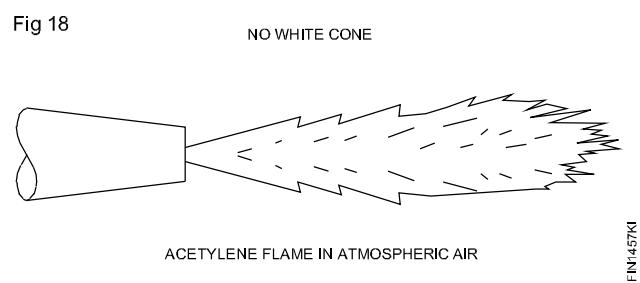
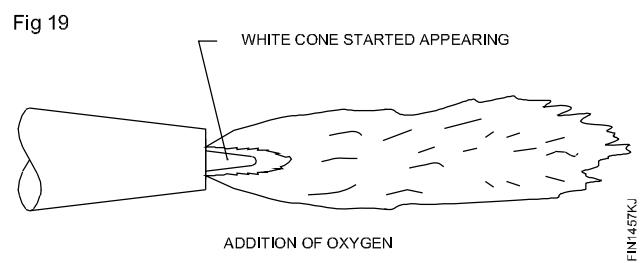


Fig 19



गैस के द्वारा फ्लैट स्थिति में वर्ग बट ज्वाइंट (Square butt joint in flat position by gas)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वर्ग बट ज्वाइंट के लिए अलाइनमेन्ट में वर्कपीस को सेट व टेक करना
- फ्लैट स्थिति में ओपन वर्ग ज्वाइंट पर एक समान और अच्छे से अन्दर धँसा बीड बताना
- पूरे ज्वाइंट को देखकर निरीक्षण करना।

अच्छे वेल्ड ज्वाइंट की आवश्यकता है। ज्वाइंट सही अलाइनमेन्ट में होना चाहिए। डिस्टार्शन मुक्त वेल्ड अच्छे से फ्यूज, अच्छे से धँसा हुआ, चौड़ाई और ऊँचाई में एक समानता, सही साइज के और आन्तरिक और बाहरी दोपों से मुक्त होना चाहिए।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking)

सही अलाइनमेन्ट में जॉब ट्रुक्डों को सही अन्तर में सेट और टैक करना और डिस्टार्शन अलाउंस के लिए। (Fig 1)

टैकिंग के बाद अलाइनमेन्ट जाँचें और अगर आवश्यक हो तो रीसेट करें। (Fig 2)

वेल्डिंग (Welding)

लेफ्टवार्ड तकनीक से पूरा पेनेट्रेशन करके अच्छा फ्यूज एक समान बीड बनाएं। (Fig 3)

- ब्लो पाइप और फिलर रॉड को बताए गए कोणों पर पकड़ना और संभालना।

Fig 1

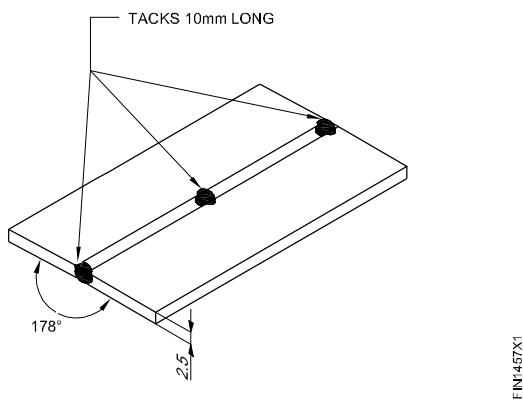


Fig 2

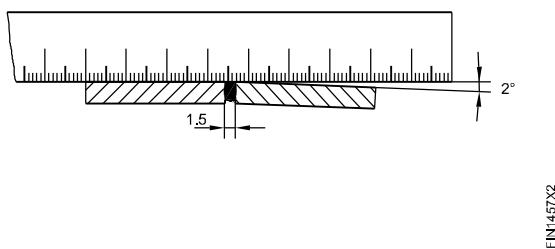
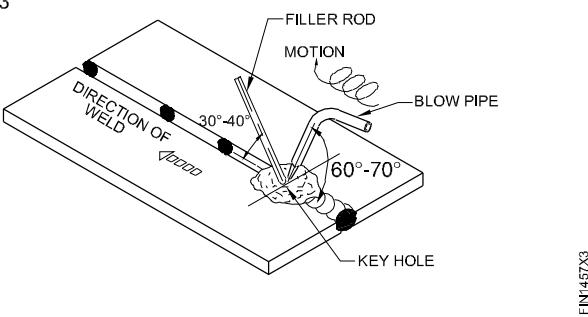


Fig 3



- एक समान ट्रेवल स्पीड और फीड।
- सही साइज का की-होल बनाना।

जॉब खत्म करें। (Finish the job)

अलाइनमेन्ट जाँचे अगर आवश्यक हो तो डिस्टार्शन हटाएं और निम्न जाँचें।

Fig 4

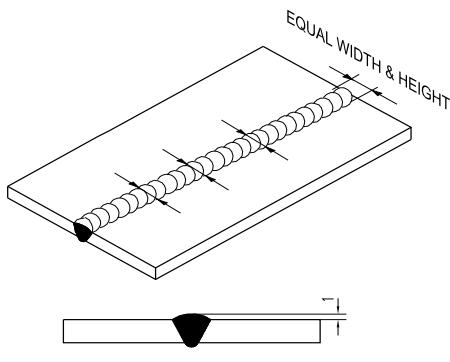
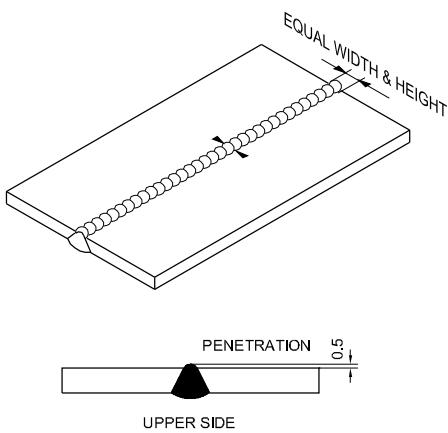


Fig 5



गैस वेल्डिंग के द्वारा स्पाट स्थिति में फिलेट वेल्ड 'T' ज्वाइंट (Fillet weld 'T' joint in flat position by gas welding)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- फिलेट वेल्ड, 'T' ज्वाइंट के लिए अलाइनमेन्ट में वर्क पीस सेट करें और टैक करें
- बनाए गए फिलर रॉड और नोजल साइज का उपयोग करके 'T' फिलेट ज्वाइंट वेल्ड करना
- पूरे हुए ज्वाइंट को देखकर निरीक्षण करना।

'T' फिलेट ज्वाइंट उद्योग में बहुत मात्रा में प्रयोग किए जाते हैं। i.e. अण्डर फ्रेम का फेब्रिकेशन पानी और तेल के कंटेनर के लिए खड़े सपोर्टर और अन्य स्ट्रक्चर कार्य।

यह एक छोटे ऐज वाला सस्ता, टिकाऊ ज्वाइंट है परन्तु बिना दोपों को बेन्ड करना कठिन है। (i.e. असमान लैग लम्बाई, अण्डर कट आदि) जब तक आपरेटर का सही अभ्यास न हो।

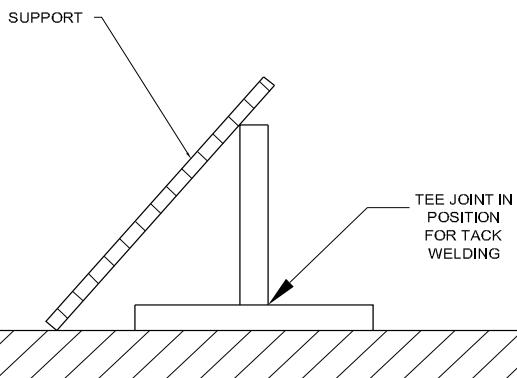
रूट पेनेट्रेशन पूरी तरह से हुआ हो और अण्डरकट से बचना चाहिए।

जॉब टुकड़े की सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking the job pieces)

टी ज्वाइंट वेल्ड करने के लिए वेल्डिंग टेबल पर रखना।

सपोर्ट का प्रयोग करके टुकड़ों को पकड़ना। (Fig 1)

Fig 1



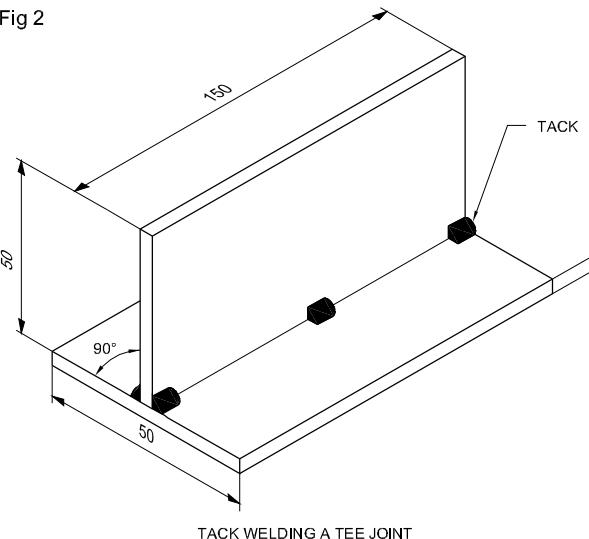
FIN1457Y1

यह सुनिश्चित करें कि ऊर्ध्वाधर खण्ड, क्षैतिज खण्ड पर जोड़ के अंतराल के बिना लम्बवत् रखा गया है।

गुनिया के साथ लम्बवत् के लिए जाँचें।

जोड़ की एक साइड पर दोनों सिरों पर (Fig 2) जोड़ को टांका वेल्डन करें।

Fig 2



FIN1457Y2

फ्लैट स्थिति में फिलेट 'T' (Welding of fillet 'T' joint in flat position) (Fig.3)

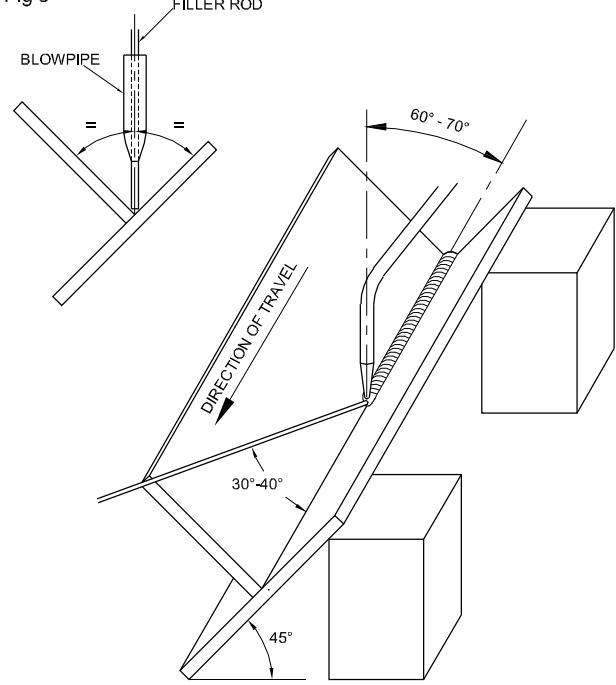
ज्वाइंट की वेल्डिंग

झुकाव करके और सपोर्ट करके फ्लैट स्थिति में टैक ज्वाइंट करो। (Fig.3)

फ्लैट स्थिति में टैक वेल्ड के द्वारा ज्वाइंट के दाएं हाथ के सिरे पर वेल्डिंग शुरू करें और पेरेंट धातु पिघले हुए पूल हेतु।

ब्लो पाइप को लेप्ट वर्त दिशा में 60° से 70° के कोण और फिलर रॉड को 30° से 40° के ट्रेवल की लाइन पर रखें। ब्लो पाइप और फिलर रॉड ज्वाइंट के 2 सतहों के मध्य 45° के कोण पर पकड़े। इससे रूट पेनेट्रेशन अच्छा होगा। पिघले हुए धातु को पास से देखें और सुनिश्चित करें कि दोनों दुकड़े एक समान पिघले। अगर दुकड़े एक समान नहीं पिघलते तो ब्लो पाइप हुआ पूल बना जाए तो पूल के मध्य फिलर रॉड डालें। हल्का सा साइड-टू-साइड चाल देकर फ्लेम (ब्लो पाइप) चलाए और फिलर रॉड को पिस्टन के चाल के समान चलाएं।

Fig 3



FIN1457Y3

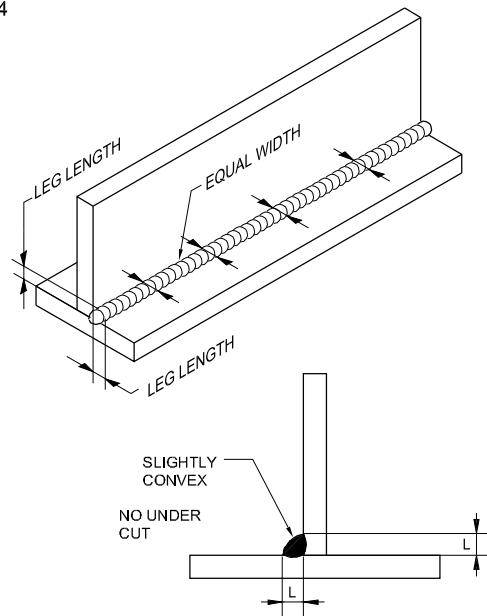
ब्लो पाइप के ट्रेवल के रेट को एडजेस्ट करें और फिलर रॉड को भी ताकि पेनेट्रेशन रूट और दोनों शीटों पर हो और समान लम्बाई का फिलेट वेल्ड बनाएं।

देखकर निरीक्षण (Visual inspection) (Fig 4)

वेल्ड मेन्ट को साफ करें और निरीक्षण करें।

- समान वेल्ड साइज और बीड का आकार (रीइनफोर्समेन्ट और थोड़ा उत्तल कम्प्यूटर)
- समान लम्बाई वेल्ड के नीचे अण्डरकट न हो।
- पोरोसिटी और ओवरलैप न हो।

Fig 4



FIN1457Y4

फिटर (Fitter) - वेल्डिंग

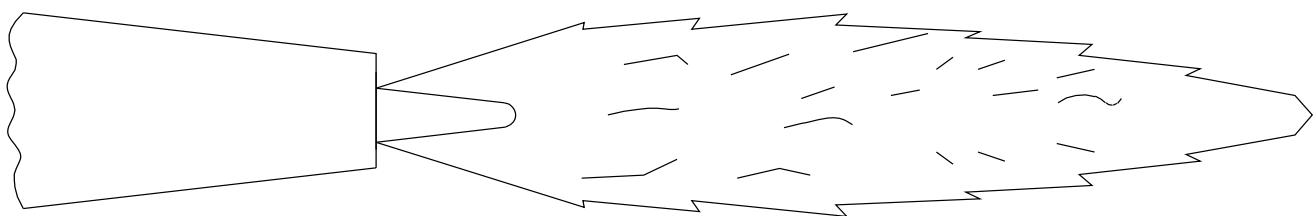
फ्लैम सेट करना, प्यूजन रन फिलर रॉड और गैस के साथ या बिना स्थापना करना (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- नोजल साइज के अनुसार गैस प्रैशर सेट करना
- जॉब की मोटाई के अनुसार सही साइज की नोजल चयन करना और फिट करना
- जॉब को फ्लैट स्थिति में सेट करना, वामावर्त तकनीक से फिलर रॉड से और बिना प्यूजन रन के प्यूजन वेल्ड
- जलायें, एडजस्ट करें और ऑक्सी एसीटिलीन फ्लैम जलाना
- कार्यों बंद करने के लिए ऑक्सी एसीटिलीन संयंत्र बंद करना
- वेल्डमेटल को साफ करना और वेल्ड दोषों के लिए देखकर निरीक्षण करना।

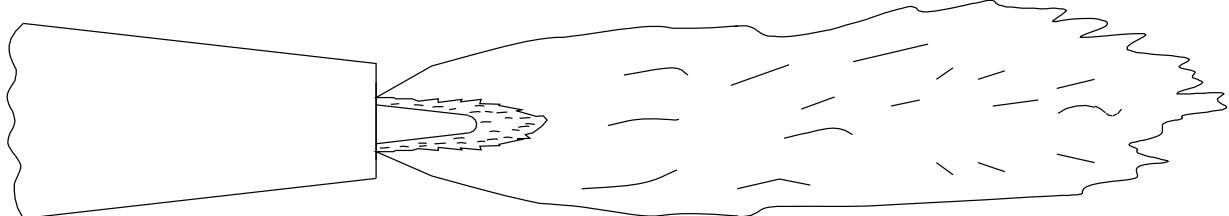
TASK-1

(a)



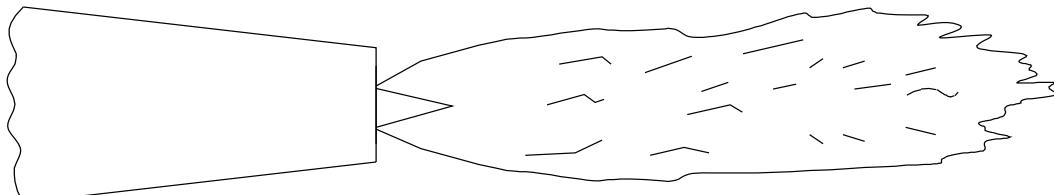
NEUTRAL FLAME

(b)



CARBURISING FLAME

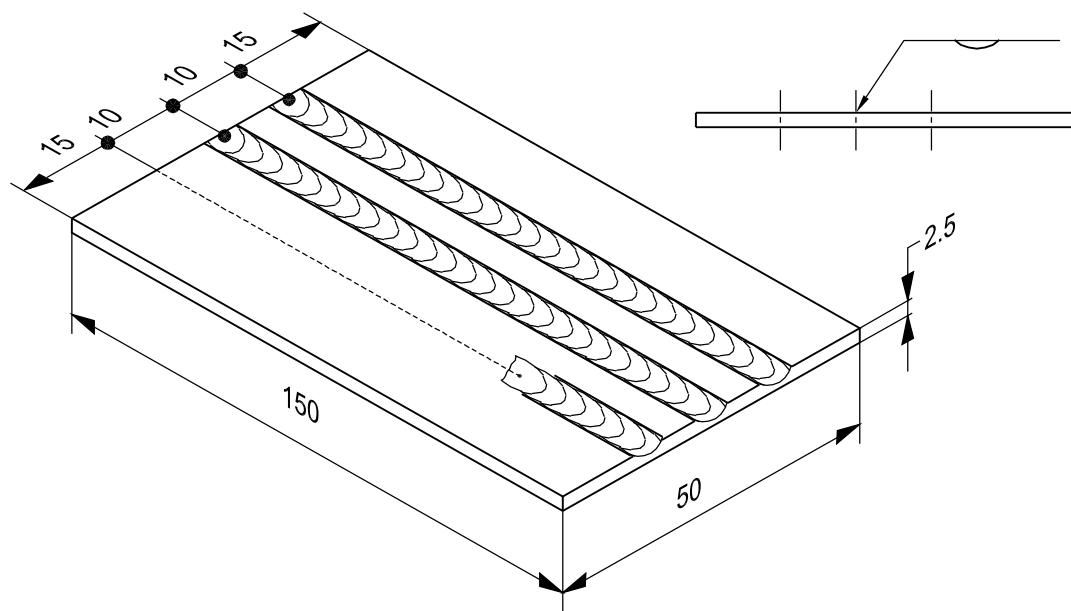
(c)



OXIDISING FLAME

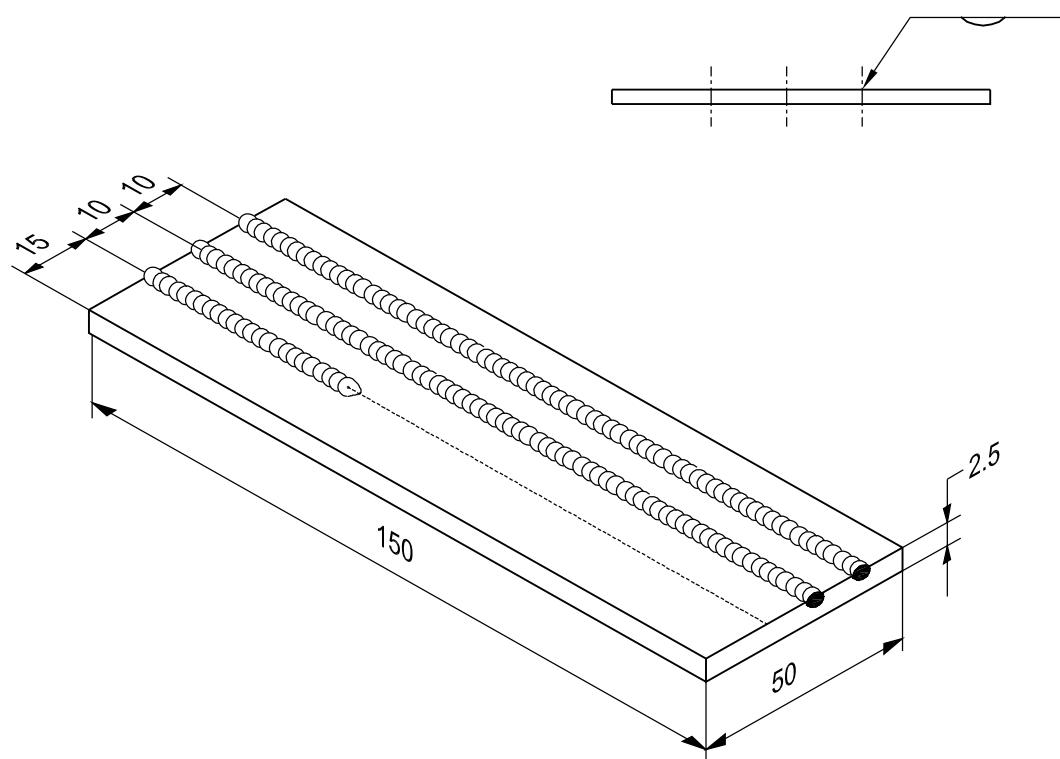
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	TASK 1	1.4.58
					PART NO.	EX. NO.
		SETTING OF OXY-ACETYLENE FLAME (NEUTRAL, CARBURISING AND OXIDISING FLAMES)				DEVIATIONS
						TIME: 2Hrs
						CODE NO. FIN1458E1

TASK 2



1	ISST 150 x 50 x 2.5	-	Fe310-W	-	TASK 2	1.4.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	TITLE: FUSION RUNS WITHOUT FILLER ROD IN FLAT POSITION BY GAS					TOLERANCE ±0.5mm TIME: 4h
						CODE NO. FIN1458E2

TASK 3



1	ISSH 150 x 2.5-50	-	Fe310-W	-	TASK 3	1.4.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS	TITLE: FUSION RUNS WITH FILLER ROD IN FLAT POSITION BY GAS				TOLERANCE ±0.5mm	TIME: 4Hrs
					CODE NO. FIN1458E3	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : ऑक्सी एसिटिलीन फ्लैम सेटिंग

- सुरक्षा कपड़े पहने।
- गैस सिलेंडर खोलें और रेग्युलेटर पर गैस दबाव समायोजित कीजिए।
- ब्लो पाइप में एसिटिलीन गैस का कंट्रोल वाल्व खोलें।
- स्पार्क लाइटर का प्रयोग करके फ्लैम जलाएँ।

आग के किसी अन्य स्रोत का चयन न करें।

- जब तक काला धुआँ चला नहीं जाता ऐसिटिलीन फ्लो एडजस्ट करें।
- ऑक्सीजन गैस तब तक खोलें जब तक कि उचित गोलाकार आंतरिक शंकु न बने और फ्लैम से कोई आवाज न रहे। इस ज्वाला को न्यूट्रल ज्वाला करते हैं।
- ऑक्सीजन गैस यात्रा बढ़ाकर आक्सीडाईजिंग ज्वाला को समायोजित करें। (तीक्षण आंतरिक शंकु तथा हल्की सी फुफाकार आवाज सहित।)

- न्यूट्रल फ्लैम को पुनः एडजस्ट करें और ऐसिटिलीन गैस बढ़ाकर कार्बुराइजिंग फ्लैम एडजस्ट करें। इसका आंतरिक शंकु हल्का होता है। जिसके ऊपर पंखदार शक्ति होती है। इसमें कोई ध्वनि नहीं होती।
- फ्लैम को सेटिंग तब तक दोराएँ जब तक आप बिना बैक फायर या फ्लैस बैक के ठीक से ज्वाला न बना लें।

कार्य को बंद करना तथा ज्वाला को बुझाना।

- पहले ऐसिटिलीन वाल्व बन्द करके और किर ऑक्सीजन वाल्व को बंद करते हुए ज्वाला को बुझाएँ।
- थोड़ी से ऑक्सीजन गैस खोलकर ब्लो पाइप नोजल को पानी में ठण्डा करने दुबाएँ।
- सिलेण्डर वाल्व को बंद करें तथा सभी जगह से दाव मुक्त कर दीजिए।

कार्य 1 : गैस द्वारा फ्लैट स्थिति में बिना फिलर रॉड के फ्लूजन चलाना

- कच्चे माल को साइज जाँचना।
- साइजपर मार्क और फाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार बीड पोजीशन मार्क करें।
- सतह को साफ करें।
- जॉब के टुकड़े को वेल्डिंग टेबल पर बायाँ और उठाते हुए 15mm पर सेट करें।
- ब्लो पाइप में जोड़ने के लिए 5 नोजल (इंडियन आयल मेक) का चयन कीजिए और सेट कीजिए।
- नियामक में 0.15km^2 दाव पर एसिटिलीन और ऑक्सीजन को सेट कीजिए।
- सुरक्षा कपड़े पहने और न्यूट्रल फ्लैम सेट करें।
- जॉब को ब्लो पाइप के साथ दाएँ सिरे पर वेल्डिंग लाइन के साथ 60° - 70° नोजल एंगल पर पकड़ें (पंच द्वारा चिह्नित) नोजल कोण 90° दो मिलने वाली सतह के फ्लैम कोणों से दूर 1.5mm-3.00mm तक लेफ्टबोर्ड पाइंट करें।

- थोड़ी सी गोलाई में सतह को गर्म करना और फ्लूज करना शुरू करें।
- जब ही आप स्थानीय संलग्न दायें एक समान गति ब्लो पाइप को यूनिफार्म स्पीड में बायाँ दिशा में चलायें।

पिघले हुआ धातु के छोटा गोल कुंड। अगर धातु अधिक गर्म हो जाता है तो ब्लो पाइप को धीरे धीरे पिघले हुए पुल से दूर ले जाएँ।

पिघले हुए पुल को ट्रैवल रेट और ब्लो पाइप की गोल चाल द्वारा आकार में रखें। जब तक एक समान फ्लूजन न मिलें यह अभ्यास दोहराते रहिए।

- बाएँ सिरे पर रुके और जल्दी से ब्लो पाइप को उठाएँ।
- फ्लैम को बुझाएँ और ब्लो पाइप को पानी में ठण्डा करें।
- फ्लूज सतह को स्टील वायर ब्रुश से साफ करें औथ्र फ्लूजन रन की समानता जाँचे।

अगर ट्रैवल की गति और ब्लो पाइप की उचित हो तो फ्लूजन रन समान चौड़ाई और समान रिपल का होगा।

- इस अभ्यास को दोहराएँ जब तक एक समान संग्रहन मिले।

कार्य 3 : गैस द्वारा फ्लैट स्थिति में फिलर रॉड से फ्लूजन रन बनाना

- कच्चे माल का साइज जाँच।
- साइज को मार्क करें और फाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार बीड पोजीशन मार्क करें।
- बाएँ सिरे को 15mm ऊँचा करके कार्यखण्ड को वेल्डिंग टेबल पर भी रखें।

- नोजल साइज $.5/10\text{L}$ स्क्वायर टाइप चयन करें और ऑक्सीजन ऐसिटिलीन का दबाव $0-15\text{kg/cm}^2$ पर सेट करें।
- $\varnothing 1.6\text{mm}$ की माइल्ड स्टील कॉपर कोटेड (CCMS) फिलर रॉड का चयन करें।
- सुरक्षा कपड़े पहने और न्यूट्रल फ्लैम सेट करें।

- शीट की पंच लाइनों पर ब्ला पाइप को $60^\circ - 70^\circ$ के कोण पर सेट करें और दाँ^ए सिरे पर छोटा पिघला पूल बनाएँ।

फ्लैम कोण को काम की सतह से 2.0 से 3.0 की दूरी पर रखें।

- फिलर रॉड को बाँ^ए हाथ में पकड़े। वेल्ड की लाइन के पास $30^\circ - 40^\circ$ पिघले पूल के पास।
- फिलर रॉड के सिरे को पिघलें हुएपूल में डुबाँ और वेल्ड बीड बनाने के लिए ज़ॉब की सतह पर पूरक धातु भरें।
- ब्लो पाइप को हल्का का वृत्तीय गति देते हुए तथा पूरक छड़ को पिस्टन की तरह की गति देते हुए पंच रेखा पर समान गति से बाईं तरफ बढ़ाएं।

ऊचाईं तथा चौड़ाई वाली सम बीड बनाने के लिए पिघली निकाय में पर्याप्त पूरक छड़ मिलाएं।

बीड के साइज और आवश्यक पेनेट्रेशन के लिए बेघन चाल रेट की दर को पूरक छड़ से समन्वित करो।

- बाँ^ए सिरे पर रूके और फ्लैम को बुझायें और नोजल ठण्डा करें।
- वेल्ड सतह को साफ करें और समान रपिल्स को जाँचे और वेल्ड बीड को समान चौड़ाई/ऊचाई को भी जाँच।
- जब तक अच्छे परिणाम न मिलें अभ्यास करते रहें।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

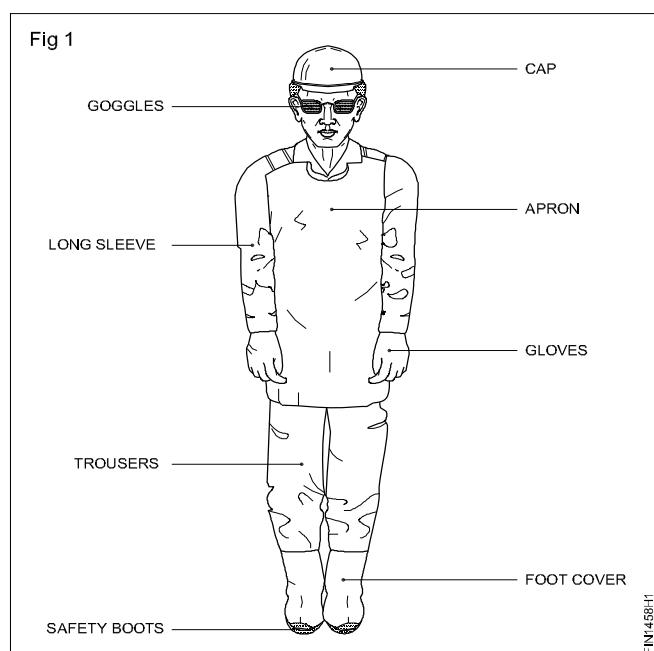
गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी ऐसिटिलीन फ्लैम को जलाए सेट करें औश्र बुझाएँ (Ignite,setup and extinguish oxy-acetylene flame for gas welding)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी ऐसिटिलीन फ्लैम को जलाना सेट करना और बुझाना
- स्टॉपिंग कार्यों के लिए ऑक्सी ऐसिटिलीन प्लांट को बंद करना।

फ्लैम जलाना (Flame lighting)

सेफ्टी एप्रन, दस्ताने और चश्मे Fig 1 के अनुसार पहनें। (Fig 1)

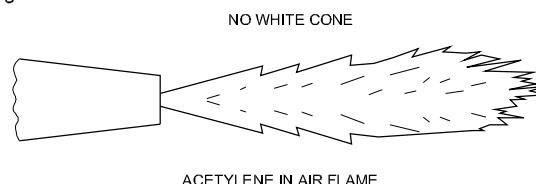


छोटे नोजल (No. - 3) के लिए ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन का दबाव 0.2 kgs/cm^2 पर सेट करें।

रेग्युलेटर में जब सेटिंग करते समय परिशुद्ध सेटिंग के लिए ब्लो पाइप का कंट्रोल वाल्व खोला रखें।

ऐसिटिलिन नियंत्रण वाल्व को ब्लो पाइप की चूड़ी धूमाकर खोलिए तथा स्पार्क लाइटर द्वारा जाइए। काला धुआँ निकालना समाप्त होने तक ऐसिटिलिन गैस खोलिये (Fig 2)

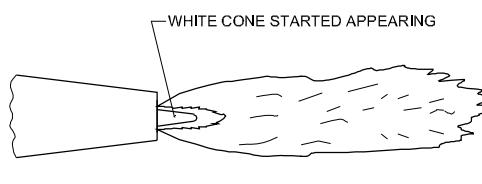
Fig 2



ब्लो पाइप की बैक फायर अथवा फ्लैम बैक से बचें।

ब्लो पाइप का ऑक्सीजन वाल्व खोल कर ऑक्सीजन मात्रा बढ़ाते हुए ज्वाला समायोजित कीजिए। (Fig 3)

Fig 3



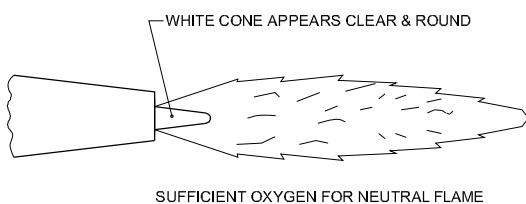
फ्लैम एडजस्टमेंट (Flame adjustment)

न्यूटल ज्वाला को एडजस्ट करने के लिए सफेद कोन को सफेद और गोल बनाने के लिए पर्याप्त मात्रा में ऑक्सीजन मिलाएँ। (Fig 4)

ब्लो पाइप द्वारा गैस का मिश्रण ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन का समान आयतन होता है।

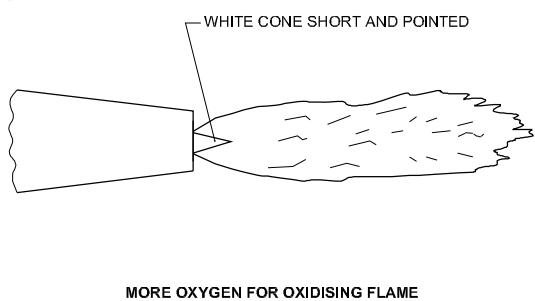
ऑक्सीकारक फ्लैम एडजेस्ट करने के लिए अधिक ऑक्सीजन मिलाइए। सफेद कोन छोटा और तेज हो जाएगा। जिसके चारों ओर पंखदार शक्त उभरेंगी। (Fig 5)

Fig 4



FIN458H4

Fig 5



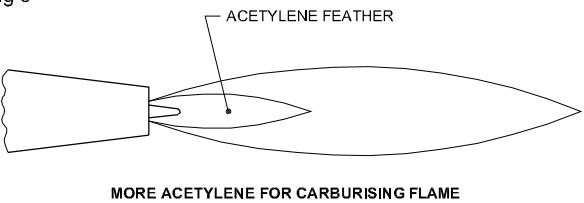
FIN458H5

कार्बराइजिंग फ्लैम को एडजस्ट करने के लिए फ्लैम को न्यूट्रल तक एडजस्ट करें और फिर ऐसिटिलीन दें।

सफेद कोन बड़ा हो जाएगा, जिसके चारों ओर पंखदार टाकल उभरेंगी। फ्लैम शांतिपूर्वक जलेगी और अधिक लम्बाई की होगी। (Fig 6)

ज्वाला को बुझाना (Extinguishing the flame)

Fig 6



FIN458H6

ज्वाला बुझाने के लिए पहले ऐसिटिलीन वाल्व को बंद करें और फिर ऑक्सीजन वाल्व।

प्लांट को बंद करना। (Shutting off the plant)

कार्य केंद्र में जैसा नीचे बताया गया है प्लांट बंद करें।

ऐसिटिलीन सिलेण्डर वाल्व बंद करें।

ब्लो पाइप की ऐसिटिलीन वाल्व खोलें और दबाव रिलीज करें।

ऐसिटिलीन रेग्युलेटर दाब समायोजन स्कू को खालिए।

ब्लो पाइप ऐसिटिलीन वाल्व बंद करें।

ऑक्सीजन बंद करने के उपरोक्त चार पद पुनः दोहराएँ।

गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी ऐसिटिलीन फ्लैम को जलाए सेट करें और बुझाएँ। (Fusion runs without filler rod in flat position by gas)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- मेटल का सही प्यूजन पाने हेतु फ्लैम और ब्लो पाइप को सही स्थिति में पकड़ना
- एक समान बीड बनाने हेतु बिना फिलर रॉड के प्यूजन रन बनाना
- प्यूजन बीड की गुणवत्ता दृश्य परीक्षण करना।

प्यूजन रन (Fusion runs)

गैस वेल्डिंग में एक धातु/समान धातु वो ज्वाइंट गैस फ्लैम द्वारा धातु के सिरों को पिघलाकर और प्यूजन करके बनाना।

गैस वेल्डिंग में शुरूआती कारीगर को निम्न चरण का अभ्यास करना।

सही गैस फ्लैम का प्रयोग करके धातु का प्रचलन।

ब्लो पाइप का सही स्थिति में पकड़ना।

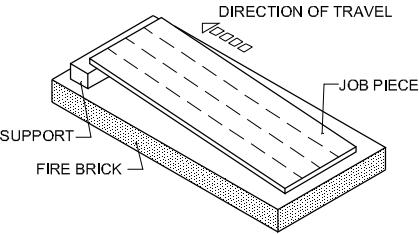
लेफ्टवार्ड तकनीक द्वारा सीधी रेखा में प्यूजन चलाना।

जॉब ट्रुक्डें को साफ और सेट करना (Cleaning and setting the job-piece)

जॉब के ट्रुक्डे की सतह स्टील वायर ब्रुश और ऐमरी पेपर से सॉफ्ट करना।

बांया सिरा ऊपर करके जॉब का अग्नि ईंटों से बनी वेल्डिंग टेबल पर 15cm सेट करना। (Fig 1)

Fig 1



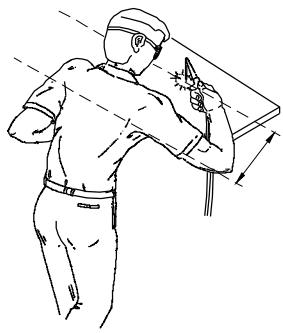
FIN458H1

अच्छे प्यूजन के लिए फ्लैम और ब्लो पाइप को सही स्थिति में पकड़ें।

ब्लो पाइप और फ्लैम को ऐसे पकड़े की ज्वाइंट का अक्ष ऑपरेटर की बॉडी के समान्तर हो। (Fig 2)

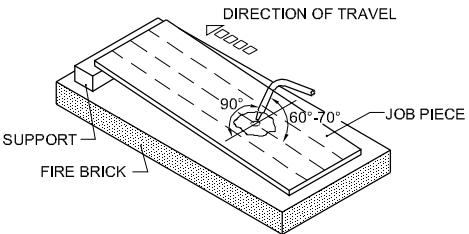
वेल्डिंग लाइन से नोजल का कोण 60° - 70° प्यूज मेटल जॉब सतह पर दाँड़ सिरे पर पिघले पुल पर छोटा पडल बनाएँ। ब्लोपाइप को थोड़े से गोल चाल में घुमाएँ। (Fig 3)

Fig 2



FN1458.2

Fig 3



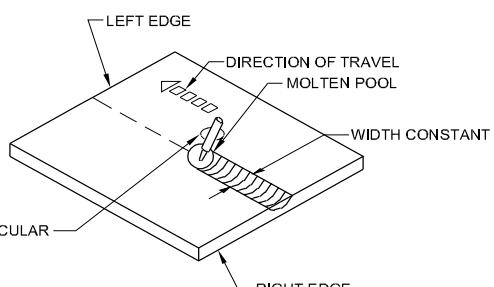
FN1458.3

बिना रॉड के प्यूजन बनाना। (Making fusion run without a rod)

जब आपको स्थानीय प्यूजन प्राप्त करें तब ब्लो पाइप को बाईं दिशा बढ़ाइए।

पिघले हुए पुल को पंच लाइन पर रखें। (Fig 4)

Fig 4



FN1458.4

गैस द्वारा फ्लैट स्थिति में स्टील प्लेट पर फिलर रॉड प्यूजन रन करना (Fusion runs with filler rod on steel plate in flat position by gas)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वामावर्त तकनीक से फिलर रॉड के साथ सीधी रेखा में प्यूजन दौड़ बनाने में
- दोधों के लिए वेल्डमेट को जोड़ना और साफ करना।

गैस वेल्डिंग करते समय अधिकतर ज्वाइंट अच्छे और मजबूत ज्वाइंट के लिए फिलर धातु की आवश्यकता होती है।

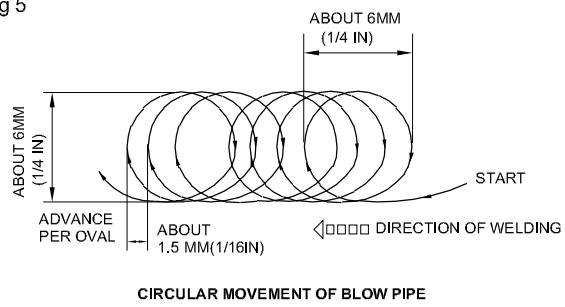
मोन्टन पूल में फिलर रॉड की फिडिंग के लिए विशेष कौशल की आवश्यकता होता है जो कि नीचे दी गई है।

ब्लो पाइप और फिलर रॉड की सही स्थिति (Correct position of the blowpipe and filler rod)

ब्लो पाइप और फिलर रॉड को जॉब के अनुसार सही स्थिति में रखें। वेल्ड लाइन से ब्लो पाइप का कोण $60^\circ - 70^\circ$ होना चाहिए। (दाएँ ओर)

ब्लो पाइप के थोड़े से वृत्तीय चाल के साथ ट्रेवलिंग की गति समान रखें। (Fig 5)

Fig 5



FN1458.5

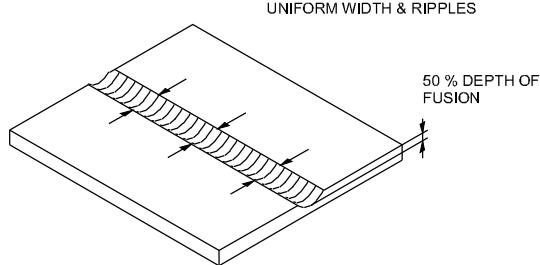
अच्छे हीट इनपुट और बैकफायर से बचने के लिए शीट और फ्लैम के सफेद कोन के मध्य $2-3\text{mm}$ की लगातार दूरी बनाएँ रखें।

प्यूजन रन को दृष्टि परीक्षण (Visual examination of fusion run)

वेल्ड के अंत में प्यूजन रन को स्टील वायर ब्रुश से साफ करें।

एक समान चौड़ाई के लिए तथा जॉब की मोटाई में एक समान गहराई तक लहर बनने के लिए दृष्टि निरीक्षण करें। (Fig 6)

Fig 6



FN1458.6

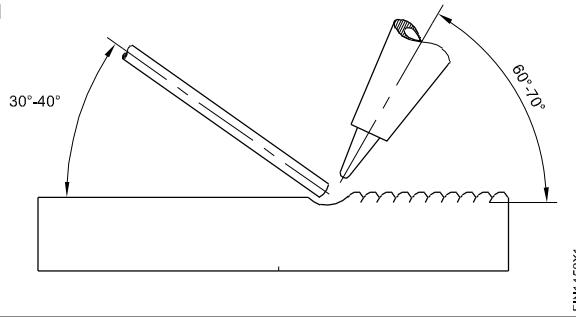
वेल्डलाइन से फिलर रॉड का कोण $30^\circ-40^\circ$ होना चाहिए। (बाएँ ओर) (Fig 1)

ब्लो पाइप और फिलर रॉड को प्लेट सतह पर 90° के कोण पर रखिये। (Fig 2)

सरफेस प्यूजन और फिलर रॉड जोड़ना (Surface fusion and filler rod addition)

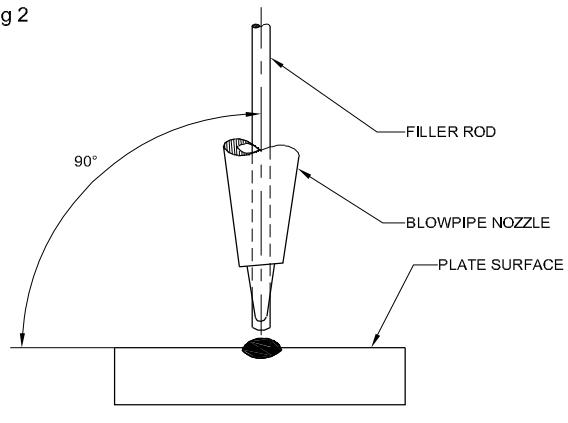
धातु की सतह को फ्लैम करे और उचित चाल के साथ फिलर मेटल को जोड़ें दें ब्लोपाइप।

Fig 1



FIN1458X1

Fig 2

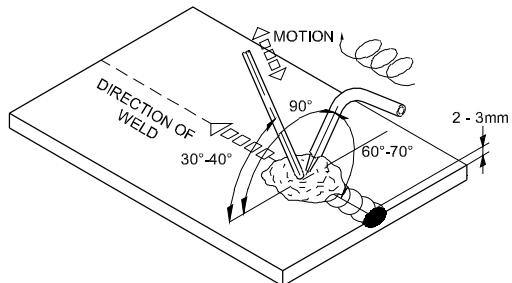


FIN1458X2

ब्लो पाइप हेतु वृत्तीय चाल और फिलर रॉड के लिए पिस्टन जैसी चाल (Fig 3)

धातु की सतह से 2 से 3 की दूरी पर फ्लेम कोन बनाएँ रखें।

Fig 3

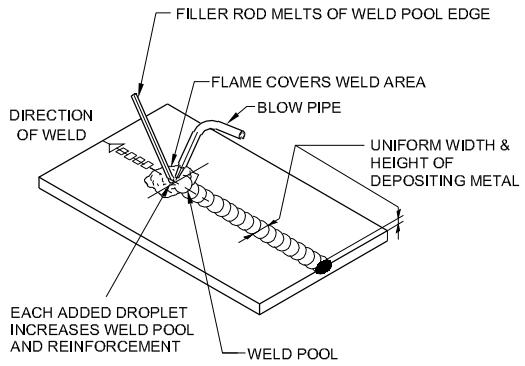


FIN1458X3

वेल्डिंग की दिशा (Direction of welding)

वेल्ड को पूरा करने के लिए ब्लो पाइप को सीधी लाइन से वामावर्त दिशा में चलाएँ। (Fig 4)

Fig 4



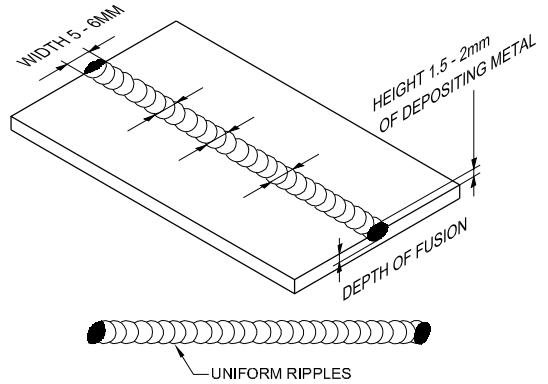
FIN1458X4

अच्छे हीट इनपुट और बैक फायर से बचने के लिए शीट की सतह और सफेद फ्लेम के शंकु के बीच लगातार 2-3mm की दूरी बनाएँ रखें।

वेल्ड की जाँच (Inspection of weld)

बायर ब्रुश का प्रयोग करके वेल्ड बीड़ को साफ करके उसकी जाँच करें। बीड़ की समान चोडाई और ऊँचाई के लिए एक समान लहर के लिए और फ्लूजन के लिए उचित गहराई। (Fig 5)

Fig 5



FIN1458X5

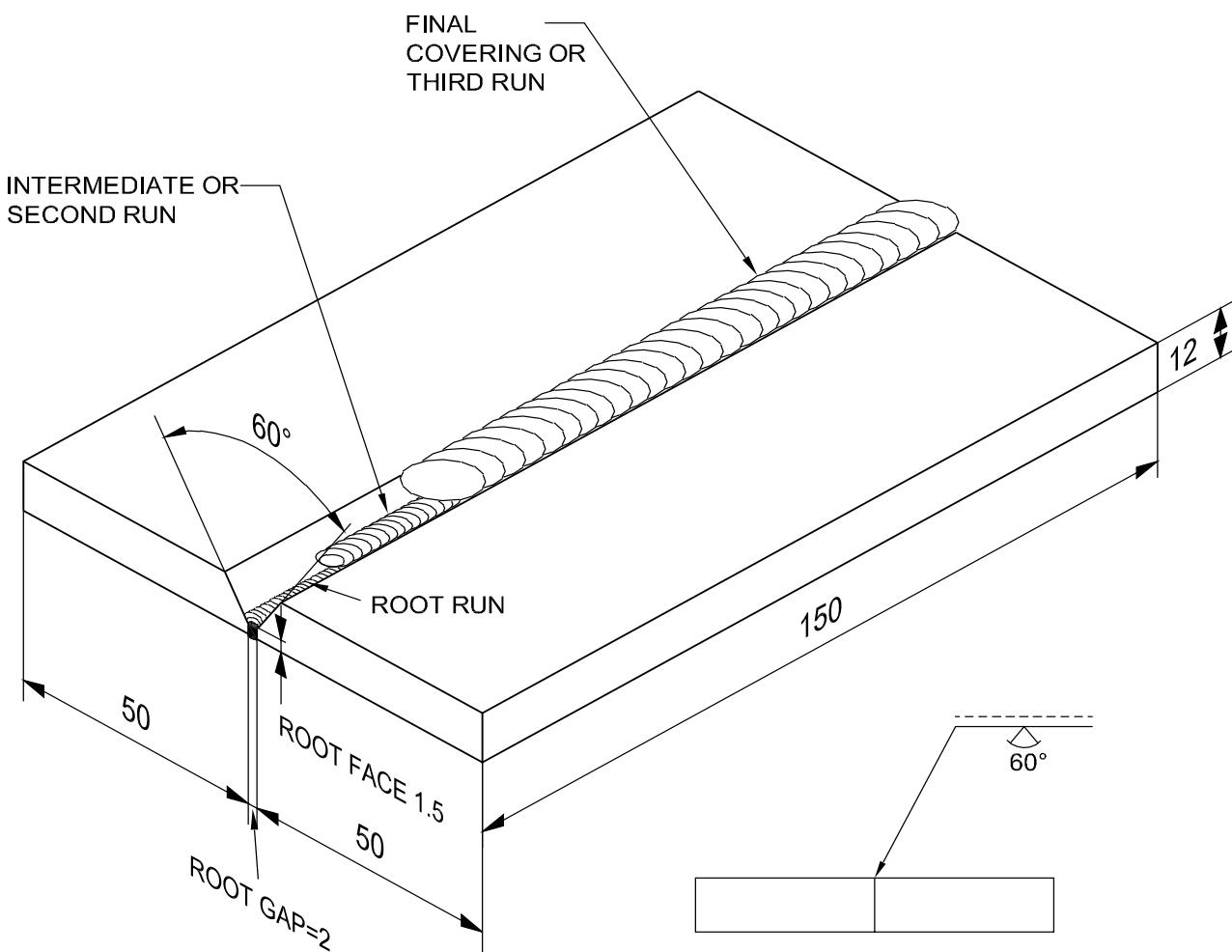
फिटर (Fitter) - वेल्डिंग

आर्क वेल्डिंग में वेल्ड और कॉर्नर, फिलेट ज्वाइंट (Butt weld and corner, fillet in arc welding)

उद्देश्यः इस अध्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

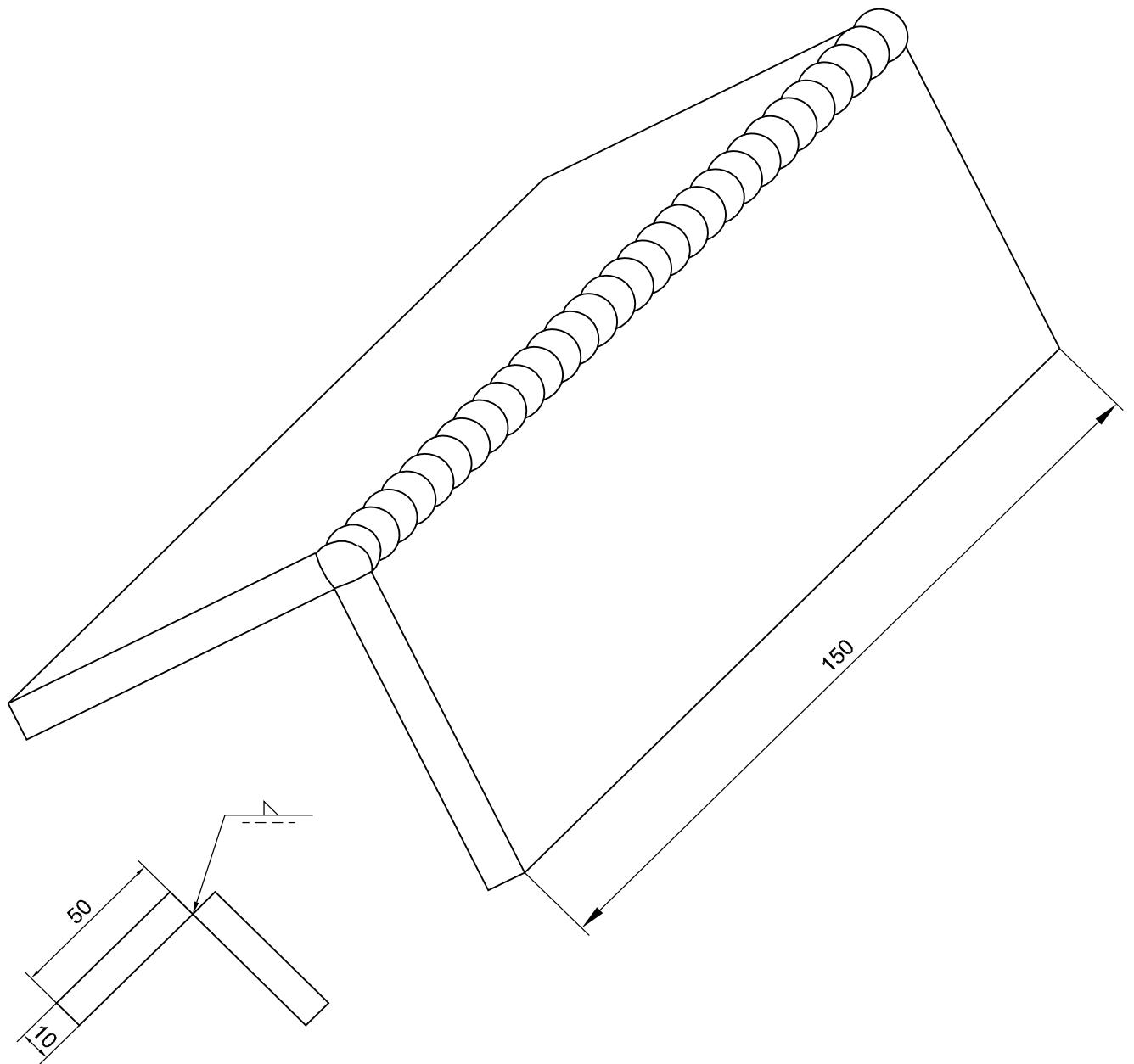
- एकल वी बट ज्वाइंट के लिए गैस कटिंग द्वारा प्लेट के ऐज को बेवेल करें
- एकल वी बट ज्वाइंट के लिए गैस कट बेवेल ऐज का सही रूट फेस के साथ ग्राइंड करें
- प्लेटों को 2mm के रूट गैप के साथ सेट करें और सिंगल वी बट ज्वाइंट के लिए सही डिस्टार्शन अलाउंस
- आर्क ब्लॉकों को नियंत्रण कर सकेंगे
- एकल वी बट ज्वाइंट के लिए पूरा पेनेट्रेशन करने के लिए रूट रन को निष्क्रेप कर सकेंगे
- अच्छी फ्यूजन और प्रचलन पाने के लिए सिंगल वी बट ज्वाइंट में माध्यमिक और अंतिम कवरिंग रनों को निष्क्रेप कर सकेंगे
- ग्रुव वेल्ड को सतह दोषों तथा एकसमान मूल अन्तवेशन के लिए साथ तथा निरक्षण कर सकेंगे।

TASK 1



2	50 ISF 12 - 150		Fe 310 - W		TASK 1	1.4.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE 'V' BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING					TOLERANCE ±0.5mm TIME 15 Hrs
						CODE NO: FIN1459E1

TASK 2



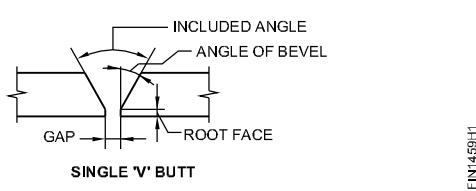
2	50 ISF 10 - 150		Fe 310		TASK 2	1.4.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET WELD IN OPEN CORNER JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING				TOLERANCE: ±0.5mm	TIME 10h
					CODE NO. FIN1459E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : आर्क वेलिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में सिंगल वी बट ज्वाइंट

- द्राइंग के अनुसार गैस वेलिंग से 12mm की मोटी प्लेट में सीधा कर्तन और इन्हें साइज में ग्राइन्ड करें।
- बेवेल को 30° कोण में बेवेल प्रोटेक्टर को प्रयोग करके दो प्लेटों पर मार्क करना।
- विटनेस मार्क पंच करें।
- गैस कटिंग द्वारा प्रत्येक प्लेट के सिरे 30° कोण पर बेवेल करना और सिंगल वी बट ज्वाइंट के लिए ड्राइंग के अनुसार रूट फेस को फाइल करें। (Fig.1)

Fig 1



- प्लेटों को धूल, मिट्टी, पानी, तेल ग्रीस आदि से साफ करें।
- पर्याप्त रूट गैप के साथ बट ज्वाइंट बनाने प्लेटों को ऊल्टा रखियें।
- ज्वाइंट के दोनों तरफ 1.5° का विरूपण अलाउंस रखें।
- सभी सुरक्षा कपड़े पहनें।
- 3.15mm का मीडियम कोटेड MS इलेक्ट्रोड प्रयोग करें और 110 एम्पीयर का करेंट सेट करें। अगर DC वेलिंग मशीन हो तो इलेक्ट्रोड केबल का मशीनों के ऋणात्मक टर्मिनल पर जोड़ें।

कार्य 2 : आर्क वेलिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में ओपन कार्नर ज्वाइंट में फिलेट वेल्ड करना

- द्राइंग के अनुसार साइज में जॉब प्लेटें बनाना।
- जुड़ने वाले सिरों को ओर प्लेट की सतह को साफ करना।
- एंगल आयरन जिग का प्रयोग करके 2.5mm के रूट गैप के खुला कार्नर ज्वाइंट में सेट करना।
- अगर DC जनिक का उपयोग करते रहें तो, सही धुब्रता का चयन करो।
- 3.15mm के मीडियम कोटेड MS इलेक्ट्रोड को ज्वाइंट टुकड़ों को दोनों सिरे टैक करें और ज्वाइंट के अन्दर 100-110 एम्पीयर का करेंट।
- टैक को साफ करें अलाइनमेंट जाँचे और अगर आवश्यक हो तो ज्वाइंट रीसेट करें।
- सुरक्षा कपड़े पहने रहें। विरूपण को नियंत्रित करने के लिए सही विधि का प्रयोग करें।
- ज्वाइंट को वेलिंग टैबल पर फ्लैट स्थिति में रखें।
- की होल बनाकार ज्वाइंट पर रूट रन एकत्र करें और पूरा पेनेट्रेन पाएं।

- प्लेटों के पिछले साइड पर सिरों पर टांका बेंड करें टैक की लम्बाई 20mm होनी चाहिए।
- टैक को वेल्ड से धातुमल हटाइए और साफ करें।
- डी स्लैग करें और रूट रन को साफ करें और मूल पेनेट्रेन की जाँच करें।
- टैक वेल्डेड जॉब को फ्लैट स्थिति में टेबल पर रखें। (सिंगल वी भाग ऊपर मुख करते हुए)
- मूल रन को निक्षेपा करें तथा केटर को भरे, जैसे वर्ग बट जोड वेलिंग के लिए।
- की होल के लिए विशेष ध्यान दे ताकि रूट फेस और रूट पेनेट्रेन अच्छे से पिघल सकें।
- 4mm के मीडियम लेपित इलेक्ट्रोड से दूसरा रन निक्षेप करें और 150-160AMP करेंट रखें छोटी आर्क रखें और इलेक्ट्रोड की सही वचना अधिक वायन से बचें और समान्यम ट्रेवल स्पीड बनाएँ।
- जहाँ पर आवश्यकता हो तो केटर को भरो।
- और डी स्लैग करें।
- समान तकनीक का प्रयोग करके और समान पैरामीटर का प्रयोग करके तीसरा रन / कवरिंग रन एकत्र करें। 1 से 1.5mm का सही रीइनफोर्समेंट बनाएँ और अण्डरकट से बचें।
- सतह वेल्ड डिफेक्ट के लिए निरीक्षण करें।

सुनिचित करें कि पेनेट्रेन का क्राउन **1.6mm** की ऊँचाई से अधिक न हो।

- अगर आवश्यक हो तो रूट रन को फेस ग्राइंड और ड्रेस करें।
- $\varnothing 4\text{mm}$ मीडियम कोटेड MS इलेक्ट्रोड के लिए वेलिंग करेंट 160amp पर सेट करें।
- $\varnothing 4\text{mm}$ इलेक्ट्रोड का उपयोग करके एक धीमी वचन गति के साथ मूल रन पर माध्यमिक परत या दूसरा रन को निक्षेप करें।
- इन्टरमीडियट परत को साफ करें और दोषों के लिए जाँचे। अगर कई दोष मिले तो सुधारें।
- समान करेन्ट सेटिंग इलेक्ट्रोड जैसा वीविंग चाल का प्रयोग करके जैसा कि दूसरी परत में किया गया है। वेल्ड साइज तक फाइलन पर एकत्र जमा करें।

- निरीक्षण के लिए फाइनल परत को साफ करें।
- कार्नर फिलेट वेल्ड को जाँचें।
 - एक सामन और सही प्रबलन की सुनिश्चित करने के लिए।

- हेतु सुनिश्चित करनेहेतु की बैल्ड फेस पोरोसिटी से मुक्त हो, स्लैग जमाव से अपूर्ण क्रेटर से, ओवरलैप और पिघल हुए। अपर्याप्त थ्रोट मोटाई वाले प्लेट के सिरे।

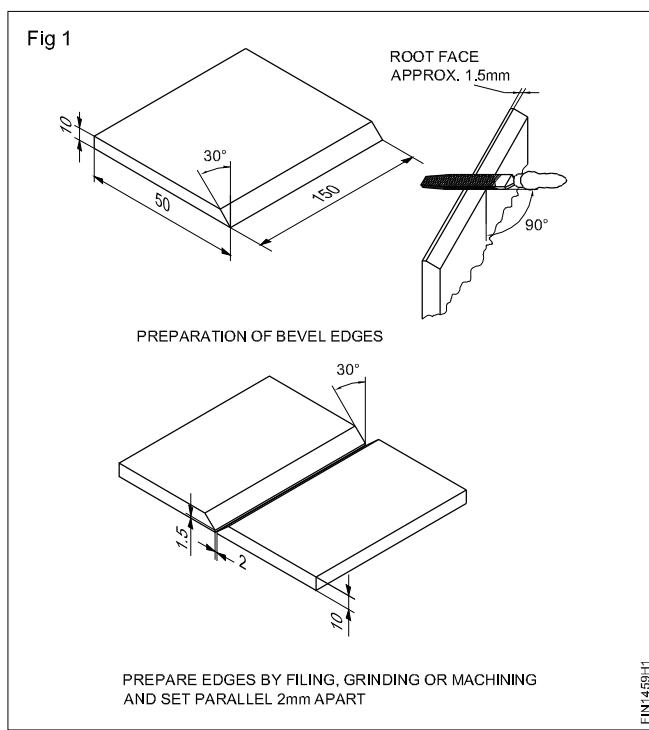
कौशल - क्रम (Skill sequence)

आर्क द्वारा फ्लैट स्थिति में सिंगल वी बट ज्वाइंट (Single 'Vee' butt joint in flat position by arc)

उददेश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- बैल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में सिंगल वी ज्वाइंट
- सिंगल वी बट ज्वाइंट के लिए प्लेट ऐज बनाना
- प्लेटों को 2mm के रूट गैप पर सेट करें और सही उचित विरूपण अलाउंस के साथ एकल वी बट ज्वाइंट के लिए
- एकल वी बटज्वाइंट में रूट बीड माध्यमिक और अंतिम क्वार रन में निश्चेप करना
- सत दोषों हेतु वेल्ड को साफ करना और जाँचना।

टुकड़ों का निर्माण (Preparation of the pieces) (Fig 1)



प्रत्येक टुकडे को 30° पर ऑक्सीऐसिटिलीन कटिंग द्वारा बेवल करना।

बेवल का निश्चेप आक्साइड को हटाने के लिए सिरे को ग्राइंड करना है।

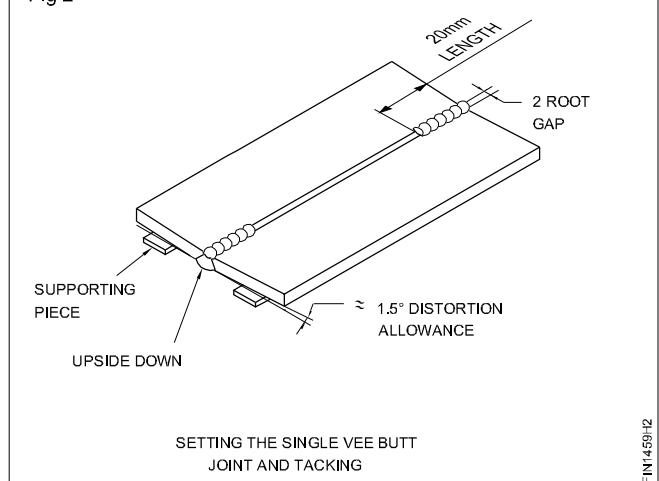
दोनों बेवल सिरों पर 1.5mm का एक समान रूट फेस फाइलिंग द्वारा बनाना।

सिंगल वी बट ज्वाइंट की सेटिंग और टैकिंग (Setting the single Vee butt joint and tacking)

बेवल ऐज को 2mm के रूट गैप के साथ ऊल्ट कर देखें और 30° विरूपण अलाउंस के साथ। (fig 2) उचित आधार का प्रयोग करके ज्वाइंट का हर एक साइड में i:Q 1:5 रखना।

दोनों सिरों पर अच्छे से टेक करें। (20mm लम्बा)

Fig 2



सुरक्षा कपड़े पहने हो।

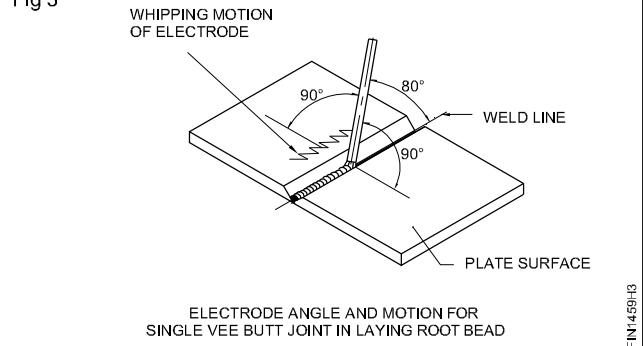
टैकिंग के बाद ज्वाइंट को फ्लैट स्थिति में रखें।

रूट बीड का एकत्रण (Deposition of root bead) (Fig 3)

$Ø3.15\text{mm}$ इलेक्ट्रोड का उपयोग करके और 110mm का बैल्डिंग घाटा के साथ रूट बीड को जमा करें।

बैल्डिंग लाइन से इलेक्ट्रोड कोण को 80° में रखें। (जैसा कि Fig 3 में दर्शाया गया है।)

Fig 3

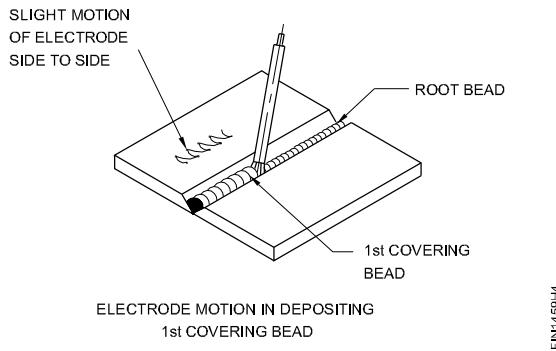


सही पेनेट्रेशन के लिए की होल का साइज बनाये रखे और इलेक्ट्रोड को विपरीत चाल दी जाए। रूट बीड साफ करें और पेनेट्रेशनल को देखें।

होट पास और कैपिंग बीडों को एकत्रण (Deposition of hot pass & capping beads) (Fig 4)

4mm व्यास की मीडियम कोटेड इलेक्ट्रोड का उपयोग करके पहली कवरिंग बीड को एकत्र करें। एक समान गति से आगे बढ़ें, साधारण छोटी आर्क को पकड़ कर और इलेक्ट्रोड को साइड टू-साइड वीविंग चाल दें।

Fig 4



सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण वही हो जो पहले रूट बीड के लिए था।

बीड को साफ करे और बीड में उभर हो तो ग्राइण्ड करें। अगर कोई दोष हो तो सुधार करें।

अंतिम / कैपिंग बीड का एकत्रण (Deposition of final/caping bead) (Fig 5)

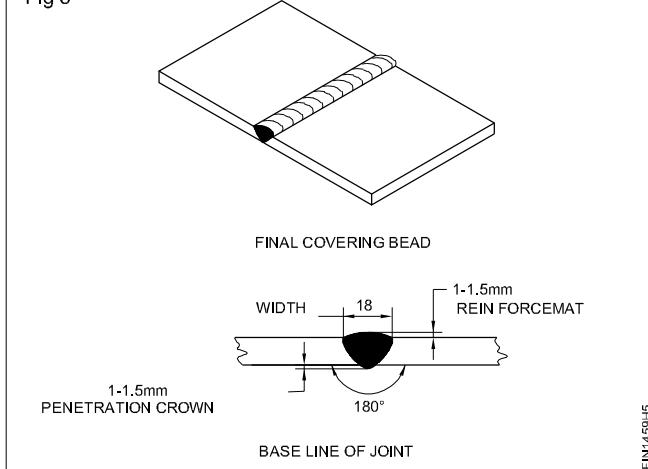
$\varnothing 5\text{mm}$ इलेक्ट्रोड का प्रयोग करके फाइनल कवरिंग बीड एकत्र/जमा करें और वेल्डिंग करें 220amps और इलेक्ट्रोड के लिए विस्तृत साइड टू साइड वीविंग चाल देना। वेल्ड कटों के पास इलेक्ट्रोड वायन रोक दें ताकि अण्डरकट दोष समाप्त हो सकें।

साफ करना और निरीक्षण करना (Cleaning and inspection)

वेल्ड किए हुए ज्वाइंट को दोनों तरफ से साफ करना।

वेल्ड साइज, सतह दोष, रूट अन्तर्वेशन और विरूपण की जाँच करें।

Fig 5



किनारा बनाना (Edge preparation)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- किनारा बनाने के प्रकार।

वेल्डन के पूर्व किनारे बनाने की आवश्यकता ज्वाइंट की आवश्यकता साथरर्थ प्राप्त करने के लिए भी होता है।

ऐज जोड़ना वेल्डिंग के नीचे दिए गए विधियों से होता है।

फ्लैम कटिंग

मशीन टूल कटिंग

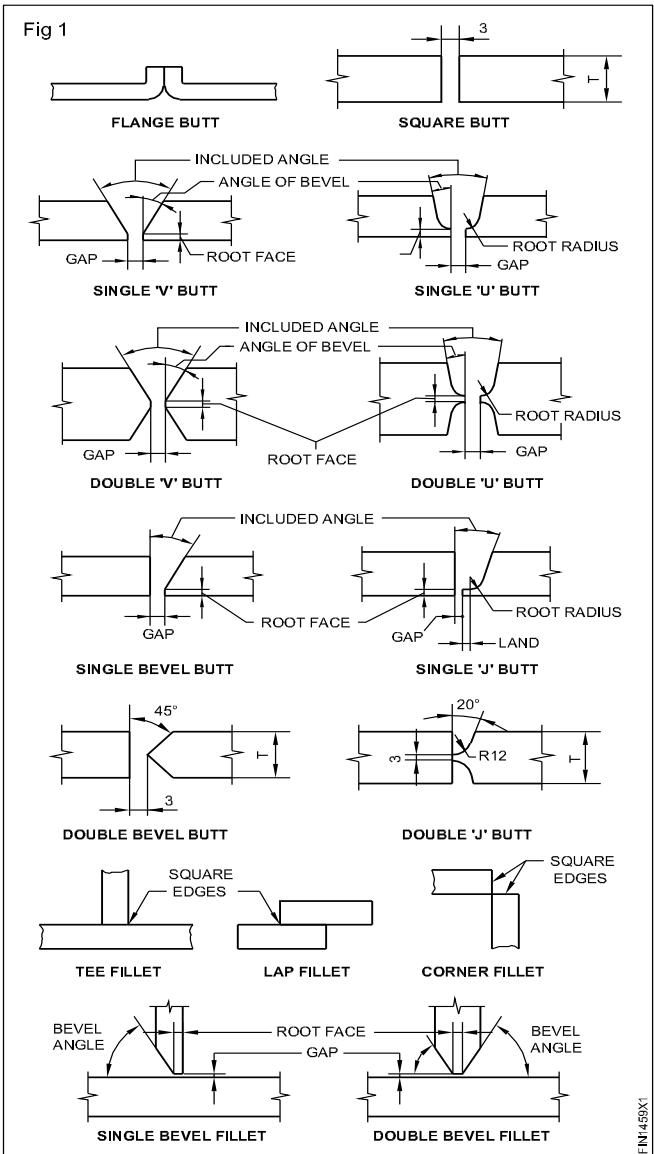
मशीन ग्राइंडिंग अथवा हैण्ड ग्राइंडिंग

फाइलिंग

चिपिंग

ऐज बनाने की विधि और सेट अप।

आर्क वेल्डिंग में सामान्यतः प्रयोग होने वाले ऐज बनाने की विधि Fig 1 में दर्शाई गई है।

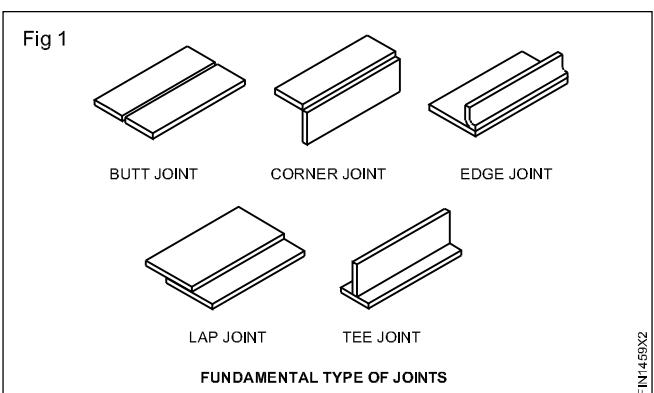


सामान्य वेल्डिंग ज्वाइंट और स्थिति (Basic welding joints and position)

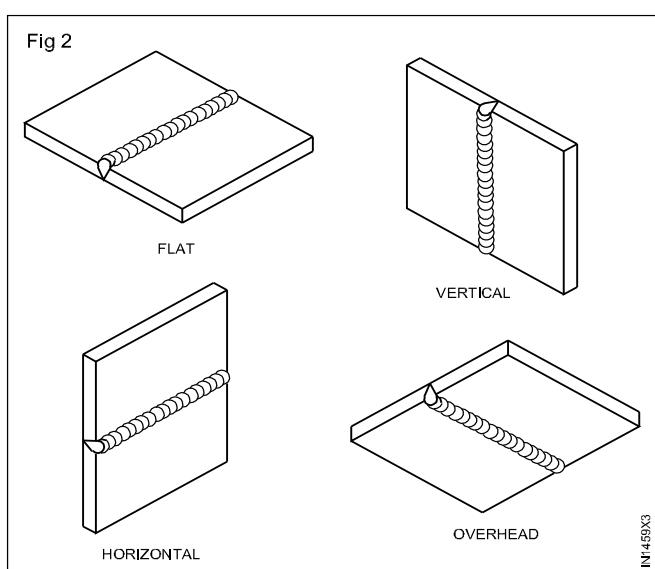
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वेल्डिंग ज्वाइंट के प्रकार और स्थिति।

विभिन्न सामान्य वेल्डिंग ज्वाइंट Fig 1 में दर्शाये गए हैं।



नीचे दर्शाइ गई स्थितियाँ सामान्य वेल्डिंग स्थितियाँ हैं। (Fig.2)

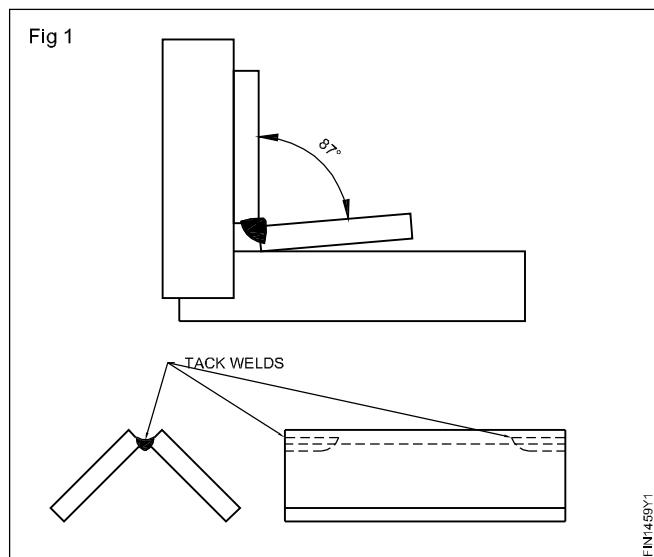


आर्क वेल्डिंग द्वारा फ्लेट स्थिति में ओपन कार्नर ज्वाइंट में फिलेट वेल्ड (Fillet weld in open corner joint in flat position by arc welding)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ओपन कार्नर ज्वाइंट को सेट और वेल्ड करना।

ओपन कार्नर ज्वाइंट के लिए प्लेट के टुकड़ों को सेट और टैक करना (Setting and tacking plate pieces for open corner joint) (Fig.1)

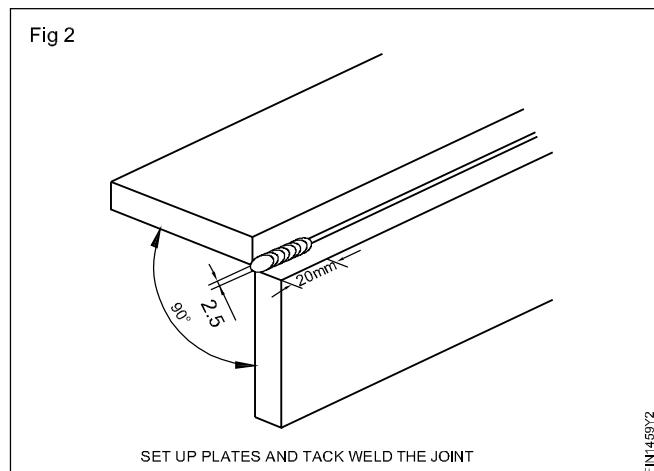


ज्वाइंट पर 2.5mm के समांतर रूट गैप लेकर प्लेटों को ओपन कार्नर ज्वाइंट बनाने के लिए टेबल पर रखें। डिस्टर्शन नियंत्रित करने हेतु प्लेटों के मध्य कोण 87° रखें।

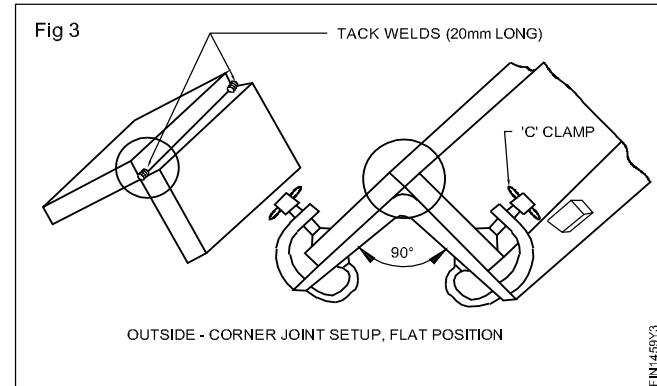
सामान्यतः एक रन के लिए 1° विरुद्धपथ कोण रखा जाता है।

द्राईस्कवायर से ज्वाइंट का अलाइनमेंट जाँचे। (Fig.1)

डिस्टर्शन नियंत्रित करने की अन्य विधि, कोण को 90° पर सेट करें और डिस्टर्शन को कम करने हेतु समकोण आयरन एंगल फिक्वचर का प्रयोग करें। (Fig.2)



3.15mm का MS इलेक्ट्रोड का प्रयोग करके अंदर से कॉर्नर ज्वाइंट को टैक वेल्ड करें और 100-110 की करेंट रेंज रखें। (Fig.3)



सुनिचित करें कि जोड़ने वाले सिरे अच्छे से साफ हो और सुरक्षा कपड़े पहने हों।

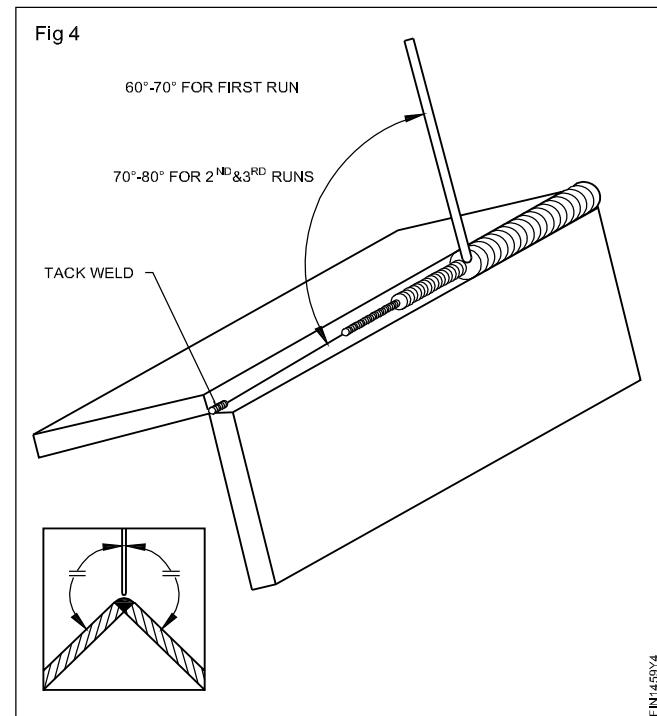
डि-स्लैग करें और चिपिंग हैमर और वायर ब्रुश को प्रयोग करके टैकों को साफ करें।

रूट रन का जमाव (Deposition of root run)

ज्वाइंट को फ्लेट स्थिति में सेट करें।

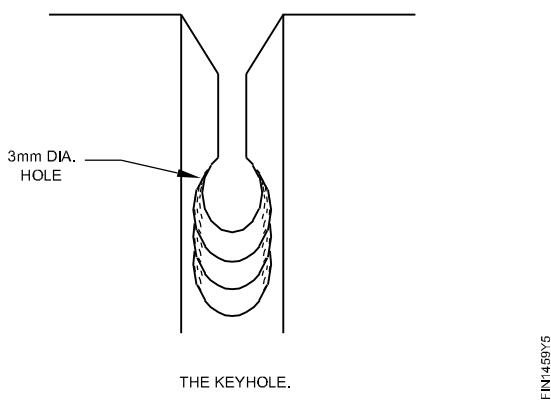
कॉर्नर केनीचे रूट रन जमा करें।

- Ø 3.15 इलेक्ट्रोड का प्रयोग करें और वेल्डिंग करें 110 से 120 amps रखें।
- थोड़ी छोटी आर्क बनाए रखें।
- इलेक्ट्रोड को ऐज के बीच में खड़ा रखें और वेल्ड लाइन से 60° - 70° कोण बताएँ। (Fig.4)



- पूरा पेनेट्रेन को सुनिश्चित करने के लिए टेक वेल्ड क्रेटर के पास की-होल बनाएँ। (Fig.5)

Fig 5



- स्ट्रेट बीडिंग के लिए प्रयोग की गई स्पीड जैसी ट्रेवल स्पीड बनायें रखना। रूट रन को अच्छे से साफ करें और पेनेट्रेन का अवलोकन करें।

सुनिश्चित करें कि रूट रन पर स्लैग के कोण चिपके न हों।

क्रेटर को प्रत्येक रन में भरा जाएगा।

कवरिंग परतों का निश्चेप (Deposition of covering layers)

पहली कवरिंग परता को निश्चेप करें।

4.00mm मीडियम कोटेड इलेक्ट्रोड का प्रयोग करके दूसरा रन और 160 amps वेल्डिंग करें। धातु गूब में जमा हो जाए़यह सुनिश्चित करने के लिए इलेक्ट्रोड को वीविंग चाल प्रदान करें और प्लेट को दोनों सिरे पर्यूज हो।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण Fig 4 के अनुसार हो। यूनिफार्म मीडियम आर्क की लम्बाई यूनिफार्म मीडियम ट्रेवल स्पीड बनायें रखें।

पहली परत से स्लैग साफ करें।

सुनिश्चित करें कि सतह के सारे दोष सुधारे गये हों।

दूसरी (फाइनल) कवरिंग परत जमा करें तीसरा रन के लिए (Deposit 2nd (final) covering layer i.e. the third run using):

- $\varnothing 4\text{mm M.S.}$ इलेक्ट्रोड और 160 amps में वेल्डिंग करेंट को सेट करना।
- कॉर्नर ज्वाइंट की साइड में विस्तृत वीविंग चाल।
- धीमा ट्रेवल रेट जो कि पहले कवरिंग सतह के लिए प्रयोग किया गया।
- पहली कवरिंग परत में उपयोग किये गये जैसे इलेक्ट्रोड का समान कोण प्रयोग और समान आर्क लम्बाई का प्रयाग करें। (Fig 4)

एक तरफ से दूसरी तरफ तक वीविंग की प्रत्येक चाल अधिक धातु जमा करेंगी और जो कि अधिक समय लेगी।

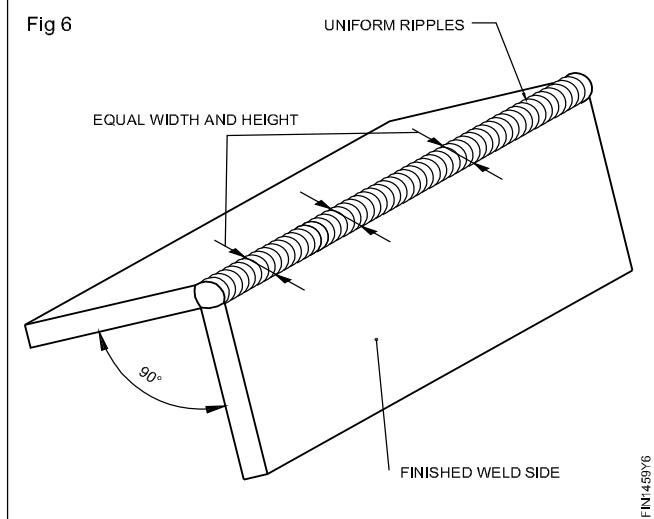
बीडों की सही री-स्टार्टिंग और स्टॉपिंग सुनिश्चित करें।

वेल्ड की अन्तिम परत में सामान्यत दोष ऐज प्लेट पिघलने की होती है।

यह समाप्त किया जा सकता है। यदि आवश्यक क्षेत्र में ही इलेक्ट्रोड वीव करने पर ध्यान दिया जाए। आर्क को हमेशा ऐजों पर फोकस नहीं किया जाना चाहिए।

कार्नर ज्वाइंट में फिलेट वेल्ड की जाँच (Inspection of fillet weld in corner joint) (Fig.6)

Fig 6



वेल्डमेन्ट को साफ करें।

प्लेटों के मध्य 90° का कोण जाँचें।

निम्न वेल्ड विशेषताओं का प्रत्येक रन/परत जाँचें।

चौड़ाई और ऊँचाई : एक समान दिखावट करीब लहर के साथ चिकनी।

साइज : बिना अधिक रीइनफोर्समेंट के पूरा फिलेट

वेल्ड के फेस : पहली कवरिंग परत की रूट रन फ्लैट फाइनल पर थोड़ी सी उत्तल

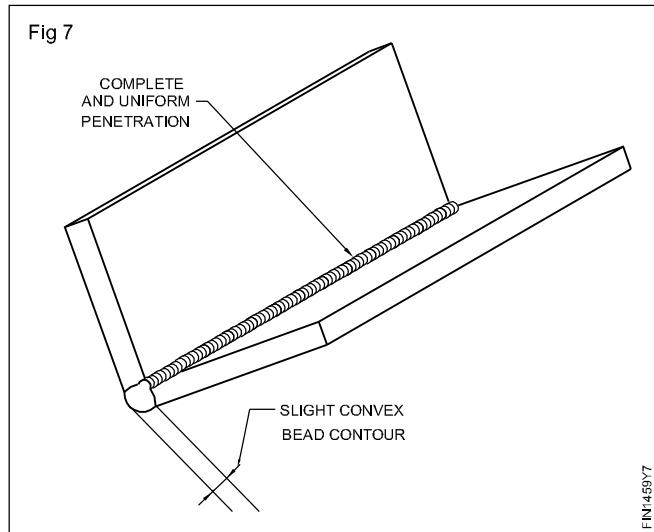
वेल्ड के सिरे : अच्छा पर्यूजन अण्डरकट नहीं ओवरलैप

प्रारम्भ और अन्त : तनाव से मुक्त और हाई स्पाट भरे हुए क्रेटर

बैक साइड : पूरा और यूनिफार्म अर्त्तवेशन (Fig 7)

प्लेट सतह के आस-पास : स्पैटर से मुक्त

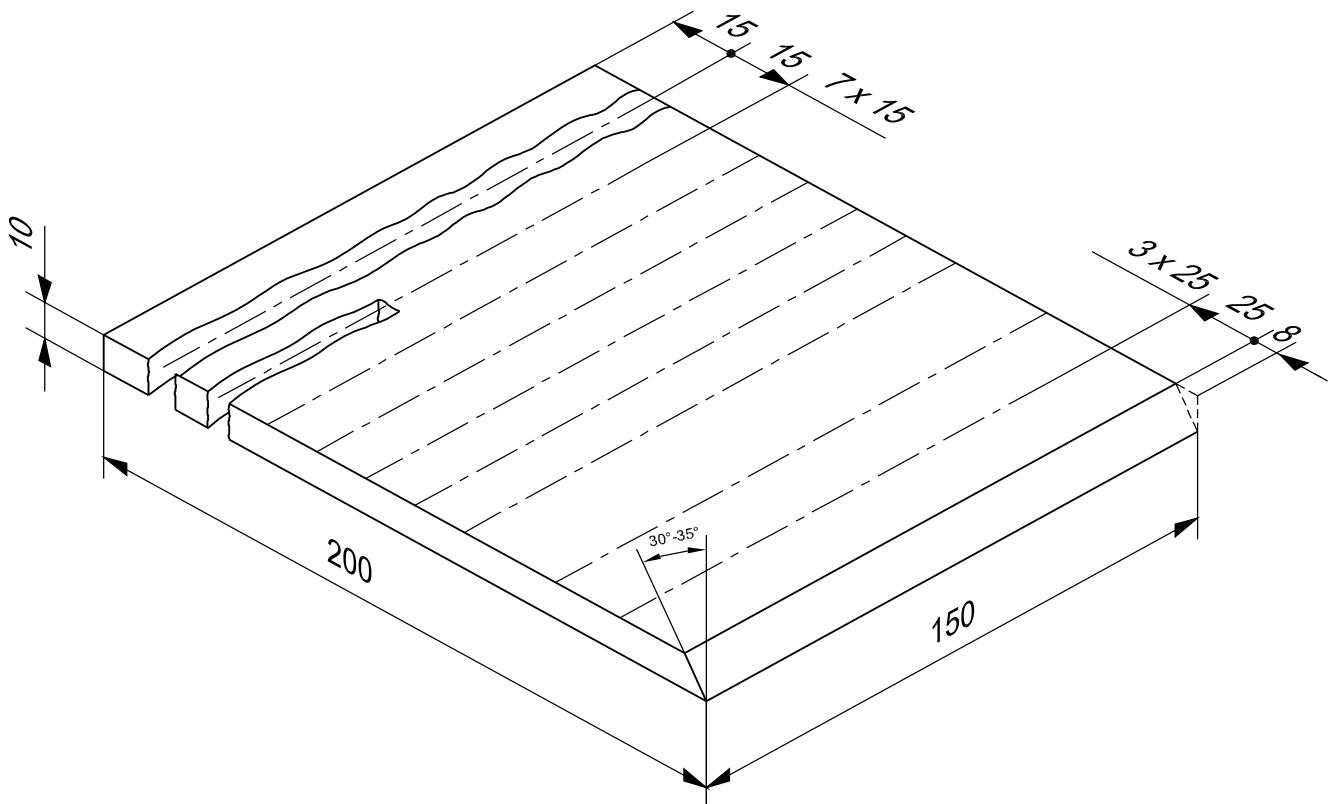
Fig 7



MS प्लेटों की गैस कटिंग (Gas cutting of MS plates)

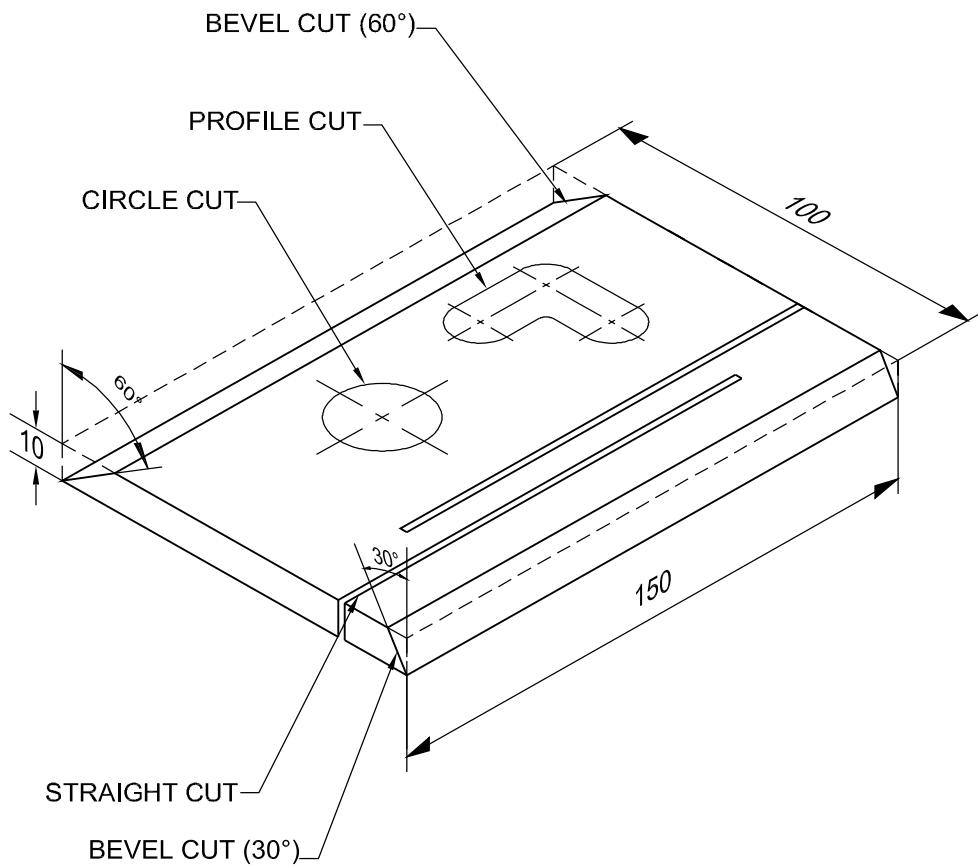
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- उचित कटिंग अलाउंस रखकर प्लेट पर कटिंग लाइन मार्क करें
- जाँब को सीधा, बेवेल, वृत्त और प्रोफाइल कटिंग के लिए सेट करना
- विभिन्न प्लेट मोटाइयों के लिए कर्तन नोजल नम्बर और कर्तन आक्सीजन दबाव का चयन करें
- प्रीहीटिंग फ्लैम को एडजेस्ट करें और धातु को प्रीहीट करें
- हाथ और मशीन द्वारा सीधा रेखा, बेवेल, वृत्त और प्रोफाइल काटना
- गैस कट सिरों को साफ करना और दोषों की जाँच करना।

TASK 1

1	150 ISF 10 - 200		Fe 310 - W			1.4.60
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	OXY-ACETYLENE HAND CUTTING STRAIGHT AND BEVEL CUT					TOLERANCE ±0.5mm TIME 10 Hrs
						CODE NO : FIN1460E1

TASK 2



1	100 ISF 10 - 150		Fe310 - W		TASK 2	1.4.60
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	OXY - ACETYLENE MACHINE CUTTING (STRAIGHT, BEVEL, CIRCLE AND PROFILE)				LINEAR TOLERANCE $\pm 1\text{mm}$ ANGULAR TOLERANCE $\pm 1^\circ$	TIME 15 Hrs
					CODE NO: FIN1460E2	

कार्य का क्रम (Job sequence)

कार्य 1 : ऑक्सी एसिटिलीन हैण्ड कटिंग (स्ट्रेट ऑफ बेवेल)

- सारे सुरक्षा कपड़े पहनें।
- कटिंग ब्लोपाइप और कटिंग ऑक्सीजन रेगुलेटर से गैस वेलिंग प्लांट सेट करें।
- काटने वाले धातु के अनुसार मोटाई के लिए सही कटिंग नोजल फिट करें। (10mm MS प्लेट के लिए 1.2mm व्यास का कटिंग नोजल)
- कटिंग नोजल के साइज के अनुसार ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन दोनों को दबाव एडजस्ट करें। (ऑक्सीजन 1.6 kg/sq.cm और 0.15 kg/sq.cm एसिटिलीन के लिए)

प्रयोग एडजस्ट करते समय ब्लो पाइप वाले को खुला रखें।

- कच्चे माल का साइज जाँचे।
- 200x150x10 साइज तक मार्क करें और फाइल करें।
- प्लेट कोधूल, मिट्टी, तेल, ग्रीस, पानी आदि से साफ करें।
- ड्राइंग के अनुसार गैस कटिंग लाइन मार्क करें।
- कटिंग लाइन पर विटनेस मार्क पंच करें।
- जॉब को कटिंग टेबल पर सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- गैस वेलिंग चश्में पहनें।
- ब्लो पाइप को 90° के कोण पर कटिंग की लाइन और नोजल पर पकड़े अक्ष नोजल और प्लेट के सतह के मध्य हैं।
- पंच लाइनन के एक सिरे को चैरी लाल गर्म तक गर्म करें।
- कार्यखण्ड और नोजल के मध्य की दूरी 5mm रखें।
- प्रीहीट कोन को प्लेट से लगभग 1.6mm ऊपरी रखें। फ्लेम को टिप के साइज से थोड़ा बड़ा वृत्त में चलाइए।
- जब धातु चैरी लाल हो जाए, टिप को प्लेट के ऐज तक ले जाएँ।
- कटिंग ऑक्सीजन कालीवर तुरंत चलाइए और कटिंग की दिशा में टार्च को धीरे धीरे लेकर जाएँ।

कार्य 2 : ऑक्सी-ऐसिटीलीन मशीन कटिंग

- कच्चे माल का साइज जाँचे।
- साइज मार्क और फाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार गैस कटिंग लाइन स्ट्रेट लाइन, बेवेल वृत्त और प्रोफाइल मार्क करें।
- गैस कटिंग मार्क लाइनों पर विटनेस मार्क पंच करें।
- कटिंग मशीन सेट करें और ऑक्सीजन, ऐसिटीलीन सिलेण्डर, रेगुलेटर को मशीन होस से जोड़ें और उचित कटिंग नोजल लगाएँ।

- सही टॉर्च स्पीड और प्लेट सतह के मध्य दूरी बनाए रखें और कट के अंत तक नोजल को ऊपर करें।
- अगर लम्बी प्लेट काटनी हो अच्छा सीधा कट काटने के लिए स्ट्रेट ऐज फ्लेट समान्तर कट की लाइन पर क्लैम्प करें और कटिंग टॉर्च पर जुड़े हुए स्पीड गाइड का प्रयोग करें। क्लैम्प किए हुए फ्लेट पर टॉर्च का एक समान चलाएँ और फ्लैट पर स्पीड गाइड को दबाएँ।
- कट पूरा होने के बाद कटिंग ऑक्सीजन लीवर को रीलीज करें और फ्लैम को बुझाएँ।
- वायर ब्रुश से कटे हुए ऐज पर चिपकी हुई स्लैग की चिपिंग करना और वायर ब्रुश से साफ करना।

बेवेल कट बनाना (Making bevel cuts)

- न्यूनतम स्लैग के साथ अच्छाबेवेल कट पाने का सबसे अच्छा तरीका काटना और बेवेल करना एक ही समय पर है।
- स्ट्रेट लाइन को 25mm दूरी मार्क और पंच करें।
- बेवेल काटने के लिए बेवेल किये जाने वाले एक या दो प्लेट को प्लेट पर रखें और कटिंग नोजल का कोण फ्लैट पर सहारा दे।
- टॉर्च को बाएँ हाथ में पकड़े और इसे लम्बवत के 30°-35° टेढ़ा करें।
- प्रीहीट करें और जैसा स्ट्रेट कटिंग लाइन में टॉर्च दोनों हाथों में पकड़ा था वैसे काटना प्रारम्भ करें। ट्रेवल गति बढ़ाकर कर्फ भरकर से बचें।
- सिरे पर पहुँचने पर कटिंग 6 mm या अधिक अच्छे वे पूरी कट के लिए जारी रखें।
- आखिर में टॉर्च बंद करें और इसे पानी में डुबायें और स्लैग को चिप करें।
- जब तक अच्छा और स्मृथ कट न मिल जाए अभ्यास दोहराते रहें।
- साफ और अच्छे गैस कट सतह के साथ लम्बी प्लेट के सिरे को बेवेल करने के लिए टॉप पर बेवलिंब एटैचमेंट प्रयोग करें और नोजल को आवश्यक बेवेल कोण पर मोड़ें।

- कटिंग मशीन टेबल पर गोल और प्रोफाइल टेम्पलेट फिट करें।
- काटे जाने वाली प्लेट की सतह साफ करें।
- काटे जाने वाली प्लेट की मोटाई के अनुसार नोजल का चयन करें।
- जिस कटिंग टॉर्च असेम्बली यूनिट पर लगा है उसका ट्रैक साफ करें और गोल और प्रोफाइल टेम्पलेट को और सुनिचित करें कि इस पर कोई धूल न हो।

- प्रारम्भिक लीवर को जाँचे और सुनिचित करें कि यह न्यूट्रल स्थिति में हों।
 - नोज़ल को साइज के अनुसार ऑक्सीजन और ऐसिटिलीन का दबाव सेट करें।
 - काटने वाली धातु की मोटाई के अनुसार स्पीड कंट्रोल डायल में आवश्यकत गति सेट करें।
 - नोज़ल को इस ऊँचाई तक एडजस्ट करें कि प्रीहीटिंग फ्लैम कोन काटे जाने वाली धातु की सतह को 3 mm ऊपर हो।
 - कटिंग मशीन को प्रारम्भिक बिन्दु पर रखें।
 - जलाएँ और न्यूट्रल फ्लैम को सेट करें।
 - उचित प्रीहीटिंग होने दें और ऑक्सीजनी को जेट स्विच ऑन करें।
 - साथ में ही स्ट्रेट लाइन कट बनाने के लिए कटिंग यूनिट को सही गति से रेल पर चालने के लिए स्विच ऑन करें।
 - मशीन को बंद करें और कट के अंत में स्विच को न्यूट्रल स्थिति में घुमायें।
 - कटिंग नोजल को 30° कोण पर सेट करें और स्ट्रेट लाइन कट के समान बेवेल कट करें।
 - जॉब प्लेट को 180° पर घुमाएँ और कटिंग नोजल को 60° पर सेट करके 60° बेवेल एंगल पर काटें।
- — — — —

कौशल - क्रम (Skill sequence)

ऑक्सी-ऐसिटिलीन हैण्ड कटिंग द्वारा स्ट्रेट और बेवेल कटा कार्य (Oxy-acetylene hand cutting straight and bevel cut)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

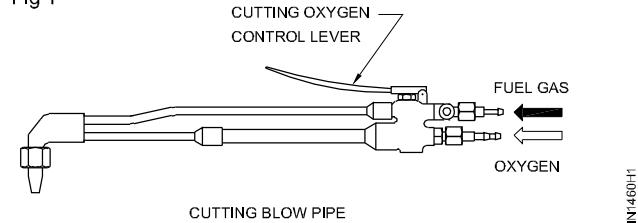
- गैस कटिंग प्लांट सेट करना
- कटिंग के लिए जॉब सेट करना
- गैस कटिंग के लिए कटिंग फ्लैम को एडजेस्ट करना।

गैस कटिंग प्लांट सेट करना (Setting the gas cutting plant): जैसे कि वेल्डिंग के लिए प्लांट सेट किया था उसी प्रकार ऑक्सी-ऐसिटिलीन गैस प्लांट सेट करें और वेल्डिंग ब्लो पाइप के स्थान पर कटिंग ब्लो पाइप जोड़ें। (Fig 1) ऑक्सीजन वेल्डिंग रेगुलेटर को ऑक्सीजन कटिंग रेगुलेटर से बदलें।

स्ट्रेट लाइन कटिंग के लिए जॉब को सेट करना (Setting the job for straight line cutting) (Fig 2): सीधी लाइन से प्लेट पर 15 mm दूर 3 सीधी लाइन मार्क व पंच करें और 25 mm दूरी पर 3 लाइनें दूसरे सिरे पर बेवेल कटिंग करना।

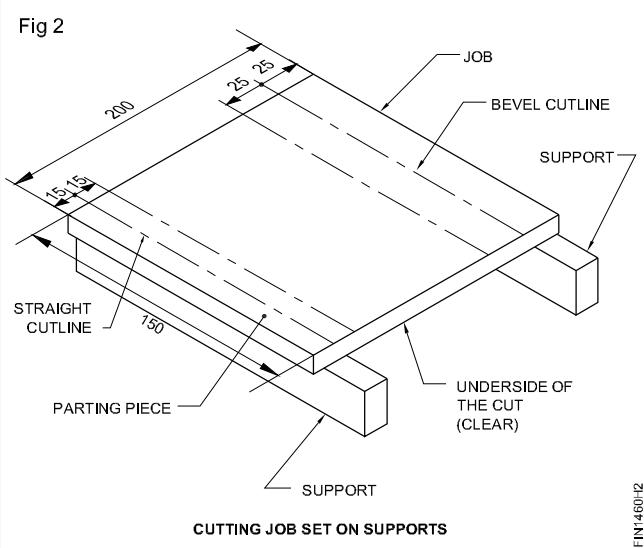
जॉब को कटिंग टेबल पर सेट करें ताकि काटे जाने वाले टुकड़े आसानी से गिर सकें।

Fig 1



सुनिश्चित करें कि कटिंग लाइन की अन्दर की साइड साफ हो और आस पास कोई जलरील सामग्री न हों।

Fig 2



कटिंग फ्लेम एडजस्ट करना (Adjusting cutting flame) : कटिंग नोजल का चयन करें और जॉब की मोटाई के अनुसार गैस दबाव सेट करें। (टेबल 1)

बेवेल कट के लिए बेवेल मोटाई अधिक होगी। जब समान मोटाई की वर्ग कट की तुलना की जाती है।

टेबल 1

कटिंग के लिए डाटा

Diameter of cutting oxygen orifice nozzle	Thickness of steel plate	Cutting oxygen pressure
(1) mm	(2) mm	(3) kgf/cm ²
0.8	3.6	1.0 - 1.4
1.2	6.19	1.4 - 2.1
1.6	19 - 100	2.1 - 4.2
2.0	100 - 150	4.2 - 4.6
2.4	150 - 200	4.6 - 4.9
2.8	200 - 250	4.9 - 5.5
3.2	250 - 300	5.5 - 5.6

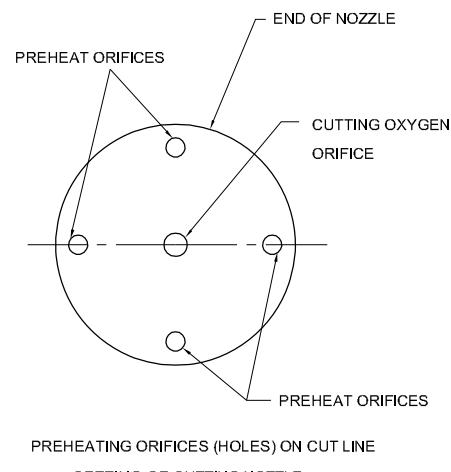
सभी मोटी प्लेटों के लिए ऐसे ऐसिटीलीन दबाव 0.15 kgf/cm^2 सेट करें। 10mm मोटी प्लेट को काटने के लिए $\varnothing 1.2\text{mm}$ का (ortifice) कटिंग नोजल चुनें।

कटिंग ऑक्सीजन के लिए 1.6 kg/sq.m दबाव पर सेट करें और ऐसिटीलीन गैस को 0.15 kg/sq.cm दबाव पर सेट करें।

सुरक्षा कपड़े पहनें हों।

कटिंग ब्लो पाइप में कटिंग नोजल को सही से सेट करें। (Fig 3)

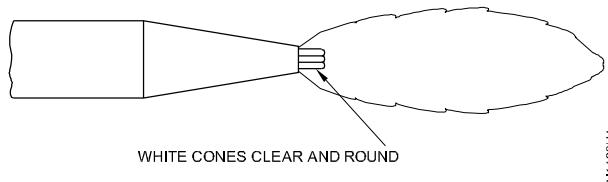
Fig 3



ऑक्सीजन और ऐसिटीलीन गैस लाइनों की लीकेज को ब्लो पाइप करनेकान में जाँच करें।

प्रीहीटिंग के लिए न्यूट्रल फ्लेम को एडजस्ट करें। (Fig 4)

Fig 4



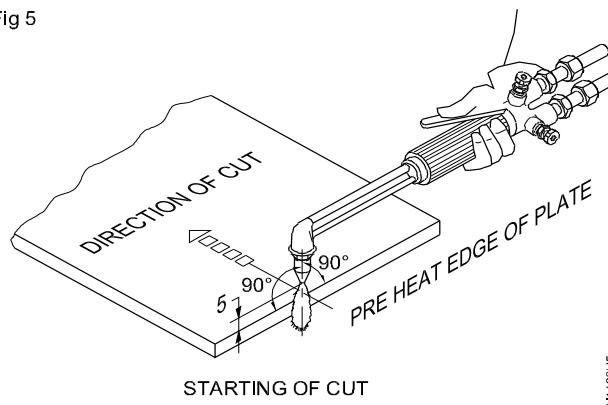
सुनिचित करें कि कटिंग ऑक्सीजन लीवर को ऑपरेट करते समय फ्लैम एडजस्टमेंट को न छोड़ें।

स्ट्रेट लाइन कटिंग (Straight line cutting):

हैण्ड कटिंग ब्लो पाइप को प्लेट की सतह पर 90° पर स्ट्रेट और स्ट्रेट लाइन पर काटना शुरू करें। (Fig 5)

कटिंग ऑक्सीजन लीवर दबाने से पहले प्रारम्भिक बिन्दु को लाल गर्म तक प्रीहीट करें। (Fig 5)

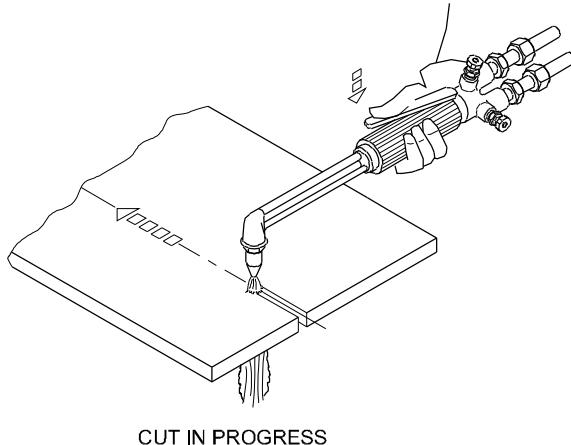
Fig 5



बैक फायर से बचने के लिए नोजल और कार्यखण्ड के बीच में 5mm की दूरी रखें।

कटिंग ऑक्सीजन कंट्रोल लीवर को दबाकार कटिंग ऑक्सीजन रिलीज करें और कटिंग प्रक्रिया को प्रारंभ करें और यूनिफार्म गति से ब्लो पाइप को पंच की गई लाइन पर चलाएँ। (Fig 6)

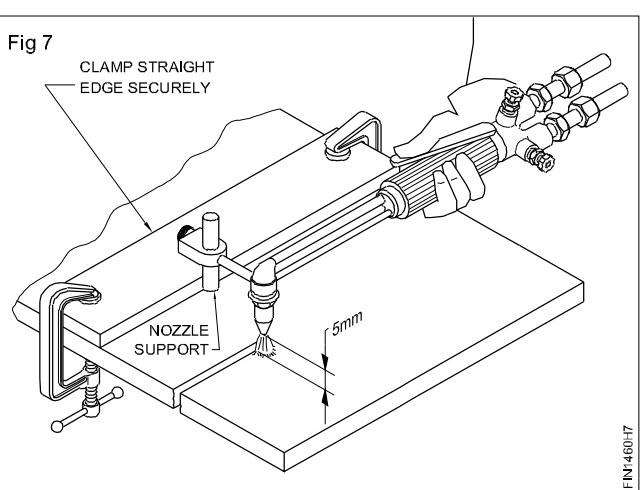
Fig 6



कटिंग ऑक्सीजन वाल्व को पूरा खोलें।

अगर संभव हो तो प्लेट पर स्ट्रेट ऐज या टेम्पलेट फिक्स करें और कटिंग नोजल पर एक सपोर्ट फिक्स करें ताकि नोजल की टिप और प्लेट सतह के मध्य समान दूरी बनी रहें और यूनिफार्म स्ट्रेट कट बनाए रखें। (Fig 7)

Fig 7



कटिंग को निम्न के लिए जाँचें

- यूनिफार्म और स्मृथ कट अथवा ड्रेग लाइन
- स्ट्रेट नेसइ और शार्पनेस
- कट की चौड़ाई (काट) (Fig 8)

बेवेल कटिंग - Fig 9 के दर्शाए गए चित्र के अनुसार जॉब सेट करें। कटिंग ब्लो पाइप को आवश्यक $60-65^{\circ}$ के कोण पर पकड़े ताकि प्लेट पर बेवेल कोण $30-35^{\circ}$ रहें।

कट लाइन और पार्टिंग टूकड़े के अन्दर की ओर कोई रुकावट न हो ताकि जॉब आसानी से गिर सके।

Fig 8

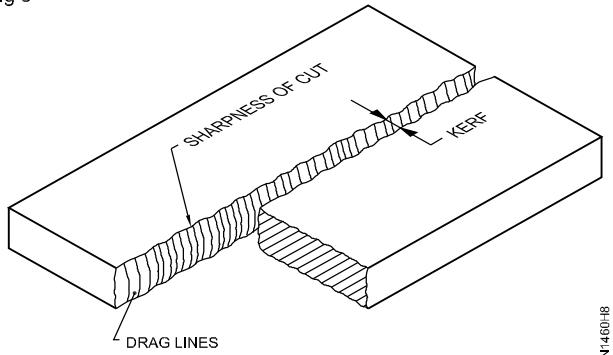
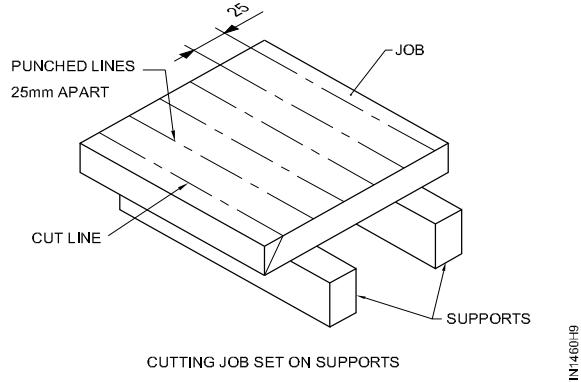
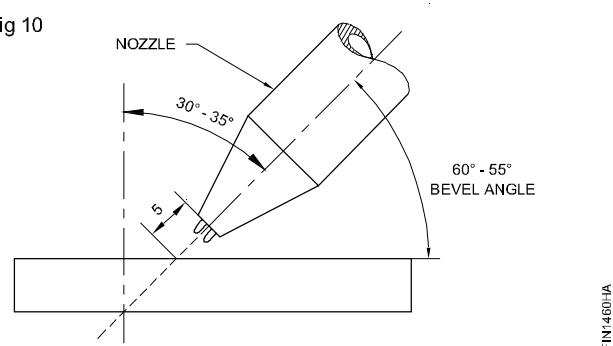


Fig 9



बैक फायर से बचने के लिए कार्यखण्ड और नोजल की दूरी लगभग 5mm रखें। (Fig 10)

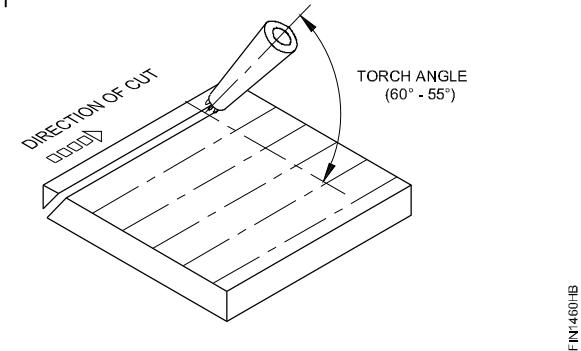
Fig 10



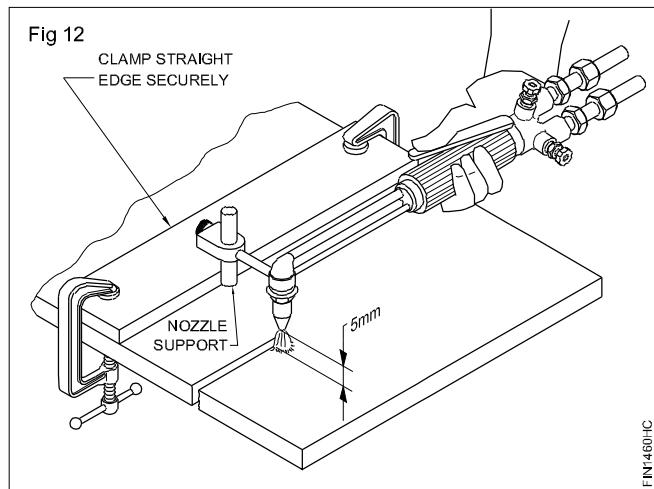
कटिंग ऑक्सीजन लीवर को दबाकर अतिरक्त ऑक्सीजन रिलीज करें। कटिंग एक्शन को देखें और यूनिफार्म स्पीड से पंच किए गए लाइन पर चलाना प्रारंभ करें।

समान मोटाई की स्ट्रेट कट के लिए आप जिसे कटिंग गति का प्रयोग करेंगे उससे कम गति रखें। (Fig 11)

Fig 11



कटिंग जॉब पर एक या अधिक स्ट्रेट बारों का प्रयोग करें। ताकि कट सीधी लाइन में हों और सही कोण बना सकें। (Fig 12)



बेवेल कट की जाँच- चिपिंग हैमर और वायर ब्रुश का प्रयोग करें और स्लैग को साफ करें यदि कोई हो तो और गैस कटिंग दोप के लिए निरीक्षण करें। अच्छी गुण वाली बहुत अच्छे टॉप ऐज द्वारा दिखाई जाती है और अत्यधिक चिकनी कट फेस। (Fig 13)

कटा हुआ पार्ट सटीकता आयामों का होता है। (Fig 14)

खराब गुणवत्ता - गेजिंग में जो कि सामान्य दोप है। यह या तो अतिरिक्त गति अथवा या बहुत कम गति से होता है। (Fig 14)

Fig 13

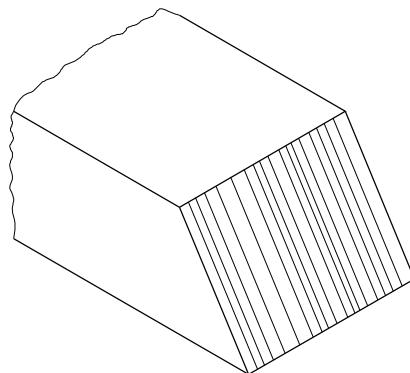
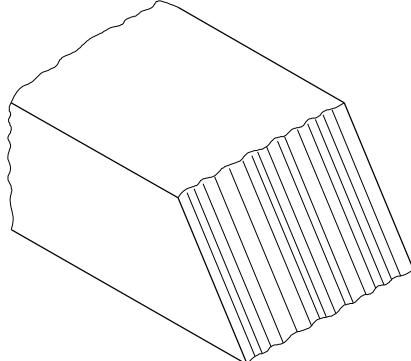


Fig 14



ऑक्सी ऐसिटीलीन मशीन कटिंग (स्ट्रेट, बेवेल, वृत्त और प्रोफाइल) (Oxy-acetylene machine cutting (straight, bevel, circle and profile))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह जान सकेंगे

- पॉटेबल कर्तन मशीन का असेम्बली
- नोजल की साइज के अनुसार गेज दबाव सेट करो
- पॉटेबल कर्तन मशीन से प्रोफाइल को काटो।

मशीन की असेम्बली टेम्पलेट और प्रोडक्शन प्रणाली का प्रयोग कार्य की स्थिति, स्पीड रेंज और मशीन के आकार के अनुसार कटिंग नोजल स्ट्रेट के लिए कटिंग और बेवेल कटिंग के लिए कटिंग मशीन पर ऐसेसरीज लगाएँ। (Fig.1)

10mm मोटी प्लेट के लिए 1.2mm साइज की कटिंग नोजल चुनें।

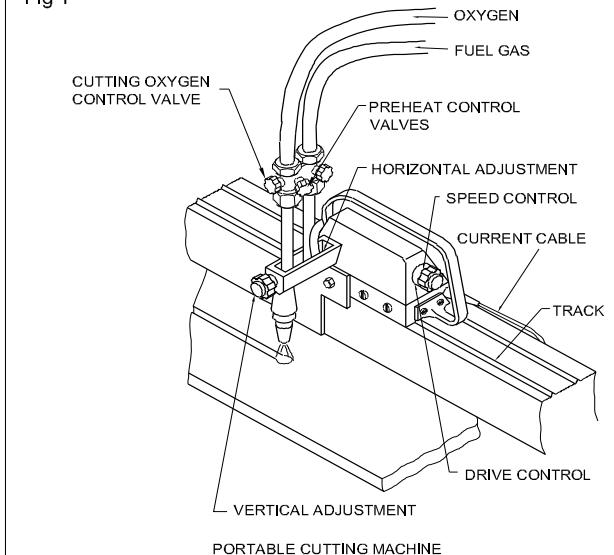
ऐसिटीलीन के लिए सही 0.15 kg/cm^2 को गैस दबाव और 1.4mm से 2kg/cm^2 का दबाव 1.2 mm साइज के नोजल के लिए सेट करें।

मशीन को सेट की गई गति पर मुक्त चलाने के लिए सेट करें 10mm मोटी प्लेट के लिए 50 cm/min

फ्लेम को जलाएँ और न्यूट्रल फ्लेम को एडजेस्ट करें।

नोजल की टिप की काटी जाने वाली प्लेट के कट के साथ सही स्थिति में नोजल टिप को सेट करें। i.e. 7 से 8mm मशीन को चालू करें और आवश्यक धातु को काटने के लिए चलाएँ।

Fig 1



कट के अंत में मशीन को स्विच ऑफ करें और फ्लेम को जलाएँ।

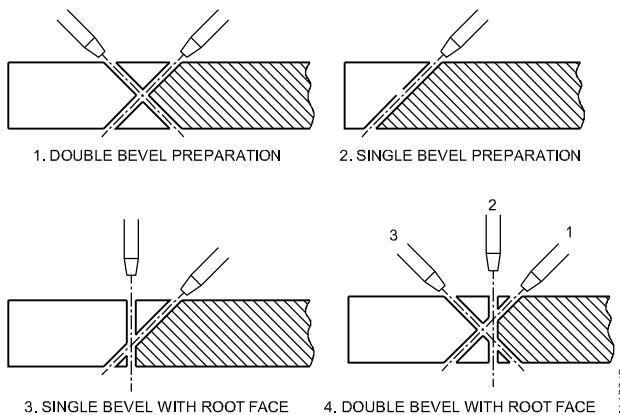
प्लेट को हटाएँ, आयरन ऑक्साइड स्लैग को साफ करें और कट सतह को जाँच करें।

बेवेल ऐज को काटने के लिए कटिंग टार्च नोजल को आवश्यक कोण पर टेढ़ा करें और स्ट्रेट लाइन कटिंग के लिए जिस कौशल अनुक्रम का प्रयोग किया गया उसी कौशल अनुक्रम को प्रयोग करें। बेवेल ऐज काटने के लिए कटिंग ऑर्च नोजल को टेढ़ा करें और स्ट्रेट लाइन कटिंग के लिए जिस कौशल अनुक्रम का प्रयोग किया गया था प्रयोग करें। (Fig 2)

वृत्त काटने के लिए पिवेट ब्लॉक पर कटिंग टार्च नोजल के

Fig 2

PLATE EDGE PREPARATIONS PRODUCED BY ARRANGEMENT OF CUTTING HEADS SHOWN

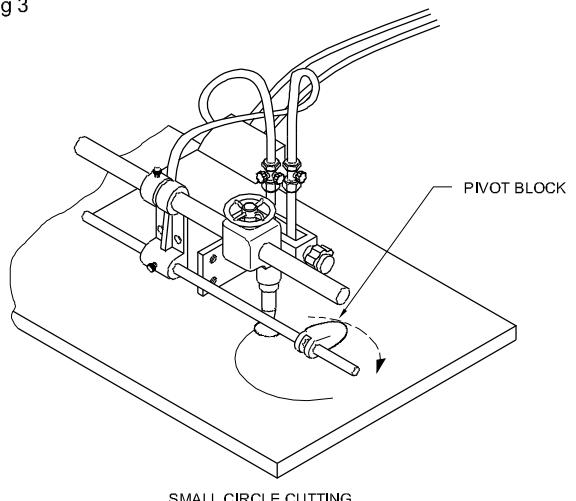


FIN 1460.2

सल्डन करें, तथा सीधे रेखा कर्तन तथा बेवेल को काटने के लिए उपयोग हुई इस विधि को अनुपालित करें।

काटे जाने वाले वृत्त की परिधि के अंदर एक छोटे छिद्र को भेदन करना महत्त्वपूर्ण है तथा टार्च को परिधि के निकटतम बिंदु पर टार्च को चलाये फिर वृत्त की परिधि के साथ ज्वाला को चलाने के लिए पिवेट ब्लॉक का उपयोग करें।

Fig 3



FIN 1460.3

प्रोफाइल काटने के लिए, वृत्त कर्तन के लिए प्रयोग हुए वही विधि अनुक्रम को अनुपालित किया जाता है। अतिरिक्त इसमें के काटे जाने वाले प्रोफाइल के समान एक टेम्पलेट को टेबल पर स्थापित किया जाता है, तथा कर्तन शीर्ष से जुड़ा एक ट्रेसर टेम्पलेट प्रोफाइल को अनुपालित करेगा। टार्च की ज्वाला जॉब पर प्रोफाइल को काटेगी।



Scan the QR Code to view the video for this exercise