

वेल्डर WELDER

NSQF स्तर - 3

व्यवसाय अभ्यास (TRADE PRACTICAL)

सेक्टर : कैपिटल गुड्स & मैन्युफैक्चरिंग

Sector : Capital Goods and Manufacturing

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक
माध्यम संस्थान, चेन्नई

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

सेक्टर : कैपिटल गुड्स & मैन्युफैक्चरिंग

अवधि : 1 वर्ष

व्यवसाय : वेल्डर - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)

प्रकाशक एवं मुद्रण :



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,

गिण्डी, चेन्नई - 600 032.

भारत.

ई-मेल : chennai-nimi@nic.in

वेब-साइट : www.nimi.gov.in

प्रकाशनाधिकार © 2024 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : मार्च, 2024

प्रतियाँ :500

Rs.345/-

सर्वाधिकार सुरक्षित

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

प्राक्कथन

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास नीति के हिस्से के रूप में 2020 तक 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है, जो हर चार भारतीयों में से एक है। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITIs) विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने के मामले में इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में उद्योगों, उद्यमियों, शिक्षाविदों और आईटीआई के प्रतिनिधियों जैसे विभिन्न हितधारकों के मीडिया विकास समिति के सदस्यों की मदद से अद्यतन किया गया है।

नेशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इंस्टीट्यूट (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत **कैपिटल गुड्स & मैन्युफैक्चरिंग** सेक्टर में **वेल्डर - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप अनुदेशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षुओं को एक अंतरराष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहां उनकी कौशल दक्षता और योग्यता को दुनिया भर में विधिवत मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) प्रशिक्षुओं को जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर भी मिलेंगे। मुझे कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के साथ ITI के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इन अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज IMPs से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह कि NIMI का प्रयास व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा। देश में NIMI के निदेशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास समिति के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

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

जय हिन्द !

श्री अतुल कुमार तिवारी, I.A.S.,
महानिदेशक/विशेष सचिव
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 110 001

भूमिका

भारत के, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक मीडिया संस्थान (NIMI) की स्थापना, जर्मनी के संघीय गणराज्य की सरकार से तकनीकी सहायता के साथ 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार और प्रशिक्षण महानिदेशालय (D.G.E&T), श्रम और रोजगार मंत्रालय, (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अधीन) सरकार द्वारा की गई थी। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के अनुसार विभिन्न व्यवसायों के लिए शिक्षण सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

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

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

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

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

IMPs NIMI के कर्मचारियों और मीडिया विकास समिति के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम है, जो विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी व्यावसायिक उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), सरकारी और निजी ITIs के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से प्राप्त होते हैं।

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

चेन्नई - 600 032

कार्यकारी निर्देशक

आभार

नेशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इंस्टीट्यूट (NIMI) प्रथम वर्ष- NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) आईटीआई के लिए कैपिटल गुड्स & मैनुफैक्चरिंग सेक्टर के तहत वेल्डर व्यवसाय के लिए इस IMP (व्यवसाय अभ्यास) को लाने के लिए निम्नलिखित मीडिया डेवलपर्स और उनके प्रायोजक संगठन द्वारा विस्तारित सहयोग और योगदान के लिए ईमानदारी से हार्दिक धन्यवाद देता है।

मीडिया विकास समिति के सदस्य

श्री के. राजशेखरन्	- सहायक प्रशिक्षण अधिकारी Govt. ITI, चेन्नई
श्री बी. सुबित्त	- वरिष्ठ प्रशिक्षण Govt. ITI, चेंगनूर
श्रीमति जी. संगरीश्वरी	- कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी Govt. ITI, गिण्डी

NIMI समन्वयक

श्री निर्माल्य नाथ	- उप निदेशक NIMI चेन्नई - 32
श्री जी. माइकल जॉनी	- प्रबन्धक, NIMI, चेन्नई - 32
श्री वी. गोपालकृष्णन्	- प्रबन्धक, NIMI, चेन्नई - 32
श्री वी.वीरकुमार	- जूनियर तकनीकी सहायक 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 प्रशंसा करता है।

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

NIMI उन सभी का आभार व्यक्त करता है जिन्होंने प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है।

परिचय

व्यवसाय अभ्यास

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

यह मैनुअल 7 मॉड्यूल में विभाजित है। नीचे 7 मॉड्यूल दिए गए हैं।

- मॉड्यूल - 1 प्रेरण प्रशिक्षण एवं वेल्डिंग प्रक्रिया
- मॉड्यूल - 2 वेल्डिंग तकनीक
- मॉड्यूल - 3 स्टील्स की वेल्डेबिलिटी (OAW, SMAW)
- मॉड्यूल - 4 निरीक्षण & परीक्षण
- मॉड्यूल - 5 गैस धातु आर्क वेल्डिंग
- मॉड्यूल - 6 गैस टंगस्टन आर्क वेल्डिंग
- मॉड्यूल - 7 मरम्मत और रखरखाव

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

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

व्यवसाय सिद्धान्त

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

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

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

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

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 1 : प्रेरण प्रशिक्षण एवं वेल्डिंग प्रक्रिया (Induction Training & Welding Process)		
1.1.01	वेल्डिंग ट्रेडों में प्रयुक्त मशीनरी का प्रदर्शन (Demonstration of machinery used in welding trades)		1
1.1.02	सुरक्षा उपकरणों की पहचान और उनका उपयोग आदि, (Identification of safety equipment and their use etc.,)		5
1.1.03	हैक सॉइंग, डायमेंशन में वर्गाकार फाइलिंग करना (Hack sawing, filing square to dimension)		7
1.1.04	MS प्लेट पर मार्क आउट और पंचिंग (Marking out on MS plate and punching)		11
1.1.05	ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग उपकरण की स्थापना प्रकाश और आर्क की स्थापना (Setting of oxy-acetylene welding equipment lighting and setting of flame)		13
1.1.06	फ्लैट स्थिति में 2 mm मोटी MS शीट पर फिलर रॉड के बिना फ्यूजन रन करें (OAW-01) (Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2 mm thick in flat position (OAW-01))		20
1.1.07	आर्क वेल्डिंग मशीन और सहायक उपकरण की सेटिंग और एक चाप मारना (SMAW-01) Setting of arc welding machine AND accessories and striking an arc (SMAW-01)		23
1.1.08	फ्लैट स्थिति में MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड जमा करें (Deposit straight line bead on MS plate in flat position)		28
1.1.09	MS शीट पर 2mm मोटी फिलर रॉड के साथ बीड को समतल स्थिति में जमा करना (OAW - 02) (Depositing bead with filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position (OAW-02))		32
1.1.10	फिलर रॉड के बिना सपाट स्थिति में MS शीट 2mm मोटी पर एज जॉइंट (OAW-03) Edge joint on MS sheet 2mm thick in flat position without filler rod (OAW-03)	1 - 6	36
1.1.11	MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स समतल स्थिति में 10mm मोटी (SMAW - 02) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW - 02))		38
1.1.12	MS प्लेट पर वेव्ड बीड्स फ्लैट स्थिति में 10mm मोटी (SMAW-03) (Weaved beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW-03))		39
1.1.13	ऑक्सी-एसिटिलीन की स्थापना और सीधे कट बनाना फ्री हैंड (Setting up of Oxy - Acetylene and make straight cuts free hand)		43
1.1.14	± 2mm के भीतर गैस सटीकता द्वारा MS प्लेट 10 mm मोटी की मार्किंग और स्ट्रेट लाइन कटिंग करें। (OAGL - 02) Perform marking and straight line cutting of MS plate 10mm thick by gas accuracy within ± 2mm (OAGL - 02)		46
1.1.15	MS प्लेटों की बेवेलिंग 10 mm मोटी कटिंग नियमित ज्यामितीय आकृतियों और अनियमित आकृतियों को गैस कटिंग द्वारा काटने वाले कक्ष (OAGC - 03) (Beveling of MS plates 10mm thick cutting regular geometrical shapes and irregular shapes cutting chamfers by gas cutting (OAGC - 03))		50
1.1.16	ऑक्सी-एसिटिलीन गैस कटिंग (OAGC) का उपयोग करके होल्स को काटना, रेडियल कट्स को चिह्नित करना और निष्पादित करना - 04 (Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting (OAGC) - 04)		56
1.1.17	कास्टिंग दोषों की पहचान करें - जैसे - विरूपण - गूँव फ्लूटेड या रैग्ड कट्स - खराब ड्रैगलाइन गोल किनारों को कसकर दृढ़ रखना (स्लैग) (Identify cutting defects - viz - distortion - grooved fluted or ragged cuts - poor draglines rounded edges tightly adhering (slag))		58

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.1.18	MS शीट पर चौकोर बट जोड़ 2 mm मोटी समतल स्थिति में (1G) (OAW-04) {(Square butt joint on MS sheet 2 mm thick in flat position (1G) (OAW-04))}		60
	मॉड्यूल 2 : वेल्डिंग तकनीक (Welding Techniques)		
1.2.19	फिलेट “T” MS प्लेट पर 10 mm मोटी प्लेट स्थिति में जॉइंट (1F)-(SMAW-04) (Fillet “T” joint on MS plate 10 mm thick in flat position (1F)-(SMAW-04))		63
1.2.20	ओपन कॉर्नर जॉइंट M.S. शीट 2mm मोटी समतल स्थिति में (1F)-(OAW-05) (Open corner joint on M.S. sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-05))		66
1.2.21	प्लेट स्थिति (1F)-(SMAW-05) में MS प्लेट 10mm मोटी पर फिलेट लैप जॉइंट (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-05))	7	69
1.2.22	फिलेट ‘T’ जॉइंट MS प्लेट स्थिति में शीट 2 mm मोटी (1F)-(OAW-06) (Fillet ‘T’ joint on MS sheet 2 mm thick in flat position (1F)-(OAW-06))		72
1.2.23	MS प्लेट पर खुले कोने का जोड़ समतल स्थिति में 10mm मोटा (1F)-(SMAW-06) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-06))		75
1.2.24	समतल स्थिति में 2mm मोटी MS शीट पर फिलेट लैप ज्वाइंट (1F)-(OAW-07) (Fillet lap joint on MS sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-07))		79
1.2.25	प्लेट पोजीशन में 12mm मोटी MS प्लेट पर एकल “V” बट जोड़ (1G)-(SMAW-07)(Single “V” butt joint on MS plate 12mm thick in flat position (1G)-(SMAW-07))		82
	मॉड्यूल 3 : स्टील्स की वेल्डेबिलिटी (OAW, SMAW) (Weldability of Steels (OAW, SMAW))		
1.3.26	दृश्य निरीक्षण (I and T-01) द्वारा वेल्ड जोड़ों का परीक्षण (Testing of weld joints by visual inspection (I and T-01))		85
1.3.27	वेल्ड गेज का उपयोग करके वेल्ड का निरीक्षण (I&T-01) Inspection of welds using weld gauges (I&T-01)		87
1.3.28	MS शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट क्षैतिज स्थिति में 2mm मोटी (2G) - (OAW- 08) Square butt joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2G)-(OAW- 08)		90
1.3.29	क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट 10mm मोटी पर सीधी रेखा के बीड्स और बहु-परत अभ्यास (SMAW-08) (Straight line beads and multi-layer practice on MS plate 10mm thick in horizontal position (SMAW-08))	8 - 15	92
1.3.30	फिलेट - MS प्लेट पर ‘T’ जोड़ क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी (2F) - (SMAW-09) (Fillet - ‘T’ joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-09))		94
1.3.31	फिलेट - क्षैतिज स्थिति में 2mm मोटी MS शीट पर लैप ज्वाइंट (2F)-(OAW-09) Fillet- lap joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2F)-(OAW-09)		97
1.3.32	क्षैतिज स्थिति (2F) में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट लैप ज्वाइंट - (SMAW-10) Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)- (SMAW-10)		99
1.3.33	2mm मोटी MS शीट (OAW- 10) पर ऊर्ध्वाधर स्थिति में फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन (Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick MS sheet (OAW- 10))		101

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.3.34	MS शीट पर स्क्रायर बट जॉइंट 2mm मोटी वर्टिकल पोजीशन में (3G)-(OAW-11) (Square butt joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3G)-(OAW-11))		103
1.3.35	क्षैतिज स्थिति में 12mm मोटी MS प्लेट पर एकल “V” बट जोड़ (2G)-(SMAW-11) (Single “V” butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position (2G)-(SMAW-11))		105
1.3.36	MS शीट पर फिलेट ‘T’ जोड़ 2mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3F)-(OAW-12) Fillet ‘T’ joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3F)-(OAW-12)		107
1.3.37	फिलेट - MS प्लेट पर “T” संयुक्त ऊर्ध्वाधर स्थिति में 10mm मोटी (3F) - (SMAW-13) (Fillet - “T” joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-13))		109
1.3.38	MS पाइप $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ दीवार मोटाई पर 1G (रोलिंग) पोजीशन (OAW-13) पर स्ट्रक्चरल पाइप वेल्डिंग बट ज्वाइंट (Structural pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ wall thickness in 1G (Rolling) position (OAW-13))		112
1.3.39	फिलेट - MS प्लेट पर लैप ज्वाइंट 10mm वर्टिकल पोजीशन में (3G)-(SMAW-14) (Fillet - lap joint on MS plate 10mm in vertical position (3G)-(SMAW-14))		115
1.3.40	MS प्लेट पर खुले कोने का जोड़ 10mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3F) - (SMAW-15) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-15))		118
1.3.41	पाइप वेल्डिंग - MS पाइप पर कोहनी संयुक्त 50mm और 3mm दीवार मोटाई (1G)-(OAW-14) में (Pipe welding - Elbow joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 3mm wall thickness in (1G) -(OAW-14))	8 - 15	121
1.3.42	MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग ‘T’ जोड़ 50mm और प्लेट स्थिति में 3mm दीवार मोटाई (1G) - (OAW - 15) (Pipe welding ‘T’ joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 3mm wall thickness in flat position (1G) - (OAW-15))		123
1.3.43	MS प्लेट पर सिंगल “V” बट जोड़ 12mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3G) - (SMAW-16) Single “V” butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position (3G)-(SMAW-16)		125
1.3.44	M.S. पर पाइप वेल्डिंग 45° के कोण का जोड़। पाइप 50mm और 3mm दीवार मोटाई (1G)-(OAW-16) (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe $\phi 50\text{mm}$ and 3mm wall thickness (1G)-(OAW-16))		128
1.3.45	MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स ओवर हेड पोजीशन में 10mm मोटी (SMAW-17) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in over head position (SMAW-17))		131
1.3.46	MS पाइप के साथ MS प्लेट पर पाइप फ्लैज जॉइंट $50\text{mm} \times 3\text{mm}$ दीवार मोटाई (1F) (SMAW-18) (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ wall thickness (1F) (SMAW-18))		134
1.3.47	पट्टिका - MS प्लेट पर “T” जोड़ 10 mm मोटी ओवर हेड पोजीशन (4F) - (SMAW-19) (Fillet - “T” joint on MS plate 10mm thick in over head position (4F)-(SMAW-19))		138
1.3.48	MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग बट जॉइंट 50mm और 1G पोजीशन में 5mm दीवार मोटाई (SMAW-20) (Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 5mm wall thickness in 1G position (SMAW-20))		141

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.3.49	फिलेट - MS प्लेट पर लैप जॉइंट 10 mm मोटी ओवर हेड पोजीशन (4 G) - (SMAW - 21) Fillet - lap joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)-(SMAW-21)		144
1.3.50	ओवर हेड पोजीशन (4G) में 10mm मोटी MS प्लेट पर सिंगल “V” बट जॉइंट - (SMAW-22) Single “V” butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)		146
1.3.51	MS पाइप पर पाइप बट जॉइंट $\phi 50$ mm दीवार मोटाई 6 mm (1G रोल्ल) पोजीशन (SMAW -23) (Pipe butt joint on MS pipe $\phi 50$ mm wall thickness 6mm (1G Rolled) position (SMAW-23))		149
1.3.52	इंडक्शन वेल्डिंग मशीन OAW-17 द्वारा टांकने की प्रक्रिया द्वारा कॉपर पाइप 1/2” का बट जोड़ (Butt joint of copper pipe 1/2” by brazing process by induction welding machine OAW-17)		150
1.3.53	इंडक्शन वेल्डिंग मशीन OAW-17 द्वारा टांकने की प्रक्रिया द्वारा कॉपर पाइप 1/2” का बट जोड़ (Butt joint of copper pipe 1/2” by brazing process by induction welding machine OAW-17)		152
1.3.54	1/2” और लंबाई 75mm (OAW-18) के कॉपर पाइप का कॉर्नर / ‘T’ ज्वाइंट और कॉपर ट्यूब 1/2” पर ब्रेज़ ‘T’ ज्वाइंट और लंबाई 75mm (Corner /Tee joint of copper pipe of 1/2” and of length 75mm (OAW-18) and Braze tee joint on copper tube 1/2” and of length 75mm)	8 - 15	154
1.3.55	समतल पोजीशन में ब्रेज़िंग द्वारा MS शीट 2mm मोटी पर स्क्रायर बट और लैप जॉइंट (OAW-19) (Square butt and lap joint on M.S. sheet 2mm thick by brazing in flat position (OAW-19))		157
1.3.56	सपाट पोजीशन में 6mm मोटी कच्चा लोहा प्लेट पर एकल “V” बट जॉइंट (1G) (SMAW-25) (Single “V” butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position (1G) (SMAW-25))		159
1.3.57	MS प्लेट पर आर्क गौजिंग 10mm मोटी (AG-01) (Arc gouging on MS plate 10mm thick (AG-01))		162
1.3.58	सपाट पोजीशन में 3mm मोटी एल्युमीनियम शीट पर चौकोर बट जॉइंट (OAW-20) (Square butt joint on aluminium sheet 3mm thick in flat (OAW-20))		164
1.3.59	कच्चा लोहा प्लेट 6mm मोटी प्लेट (1G) पर एकल “V” बट जॉइंट की कांस्य वेल्डिंग (OAW-21) (Bronze welding of single “V” butt joint on cast iron plate 6mm thick plate (1G) (OAW-21))		166
1.3.60	डाई पेनेट्रेंट परीक्षण (Dye penetrant test)		169
1.3.61	चुंबकीय कण परीक्षण (I&T) (Magnetic particle test (I&T))		170
	मॉड्यूल 4 : निरीक्षण & परीक्षण (Inspection & Testing)		
1.4.62	निक-ब्रेक टेस्ट (I & T) 04 (Nick-break test (I & T) 04)	15	172
1.4.63	फ्री बेंड टेस्ट (I & T) 03 (Free bend test (I & T) 03)		174
1.4.64	फिलेट फ्रैक्चर परीक्षण (I & T) 04 (Fillet fracture test (I & T) 04)		175
	मॉड्यूल 5 : गैस धातु आर्क वेल्डिंग (Gas Metal Arc Welding)		
1.5.65	सुरक्षा उपकरणों और उनके उपयोग आदि का परिचय GMAW 011 (Introduction to safety equipment and their use etc. GMAW-011)		177

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.5.66	GMAW वेल्डिंग मशीन & सहायक उपकरण की स्थापना और ARC GMAW-02 (Setting up of GMAW welding machine & Accessories and striking an ARC GMAW-02)		177
1.5.67	GMAW-02 द्वारा MS प्लेट 10mm पर स्ट्रेट लाइन बीड को समतल स्थिति में जमा करना (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-02)		181
1.5.68	डीप ट्रांसफर 1F GMAW 03 द्वारा फ्लैट स्थिति में MS प्लेट 10mm मोटी फिलेट पर T जॉइंट वेल्ड (Fillet weld Tee joint on MS plate 10mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW 03))		183
1.5.69	फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1 एफ ((GMAW - 03) द्वारा फ्लैट स्थिति में MS शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F ((GMAW - 03))		187
1.5.70	फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर IF (GMAW - 04) द्वारा फ्लैट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर 'T' जोड़ (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer IF (GMAW - 04))		190
1.5.71	फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1F (GMAW - 05) द्वारा फ्लैट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर कॉर्नर जॉइंट (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))		193
1.5.72	बट वेल्ड - MS शीट पर स्क्वायर बट जोड़ 3mm मोटी फ्लैट स्थिति 1G (GMAW-06) में (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))		195
1.5.73	MS प्लेट पर बट वेल्ड सिंगल V बट जोड़ फ्लैट स्थिति 1 G (GMAW - 07) में डीप हस्तांतरण द्वारा 10mm मोटी (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1 G (GMAW - 07))	16	197
1.5.74	डीप ट्रांसफर 2F (GMAW 08) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्ड संयुक्त (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))		200
1.5.75	डीप ट्रांसफर (2F) (GMAW - 09) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्ड कोने का जोड़ (Fillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))		203
1.5.76	डीप ट्रांसफर 2F (GMAW - 10) द्वारा क्षैतिज स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर फिलेट वेल्ड 'T' जोड़ (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))		205
1.5.77	फिलेट वेल्ड - MS शीट पर कोने का जोड़ 3mm मोटी क्षैतिज स्थिति में डिप 2F ट्रांसफर (GMAW - 11) द्वारा (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))		208
1.5.78	फिलेट वेल्ड - MS प्लेट पर जॉइंट 10mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (ऊर्ध्वाधर ऊपर) डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))		210
1.5.79	MS प्लेट पर कोने के जॉइंटों के बाहर पट्टिका वेल्ड 10मिमी ऊर्ध्वाधर स्थिति ऊपर की ओर डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 13) द्वारा (Classification of vehicles) Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13)		213

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.5.80	फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 3F (GMAW - 14) द्वारा ऊर्ध्वाधर स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))		215
1.5.81	फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 3F (GMAW - 15) द्वारा ऊर्ध्वाधर स्थिति में M.S शीट 3mm पर कोने का जॉइंट (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 15))		217
1.5.82	फिलेट वेल्ड - MS शीट पर लैप और 'T' जॉइंट, डीप ट्रांसफर 4F (GMAW - 16) द्वारा ओवर हेड पोजीशन में 3mm मोटा। (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in over head position by dip transfer 4F (GMAW - 16))		219
	मॉड्यूल 6 : गैस टंगस्टन आर्क वेल्डिंग (Gas Tungsten Arc Welding)		
1.6.83	MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 60\text{mm}$ OD x 3mm WT 1G स्थिति (ARC निरंतर रोलिंग) GMAW-17 (T joints on M.S pipe $\phi 60\text{mm}$ OD x 3mm WT 1G position (ARC constant rolling) GMAW-17)		222
1.6.84	MS शीट पर फ्लैट पोजीशन में बीड जमा करना (GMAW - 18) (Depositing bead on M.S sheet in flat position (GMAW - 18))		224
1.6.85	डीप ट्रांसफर द्वारा फ्लैट स्थिति में स्टेनलेस स्टील 2mm मोटी शीट पर बट जॉइंट (GMAW - 19) (Butt joint on stainless steel 2mm thick sheet in flat position by dip transfer (GMAW - 19))		227
1.6.86	बीड को एल्युमिनियम शीट 2 mm मोटी - पोजिसन फ्लैट (GMAW - 01) पर जमा करना (Depositing bead on aluminium sheet 2 mm thick - position flat (GMAW - 01))		228
1.6.87	एल्युमीनियम शीट 1.6mm पर बट वेल्ड स्क्वायर बट संयुक्त - पोजिसन फ्लैट (GTAW - 02) (Butt weld square butt joint on aluminium sheet 1.6mm - position flat (GTAW - 02))	16 - 21	231
1.6.88	फिलेट वेल्ड - एल्युमीनियम शीट पर टी जॉइंट 1.6mm - पोजिसन (1F) (GTAW - 03) (Fillet weld - Tee joint on aluminium sheet 1.6mm - position (1F) (GTAW - 03))		233
1.6.89	(एल्युमीनियम शीट 2mm पर कोने के जॉइंट के बाहर फिलेट वेल्ड - पोस्टियन फ्लैट में मोटा (1F) (GTAW - 04) (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04))		235
1.6.90	स्टेनलेस स्टील पर बट वेल्ड स्क्वायर बट संयुक्त शुद्ध गैस के साथ 1.6mm मोटी फ्लैट (1G) (GTAW - 05) (Butt weld square butt joint on stainless steel 1.6mm thick flat with purging Gas (1G) (GTAW - 05))		237
1.6.91	स्टेनलेस स्टील शीट 1.6mm पर फिलेट वेल्ड T जोड़ - पोजिसन फ्लैट 1F (GTAW - 06) (Fillet weld Tee joint on stainless steel sheet 1.6mm - position flat 1F (GTAW - 06))		242
1.6.92	एल्युमीनियम पाइप पर पाइप बट जॉइंट $\phi 50\text{mm}$ x 3mm WT समतल पोजिसन में 1G (GTAW - 07) (1G) (Pipe butt joint on Aluminium pipe $\phi 50\text{mm}$ x 3mm WT in flat position 1G (GTAW - 07) (1G))		244
1.6.93	MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 50\text{mm}$ OD x 3mm WT पोजिसन फ्लैट 1F (GTAW - 08) (Tee joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ OD x 3mm WT position flat 1F (GTAW - 08))		246

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.6.94	लौह और अलौह धातु पर प्लाज्मा स्ट्रेट कटिंग (PAC - 01) (Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal (PAC - 01)		249
1.6.95	रेसिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग द्वारा स्टेनलेस स्टील शीट पर लैप जॉइंट (R.W - 01) (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01)		253
1.6.96	M.S रेजिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग द्वारा शीट जॉइनिंग (R.W - 02) (M.S. Sheet Joining by Resistance spot welding (R.W - 02)		255
1.6.97	कॉपर शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट फ्लैट स्थिति में 2mm मोटी (1G) (OAW 01) (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position (1G) (OAW 01)		257
मॉड्यूल 7 : मरम्मत और रखरखाव (Repair and Maintenance)			
1.7.98	1F (OAW 02) टांकने से फ्लैट पोजिसन में कॉपर से M.S शीट 2mm मोटी पर 'T' जॉइंट ('T' joint on copper to M.S sheet 2mm thick in flat position by brazing 1F (OAW 02)		259
1.7.99	कॉपर की शीट 'T' जॉइंट के साथ S.S. शीट पर सिल्वर ब्रेजिंग (OAW - 03)(Silver brazing on S.S. sheet with copper sheet 'T' joint (OAW - 03)		261
1.7.100	कॉपर ट्यूब टू ट्यूब पर सिल्वर ब्रेजिंग (OAW - 04) (Silver brazing on copper tube to tube (OAW - 04)	21 - 22	263
1.7.101	CI और कांस्य फिलर रॉड (DAW-05) के साथ ऑक्सी एसिटिलीन वेल्डिंग द्वारा टूटे हुए CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod (DAW-05)		266
1.7.102	CI इलेक्ट्रोड द्वारा टूटे CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग। SMAW-01 (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrode. SMAW-01)		269
1.7.103	प्लास्टिक वेल्डिंग मशीन द्वारा प्लास्टिक के टूटे हुए हिस्सों या पाइपों की मरम्मत करें (Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine)		271
1.7.104	PVC डायमेंशन 150x100x100. की प्लास्टिक शीट के साथ एक प्लास्टिक टैंक बनाएं (Make a plastic tank with plastic sheet of PVC dimension 150x100x100)		273

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के अन्त में आप यह जान सकेंगे

क्र.सं.	अध्ययन के परिणाम	अभ्यास सं.
1	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.01 - 1.1.04
2	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G] 1.1.05 - 1.1.08	
3	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.09 - 1.1.10
4	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G] 1.1.11 - 1.1.12	
5	Set the oxy- acetylene cutting plant and perform different cutting operations on MS plate. [Different cutting operation - Straight, Bevel, circular]	1.1.13-1.1.17
6	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	1.1.18-1.2.20
7	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.2.21-1.3.37
8	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.3.38 - 1.3.41
9	Perform welding in different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	1.3.42-1.3.45
10	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	1.3.46 - 1.3.49
11	Set the SMAW machine and perform welding in different types of MS pipe joints by SMAW. [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	1.3.50 - 1.3.51
12	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	1.3.52 - 1.3.54
13	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium] Demonstrate arc gauging operation to rectify the weld joints.	1.3.55 - 1.3.57
14	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness. [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	1.3.58 - 1.3.59

15	Test welded joints by different methods of testing. [different methods of testing- Dye penetration test, Magnetic particle test, Nick break test, Free band test, Fillet fracture test]	1.3.60 - 1.4.64
16	Set GMAW machine and perform welding in different types of joints on MS sheet/plate by GMAW in various positions by dip mode of metal transfer. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V); various positions- 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G] 1.5.65 - 1.6.85	
17	Set the GTAW machine and perform welding by GTAW in different types of joints on different metals in different position and check correctness of the weld. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V) ; different metals- Aluminium, Stainless Steel; different position- 1F & 1G]	1.6.86 - 1.6.91
18	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position.	1.6.92
19	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position. Set the Plasma Arc cutting machine and cut ferrous & non-ferrous metals.	1.6.93 - 1.6.94
20	Set the resistance spot welding machine and join MS & SS sheet	1.6.95 - 1.6.96
21	Perform joining of different similar and dissimilar metals by brazing operation as per standard procedure. [different similar and dissimilar metals- Copper, MS, SS]	1.6.97 - 1.7.100
22	Repair Cast Iron machine parts by selecting appropriate welding process. [Appropriate welding process- OAW, SMAW] Hard facing of alloy steel components / MS rod by using hard facing electrode.	1.7.101 - 1

QR CODE

MODULE 1



Ex. No. 1.1.02



Ex. No. 1.1.18

MODULE 2



Ex. No. 1.2.19



Ex. No. 1.2.21



Ex. No. 1.2.22



Ex. No. 1.2.23



Ex. No. 1.2.24



Ex. No. 1.2.25

MODULE 3



Ex. No. 1.3.30



Ex. No. 1.3.35



Ex. No. 1.3.37

MODULE 3



Ex. No. 1.3.43



Ex. No. 1.3.48



Ex. No. 1.3.50



Ex. No. 1.3.58

MODULE 5



Ex. No. 1.5.72



Ex. No. 1.5.79

MODULE 6



Ex. No. 1.6.87



Ex. No. 1.8.88



Ex. No. 1.6.89

SYLLABUS

Duration	Ref. Learning Outcome	Process Code	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 47Hrs; Professional Knowledge 11Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position [Different position: 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G] Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	OAW-01	1 Demonstration of Machinery used in the trade 2 Identification to safety equipment and their use etc. 3 Hack sawing, filing square to dimensions 4 Marking out on MS plate and punching	<ul style="list-style-type: none"> - Importance of Trade Training - General discipline in the Institute - Elementary First Aid - Importance of welding in industry - Safety precautions in Shielded Metal Arc Welding, and Oxy - Acetylene Welding and Cutting.
		SMAW-01	5 Setting of oxy-acetylene welding equipment, Lighting and setting of flame. 6 Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position. 7 Setting up of Arc welding machine & accessories and striking an arc. 8 Deposit straight line bead on MS plate in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction and definition of welding. - Arc and Gas Welding Equipments, tools and accessories. - Various Welding Processes and its applications. - Arc and Gas Welding terms and definitions.
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.]	OAW-02	9 Depositing bead with filler rod on M.S. sheet 2 mm thick in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Different process of metal joining methods: Bolting, riveting, soldering, brazing, seaming etc. - Types of welding joints and its applications. Edge preparation and fit up for different thickness. - Surface Cleaning
		OAW-03	10 Edge joint on MS sheet 2 mm thick in flat position without filler rod.	
Professional Skill 23Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	SMAW-02	11 Straight line beads on M.S. plate 10 mm thick in flat position.	<ul style="list-style-type: none"> - Basic electricity applicable to arc welding and related electrical terms & definitions. - Heat and temperature and its terms related to welding - Principle of arc welding. And characteristics of arc.
		SMAW-03	12 Weaved bead on M. S plate 10mm thick in flat position.	
Professional Skill 23Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Set the oxy- acetylene cutting plant and perform different cutting operations on MS plate. [Different cutting operation - Straight, Bevel, circular]	OAGC-01	13 Setting up of oxy-acetylene and make straight cuts (freehand)	<ul style="list-style-type: none"> - Common gases used for welding & cutting, flame temperatures and uses. - Types of oxy-acetylene flames and uses. - Oxy-Acetylene Cutting Equipment principle, parameters and application.
		OAGC-02	14 Perform marking and straight line cutting of MS plate 10 mm thick by gas. Accuracy within ± 2 mm.	
		OAGC-03	15 Beveling of MS plates 10 mm thick, cutting regular geometrical shapes and irregular shapes, cutting chamfers by gas cutting.	

		OAGC-04	16 Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting.	
		OAGC-05	17 Identify cutting defects viz., distortion, grooved, fluted or ragged cuts; poor draglines; rounded edges; tightly adhering slag.	
		OAGC-06		
Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 31Hrs	Set the gas welding plant and join MS sheet in different position following safety precautions. [Different position: - 1F, 2F, 3F, 1G, 2G, 3G.] Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G]	OAW-04	18 Square butt joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat Position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc welding power sources: Transformer, Rectifier and Inverter type welding machines and its care & maintenance.. - Advantages and disadvantages of A.C. and D.C. welding machines
		SMAW-04	19. Fillet "T" joint on M.S. Plate 10 mm thick in flat position. (1F)	
		OAW-05	20. Open corner joint on MS sheet 2 mm thick in flat Position (1F)	
		SMAW-05	21 Fillet lap joint on M.S. plate 10 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Welding positions as per EN & ASME: flat, horizontal, vertical and over head position. - Weld slope and rotation. - Welding symbols as per BIS & AWS.
		OAW-06	22 Fillet "T" joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	
		SMAW-06	23 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in flat position. (1F)	
		OAW-07	24 Fillet Lap joint on MS sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc length - types - effects of arc length. - Polarity: Types and applications. - Weld quality inspection, common welding mistakes and appearance of good and defective welds - Weld gauges & its uses.
		SMAW-07	25 Single "V" Butt joint on MS plate 12 mm thick in flat position (1G) .	
		I&T-01	26 Testing of weld joints by visual inspection. 27 Inspection of welds by using weld gauges.	
		OAW-08	28 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in Horizontal position. (2G)	<ul style="list-style-type: none"> - Calcium carbide uses and hazard. - Acetylene gas properties and flash back arrestor.
		SMAW-08	29 Straight line beads and multi layer practice on M.S. Plate 10 mm thick in Horizontal position.	
		SMAW-09	30 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in Horizontal position. (2F)	
		OAW-09	31 Fillet Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick in horizontal position (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Oxygen gas and its properties, uses in welding. - Charging process of oxygen and acetylene gases
		SMAW-10	32 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in horizontal position. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Oxygen and Dissolved Acetylene gas cylinders and Color coding for different gas cylinders. - Uses of single and double stage Gas regulators.

		OAW-10	33 Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick M.S sheet.	<ul style="list-style-type: none"> - Oxy acetylene gas welding Systems (Low pressure and High pressure). Difference between gas welding blow pipe (LP & HP) and gas cutting blow pipe - Gas welding techniques. Rightward and Leftward techniques.
		OAW-11	34 Square Butt joint on M.S. sheet. 2 mm thick in vertical position (3G)	
		SMAW-11	35 Single Vee Butt joint on M.S. plate 12 mm thick in horizontal position (2G) .	
		SMAW-12	36 Fillet "T" joint on M.S sheet 2 mm thick in vertical position. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Arc blow - causes and methods of controlling. - Distortion in arc & gas welding and methods employed to minimize distortion - Arc Welding defects, causes and Remedies.
		OAW-12	37 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in vertical position. (3F)	
		SMAW-13		
Professional Skill 80 Hrs; Professional Knowledge 17Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G, 4G] Perform welding in different types of MS pipe joints by Gas welding (OAW). [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45°) joint, flange joint]	OAW-13	38 Structural pipe welding butt joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT in 1G position.	<ul style="list-style-type: none"> - Specification of pipes, various types of pipe joints, pipe welding all positions, and procedure. - Difference between pipe welding and plate welding.
		SMAW-14	39 Fillet Lap joint on M.S. Plate 10 mm in vertical position. (3G)	
		SMAW-15	40 Open Corner joint on MS plate 10 mm thick in vertical position. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Pipe development for Elbow joint, "T" joint, Y joint and branch joint - Brief use of Manifold system
		OAW-14	41 Pipe welding - Elbow joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G)	
		OAW-15	42 Pipe welding "T" joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Gas welding filler rods, specifications and sizes. - Gas welding fluxes - types and functions.
		SMAW-16	43 Single "V" Butt joint on MS plate 12 mm thick in vertical position (3G).	
		OAW-16	44 Pipe welding 45 ° angle joint on MS pipe Ø 50 and 3mm WT. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Gas Brazing & Soldering : principles, types fluxes & uses - Gas welding defects, causes and remedies
		SMAW-17	45 Straight line beads on M.S. plate 10mm thick in over head position.	
Professional Skill 61Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Set the SMAW machine and perform different type of joints on MS in different position observing standard procedure. [different types of joints- Fillet	SMAW-18	46 Pipe Flange joint on M.S plate with MS pipe Ø 50 mm X 3mm WT (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Weldability of metals, importance of pre heating, post heating and maintenance of inter pass temperature.
		SMAW-19	47 Fillet "T" joint on M.S. plate 10 mm thick in over head position. (4F)	

	(T-joint, lap & Corner), Butt (Square & V); different position - 1F, 2F, 3F,4F, 1G, 2G, 3G, 4G] Set the SMAW machine and perform welding in different types of MS pipe joints by SMAW. [Different types of MS pipe joints - Butt, Elbow, T-joint, angle (45) joint, flange joint]	SMAW-20 SMAW-21	48 Pipe welding butt joint on MS pipe Ø 50 and 5 mm WT. in 1G position. 49 Fillet Lap joint on M.S. plate 10 mm thick in over head position. (4G) .	- Welding of low, medium and high carbon steel and alloy steels.
		SMAW-22 SMAW-23	50 Single "V" Butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G) 51 Pipe butt joint on M. S. pipe Ø 50mm WT 6mm (1G) Rolled).	- Stainless steel types- weld decay and weldability.
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	OAW-17 SMAW-24 OAW-18	52 Butt joint of copper pipe ½ inch by brazing process by induction welding machine 53 Square Butt joint on S.S. Sheet 2 mm thick in flat position. (1G) 54 Corner/T joint of copper pipe of ½ inch and of length 75 mm	- Induction welding, brazing of copper tubes. - Brass - types - proper- ties and welding methods. - Copper - types - proper- ties and welding methods. - Brazing cutting tools.
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium] Demonstrate arc gauging operation to rectify the weld joints.	OAW-19 SMAW-25 AG-01	55 Square Butt & Lap joint on M.S. sheet 2 mm thick by brazing in flat position. 56 Single "V" butt joint C.I. plate 6mm thick in flat position. (1G) 57 Arc gouging on MS plate 10 mm thick.	- Aluminium properties and weldability, Welding meth- ods - Arc cutting & gouging,
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Choose appropriate welding process and perform joining of different types of metals and check its correctness . [appropriate welding process - OAW, SMAW; Different metal - SS, CI, Brass, Aluminium]	OAW-20 OAW-21	58 Square Butt joint on Aluminium sheet. 3 mm thick in flat position. 59 Bronze welding of cast iron (Single "V" butt joint) 6mm thick plate (1G) .	- Cast iron and its proper- ties types. - Welding methods of cast iron.
Professional Skill 25 Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Test welded joints by different methods of testing. [different methods of testing- Dye penetration test, Magnetic particle test, Nick break test, Free band test, Fillet fracture test]	I&T-02 I&T-03 I&T-04 I&T-05 I&T-06	60 Dye penetrant test. 61 Magnetic particle test. 62 Nick- break test. 63 Free bend test. 64 Fillet fracture test.	- Types of Inspection meth- ods - Classification of destruc- tive and NDT methods - Welding economics and Cost estimation.

Professional Skill 166Hrs; Professional Knowledge 32Hrs	Set GMAW machine and perform welding in different types of joints on MS sheet/plate by GMAW in various positions by dip mode of metal transfer. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V); various positions- 1F, 2F, 3F, 4F, 1G, 2G, 3G]	GMAW-01	65 Introduction to safety equipment and their use etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Safety precautions in Gas Metal Arc Welding and Gas Tungsten Arc welding. - Introduction to GMAW - equipment - accessories. - Various other names of the process. (MIG/MAG/CO₂ welding.)
		GMAW-02	66 Setting up of GMAW welding machine & accessories and striking an arc. 67 Depositing straight line beads on M.S Plate. 68 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-03	69 Fillet weld - Lap joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	<ul style="list-style-type: none"> - Advantages of GMAW welding over SMAW, limitations and applications - Process variables of GMAW.
		GMAW-04	70 Fillet weld - "T" joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-05	71 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in flat position by Dip transfer. (1F)	
		GMAW-06	72 Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Wire feed system - types - care and maintenance. - Welding wires used in GMAW, standard diameter and codification as per AWS.
		GMAW-07	73 Butt weld - Single "V" butt joint on M.S plate 10 mm thick by Dip transfer in flat position. (1G)	
		GMAW-08	74 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Name of shielding gases used in GMAW and its applications. - Flux cored arc welding - description, advantage, welding wires, coding as per AWS.
		GMAW-09	75 Fillet weld - corner joint on M.S plate 10mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	
		GMAW-10	76 Fillet weld - "T" joint on M.S. sheet 3mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	<ul style="list-style-type: none"> - Edge preparation of various thicknesses of metals for GMAW. - GMAW defects, causes and remedies
		GMAW-11	77 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in Horizontal position by Dip transfer. (2F)	
		GMAW-12	78 Fillet weld - "T" joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Heat input and techniques of controlling heat input during welding. - Heat distribution and effect of faster cooling
		GMAW-13	79 Fillet weld - corner joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by dip transfer. (3F)	
		GMAW-14	80 Fillet weld - Lap joint on M.S. sheet 3mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	<ul style="list-style-type: none"> - Pre heating & Post Weld Heat Treatment - Use of temperature indicating crayons.
		GMAW-15	81 Fillet weld - corner joint on M.S. sheet 3mm thick in vertical position by Dip transfer. (3F)	
		GMAW-16	82 Fillet weld - Lap and "T" joint on M.S sheet 3mm thick in overhead position by Dip transfer. (4F)	<ul style="list-style-type: none"> - Submerged arc welding process - principles, equipment, advantages and limitations
		GMAW-17	83 Tee Joints on MS Pipe Ø 60 mm OD x 3 mm WT 1G position - Arc constant (Rolling)	

		GMAW-18	84 Depositing bead on S.S sheet in flat position.	- Thermit welding process- types, principles, equipments, Thermit mixture types and applications.
		GMAW-19	85 Butt joint on Stainless steel 2 mm thick sheet in flat position by Dip transfer.	- Use of backing strips and backing bars
Professional Skill 80 Hrs; Professional Knowledge 14Hrs	Set the GTAW machine and perform welding by GTAW in different types of joints on different metals in different position and check correctness of the weld. [different types of joints- Fillet (T-joint, lap, Corner), Butt (Square & V) ; different metals- Aluminium, Stainless Steel; different position- 1F & 1G]	GMAW-01	86 Depositing bead on Aluminium sheet 2 mm thick in flat position.	- GTAW process - brief description. Difference between AC and DC welding, equipments, polarities and applications.
		GMAW-02	87 Square butt joint on Aluminium sheet 1.6mm thick in flat position.	- Power sources for GTAW - AC & DC
		GMAW-03	88 Fillet weld - "T" joint on Aluminium sheet 1.6 mm thick in flat position. (1F)	- Tungsten electrodes - types & uses, sizes and preparation
		GMAW-04	89 Fillet weld - Outside corner joint on Aluminium sheet 2 mm thick in flat position. (1F)	- GTAW Torches- types, parts and their functions
		GMAW-05	90 Butt weld - Square butt joint on Stainless steel sheet 1.6 mm thick in flat position with purging gas (1G)	- GTAW filler rods and selection criteria.
		GMAW-06	91 Fillet weld - "T" joint on Stainless steel sheet 1.6 mm thick in flat position. (1F)	- Edge preparation and fit up.
				- GTAW parameters for welding of different thickness of metals
		GMAW-07	92 Pipe butt joint on Aluminium pipe Ø 50 mm x 3 mm WT in Flat position. (1G)	- Friction welding process- equipment and application
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position.			- Laser beam welding (LBW).
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 03Hrs	Perform Aluminium & MS pipe joint by GTAW in flat position.	GMAW-08	93 "T" Joints on MS Pipe Ø 50 mm OD x 3 mm WT, position - Flat (1F)	- Plasma Arc Welding (PAW) and cutting (PAC) process - equipments and principles of operation.
	Set the Plasma Arc cutting machine and cut ferrous & non-ferrous metals.	PAC-01	94 Straight cutting on ferrous and non ferrous	- Types of Plasma arc, advantages and applications.
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 02Hrs	Set the resistance spot welding machine and join MS & SS sheet.	RW-01	95 Lap joint on Stainless steel sheet by Resistance Spot welding.	- Resistance welding process -types, principles, power sources and welding parameters.
		RW-02	96 MS sheets joining by Resistance Spot welding	- Applications and limitations.

Professional Skill 41 Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Perform joining of different similar and dissimilar metals by brazing operation as per standard procedure. [different similar and dissimilar metals- Copper, MS, SS]	OAW-01	97 Square butt joint on Copper sheet 2mm thick in flat position. (1G)	<ul style="list-style-type: none"> - Metalizing - types of metalizing principles. - Manual Oxy - acetylene powder coating process- principles of operation and applications
		OAW-02	98 "T" joint on Copper to MS sheet 2mm thick in flat position by Brazing (1F)	
		OAW-03	99 Silver brazing on S.S Sheet with copper sheet "T" joint.	<ul style="list-style-type: none"> - Reading of assembly drawing - Welding Procedure Specification (WPS) and Procedure Qualification Record (PQR)
		OAW-04	100 Silver brazing on copper tube to tube.	
Professional Skill 24Hrs; Professional Knowledge 01Hrs	Repair Cast Iron machine parts by selecting appropriate welding process. [Appropriate welding process- OAW, SMAW] Hard facing of alloy steel components / MS rod by using hard facing electrode.	OAW-05 SMAW-01 SMAW-02	101 Repair welding of broken C.I. machine parts by oxy-acetylene welding with C.I. and bronze filler rod. 102 Repair welding of broken C.I. machine parts by C.I. electrode. 103 Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine. 104. Make a plastic tank with plastic sheet of PVC. Dimensions 150*100*100	<ul style="list-style-type: none"> - Hard facing/ surfacing necessity, surface preparation, various hard facing alloys and advantages of hard facing. - Plastic welding machine with hot air gun and plastic material: Polypropylene (PP) Polyethylene (PE) Polyvinylchloride (PVC)

वेल्डिंग ट्रेडों में प्रयुक्त मशीनरी का प्रदर्शन (Demonstration of machinery used in welding trades)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में यह कर सकेंगे

- वेल्डिंग की दुकान में इस्तेमाल होने वाली मशीनरी की व्याख्या करें
- दिए गये टेबल में प्रत्येक मशीन का नाम और उसका उपयोग दर्ज करें।

Fig 1

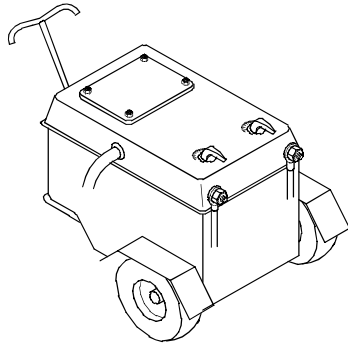


Fig 4

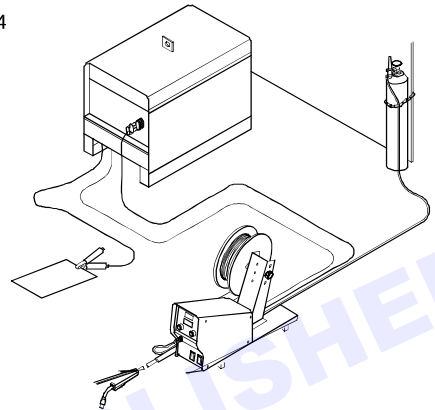


Fig 2

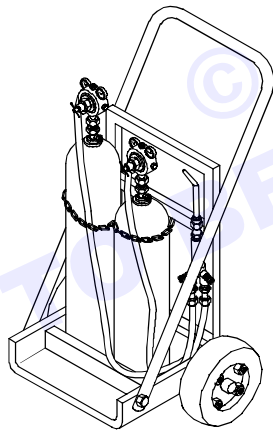


Fig 5

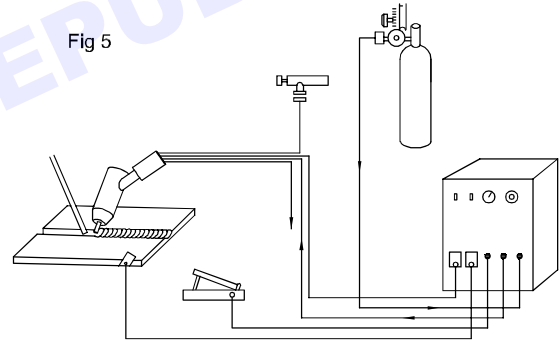


Fig 3

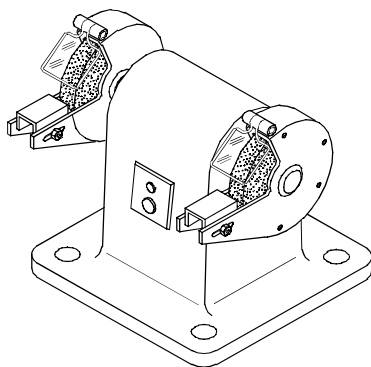


Fig 6

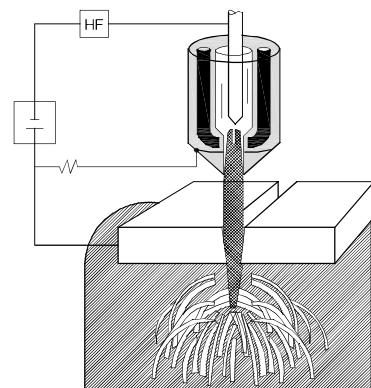


Fig 7

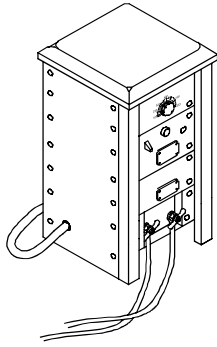


Fig 8

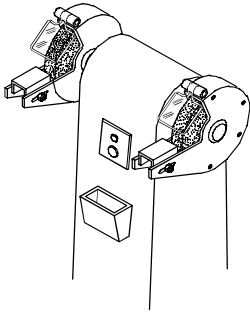


Fig 9

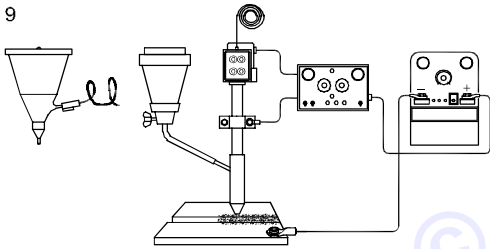


Fig 10

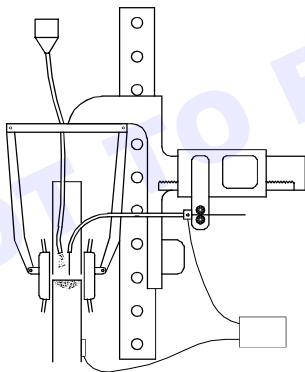


Fig 11

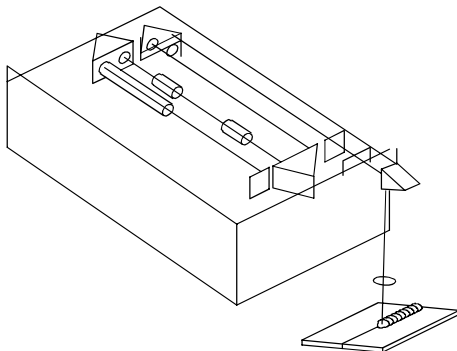


Fig 12

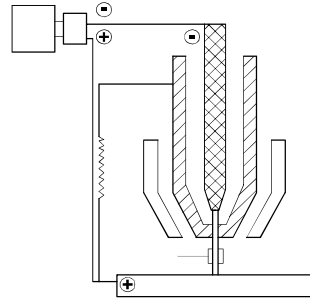


Fig 13

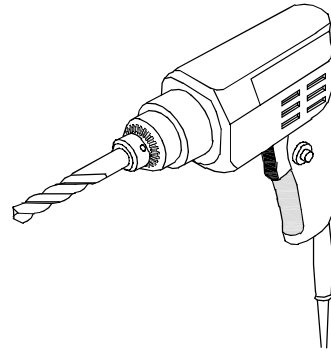


Fig 14

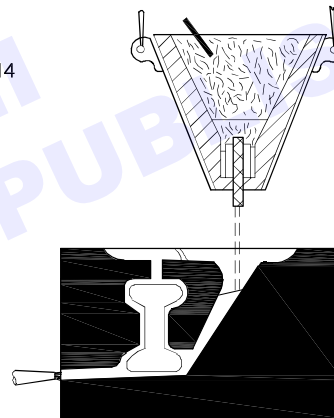
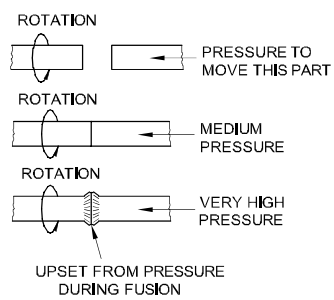
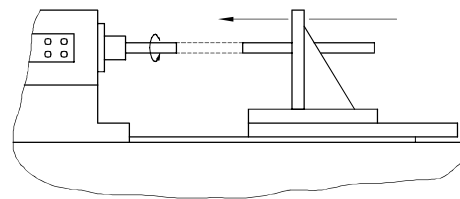


Fig 15



WL20N1101E2

Fig 16

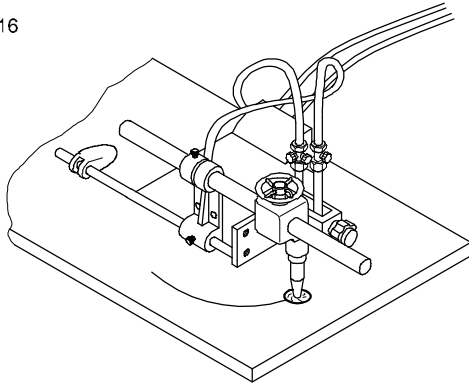


Fig 17

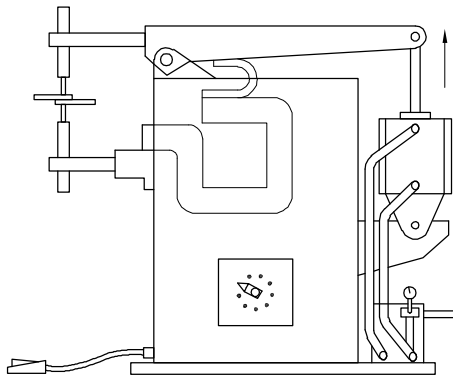


Fig 18

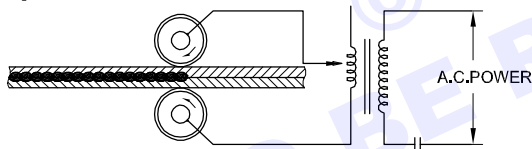


Fig 19

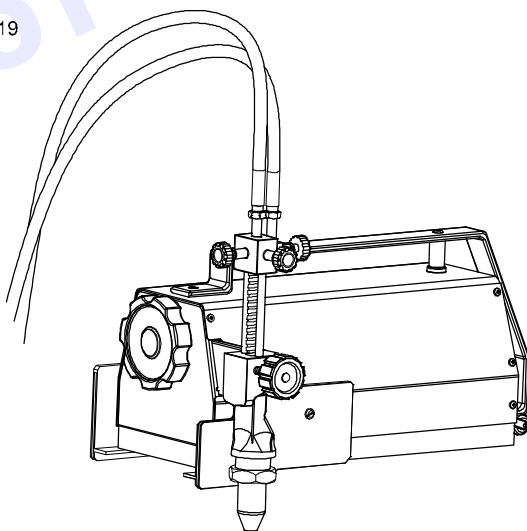


Fig 20

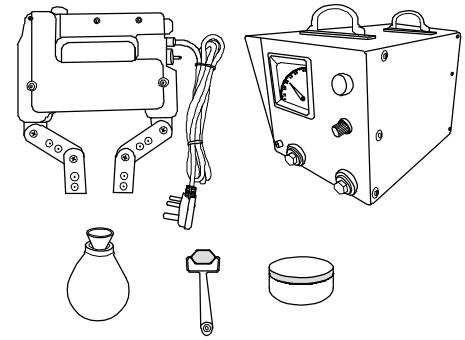


Fig 21

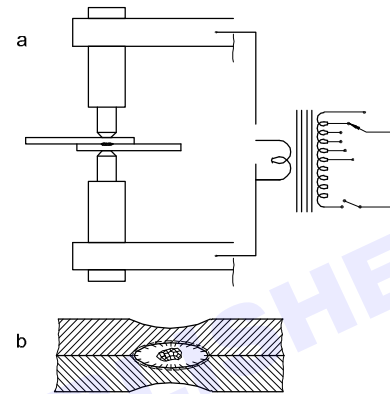


Fig 22

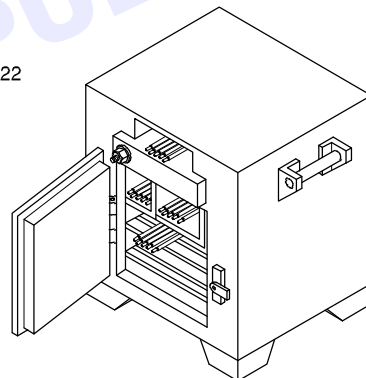
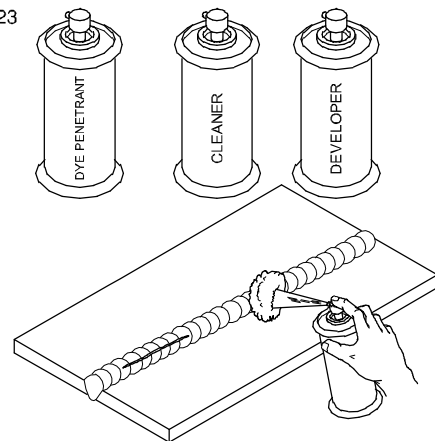


Fig 23



कार्य का क्रम (Job sequence)

- अपने कार्यशाला की मशीनों को पहचानें।
- मशीनों के नाम और उनके उपयोग को लिखें।
- टेबल 1 में रिकार्ड करें।
- उसे अनुदेशक द्वारा जाँच करायें।

टेबल 1

मशीन का नाम और उसके उपयोग लिखिए

क्र. सं.	मशीन का नाम	उपयोग
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

सुरक्षा उपकरणों की पहचान और उनका उपयोग आदि, (Identification of safety equipment and their use etc.,)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग में दिए गए सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें
- संबंधित सुरक्षा उपकरणों के उपयोग को टेबल में रिकॉर्ड करें।

Fig 1

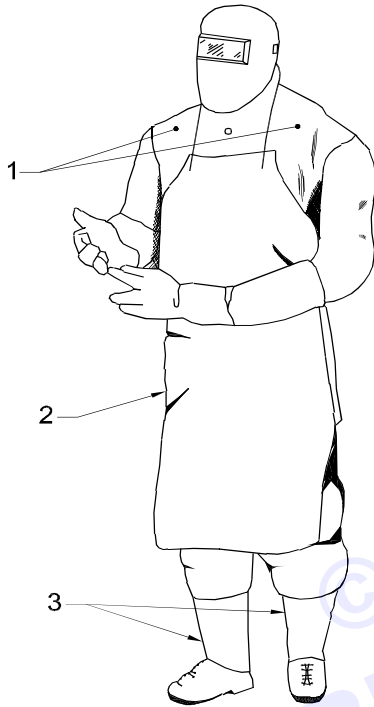


Fig 6

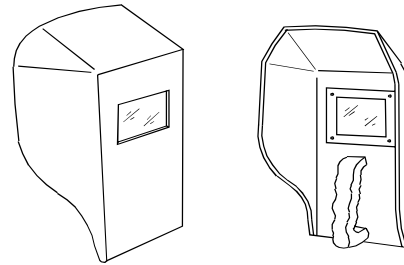


Fig 7

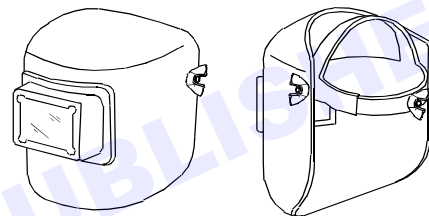


Fig 8

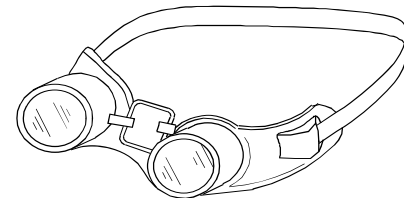


Fig 4

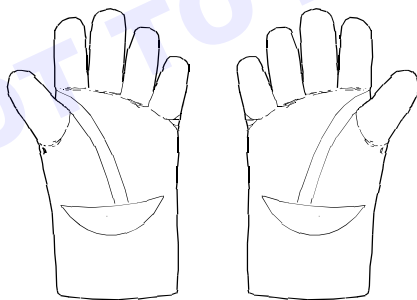


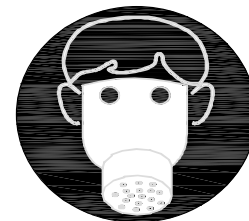
Fig 9



Fig 5



Fig 10



नोट: प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण या चार्ट प्रदान कर सकता है और समझा सकता है कि काम के लिए उपयुक्त PPE उपकरणों की पहचान और चयन कैसे करें और प्रशिक्षुओं को दी गई टेबल में नाम और इसके उपयोग लिखने के लिए कहें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- वास्तविक उपकरणों पर या चार्ट से व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को दृष्टिगत रूप से पढ़ें और उनकी व्याख्या करें।
- उपयुक्त प्रकार की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों को पहचानें और उनका चयन करें।
- PPE का नाम इसी प्रकार की सुरक्षा के लिए टेबल 1 में लिखें।

टेबल 1

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

- अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

हैक सइंग, डायमेंशन में वर्गाकार फाइलिंग करना (Hack sawing, filing square to dimension)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- बेंच वाइस का उपयोग बताएं
- सॉइंग की विधि का वर्णन करें
- डायमेंशन को बनाए रखते हुए वर्गाकार फाइल करें।

Fig 1

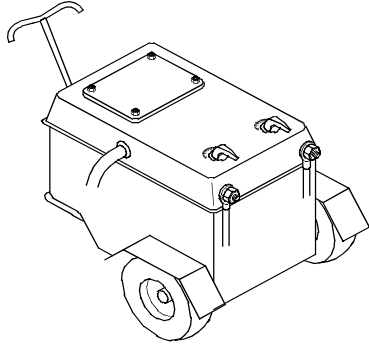


Fig 4

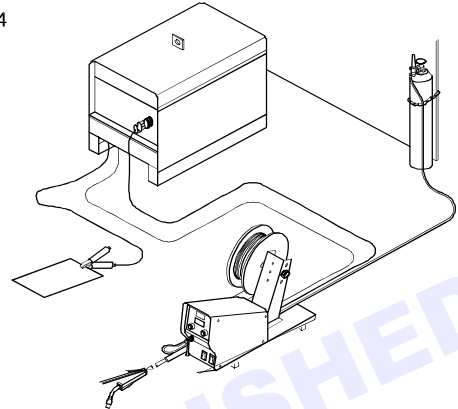


Fig 2

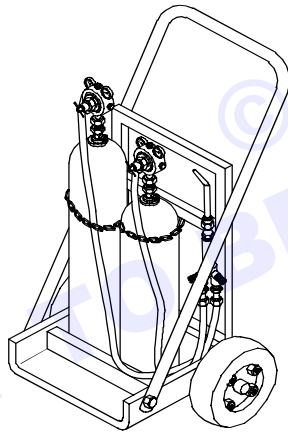


Fig 5

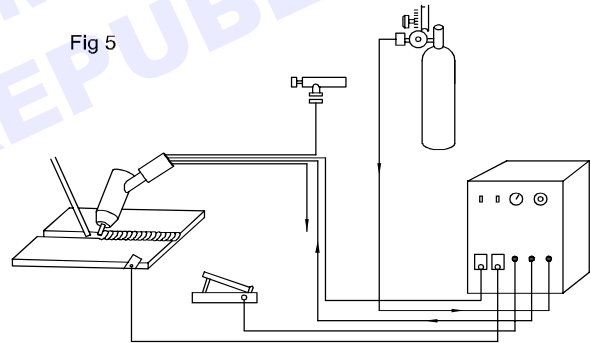


Fig 3

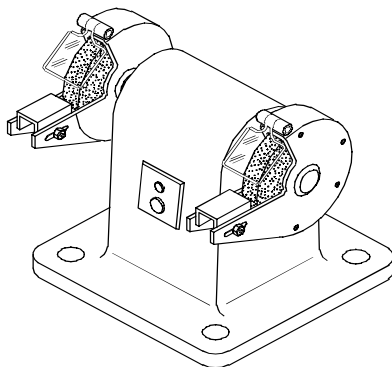
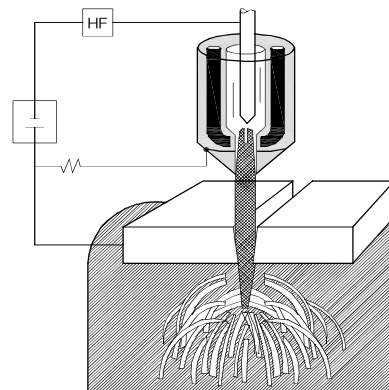
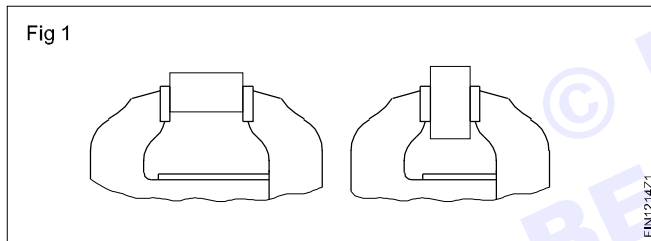


Fig 6

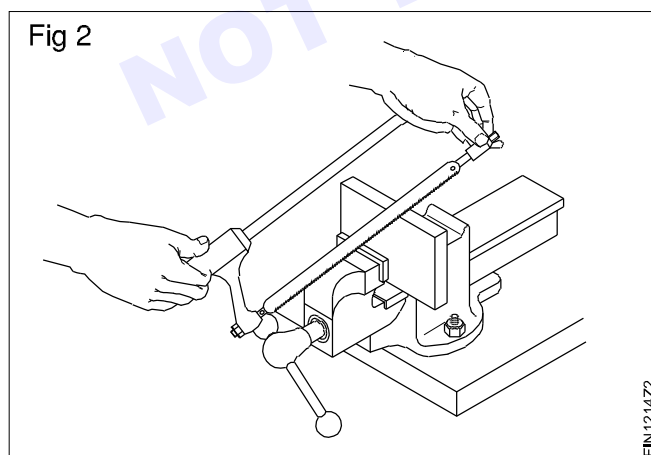


टास्क 1: लाइन के साथ साविंग करना

- नियम का उपयोग करके 75 x 75 xmm के पूर्व मशीनीकृत आकार की जाँच करें
- मार्लिंग मीडिया लागू करें
- साइड B रखते हुए 82mm मार्क करें।
- इसी तरह 'e' साइड पर 82mm मार्क करें
- चिह्नित रेखा को पंच करें।
- चिह्नित लाइन से 10 mm दूर रखते हुए जॉब को बेंच-वाइस में रखें।
- हैक आरी शुरू करने के लिए लाइन पर एक पायदान बनाएं।
- चिह्नित रेखा के साथ काटें।
- इसी तरह दूसरी तरफ से भी काट लें।
- आगे के स्ट्रोक में दबाव डालें
- रिटर्न स्ट्रोक में प्रेशर रिलीज करें
- काटते समय ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग करें
- आकार की जाँच करें स्टील के नियम को काटें।
- आरी के लिए क्रॉस-सेक्शन के अनुसार काटे जाने वाले जॉब को क्लैम्प करें।
- जहाँ तक संभव हो जॉब को इस तरह से पकड़ें कि किनारे की बजाय सपाट या लंबा हिस्सा काटा जा सके। (Fig 1)

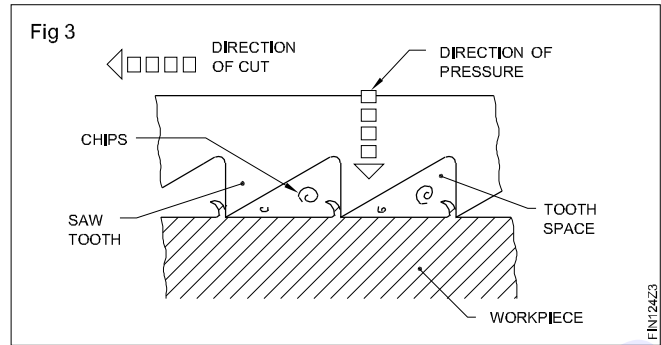


- यदि जॉब में प्रोफाइल है (स्टील के कोण की तरह), तो जॉब को क्लैम्प करें ताकि ओवरहैंगिंग सिरे की ओर आरी की जा सके। (Fig 2)



- वाइस पर यथासंभव लम्बे समय तक जॉब को जकड़ें और सुनिश्चित करें कि अधिकतम दृढ़ता प्राप्त करने के लिए चिह्नित आरी लाइन वाइस जबड़ों के किनारे के करीब है।
- जॉब को झुकने और शिफ्ट होने से बचाने के लिए जबड़ों को मजबूती से कस लें।

- जब भी काटे जा रहे हिस्से में चटकारे का प्रभाव या कंपन दिखाई देता है, क्लैम्पिंग में सुधार की आवश्यकता होती है।
- काटने के लिए सही पिच ब्लेड का चयन करें।
- काटने वाला भाग जितना छोटा होता है, ब्लेड की पिच उतनी ही महीन होती है। सुनिश्चित करें कि कम से कम चार दांत एक बार में कट रहे हों।
- सामग्री जितनी कठोर होगी, ब्लेड की पिच उतनी ही महीन होनी चाहिए।
- ब्लेड को इस तरह ठीक करें कि दांत कटने की दिशा में हों। (Fig 3)



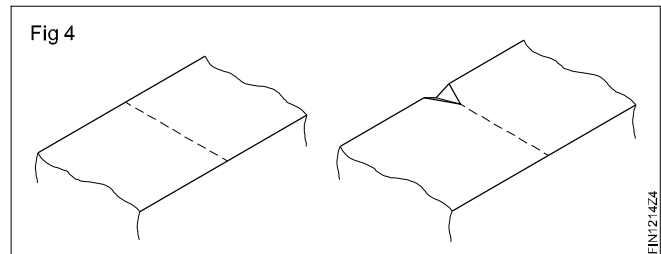
- केवल विंग नट का उपयोग करके ब्लेड को हाथ से कसें और तनाव दें।

सावधान (Caution)

अपर्याप्त ब्लेड टेंशन-कट सीधा नहीं होगा।

ओवर टेंशन-ब्लेड टूट जाएगा।

हैकसॉ के फिसलने से बचने के लिए सुचारू और कठिन कार्यों पर शुरुआती बिंदु पर एक पायदान दर्ज करें। (Fig 4)



- जब तक केवल कुछ दांत कट रहे हों, तब तक हाथ से थोड़ा नीचे की ओर बल लगाएं। फॉरवर्ड (कटिंग) स्ट्रोक के दौरान ही नीचे दबाएं।
- ब्लेड के मध्य भाग में दांतों को जल्दी कुंद करने से बचाने के लिए ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग करें।
- ब्लेड को चिह्नित दिशा के अनुरूप सख्ती से घुमाएं। आरी करते समय फ्रेम को झुकाएं नहीं क्योंकि ब्लेड को झुकाने से ब्लेड अचानक टूट सकता है।
- चिह्नित रेखा से विचलन अत्यधिक होने की स्थिति में विपरीत दिशा से काटने का सहारा लें।

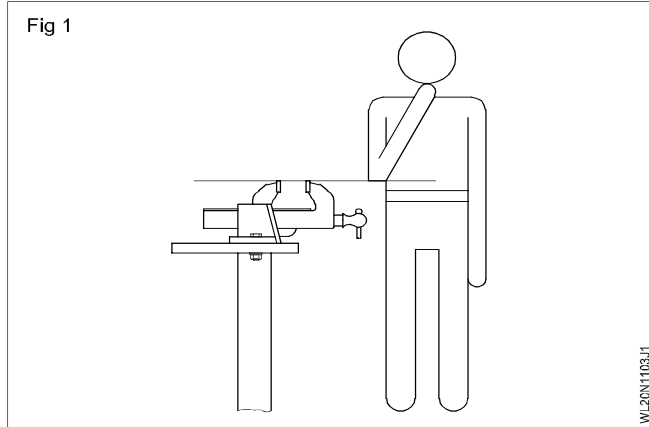
ब्लेड के टूटने और खुद को चोट से बचाने के लिए कट को पूरा करते समय कटिंग को धीमा कर दें।

टास्क 2: समतल सतह के लिए फाइलिंग

बेंच वाइस की ऊंचाई की जांच करें। (Fig 1) यदि ऊंचाई अधिक है, तो एक प्लेटफॉर्म का उपयोग करें और यदि यह कम है, तो दूसरे कार्यक्षेत्र का चयन करें और उसका उपयोग करें।

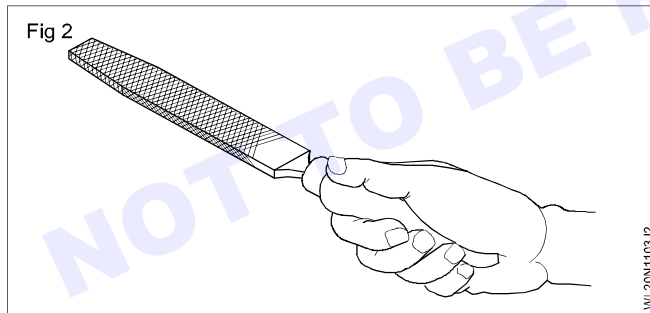
बेंच वाइस में जॉब को वाइस जॉ के ऊपर से 5 से 10 mm के प्रोजेक्शन के साथ पकड़ें।

निम्न के अनुसार विभिन्न ग्रेड और लंबाई की फाइलों का चयन करें

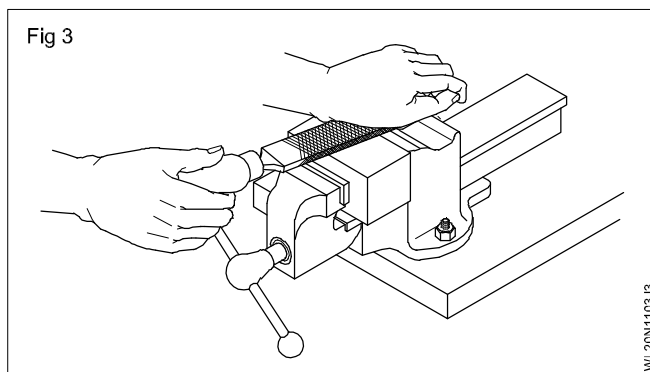


- जॉब का आकार
- निकाली जाने वाली मेटल की मात्रा
- जॉब की सामग्री।

जाँचे कि फाइल (रेती) का हैंडल कसकर फिट बैठता है। रेती के हैंडल को कसकर पकड़ें (Fig 2) और फाइल को अपने दाहिने हाथ की हथेली का उपयोग करके रेती को आगे की तरफ बढ़ाएँ।

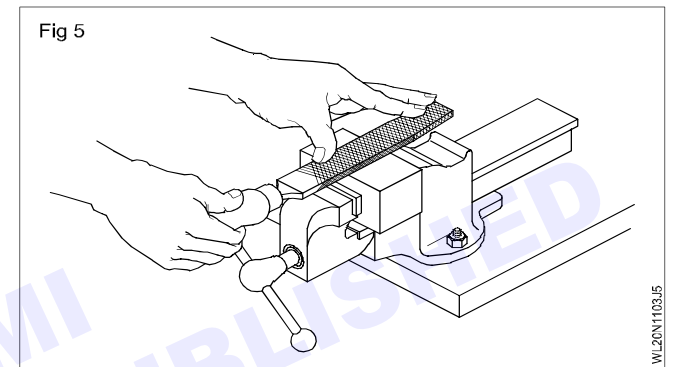
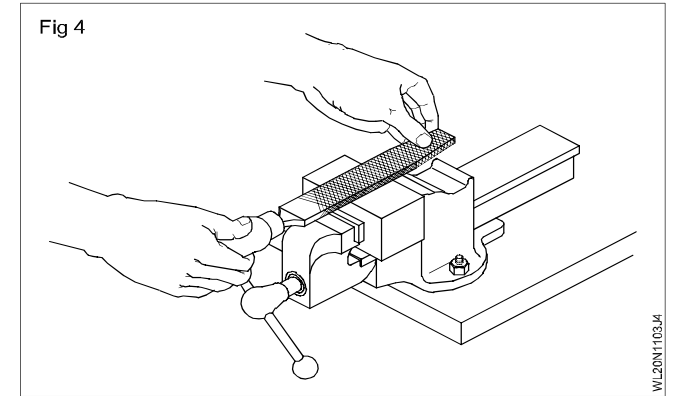


निकाली जाने वाली मेटल की मात्रा के अनुसार फाइल के सिरे को पकड़ें। भारी फाइलिंग के लिए। (Fig 3)



लाइट फाइलिंग के लिए। (Fig 4)

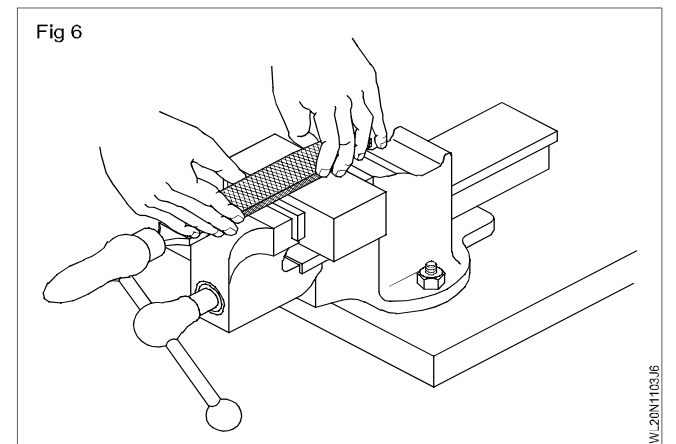
स्थानीय असमानता को दूर करने के लिए। (Fig 5)



स्थानीय असमानता को दूर करने के लिए ड्रा फाइलिंग भी की जा सकती है। (Fig 6) ठीक यही फाइलिंग फाइन फिनिशिंग के लिए भी की जा सकती है।

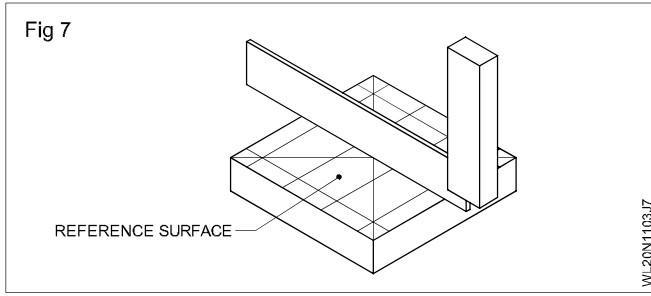
फारवर्ड स्ट्रोक के दौरान फाइल को एकसमान धक्का देकर फाइल करना शुरू करें और रिटर्न स्ट्रोक के दौरान दबाव को छोड़ दें।

स्ट्रोक देना जारी रखें। फाइल के दबाव को इस तरह से संतुलित करें कि फाइल हमेशा सपाट और दायर की जाने वाली सतह पर सीधी रहे।



समतलता की जाँच (Checking flatness) (Fig 7)

फ्लैटनेस चेक करने के लिए ट्राई स्केयर के ब्लेड को स्ट्रेट एज की तरह इस्तेमाल करें।



सभी दिशाओं में जाँच की जाने वाली सतह पर ट्राई स्क्वायर के ब्लेड को रखें ताकि पूरी सतह को कवर किया जा सके।

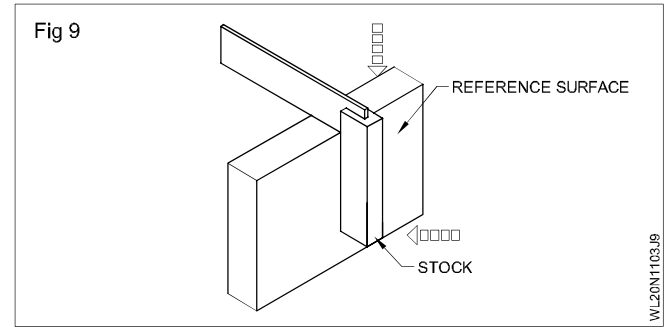
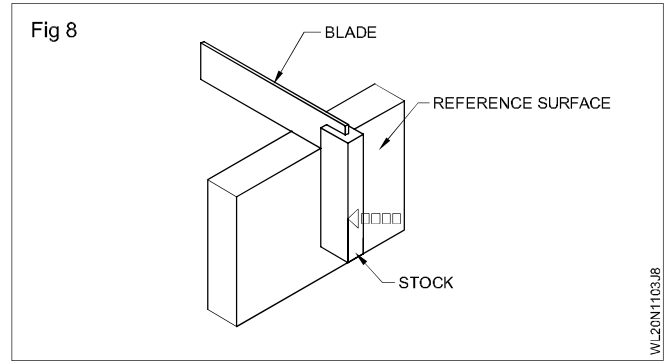
जाँच का सामना प्रकाश से करें। लाइट गैप हाई और लो स्पॉट का संकेत देगा।

चेकिंग स्क्वायरर्स (Checking square): संदर्भ सतह के रूप में बड़ी तैयार सतह पर विचार करें। सुनिश्चित करें कि संदर्भ सतह पूरी तरह से दायर की गई है और गड़गड़ाहट से मुक्त है।

संदर्भ सतह के खिलाफ स्टॉक को बट और दबाएं। (Fig 8)

धीरे-धीरे नीचे लाएँ (Fig 9) और ब्लेड को उस दूसरी सतह से स्पर्श कराएँ जिससे वर्गों की जाँच की जानी है।

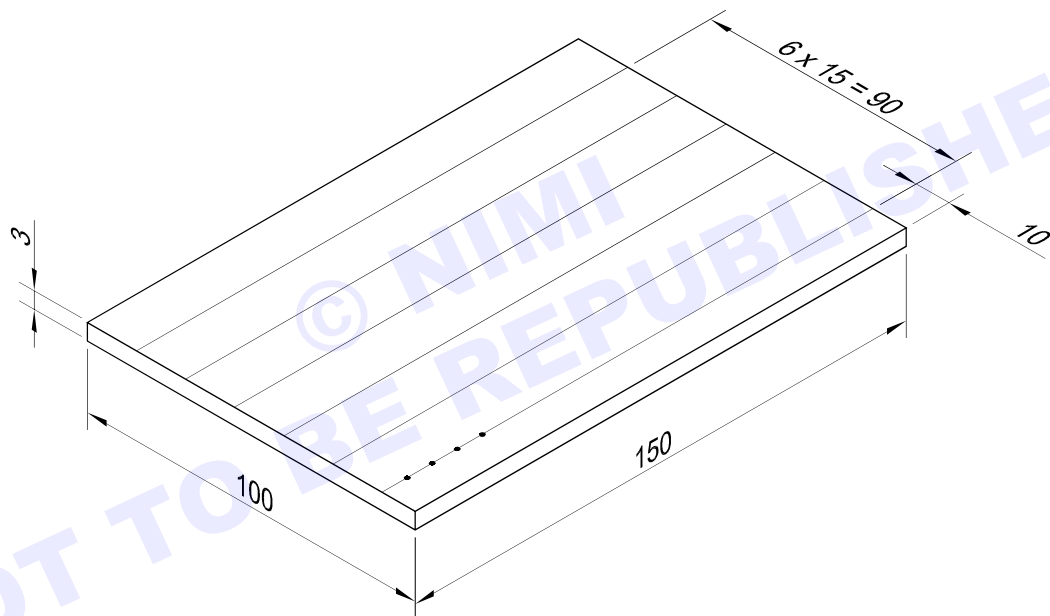
लाइट गैप हाई और लो स्पॉट का संकेत देगा।



MS प्लेट पर मार्क आउट और पंचिंग (Marking out on MS plate and punching)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- मार्किंग मीडिया की व्याख्या करें
- स्केल और पंच के उपयोगों का वर्णन करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- दी गई MS शीट का आकार ड्राइंग के अनुसार जांचें।
- कॉपर सल्फेट/चाक पाउडर का घोल लगाएं और इसे सूखने दें।
- प्लेट या प्लैट को वर्क बेंच पर रखें और जॉब ड्राइंग पर दिए गए डायमेंशनों के अनुसार पॉइंट्स को मार्क करें A, B, C, D, E & F and A₁, B₁, C₁, D₁, E₁ & F₁
- बिंदुओं A और A₁, B और B₁ आदि को मिलाने वाली F और F₁ तक 6 रेखाएँ खींचिए।
- दृष्टिगत रूप से शुद्धता और समानांतरवाद के लिए चिह्नित लाइनों की जाँच करें।
- एक डॉट पंच और एक हथौड़े का उपयोग करके सभी लाइनों पर 4 mm की पिच के साथ पंच के निशान बनाएं।

1	100 ISF 3x150	-	Fe 310	-	-	1.1.04
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MARKING OUT ON M.S. PLATE AND PUNCHING				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1104E1	

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर मार्क आउट और पंचिंग (Marking out on MS plate and punching)

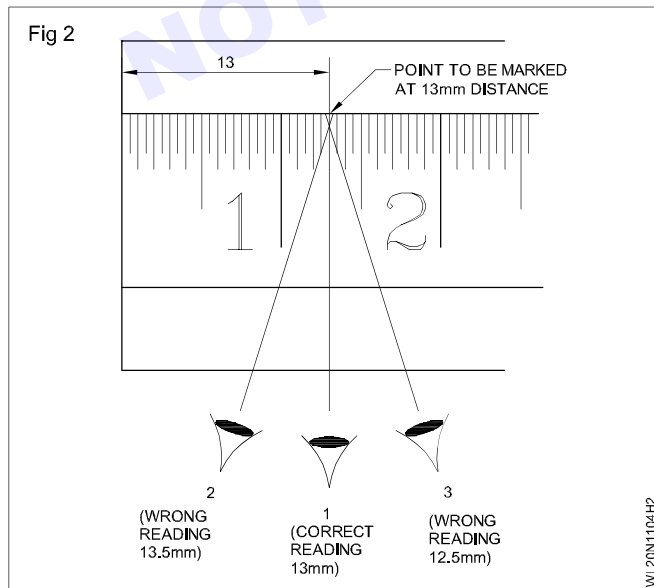
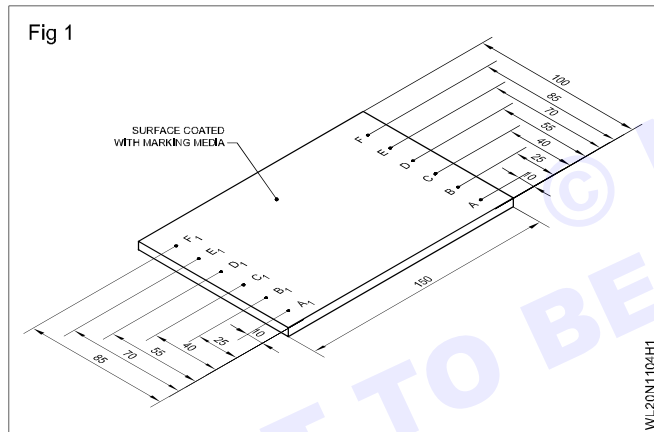
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- प्लेट की सतह पर सीधी और समानांतर रेखाएँ खींचें
- डॉट पंच का उपयोग करके लाइनों पर पंच मार्क बनाएं।

मार्किंग मीडिया, कॉपर सल्फेट या चाक पाउडर के घोल को जॉब की सतह पर लगाया जाता है और सुखाया जाता है ताकि उस पर अंकित रेखाएँ स्पष्ट रूप से दिखाई दें।

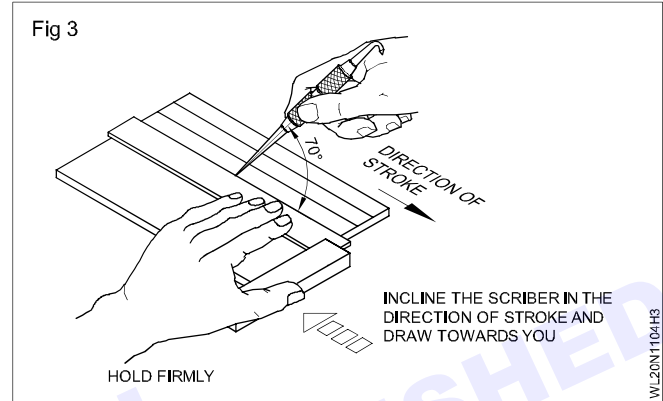
15 mm पेंटिंग ब्रश के साथ समान रूप से मार्किंग मीडिया को लागू करें।

10, 25, 40, 55, 70 और 85 mm की दूरी पर जॉब के 150 mm लम्बे किनारे से स्टील रूल और स्क्राइबर पॉइंट, मार्क पॉइंट A₁, B₁, C₁, D₁, E₁ और F का उपयोग करें। इसी तरह अंक A1, B1, C1, D1, E1 और F1 (Fig 1) को चिह्नित करें, स्टील रूल का एज क्षतिग्रस्त हो सकता है। गलत माप से बचने के लिए या A से F और A1 से F1 के माप और अंकन के लिए जॉब के 150 mm लम्बे किनारे के खिलाफ स्टील रूल का पहला या दूसरा cm ग्रेजुएशन चिह्न सेट करें। सुनिश्चित करें कि कोई लंबन त्रुटि नहीं है (अवलोकन त्रुटि) का उपयोग करते समय (Fig 2)

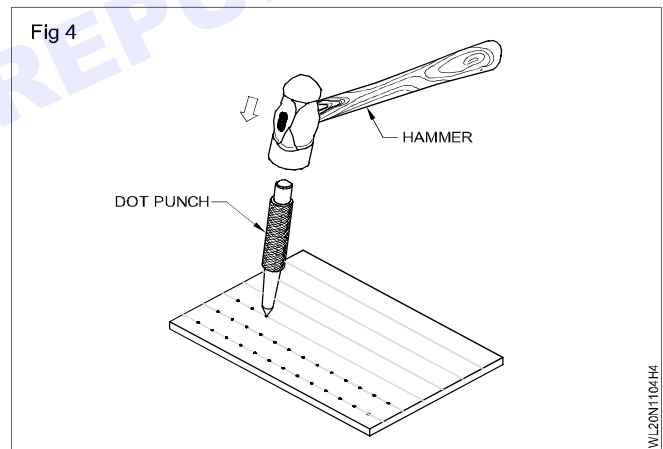


स्टील रूल और स्क्राइबर का उपयोग करते हुए, AA1, BB1, CC1, DD1, EE1 और FF1 रेखाएँ खींचें।

स्क्राइबर को स्ट्रोक की दिशा में झुकाएं और अपनी ओर आकर्षित करें (Fig 3)

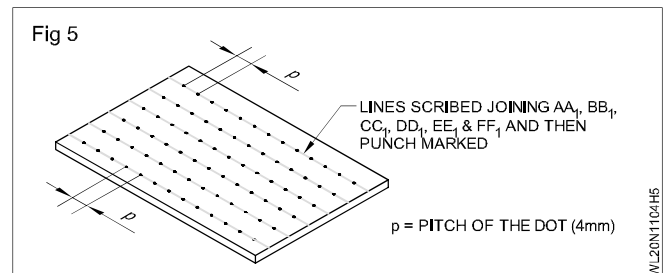


डॉट पंच और हथौड़े का उपयोग करके, 6 लाइनों पर छोटे डॉट्स को पंच करें। (Fig 4 & 5) हथौड़े से मारते समय हैंडल के अंतिम छोर पर पकड़ें।



डॉट्स के बीच लगभग 4 mm की पिच बनाए रखें। पिच दो क्रमागत बिंदुओं के बीच की दूरी है।

स्टील के रूल का उपयोग करके जांचें कि क्या रेखाएँ सीधी और समानांतर हैं और पंच के निशान स्पष्ट और दृश्यमान हैं।



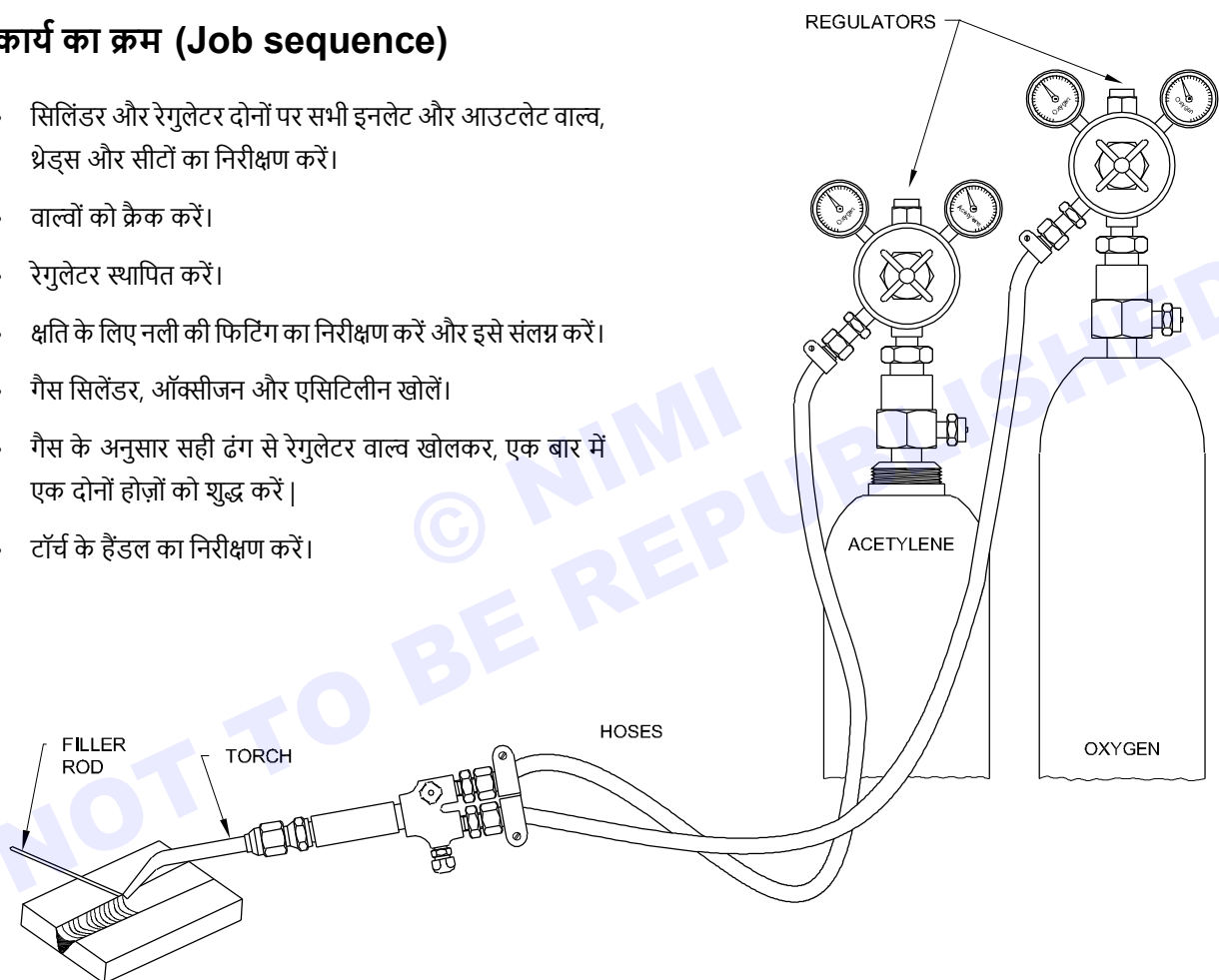
ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग उपकरण की स्थापना प्रकाश और आर्क की स्थापना (Setting of oxy-acetylene welding equipment lighting and setting of flame)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सभी घटकों को जोड़कर ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग प्लांट स्थापित करें
- सभी कनेक्शनों पर गैस रिसाव के लिए परीक्षण करें
- रेगुलेटर्स पर आवश्यक गैस का दबाव निर्धारित करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- सिलिंडर और रेगुलेटर दोनों पर सभी इनलेट और आउटलेट वाल्व, थ्रेड्स और सीटों का निरीक्षण करें।
- वाल्वों को क्रेक करें।
- रेगुलेटर स्थापित करें।
- क्षति के लिए नली की फिटिंग का निरीक्षण करें और इसे संलग्न करें।
- गैस सिलेंडर, ऑक्सीजन और एसिटिलीन खोलें।
- गैस के अनुसार सही ढंग से रेगुलेटर वाल्व खोलकर, एक बार में एक दोनों होज़ों को शुद्ध करें।
- टॉर्च के हैंडल का निरीक्षण करें।



WL20N1105E1

- टॉर्च के हैंडल को इकट्ठा करें।
- नली को सही ढंग से संलग्न करें।
- रिसाव की जांच और शुद्धिकरण।
- फ्लेम जलाएं।
- न्यूट्रल फ्लेम प्राप्त करने के लिए आंच को समायोजित करें।
- फ्लेम पैटर्न का निरीक्षण करें।
- आक्सीकारक फ्लेम प्राप्त करने के लिए आंच को समायोजित करें।
- फ्लेम पैटर्न का निरीक्षण करें।
- कार्बराइजिंग फ्लेम पाने के लिए आंच को समायोजित करें।
- फ्लेम पैटर्न का निरीक्षण करें।
- टॉर्च की फ्लेम को बंद कर दें।
- शट डाउन करें और सिस्टम से प्रेशर ब्लीड करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

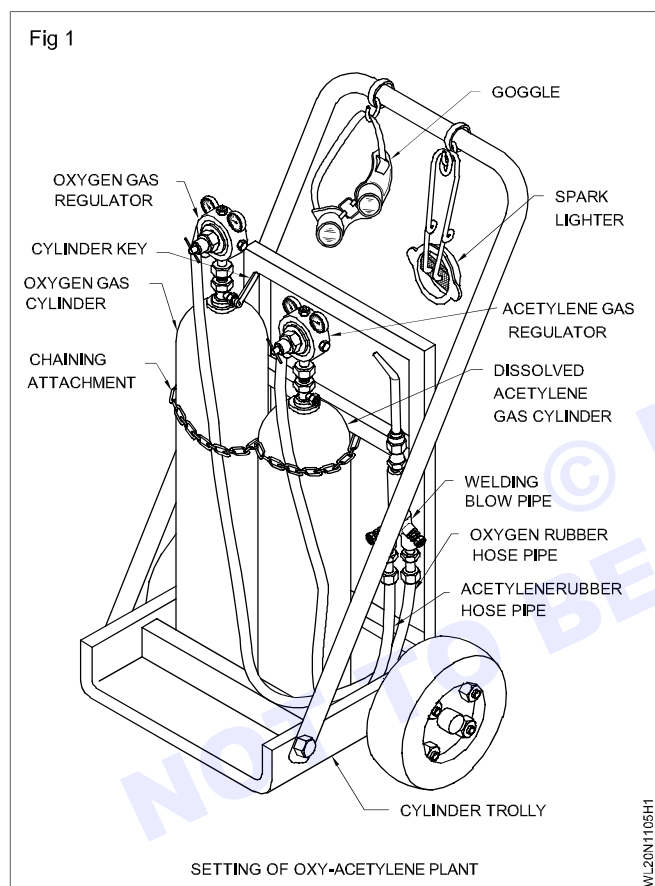
ऑक्सी-एसिटिलीन वेल्डिंग उपकरण की स्थापना, प्रकाश व्यवस्था और आर्क की स्थापना (Setting of oxy-acetylene welding equipment, lighting and setting of flame)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- सही क्रम बनाए रखते हुए ऑक्सी-एसिटिलीन गैस वेल्डिंग संयंत्र को बंद करें
- न्यूट्रल ऑक्सीकरण और कार्बराइजिंग फ्लेम सेट करें।

ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र की स्थापना (Setting up oxy-acetylene plant) (Fig 1)

ऑक्सीजन और एसिटिलीन सिलेंडरों को कैप के साथ स्टोर से गैस वेल्डिंग क्षेत्र में ले जाएं।



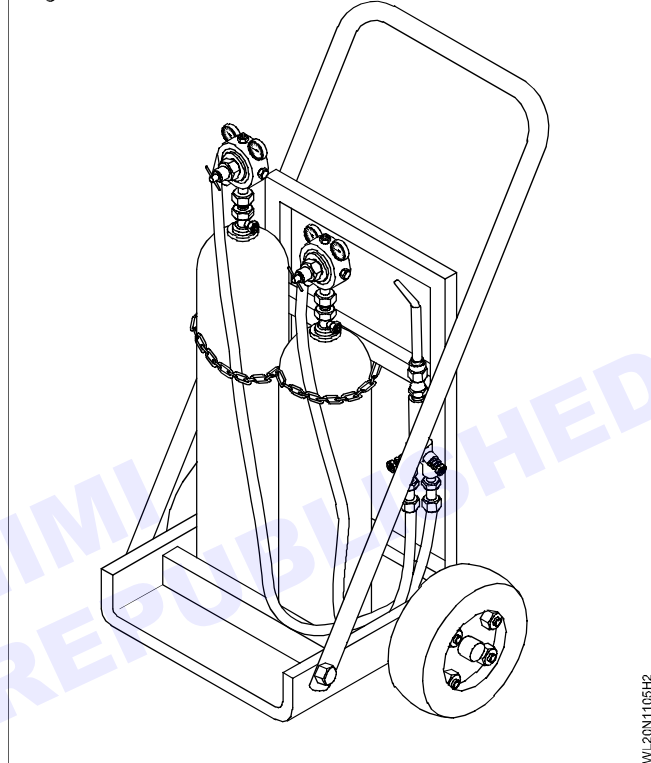
ऑक्सीजन सिलेंडर की पहचान उस पर लगे काले रंग से होती है। एसिटिलीन सिलेंडर की पहचान उस पर चित्रित मैरून रंग से होती है। साथ ही ऑक्सीजन सिलेंडर एसिटिलीन सिलेंडर से लंबा होगा और ऑक्सीजन सिलेंडर का व्यास एसिटिलीन सिलेंडर के व्यास से कम होगा।

सुनिश्चित करें कि भरे हुए सिलेंडरों को खाली सिलेंडरों से अलग रखा जाए।

गैस सिलेंडर को एक ट्रॉली में रखें और उन्हें एक चेन से सुरक्षित करें।

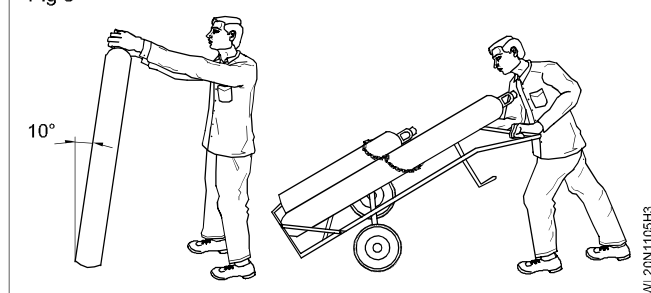
सिलिंडर को हमेशा सीधा/सीधे सिलिंडर स्टैंड में/फर्श पर रखें। (Fig 2)

Fig 2



चलते समय, गैस सिलेंडरों को ऊर्ध्वाधर स्थिति में थोड़ा झुका हुआ रखा जाना चाहिए और सिलेंडर वाल्वों को नुकसान से बचने के लिए रक्षक टोपी का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। (Fig 3)

Fig 3

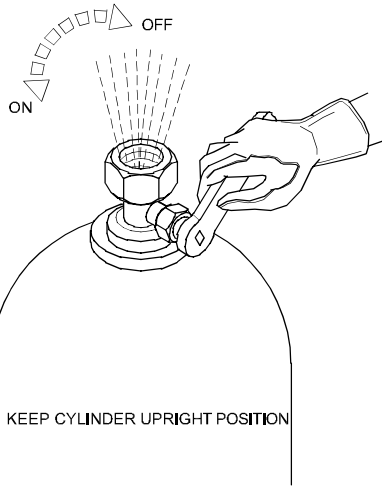


सिलेंडरों को जमीन पर क्षैतिज रूप से न रोल करें।

सिलेंडर कैप्स हटा दें। सिलेंडर कि का उपयोग करके उन्हें जल्दी से खोलकर और बंद करके गैस सिलेंडर वाल्व को क्रैक करें। (Fig 4)

Fig 4

BLOW OUT THE CYLINDER VALVE
SOCKET BEFORE CONNECTING
THE REGULATOR CRACKING OPEN
THE CYLINDER VALVE MOMENTARILY



WL20N1105H4

सिलेंडर वाल्व सॉकेट से गंदगी और धूल के कण सिलेंडर वाल्व को क्रैक करके साफ किए जाते हैं। यह सिलेंडर वाल्व के अनुचित बैठने के कारण गैस के रिसाव को रोकेगा और साथ ही धूल के कणों को रेगुलेटर में प्रवेश करने से रोकेगा जिससे रेगुलेटर को नुकसान हो सकता है।

सिलिंडर की क्रैकिंग करते समय हमेशा वाल्व आउटलेट के सामने खड़े हों। (Fig 5)

Fig 5



WL20N1105H5

सुनिश्चित करें कि आपके हाथ ग्रीस या तेल से मुक्त हैं।

ऑक्सीजन रेगुलेटर को ऑक्सीजन गैस सिलेंडर (दाहिने हाथ के थ्रेड) से कनेक्ट करें।

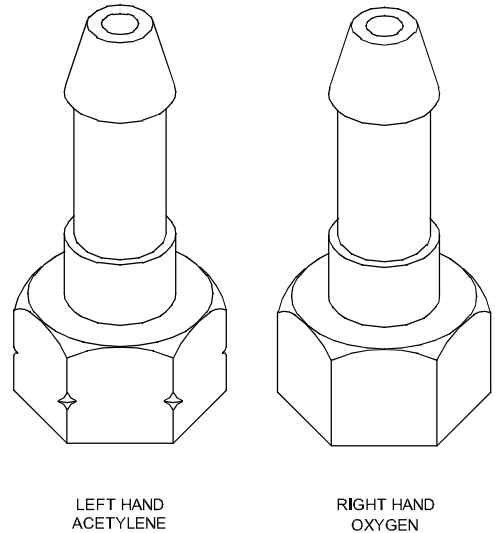
एसिटिलीन नियामक को एसिटिलीन गैस सिलेंडर (बाएं हाथ के थ्रेड) से कनेक्ट करें।

सुनिश्चित करें कि दोनों रेगुलेटर्स के दबाव समायोजन पेंच मुक्त स्थिति में हैं।

सिलेंडर पर सही रेगुलेटर कनेक्ट करें। एसिटिलीन कनेक्शन में बाएं हाथ का थ्रेड होता है और ऑक्सीजन में दाहिने हाथ का थ्रेड होता है।

नट को जोड़ने वाले एसिटिलीन रेगुलेटर के ऊपर एक ग्रूव कट होगा (Fig 6) और प्रेशर गेज डायल मैरून रंग का होगा।

Fig 6

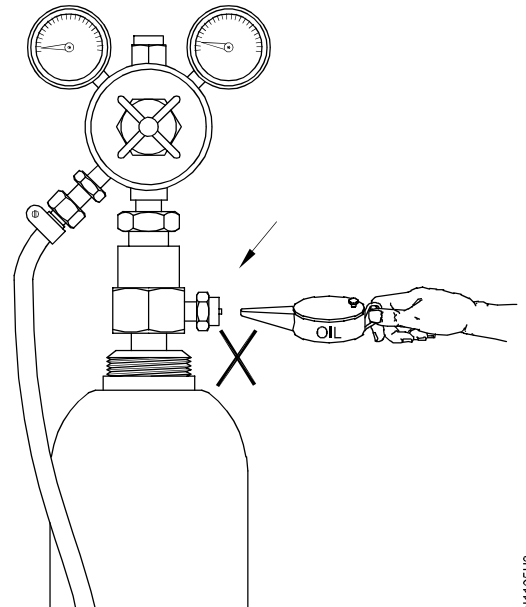


WL20N1105H6

सभी थ्रेडेड कनेक्शनों को शुरू में हाथों से कस कर तय किया जाना चाहिए और उसके बाद ही स्पैयर का उपयोग किया जाना चाहिए। यह क्रॉस थ्रेड के साथ असेंबली से बचने में मदद करेगा जिससे थ्रेड्स को नुकसान हो सकता है।

थ्रेड्स को नुकसान से बचाने के लिए हमेशा सही आकार के स्पैयर का उपयोग करें। (Fig 7)

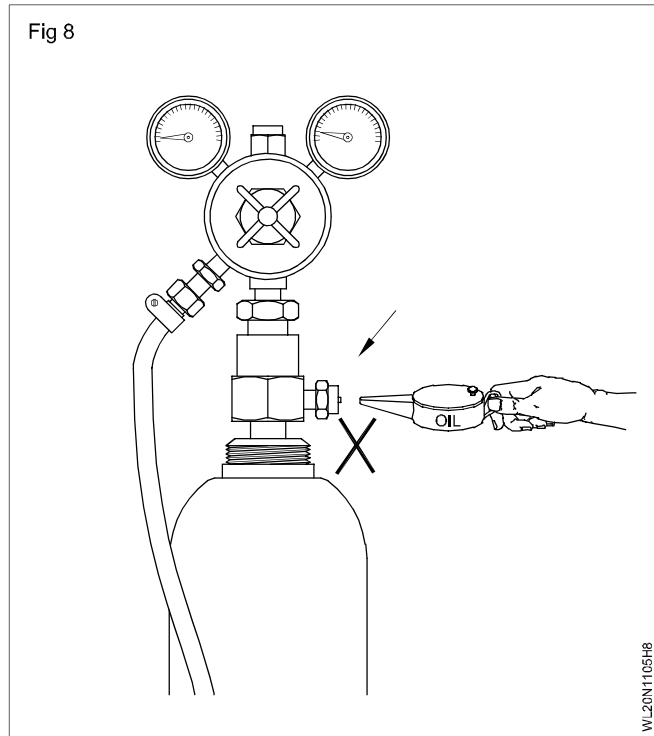
Fig 8



WL20N1105H8

गैस वेल्डिंग की थ्रेडेड असेंबली में स्नेहक लगाना खतरनाक है उपकरण के रूप में यह आग का कारण बन सकता है। (Fig 8)

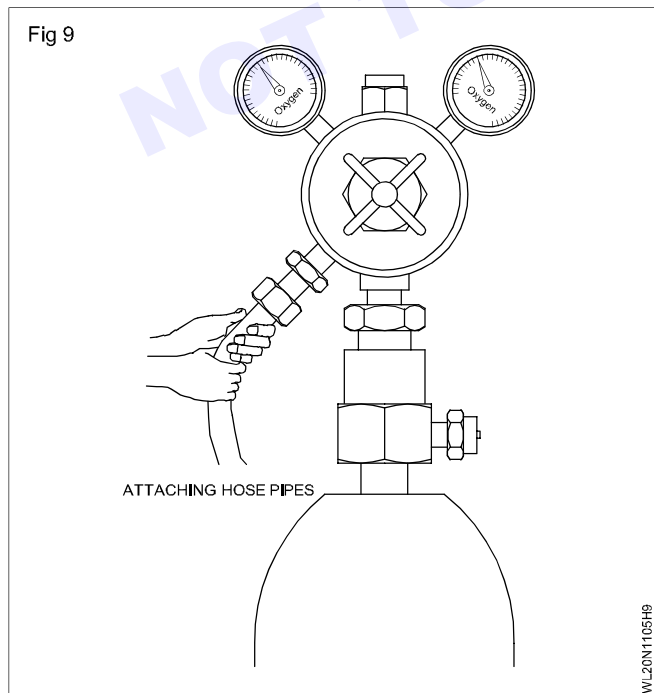
कसते समय अनुचित बल से बचें। कनेक्शन सिर्फ टाइट होने चाहिए।
होज़ कनेक्टर को रेगुलेटर के सिरे पर और होज़-प्रोटेक्टर्स को ब्लोपाइप के सिरे पर कनेक्ट करें।



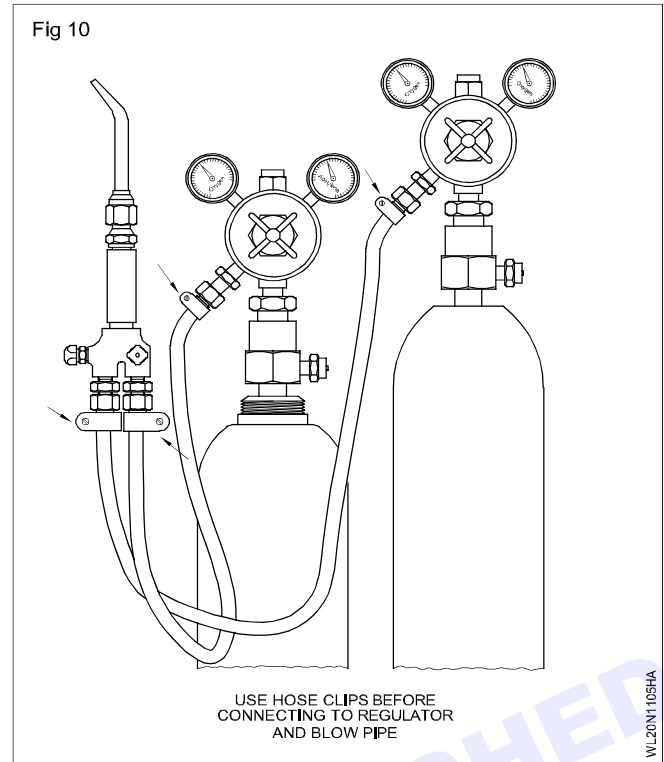
(ऑक्सीजन लाइन के लिए ब्लैक होज़ और एसिटिलीन लाइन के लिए मैरून होज़ का उपयोग करें।)

एसिटिलीन कनेक्शन में नट के कॉमर्स पर कट के साथ बाएं हाथ के थ्रेडेड होते हैं ऑक्सीजन कनेक्शन में बिना कट के दाहिने हाथ का थ्रेड होता है।

ब्लैक होज़-पाइप के एक सिरे को ऑक्सीजन रेगुलेटर आउटलेट और मैरून रंग के होज़-पाइप को एसिटिलीन रेगुलेटर आउटलेट से जोड़ दें। (Fig 9)

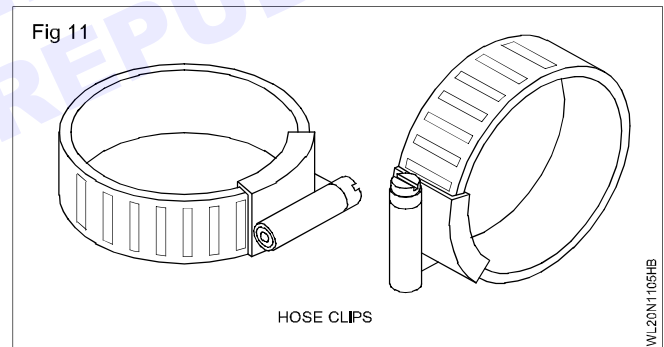


अच्छी पकड़ सुनिश्चित करने और गैस रिसाव से बचने के लिए होज़-क्लिप का उपयोग करके जोड़ों को सुरक्षित करें। (Fig 10)



होस-क्लिप्स को कसने के लिए एक पेचकश का प्रयोग करें।

हमेशा सही आकार के होज़-क्लिप का प्रयोग करें। (Fig 11)



रेगुलेटर के दबाव समायोजन पेंच को चालू करें, जिससे ऑक्सीजन होज़-क्लिप जुड़ा हुआ है।

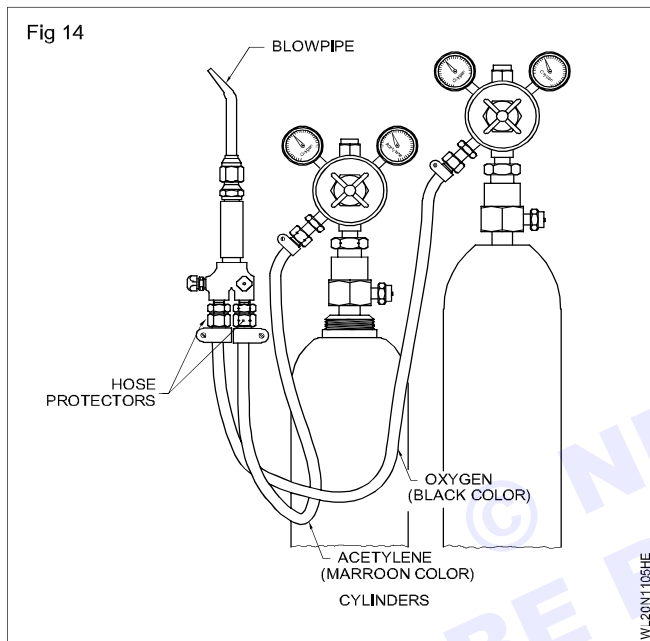
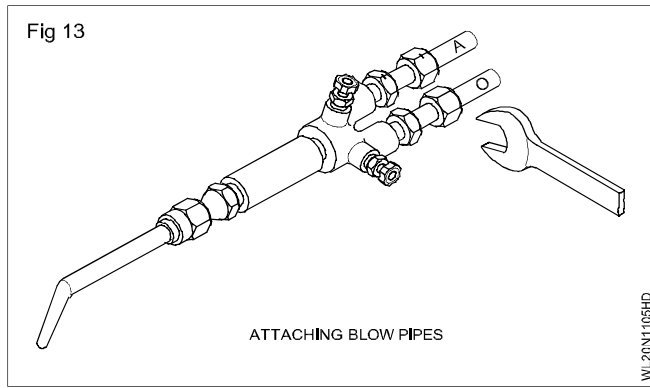
होज़-क्लिप के अंदर धूल या गंदगी के कणों को बाहर निकालने के लिए पर्याप्त दबाव डालें और फिर दबाव समायोजन पेंच को छोड़ दें।

एसिटिलीन होज़ के लिए भी यही दोहराएं।

ब्लोपाइप लगाना (Attaching blowpipe)

होज़-पाइप के दूसरे सिरे को ब्लोपाइप इनलेट्स से जोड़ा जाना है। (Fig 13) ब्लोपाइप के सिरो पर होज़-प्रोटेक्टर्स को ठीक करें। कोनों पर एक खांचे के साथ होज़-संरक्षक एसिटिलीन होज़-पाइप पर तय किए जाते हैं और ब्लोपाइप के एसिटिलीन इनलेट से जुड़े होते हैं। होज़-प्रोटेक्टर्स बिना कटे निशान के ऑक्सीजन होज़-पाइप पर लगे होते हैं और ब्लोपाइप के ऑक्सीजन इनलेट से जुड़े होते हैं। (Fig 14)

होज़-संरक्षक ब्लोपाइप से रबर की नली तक गैस के वापसी प्रवाह से रक्षा करते हैं। वे गैर-वापसी वाल्व के रूप में कार्य करते हैं।



गैस के दबाव को समायोजित करना (Adjusting the gas pressure)

ऑक्सीजन और एसिटिलीन दोनों के लिए गैस के दबाव को नोजल के आकार के अनुसार रेगुलेटर्स पर समायोजित करना पड़ता है। नोजल का आकार कार्य सामग्री और थिकनेस के अनुसार चुना जाता है।

गैस के दबाव को समायोजित करने के लिए, दोनों सिलेंडरों के वाल्वों को एक मोड़ से धीरे-धीरे खोलें और दोनों रेगुलेटर्स पर दबाव समायोजन स्कू कस कर छोटे आकार के नोजल के लिए 0.15 gm/cm^2 के रूप में दबाव सेट करें। (Fig 15)

सुनिश्चित करें कि गैस का दबाव सेट करते समय ब्लो पाइप नियंत्रण वाल्व खुले रखे गए हैं।

गैस रेगुलेटर्स के काम करने वाले दबाव गेज पर दबाव पढ़ा जा सकता है।

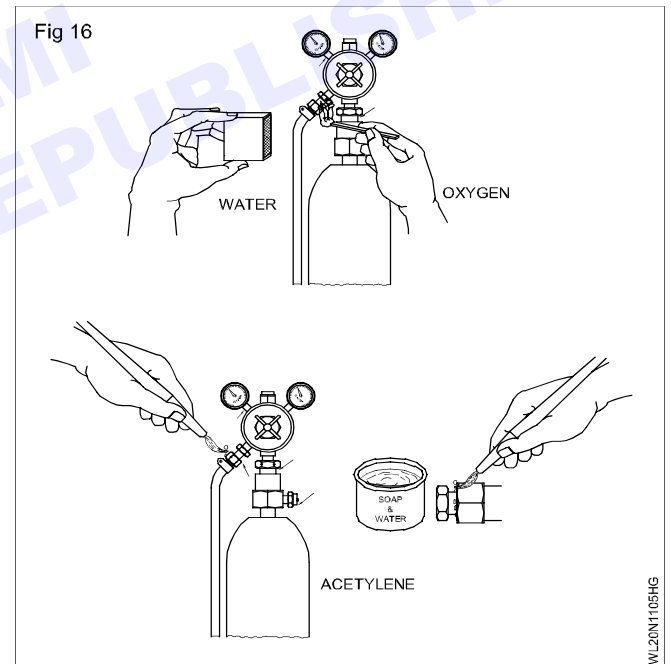
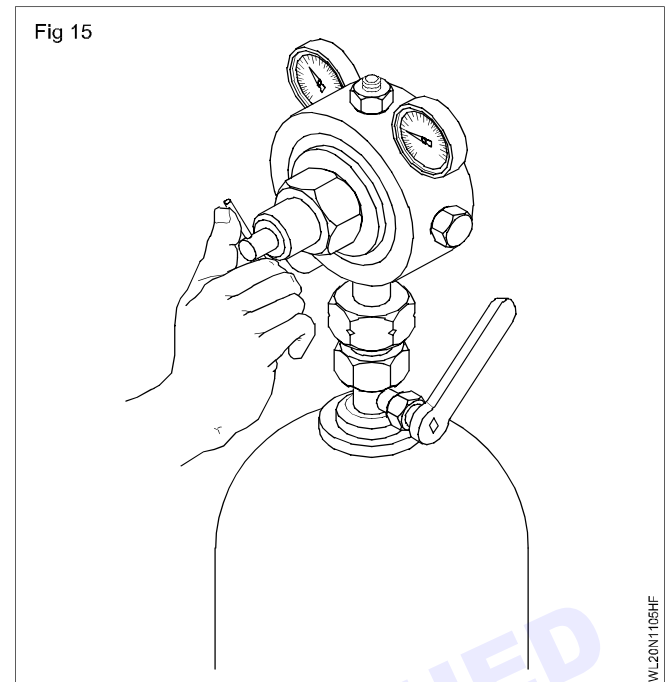
रिसाव के लिए परीक्षण (Testing for leakage)

रिसाव के लिए सभी कनेक्शनों का परीक्षण किया जाना चाहिए।

एसिटिलीन कनेक्शन के लिए साबुन के पानी का घोल और ऑक्सीजन कनेक्शन के लिए ताजे पानी का इस्तेमाल करें। (Fig 16)

ऑक्सीजन कनेक्शन पर साबुन के पानी के इस्तेमाल से आग लगने का खतरा हो सकता है।

लीकेज टेस्ट के दौरान कभी भी माचिस या फ्लेम लाइट का इस्तेमाल न करें।



फ्लेम जलाना (Lighting the flame)

नोजल के अनुशंसित आकार को वेल्डिंग ब्लोपाइप यानी नोजल No. 3 की नेक से जोड़ दें।

गैस सिलेंडर खोलें और रेगुलेटर्स पर सुझाए गए गैस प्रेशर को एडजस्ट करें। नोजल संख्या 3 के लिए ऑक्सीजन और एसिटिलीन का दबाव 0.15 gm/cm^2 है।

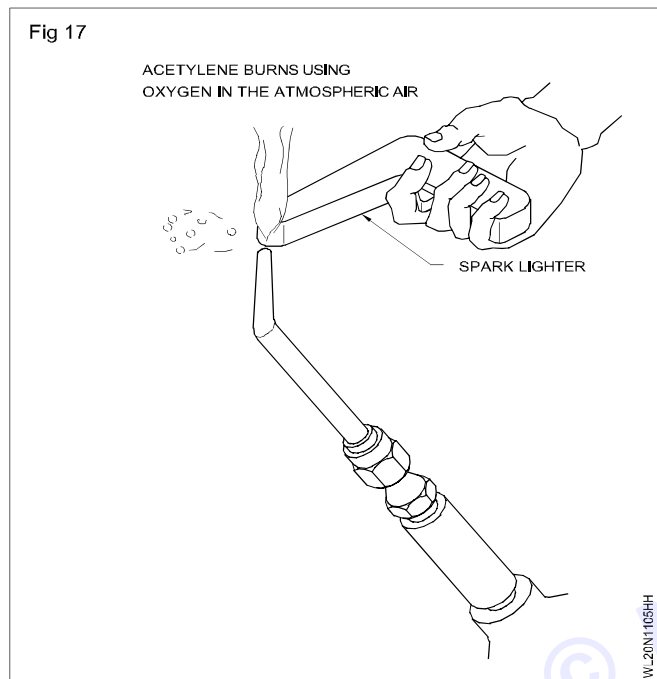
सिलेंडर के वाल्व बहुत धीरे-धीरे खोलें।

रेगुलेटर पर दबाव डालते समय, सटीक सेटिंग के लिए ब्लोपाइप कंट्रोल वाल्व खोल दें।

एसिटिलीन नियंत्रण वाल्व खोलें, ब्लोपाइप 1/4 चालू करें और एक स्पार्क लाइटर से प्रज्वलित करें। (Fig 17)

वायुमंडलीय हवा में ऑक्सीजन का उपयोग करके एसिटिलीन काले धुएं के साथ जलता है

स्पार्क लाइटर के अलावा आग के किसी अन्य स्रोत का उपयोग करने से बचें। ब्लोपाइप को अपने और दूसरों से दूर खुले स्थान में सुरक्षित दिशा में इंगित करें।

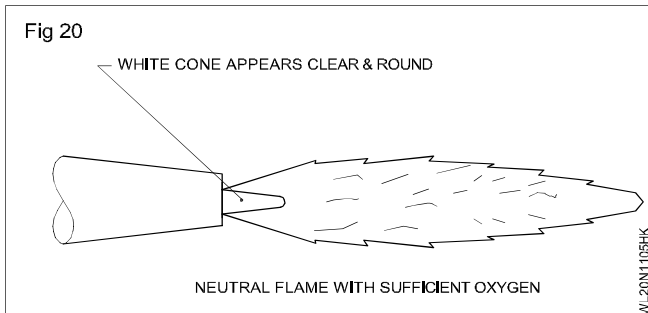
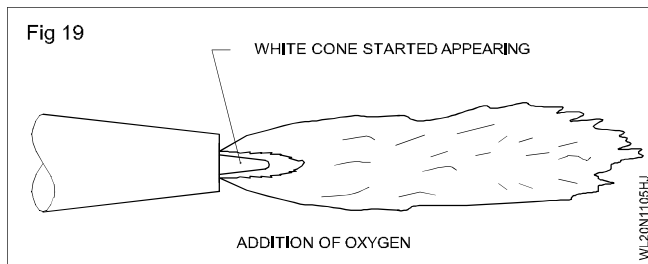
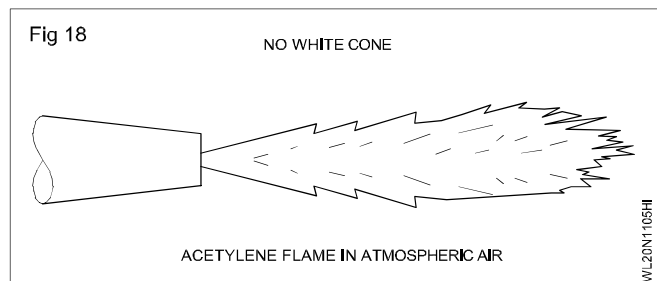


काला धुआं गायब होने तक एसिटिलीन बढ़ाएं। (Fig 18)

फ्लेम का निरीक्षण करें और ब्लोपाइप के ऑक्सीजन नियंत्रण वाल्व को खोलकर ऑक्सीजन डालें। अब एक स्पष्ट सफेद नोज़ल की टिप पर कोन दिखाई देने लगता है। (Fig 19)

विभिन्न प्रकार के ऑक्सी-एसिटिलीन लपटों को सेट करने के लिए फ्लेम समायोजन (Flame adjusting to set different types of oxyacetylene flames)

न्यूट्रल फ्लेम को समायोजित करने के लिए, सफेद कोन को स्पष्ट और गोल बनाने के लिए पर्याप्त ऑक्सीजन जोड़ें। (Fig 20)

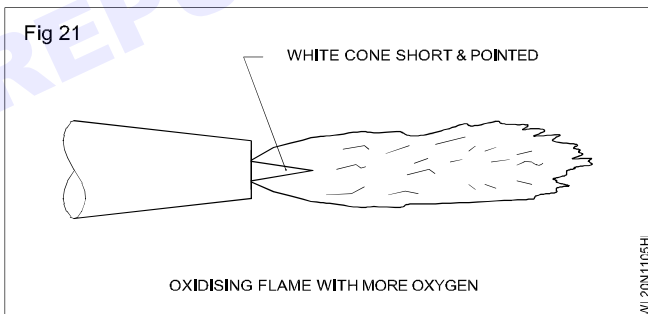


ब्लोपाइप से निकलने वाले गैस मिश्रण में ऑक्सीजन और एसिटिलीन का आयतन बराबर होता है।

ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम को न्यूट्रल फ्लेम से एडजस्ट करने के लिए एसिटिलीन प्रवाह में कमी।

सफेद कोन छोटा और नुकीला हो जाएगा।

फ्लेम एक हिसिंग ध्वनि उत्पन्न करेगी और इसकी लंबाई कम होगी। (Fig 21) ब्लोपाइप के गैस मिश्रण में एसिटिलीन की तुलना में ऑक्सीजन की मात्रा अधिक होती है।

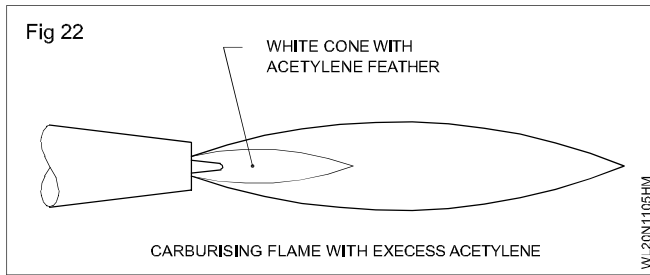


कार्बराइजिंग फ्लेम को समायोजित करने के लिए, फ्लेम को समायोजित करें न्यूट्रल और फिर एसिटिलीन जोड़ें।

सफेद कोन लम्बे समय तक पोर्शन की तरह एक फेदर से घिरे रहते हैं।

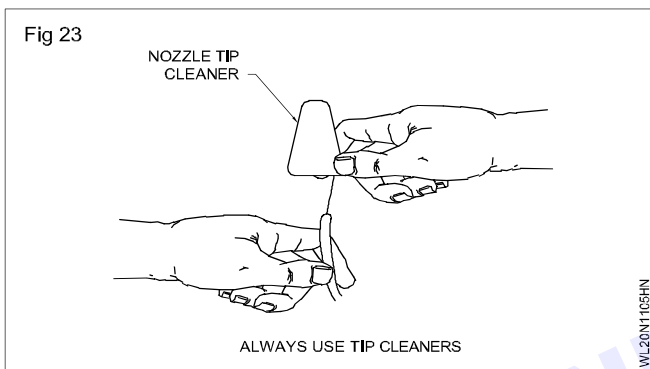
धीरे से जलने वाली फ्लेम अधिक देर तक जलती रहेगी। (Fig 22)

ब्लोपाइप के गैस मिश्रण में ऑक्सीजन की तुलना में एसिटिलीन की मात्रा अधिक होती है।



वेल्लिंग के दौरान ब्लो पाइप के निरंतर उपयोग के बाद नोजल मेटल के कणों या छींटे से अवरुद्ध हो सकता है। नोजल क्लीनर का उपयोग करके गैसों के निरंतर प्रवाह को प्राप्त करने के लिए इस रुकावट को दूर करना होगा। (Fig 23)

आग की सेटिंग को तब तक दोहराएं, जब तक आप बिना किसी बैकफायर या फ्लैश बैक के फ्लेम को सेट करने में कामयाब न हो जाएं।



फ्लेम बुझाना (Extinguishing the flame)

फ्लेम को बुझाने के लिए पहले एसिटिलीन कंट्रोल वाल्व (ब्लोपाइप) को बंद करें और फिर ऑक्सीजन कंट्रोल वाल्व को।

संयंत्र को बंद करना (Closing down the plant)

काम की समाप्ति पर, संयंत्र को नीचे दिए गए क्रम में बंद कर दें।

एसिटिलीन सिलेंडर वाल्व बंद करें।

ऑक्सीजन सिलेंडर वाल्व बंद करें।

ब्लोपाइप एसिटिलीन वाल्व खोलें और सभी गैस दबाव को छोड़ दें।

ब्लोपाइप ऑक्सीजन वाल्व खोलें और सभी गैस दबाव को छोड़ दें।

रेगुलेटर्स पर दोनों दबाव गेज को शून्य पढ़ना चाहिए।

एसिटिलीन रेगुलेटर दबाव समायोजन पेंच जारी करें।

ऑक्सीजन रेगुलेटर दबाव समायोजन पेंच जारी करें।

ब्लोपाइप एसिटिलीन वाल्व बंद करें।

ब्लोपाइप ऑक्सीजन वाल्व बंद करें।

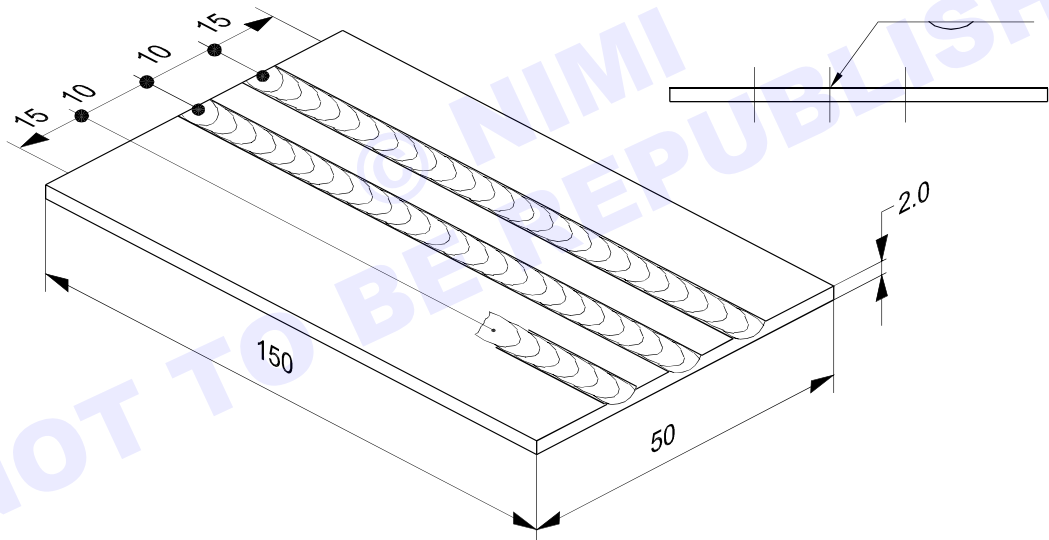
सुनिश्चित करना (Ensure)

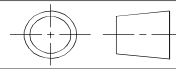
- उपकरण के आसपास कोई आग नहीं है
- नोजल को पानी में डुबाने से गैस पूरी तरह खत्म हो जाती है।

फ्लैट स्थिति में 2 mm मोटी MS शीट पर फिलर रॉड के बिना फ्यूजन रन करें (OAW-01) (Perform fusion run without filler rod on MS sheet 2 mm thick in flat position (OAW-01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- सही आकार के नोजल को चुनें और फिट करें
- नोजल के आकार के अनुसार गैस का दबाव सेट करें
- फिलर रॉड के बिना फ्यूजन बाई ओर तकनीक का उपयोग करके सपाट स्थिति में चलता है
- वेल्ड को साफ करें और वेल्ड दोषों के लिए दृष्टि से निरीक्षण करें।



01	ISST 150 x 2.0-50	-	Fe310-W	-	-	1.1.06
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : NTS		PERFORM FUSION RUNS WITHOUT FILLER ROD ON MS SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (QAW-01)			DEVIATIONS	TIME :
					CODE NO. WL20N1106E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

फ्लैट स्थिति में फ्यूजन फिलर रॉड के बिना चलता है (Fusion runs without filler rod in flat position)

- M.S. शीट को 150 × 50 × 2mm आकर के टुकड़ों में चिह्नित करें और हैंड लीवर उपयोग करके काटे।

कतरनी ब्लेड से उंगलियों को चोट से बचने के लिए सावधानी बरतनी चाहिए इसके लिए दस्ताने पहनने चाहिए।

- कटे हुए टुकड़ों को एंक्विल पर हथौड़े से सीधा कर लें।
- ड्राइंग के अनुसार शीट को डाइमेंशन के अनुसार फाइल करें और फिनिश करें।
- स्केच के अनुसार, शीट सरफेस पर समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें और पंच करें, उस स्थिति में वेल्डिंग टेबल पर जॉब पीस को फायर ब्रीक के सपोर्ट के साथ सेट करें।
- ब्लोपाइप में नोज़ल आकार 5 चुनें और संलग्न करें।

सुरक्षा परिधान और गैस वेल्डिंग चश्मे पहनें।

- रेगुलेटर्स पर एसिटिलीन और ऑक्सीजन का दबाव 0.15gm/cm² सेट करें।
- ऑक्सी-एसिटिलीन गैसों को प्रज्वलित करें और न्यूट्रल फ्लेम को समायोजित करें।
- जॉब पर ब्लोपाइप को उसके दाहिने हाथ के सिरे पर आवश्यक कोण पर पकड़ें।

- शीट के दाहिने सिरे की सतह को ब्लोपाइप पर हल्की गोलाकार गति से गर्म करना शुरू करें और चिह्नित रेखा पर पिघला हुआ पूल बनाएं।
- ब्लोपाइप को दाएं से बाएं दिशा में गति कराके एक समान गति और ब्लो पाइप कोण को बनाए रखें।
- किसी एक बिंदु पर गर्मी की अत्यधिक सघनता से बचें।

यदि मेटल बहुत अधिक गर्म हो जाती है, तो ब्लोपाइप को पिघले हुए पूल से क्षण भर के लिए उठा लें।

बैकफ़ायर और फ्लैशबैक से बचने के लिए, आंतरिक कोन को पिघले हुए पूल से न छुएं।

- यात्रा की दर को समायोजित करके पिघले हुए पूल को सही आकार में रखें और ब्लोपाइप को थोड़ा गोलाकार गति दें।
- बाएं छोर पर रुकें और ब्लोपाइप को जल्दी से उठाएं।
- आंच को बुझा दें और ब्लोपाइप को पानी में ठंडा कर लें।
- फ्यूज्ड सतह को स्टील वायर ब्रश से साफ़ करें और फ्यूजन रन की एकरूपता का निरीक्षण करें।

यदि यात्रा की गति और ब्लोपाइप गति सही है तो फ्यूजन रन एक समान चौड़ाई और रिपल्स के साथ दिखाई देंगे।

एक समान संलयन और ब्लोपाइप के बेहतर हेरफेर को प्राप्त करने के लिए उपरोक्त को 4 बार दोहराएं।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन (Fusion run with filler rod)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- फिलर रॉड के बिना फ्यूजन रन सेट और कैरी करें।

जॉब पीस की सफाई और सेटिंग

यदि कोई जंग हो तो उसे वायर ब्रश और एमरी पेपर का उपयोग करके हटा दें, तार ब्रश पर भारी दबाव से रगड़ें नहीं।

सफाई करते समय लकड़ी के टुकड़े पर लुढ़का हुआ एमरी पेपर का प्रयोग करें।

तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के विलायक में M.S. शीट को डुबो कर पेंट, तेल या ग्रीस हटा दें।

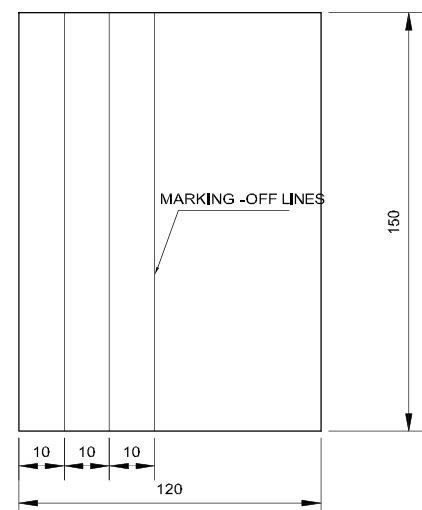
एक किनारे से 10 mm पर शीट के लम्बे किनारे के समानांतर रेखाएँ खींचें और एक गाइड के रूप में काम करने के लिए लाइनों के साथ पंच करें। (Fig 1)

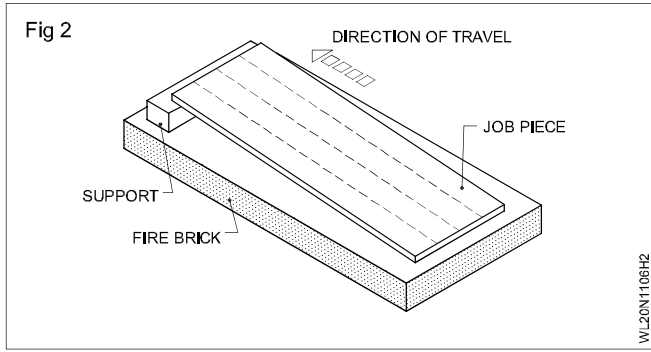
हीट कंडक्शन को कम करने और जॉब को फ्लैट करने के लिए वर्क टेबल पर जॉब को आग की ब्रीक पर रखें। (Fig 2)

वेल्डिंग गॉगल्स का इस्तेमाल करें।

उचित संलयन के लिए ब्लोपाइप और फ्लेम को सही स्थिति (कोण) में पकड़ें।

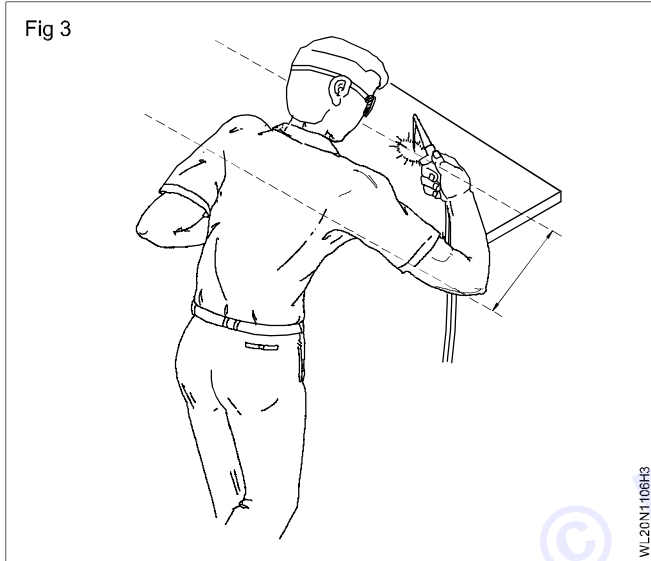
Fig 1



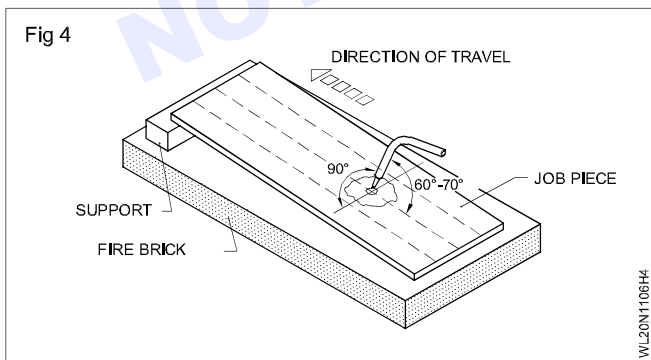


ब्लो पाइप को इस प्रकार रखें कि:

- शीट की पंच रेखाएं ऑपरेटर के समानांतर होती हैं (Fig 3)



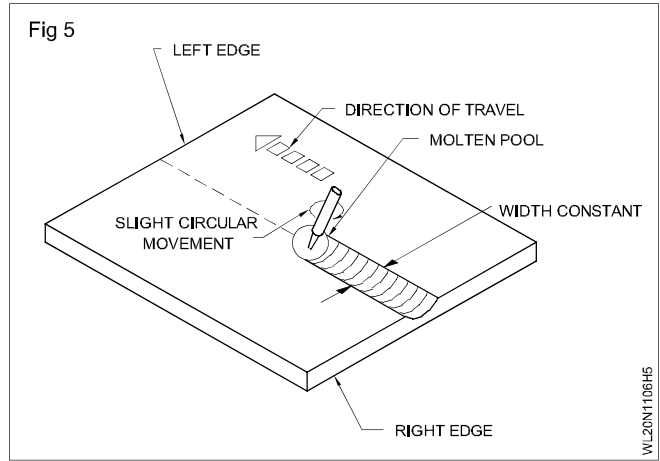
- ऑपरेटर के हाथ में फटींग कम होती है।
 - वेल्डिंग लाइन के साथ नोजल का कोण $60^\circ - 70^\circ$ के बीच होता है। नोजल और कार्य सतह के बीच का कोण 90° होना चाहिए। (Fig 4)
- मेटल को दायीं ओर जॉब की सतह पर पिघला हुआ पूल का एक छोटा सा पूडल बनाने के लिए फ्यूज करें।



फिलर रॉड के बिना फ्यूजन रन बनाना (Making fusion run without filler rod)

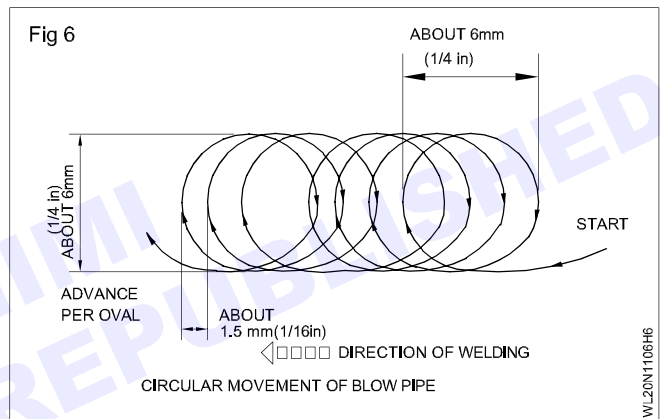
ब्लोपाइप को बाईं दिशा में ले जाएँ क्योंकि स्थान संलयन एक पंक्ति के दाहिने छोर पर प्राप्त होता है।

पिघले हुए पूल को पंच लाइन पर रखें। (Fig 5)



ब्लोपाइप की ओर हल्की वृत्ताकार गति के साथ यात्रा की निरंतर गति बनाए रखें। (Fig 6)

ब्लोपाइप को बाएं किनारे के पास थोड़ा कम करें और अंत में जलने से बचने के लिए धीरे-धीरे आंच को हटा दें।

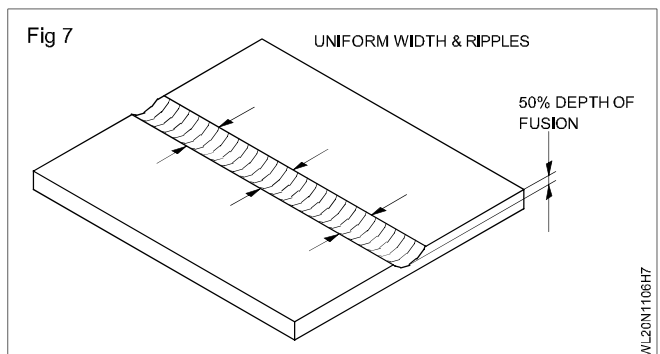


उचित गर्मी इनपुट के लिए और बैकफायर से बचने के लिए फ्लेम के सफेद कोन और शीट की सतह के बीच 2-3 mm की निरंतर दूरी बनाए रखें।

फ्यूजन रन का दृश्य निरीक्षण (Visual inspection of fusion run)

बीड के लिए तरंग और संलयन (पेनेट्रेशन) की उचित गहराई के लिए एक समान चौड़ाई सुनिश्चित करने के लिए दृश्य परीक्षा की जा सकती है (Fig 7) इसके बाद इसकी सतह से स्केल्स हटा कर वेल्डेड जॉब को अच्छी तरह से साफ किया जाता है

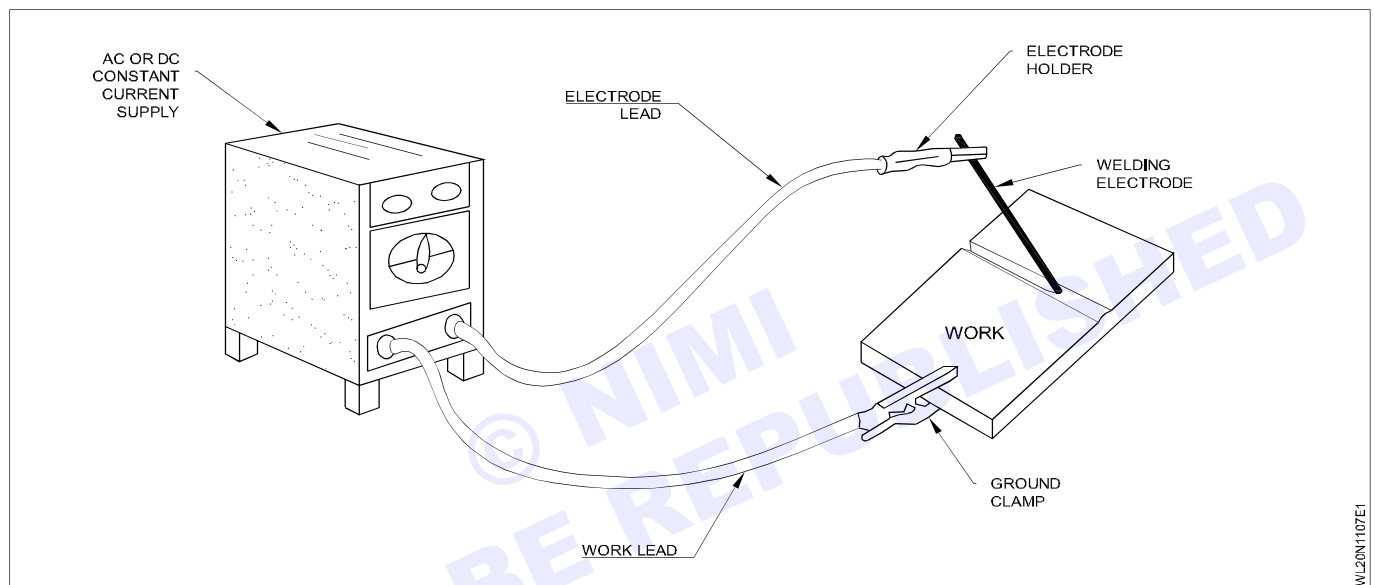
गर्म जॉब्स की हैंडलिंग करते समय चिमटे का प्रयोग करें।



आर्क वेल्डिंग मशीन और सहायक उपकरण की सेटिंग और एक चाप मारना (SMAW-01) Setting of arc welding machine AND accessories and striking an arc (SMAW-01)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वेल्डिंग मशीन, इलेक्ट्रोड होल्डर और जॉब के बीच वेल्डिंग केबल्स को कनेक्ट करें
- नियंत्रणों को शुरू और संचालित करना और बंद करना क्रम में वेल्डिंग मशीन हैं
- वेल्डिंग करंट स्ट्राइक सेट करें और आर्क बनाए रखें
- जॉब तैयार करें और सेट करें
- समान स्ट्रेट लाइन बीड समतल स्थिति में जमा करें
- वेल्ड सतह को साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- उपकरण को सुरक्षित स्थान पर स्थापित करें
- उन उपकरणों को व्यवस्थित करें जिनका उपयोग कर रहे हैं।
- वेल्डिंग के लिए टुकड़ा प्राप्त करें और ग्राउंड क्लैंप को उनमें से एक से जोड़ दें।
- वेल्डिंग ट्रांसफॉर्मर चालू करें।
- मशीन पर सुझाई गई सूची के अनुसार एम्परेज सेट करें।
- रॉड की नोक को वेल्डिंग की स्थिति से 25 से 50mm दूर रखें।
- हेलमेट पहनें और अब यह आर्क पर प्रहार करने के लिए तैयार है।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

आर्क वेल्डिंग मशीन और सहायक उपकरण की स्थापना और एक आर्क की स्ट्राइकिंग (Setting of Arc welding machine and accessories and striking an arc)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- आर्क पर प्रहार करने की विधियों की व्याख्या करें।

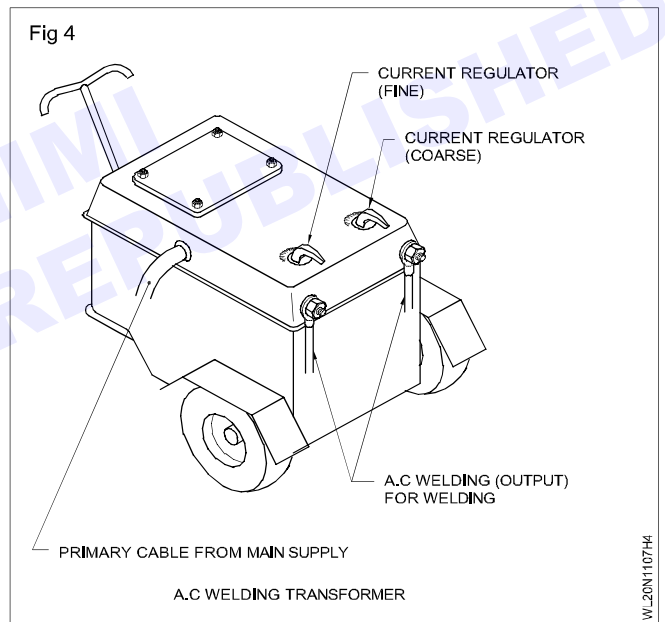
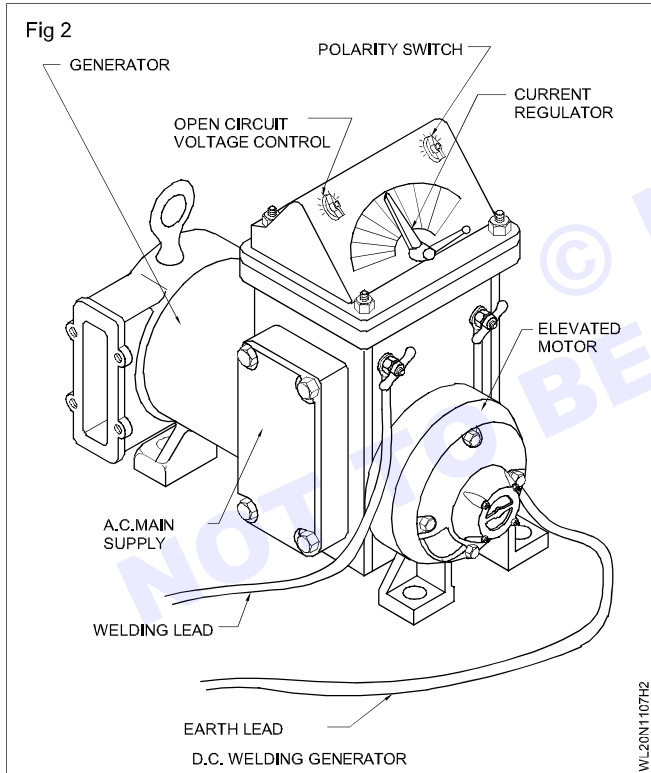
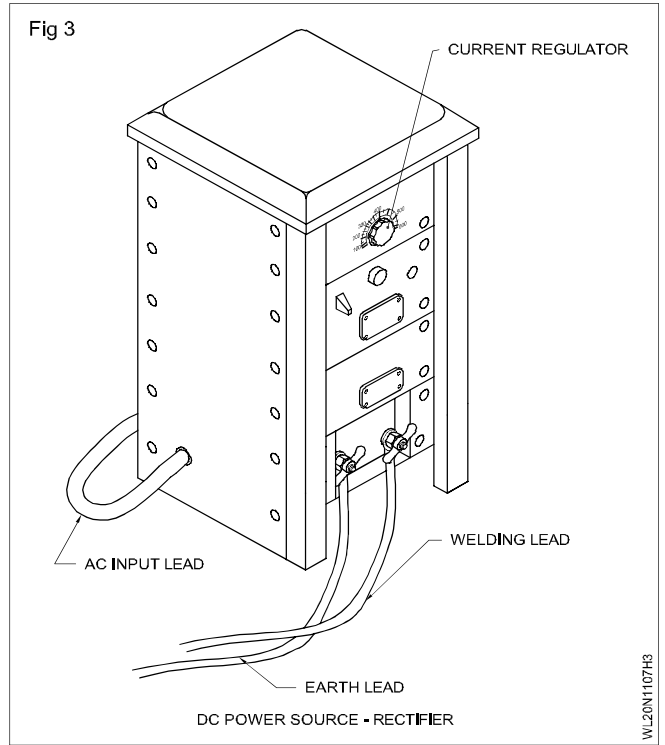
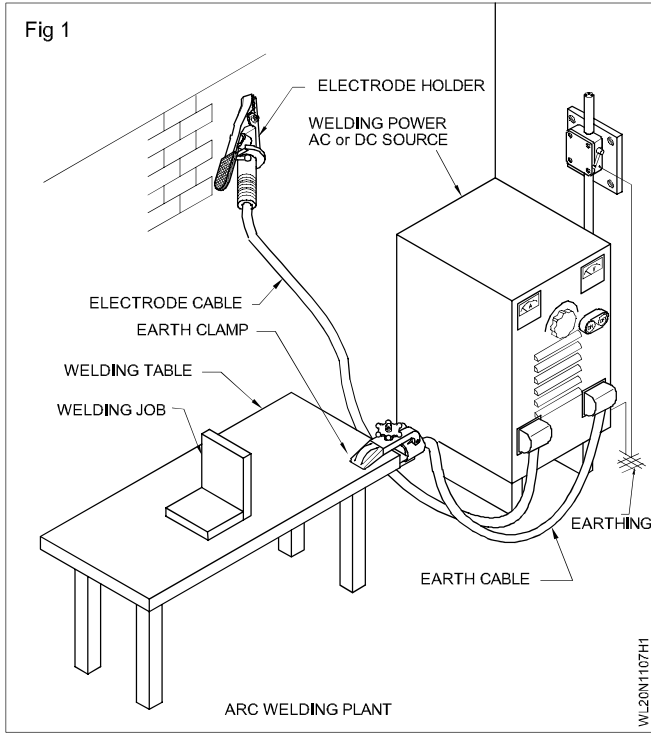
आर्क वेल्डिंग प्लांट की स्थापना Setting up Arc Welding plant (Fig 1)

स्केच के अनुसार वेल्डिंग मशीन और अन्य सामान की जाँच करें। एक वेल्डिंग जनरेटर या एक वेल्डिंग रेक्टिफायर (Fig 2) वेल्डिंग के लिए एक प्रत्यक्ष धारा देता है और एक वेल्डिंग ट्रांसफार्मर (Fig 3) वेल्डिंग के लिए एक प्रत्यावर्ती धारा देता है।

वेल्डिंग मशीन को बिजली की आपूर्ति से कनेक्ट करें।

सुनिश्चित करें कि मुख्य आपूर्ति स्विच और वेल्डिंग मशीन ठीक से ग्राउंडेड हैं। इससे वेल्डर को किसी प्रकार का बिजली का झटका नहीं लगेगा। (Fig 1)

स्टार्टर चालू करें।



जांचें और सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड धारक और अर्थ केबल बिना किसी ढीले कनेक्शन या क्षति के हैं।

ढीले केबल कनेक्शन के कारण चिंगारी, गर्मी और अस्थिर आर्क होता है।

अर्थ केबल को वेल्डिंग टेबल से कसकर कनेक्ट करें या इलेक्ट्रोड होल्डर के साथ अर्थ क्लैप और इलेक्ट्रोड केबल का उपयोग करके काम करें।

जब भी उपयोग में न हो तो इलेक्ट्रोड-होल्डर को वेल्डिंग टेबल के पास दिए गए इंसुलेटेड हुक पर लटका दें।

दूसरों की सुरक्षा के लिए वेल्डिंग टेबल के चारों ओर पोर्टेबल स्क्रीन लगाएं। (Fig 5)

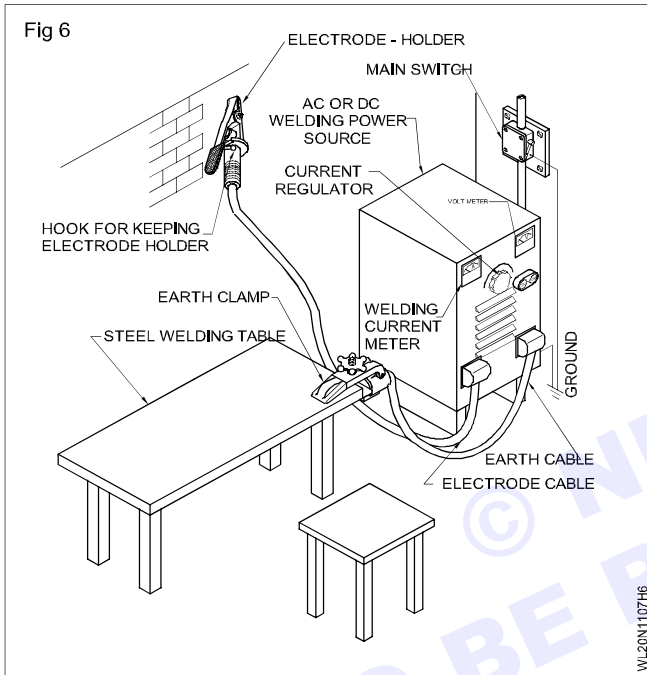
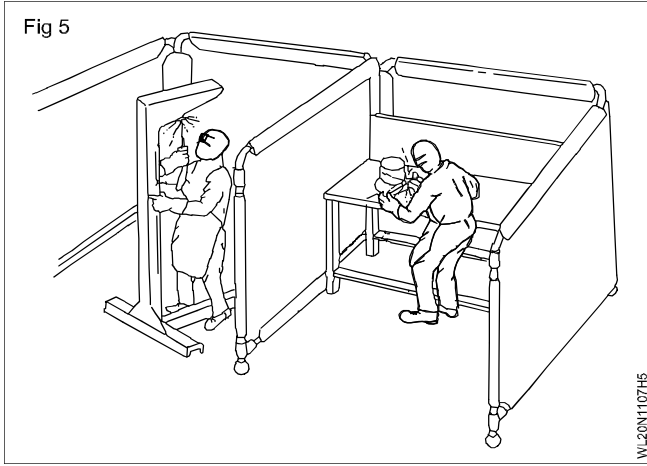
जाँच करें कि वेल्डिंग के सामान जैसे चिपिंग हैमर, कार्बन स्टील वायर ब्रश, चिमटे और चिपिंग गॉगल्स काम करने की स्थिति में हैं।

तैयार सुरक्षा परिधान (जैसे चमड़े का एप्रन, दस्ताने, आस्तीन, लेगिंग, जैकेट, जूते और टोपी) रखें

व्यक्तिगत सुरक्षा सुनिश्चित करें।

आर्क वेल्डिंग मशीनों के नियंत्रण का संचालन। (Fig 6)

आर्क वेल्डिंग मशीनों का उपयोग वेल्डिंग उद्देश्यों के लिए उपयुक्त करंट प्राप्त करने के लिए किया जाता है।



वेल्डिंग मशीन को मुख्य आपूर्ति से निम्नानुसार कनेक्ट करें।

- बिजली के नुकसान से बचने के लिए मुख्य आपूर्ति केबल्स को यथासंभव छोटा रखते हुए, 3 चरण की मुख्य आपूर्ति के पास वेल्डिंग मशीन स्थापित करें।
- मुख्य आपूर्ति से स्थायी कनेक्शन के लिए किसी कुशल इलेक्ट्रीशियन को बुलाएं क्योंकि इसमें खतरनाक रूप से उच्च वोल्टेज होता है।

सुनिश्चित करें कि मुख्य स्विच, फ्यूज और पावर केबल इलेक्ट्रोड होल्डर, अर्थ क्लैप और केबल लम्स आवश्यक एम्पीयर क्षमता के हैं।

यदि मुख्य आपूर्ति कनेक्शन प्लग प्रकार का है, तो वेल्डर स्वयं मुख्य आपूर्ति को जोड़ सकता है।

मुख्य स्विच के उचित संचालन की जाँच करें।

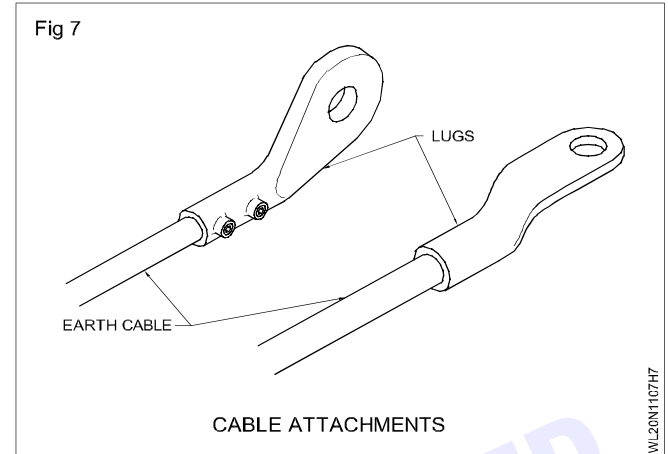
मशीन के चालू/बंद स्विच के उचित संचालन की जाँच करें।

वेल्डिंग मशीन के वर्तमान रेगुलेटर के उचित संचालन की जाँच करें और 3.15 mm व्यास वाले इलेक्ट्रोड के लिए करंट को 110 एम्पीयर पर सेट करें।

पोलरिटी स्विच के संचालन की जाँच करें, अगर यह DC वेल्डिंग जनरेटर या रेक्टिफायर है।

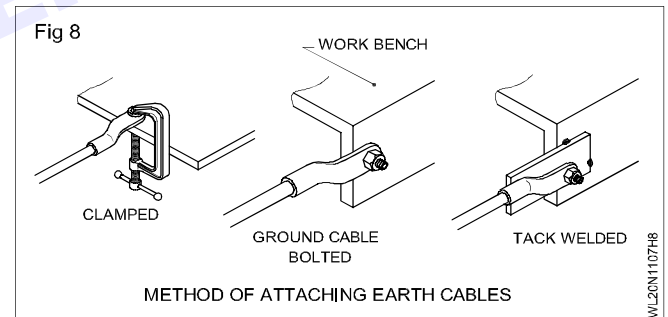
वेल्डिंग मशीन से वेल्डिंग करंट को इलेक्ट्रोड-होल्डर तक ले जाने के लिए वेल्डिंग केबल्स का उपयोग किया जाता है और जॉब और उपयुक्त लम्स को अर्थ केबल एंड्स (Fig 7) से जोड़ा जाता है।

अर्थ केबल के एक सिरे को मशीन के किसी एक आउटपुट टर्मिनल से कसकर कनेक्ट करें।



अर्थ केबल के दूसरे सिरे को वेल्डिंग टेबल से कनेक्ट करें या (Fig 6) में दिखाए गए अनुसार अर्थ क्लैप का उपयोग करके कसकर काम करें। अन्य तरीके (Fig 8) में दिखाए गए हैं।

इलेक्ट्रोड केबल के एक सिरे को मशीन के दूसरे टर्मिनल से और दूसरे सिरे को इलेक्ट्रोड होल्डर से कनेक्ट करें।



आर्क वेल्डिंग मशीनों को शुरू करना और रोकना (Starting and stopping of arc welding machines)

वेल्डिंग ट्रांसफार्मर (Welding transformer)

वेल्डिंग ट्रांसफार्मर की मुख्य आपूर्ति को 'चालू' करें।

मशीन पर दिए गए ऑन/ऑफ स्विच का उपयोग करके वेल्डिंग ट्रांसफार्मर (2-3 बार) को चालू और बंद करें।

वेल्डिंग रेक्टिफायर्स (Welding rectifier)

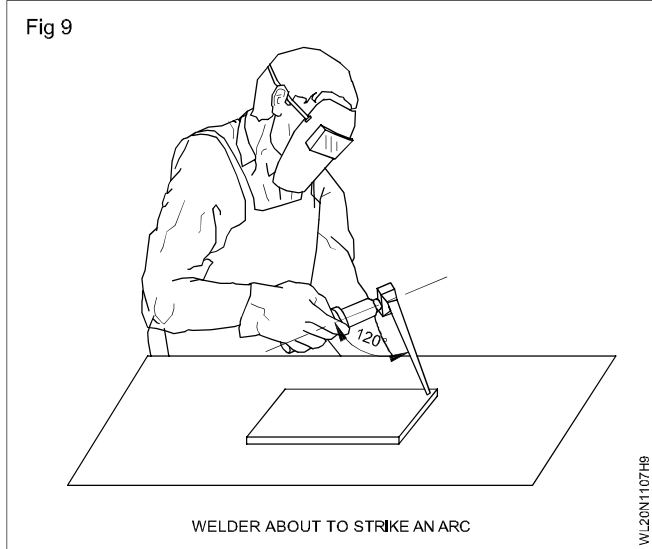
वेल्डिंग रेक्टिफायर की मुख्य आपूर्ति को 'चालू' करें।

मशीन के साथ दिए गए 'ऑन' - 'ऑफ' स्विच का उपयोग करके वेल्डिंग रेक्टिफायर को 2-3 बार चालू और बंद करें।

कुछ रेक्टिफायर्स में एक ट्रांसफर स्विच दिया गया है। इस स्विच को संचालित करके मशीन को DC वेल्डिंग मशीन या AC वेल्डिंग मशीन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

समतल स्थिति में माइल्ड स्टील (M.S.) प्लेट पर आर्क का प्रहार करना

इलेक्ट्रोड धारक के जबड़ों के बीच एक 3.15 mm व्यास मध्यम लेपित हल्के स्टील इलेक्ट्रोड को ठीक करें। (Fig 9)



सुनिश्चित करें कि फ्लक्स लेपित इलेक्ट्रोड का नंगे तार अंत इलेक्ट्रोड धारक में दिए गए स्लॉट/नाली में मजबूती से रखा गया है।

3.15 इलेक्ट्रोड के लिए 110 एम्पीयर सेट करें। सभी इलेक्ट्रोड निर्माता विभिन्न आकार के इलेक्ट्रोड के लिए वर्तमान मूल्यों को इंगित करते हैं जिनका उपयोग धाराओं को सेट करते समय एक गाइड के रूप में किया जा सकता है।

जब भी किसी वेल्डर को वेल्डिंग शुरू करनी होती है या इलेक्ट्रोड बदल दिया जाता है या वेल्डिंग के दौरान आर्क को बंद कर दिया जाता है, तो आर्क को मारना एक बुनियादी क्रिया है।

अगर मशीन DC वेल्डिंग मशीन है तो इलेक्ट्रोड को नेगेटिव से कनेक्ट करें। दिए गए स्क्रेप आयरन प्लेट (वर्क पीस) की सतह को स्टील वायर ब्रश से साफ करें, और तेल या ग्रीस, पानी और पेंट, यदि कोई हो, को साफ करें।

अनुचित सफाई वेल्ड दोषों के कारण खराब विद्युत संपर्क और कमजोर वेल्ड बनाती है।

वेल्डिंग टेबल पर वर्कपीस को समतल स्थिति में सेट करें।

इनपुट आपूर्ति को 'ऑन' करें और वेल्डिंग मशीन को चालू करें।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहने जाते हैं। (Fig 10)

इलेक्ट्रोड को जॉब पीस से लगभग 5 mm ऊपर एक छोर पर 75° के कोण पर वेल्ड की रेखा पर और 90° पर प्लेट की सतह पर पकड़ें। (Fig 11)

स्क्रेचिंग विधि (Scratching method) (Fig 12)

वेल्डिंग हेलमेट लगाएं या वेल्डिंग शील्ड को अपनी आंखों के सामने लाएं।

Fig 10

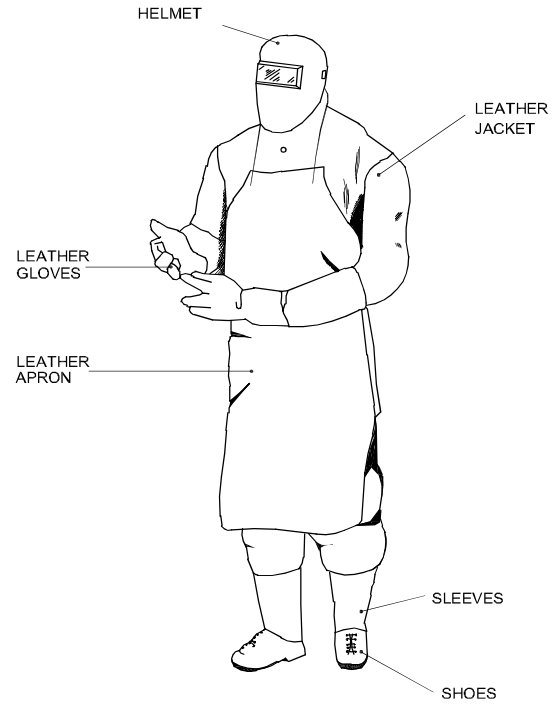


Fig 11

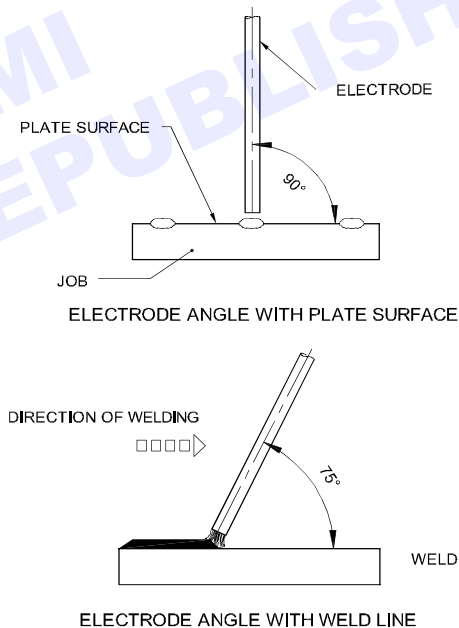
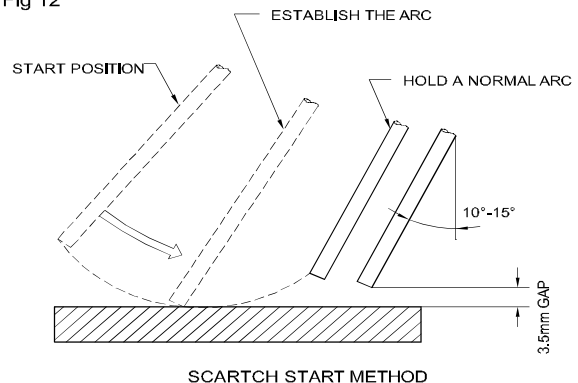


Fig 12



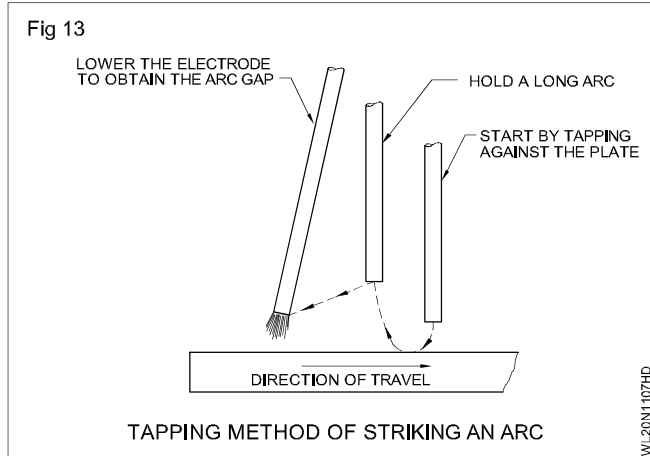
केवल कलाई की गति का उपयोग करके वेल्डिंग कार्य में इलेक्ट्रोड को जल्दी और धीरे से खींचकर आर्क पर प्रहार करें।

कुछ सेकंड के लिए इलेक्ट्रोड को सतह से लगभग 6 mm हटा दें और फिर आर्क को बनाए रखने के लिए इसे लगभग 3 mm की दूरी तक कम करें। (Fig 12)

यदि आर्क को ठीक से मारा गया है तो 'एक स्थिर तेज कर्कश ध्वनि के साथ प्रकाश का विस्फोट' उत्पन्न होगा।

आर्क को तोड़ने के लिए, इलेक्ट्रोड को जल्दी से हटा दें।

टैपिंग विधि (Tapping method) (Fig 13)



जॉब की सतह को हल्के से छूने के लिए इलेक्ट्रोड को नीचे ले जाकर आर्क पर प्रहार करें।

कुछ सेकंड के लिए इलेक्ट्रोड को धीरे-धीरे लगभग 6mm ऊपर उठाएं और फिर एक सही आर्क बनाए रखने के लिए इसे सतह से लगभग 3mm तक कम करें।

टैपिंग विधि की ज्यादातर सिफारिश की जाती है क्योंकि यह जॉब की सतह पर गड्ढे के निशान नहीं डालती है।

यदि इलेक्ट्रोड प्लेट में जम जाता है (चिपक जाता है), तो इसके अति ताप या खराब होने से बचने के लिए इसे कलाई के एक त्वरित मोड़ से तुरंत मुक्त किया जाना चाहिए। (Fig 14)

स्क्रेपिंग विधि से आर्क पर प्रहार करें।

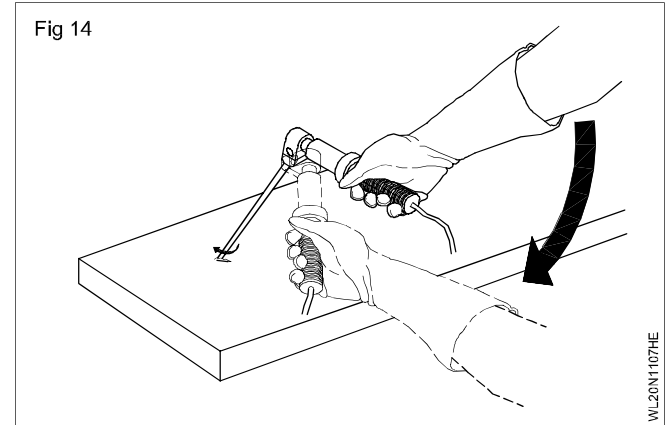
केवल वेल्डिंग स्क्रीन/शील्ड या हेलमेट में लगे फिल्टर ग्लास के माध्यम से आर्क को देखें।

एक चिपिंग हैमर का उपयोग करके शॉर्ट वेल्ड डिपॉजिट के ऊपर से स्लैग कवरिंग को हटा दें, और वायर ब्रश से साफ करें। (Fig 15)

वेल्डिंग वेल्ड करते समय चिपिंग गॉगल या चिपिंग स्क्रीन का उपयोग करें। (Fig 15)

यदि वेल्डेड जॉब आकार में छोटा है तो हॉट जॉब को पकड़ने के लिए चिमटे का उपयोग करें।

स्क्रेप MS प्लेट पर आर्क को तब तक दोहराएं जब तक कि हर बार इलेक्ट्रोड फ्रीजिंग के बिना आर्क को मारा जा सके।

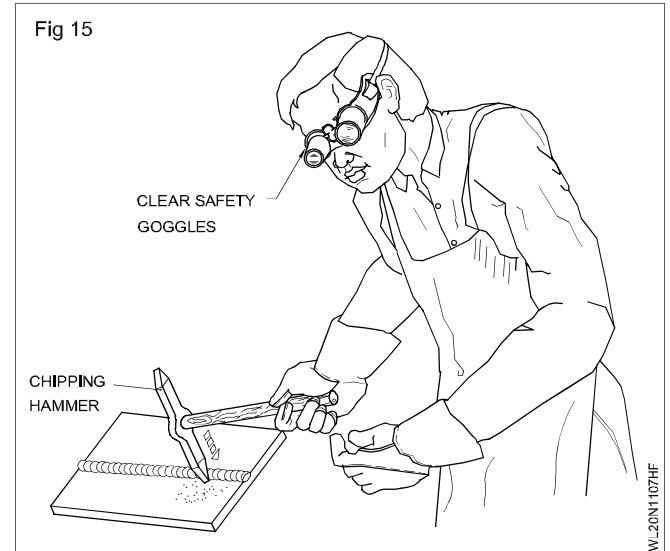


आर्क वेल्डिंग के दौरान सुरक्षा सावधानियां (Safety precautions during arc welding)

मेटल आर्क वेल्डिंग के दौरान, मेटल को ताप स्रोत - विद्युत आर्क द्वारा गर्म और फ्यूज किया जाता है। इसमें शामिल सामान्य खतरे निम्नलिखित हैं।

- विद्युत का झटका
- स्पाक्स और स्पैटर्स
- धुआं और धुएं
- हीट विकिरण
- चिपके और गर्म लावा कण
- हॉट जॉब और हॉट स्टब खत्म।

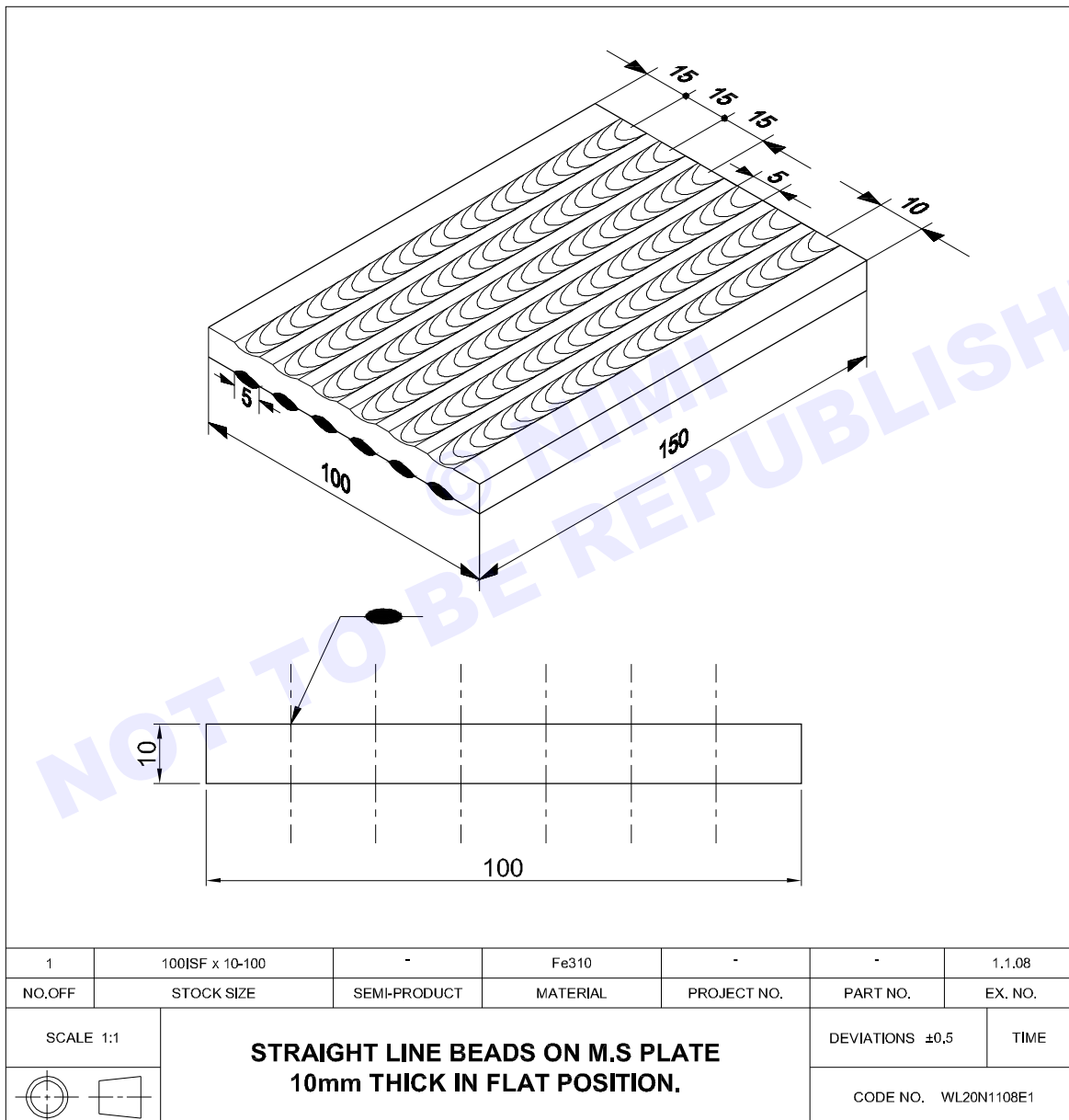
वेल्डर को उपरोक्त खतरों से बचाने के लिए, उसे कुछ सुरक्षा सावधानियों का पालन करना होगा जो कि संबंधित थ्योरी ऑन इंडक्शन ट्रेनिंग में समझाया गया है।



फ्लैट स्थिति में MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड जमा करें (Deposit straight line bead on MS plate in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार काम तैयार करें और सेट करें
- इलेक्ट्रोड, धारा और ध्रुवता का चयन करें
- आर्क वेल्डिंग द्वारा यूनिफ़ॉर्म स्ट्रेट बीड को समतल स्थिति में जमा करें
- वेल्ड सतह को साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट्स को आकार के अनुसार (ड्राइंग के अनुसार) तैयार करें हक्सों काटने और पीसने।
- प्लेट की सतह (जॉब) को स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश से साफ करें और फाइलिंग करके बरर्स को दूर करें।
- स्केच के अनुसार जॉब की सतह के दोनों ओर समानांतर रेखाएँ बिछाएँ और एक सेंटर पंच से निशान लगाएँ।
- प्लेट को वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में सेट करें।
- सुनिश्चित करें कि प्लेट वेल्डिंग टेबल के साथ अच्छी तरह से संपर्क कर रही है और अर्थ क्लैप काम की मेज से शिथिल रूप से जुड़ा नहीं है।
- सुरक्षात्मक कपड़े सुरक्षा परिधान पहनें।
- वेल्डिंग चश्मे का प्रयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि वेल्डिंग शील्ड का फिल्टर ग्लास अच्छी स्थिति में है।
- एक 4 mm M.S धारक में इलेक्ट्रोड।
- वेल्डिंग करंट को लगभग 150 से 160 एम्पीयर पर सेट करें।
- इलेक्ट्रोड केबल को ट्रांसफॉर्मर वेल्डिंग मशीन से कनेक्ट करें। DC वेल्डिंग जनरेटर या रेक्टिफायर के मामले में, इसे नकारात्मक टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- कार्य/कार्य टेबल के दाहिने छोर पर अर्थ क्लैप को कनेक्ट करें।
- वेल्डिंग मशीन शुरू करें।
- परीक्षण के लिए एक स्क्रेप टुकड़े पर आर्क को प्रहार करें और वर्तमान सेटिंग का निरीक्षण करें।
- सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड का जलना सामान्य है और आर्क चिकना है।
- एक छोटे आर्क का प्रयोग करें।
- बायें हाथ के सिरे से दूसरे सिरे तक छिद्रित रेखा के साथ वर्कपीस पर स्ट्रेट लाइन के बीड्स को जमा करें।
- इलेक्ट्रोड को 70° से 80° पर वेल्ड की रेखा पर पकड़ें। इसे वेल्ड की रेखा के साथ-साथ एक समान गति से कार्य की ओर ले जाएँ।
- जब भी आर्क टूट जाए तो बीड्स को फिर से चालू करें और क्रेटर भरना सुनिश्चित करें।
- बीड्स के अंत में क्रेटर बिना असफलता के भरें।
- चिपिंग हैमर का उपयोग करके वेल्ड बीड से स्लैग निकालें और स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- डिसलैंगिंग करते समय चिपिंग स्क्रीन का उपयोग करें।
- निक्षेपित बीड्स का निरीक्षण करें:
 - समान चौड़ाई और ऊंचाई
 - सीधापन
 - यूनiform रिपल्स
 - स्लैग इन्क्लूसिव
 - अधूरा क्रेटर
 - पोरोसिटी
 - अंडरकट

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फ्लैट स्थिति में MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड (Straight line bead on MS plate in flat position)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- निरंतर आर्क लंबाई, इलेक्ट्रोड कोण और यात्रा गति बनाए रखें।

एक M.S. प्लेट तैयार करें एक हैक्सों और फाइल का उपयोग करके प्लेट का टुकड़ा 100×150×10।

स्ट्रेट लाइन को चिह्नित करें, बीच में 15 mm की दूरी रखते हुए रेखा को पंच करें। (Fig 1)

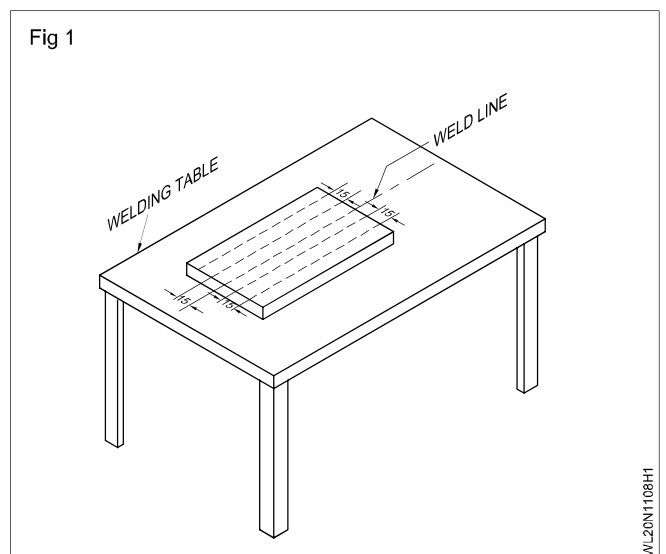
छिद्रित सतह के साथ एक सपाट स्थिति में वेल्डिंग टेबल पर जॉब सेट करें। (Fig 1)

जॉब और वेल्डिंग टेबल के बीच अच्छा विद्युत संपर्क प्राप्त करने के लिए जॉब की निचली सतह पूरी तरह से साफ होनी चाहिए।

इलेक्ट्रोड का व्यास, जैसा कि इलेक्ट्रोड निर्माता द्वारा इलेक्ट्रोड पैकेट में दिया गया है, इसके अनुसार हमेशा वर्तमान सीमा का पालन करें।

स्क्रेप मेटल के टुकड़े पर जॉब और इलेक्ट्रोड के उचित पिघलने की जाँच करें।

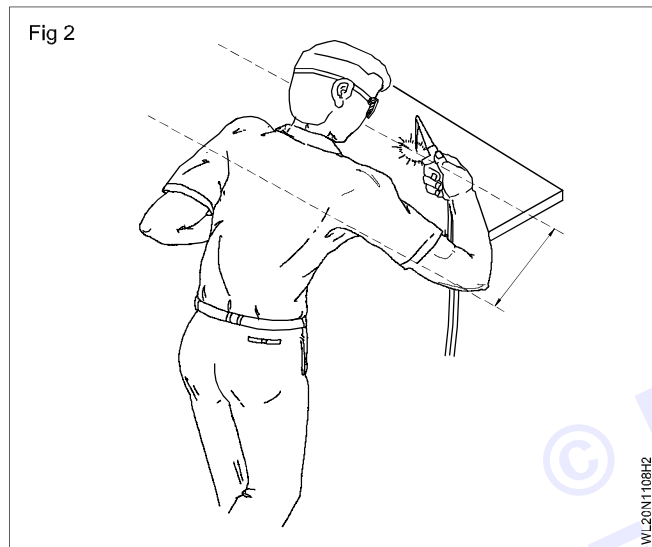
Fig 1



वेल्ड लाइन/पंच लाइन के साथ इलेक्ट्रोड को 70° से 80° के कोण पर पकड़ें। जब एक डीसी वेल्डिंग मशीन का उपयोग जॉब या वर्क टेबल के दाहिने सिरे पर अर्थ केबल को जोड़ने के लिए किया जाता है, तो वेल्ड मेटल को जोड़ में सही जगह पर जमा करने में मदद मिलेगी।

एक गाइड के रूप में छिद्रित लाइनों को बनाए रखते हुए स्ट्रेट लाइन के बीड्स को जमा करें:

- मध्यम चाप लंबाई (L) (अर्थात् उपयोग किए गए इलेक्ट्रोड के व्यास के बराबर (d))। यदि एक DC वेल्डिंग मशीन का उपयोग किया जाता है, तो एक छोटी चाप लंबाई का उपयोग पिघले हुए मेटल के अपने इच्छित पथ से विचलन को कम करने में मदद करेगा।
- यात्रा की सही गति (लगभग 150mm प्रति मिनट)
- सही इलेक्ट्रोड स्थिति/कोण। Fig 2

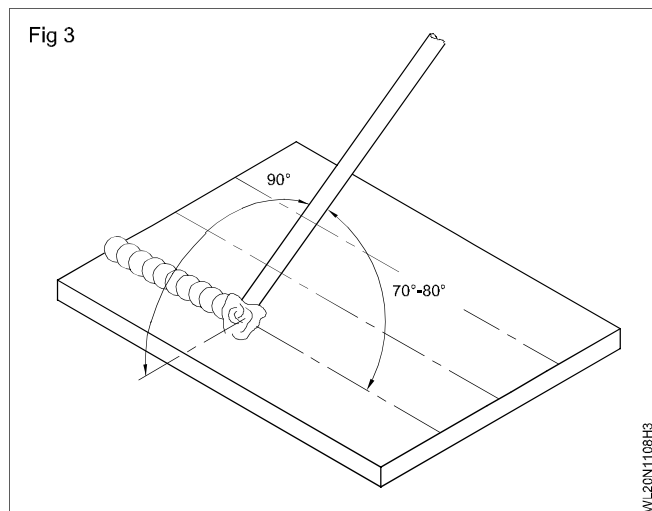


इलेक्ट्रोड को जॉब की ओर ले जाना चाहिए

इलेक्ट्रोड की नोक और पिघले हुए पूल के बीच एक अंतर बनाए रखें। (Fig 3)

वेल्डिंग स्क्रीन ग्लास पिघले हुए पूल और छिद्रित रेखा चिह्न पर चाप की क्रिया को देखने के लिए पर्याप्त साफ होना चाहिए।

वेल्डिंग करते समय चाप की स्थिर तेज कर्कश ध्वनि सुनें। यह इलेक्ट्रोड के एक समान जलने का संकेत देता है।

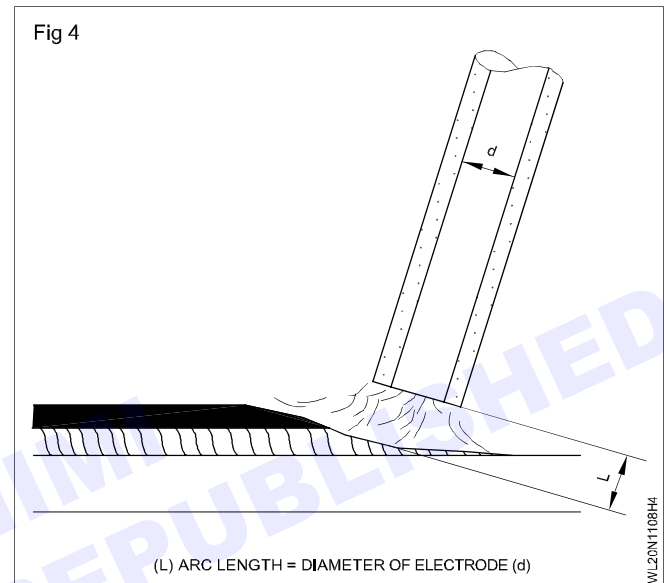


इलेक्ट्रोड देखकर यात्रा की गति को समायोजित करें

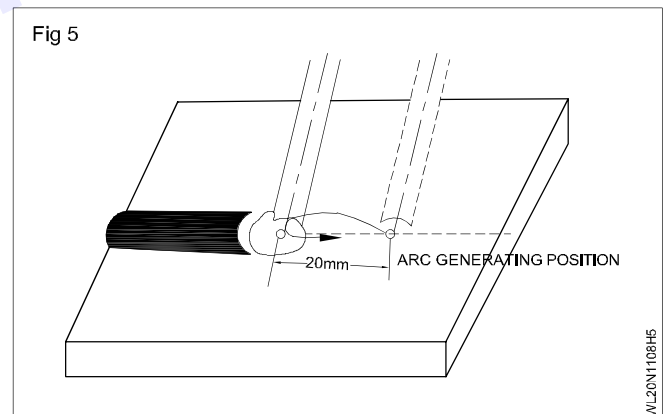
पिघलने की दर और जमा मेटल बनाने के लिए पिघले हुए पूल के माध्यम से बहना। वेल्ड की रेखा के साथ-साथ इलेक्ट्रोड की एकसमान यात्रा गति एक समान बीड देती है।

जब भी आर्क टूटता है तो ब्रेकिंग पॉइंट पर क्रेटर नामक गड्ढा बन जाता है और चाप को फिर से चालू करते समय इस क्रेटर को पहले भरना होता है। इसलिए क्रेटर साफ करें और गड्ढा से लगभग 20 mm आगे एक चाप उत्पन्न करें और तेजी से क्रेटर वापस लौटें।

जमा का निर्माण करें ताकि यह गड्ढा भर जाए, फिर इलेक्ट्रोड को आगे बढ़ाएं। (Fig 4)



साथ ही प्रत्येक मनके के पूरा होने के बाद गड्ढा इस प्रकार भरें। (Fig 5)



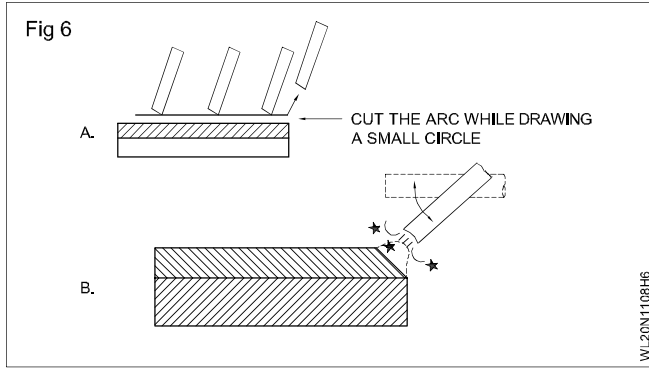
गड्ढा पर जमा का निर्माण करें ताकि यह वेल्डिंग बीड के समान स्तर का हो।

- रन के अंत में चाप की लंबाई कम होने दें और 2 से 3 बार एक छोटा वृत्त बनाएं।
- अंत में ऑफ और ऑन आर्क को दोहराएं।

गड्ढा भरें। Fig 5

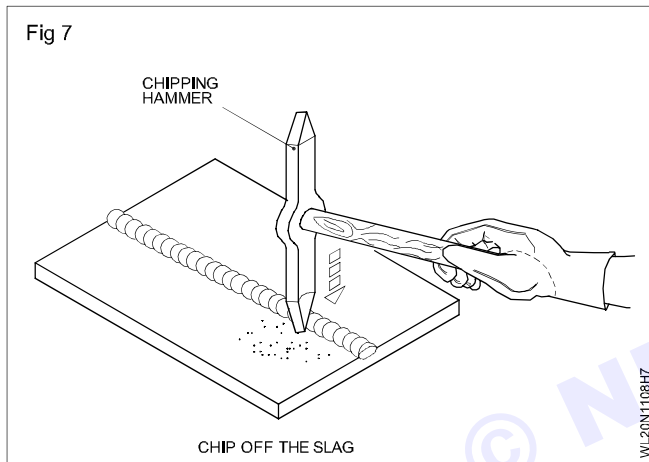
चिपिंग हैमर और वायर ब्रश का उपयोग करके वेल्ड से स्लैग और स्पैटर्स को हटा दें, ताकि बीड की मेटल की सतह किसी भी दोष की जांच के लिए सामने आ जाए। (Fig 6)

उपरोक्त वेल्ड दोषों के कारणों का निर्धारण करें और आगे की जमाओं में उपचारात्मक/रोकथाम विधियों का उपयोग करें।

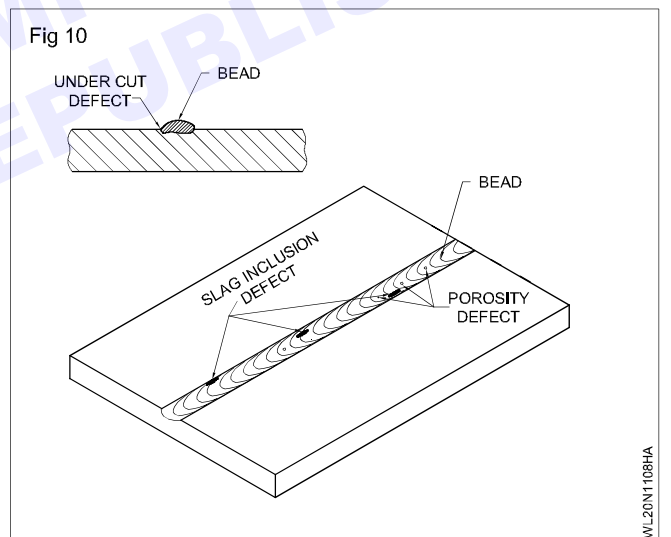
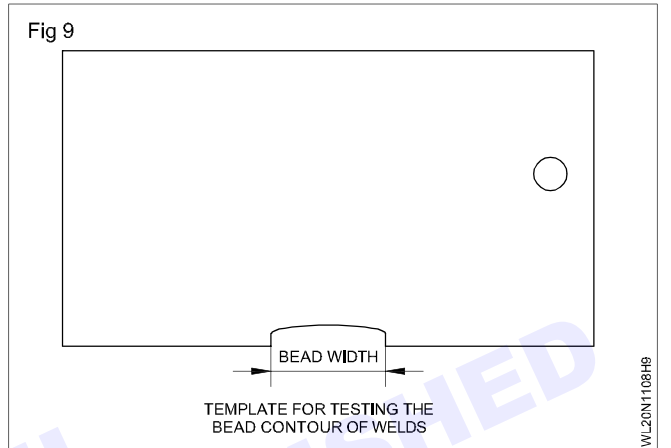
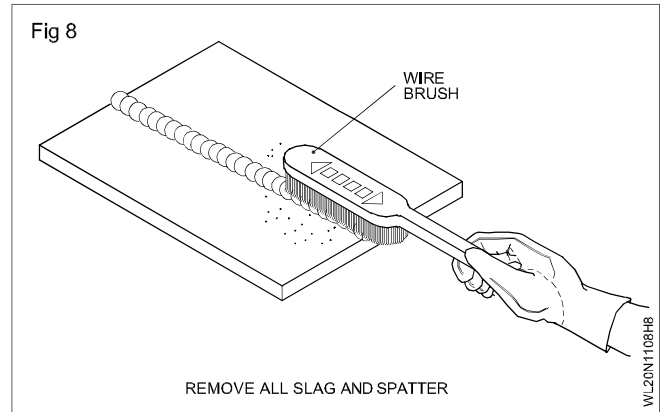


जमा बीड्स की जाँच करें और इसमें किसी भी भिन्नता को नोट करें:

- वेल्ड गेज का उपयोग करके चौड़ाई और ऊँचाई (Fig 7)



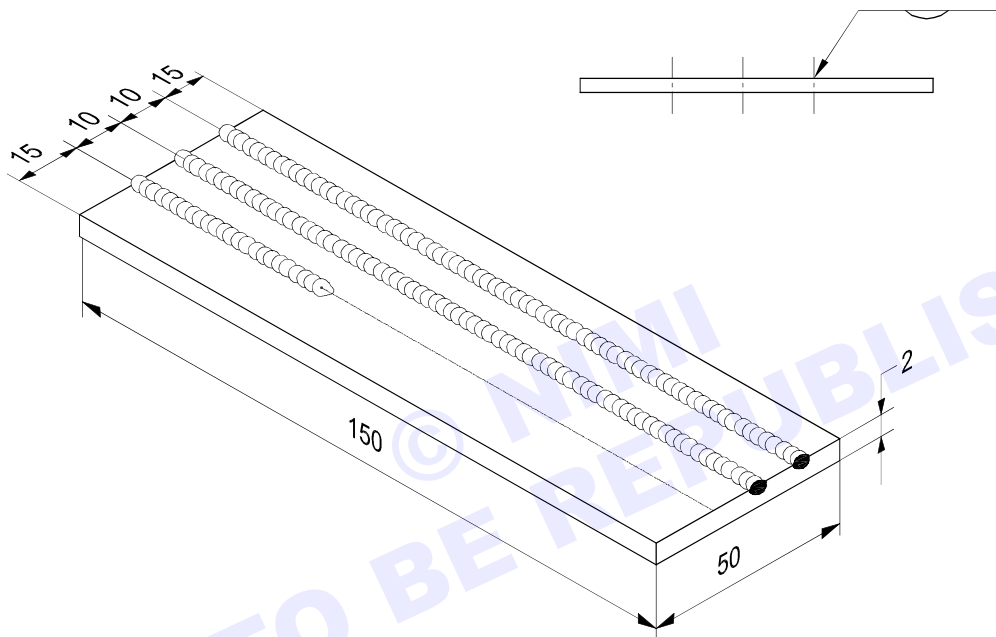
- फ्यूजन की गहराई (Fig 8)
- रन की स्ट्रेनेस (Fig 9)
- सतह के दोषों की जाँच करें जैसे स्लेग समावेशन, सतह सरंभ्रता, अंडरकट, अनुचित बीड प्रोफाइल आदि। (Fig 10)




MS शीट पर 2mm मोटी फिलर रॉड के साथ बीड को समतल स्थिति में जमा करना (OAW - 02)
(Depositing bead with filler rod on MS sheet 2mm thick in flat position (OAW - 02))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- ब्लोपाइप में हेरफेर करें और सही नोजल सेट करें
- फिलर रॉड और गैस के दबाव का चयन करें
- फिलर रॉड और गैस के दबाव का चयन करें
- वेल्ड दोषों को साफ करें और निरीक्षण करें।



1	ISSH 150 x 2 x 50	-	Fe310-W	-	-	1.1.09	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE : NTS		<div>DEPOSIT BEAD WITH FILLER ROD ON M.S SHEET</div> <div>2 mm THICK IN FLAT POSITION (OAW 02)</div>				DEVIATIONS	TIME :
						CODE NO. WL20N1109E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

समतल स्थिति में फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन (Fusion run with filler rod in flat position)

- नोजल साइज 5 का चयन करें तथा लगाये। ऐसीटिलीन तथा ऑक्सीजन प्रेशर 0.15 kg/cm² सेट करें।
- ϕ 1.6mm की (CCMS) पूरक छड़ मृदु इस्पात तांबा लेपित का चयन करें।
- सुरक्षा वस्त्र तथा गैस वॉल्विंग चश्मे पहने।
- ऑक्सी-ऐसीटिलीन गैसों को प्रज्वलित करें तथा न्यूट्रल फ्लेम को सेट करें।
- जॉब की पंच रेखा के साथ 60°–70° के कोण पर ब्लो पाईप को दांये हाथ में पकड़े तथा रेखा के दांये हाथ सिरे पर एक छोटा गलित संचय बनाये।
- ज्वाला शंकु की दूरी को जॉब सतह से 2.0 से 3.0mm ऊपर रखे।
- पूरक दंड को बांय हाथ में पकड़े, वेल्ड की रेखा के साथ 30° - 40° के कोण के साथ गलित संचय के पास इंगित करें।
- पंच रेखा के दांये सिरे पर आधार मेटल को पिघलाये तथा एक गलित संचय/पडल उत्पन्न करें।
- गलित संचय के मध्य में पूरक छड़ के सिरे को डुबोकर फ्यूज करें तथा एक वेल्ड बीड बनाने के लिए जॉब पृष्ठ पर पूरक मेटल जोड़े।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

पोजीशन में 2mm मोटी MS शीट पर फिलर रॉड के साथ बीड जमा करना (Depositing bead with filler rod on MS sheet 2mm thick in the position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन को चिह्नित करना।

गैस वॉल्विंग के लिए नौसिखिए को अभ्यास करना चाहिए कि :

- ब्लो पाईप को सही स्थिति में पकड़े
- उपयुक्त ब्लो पाईप से युक्ति प्रयोग के उपयोग से मेटल का फ्यूजन करें।
- ब्लो पाईप तथा पूरक छड़ को एक साथ कुशल प्रयोग करने के लिए दोनों हाथों का उचित तालमेल प्राप्त होना चाहिए।
- जॉब के दांये सिरे से बांये सिरे की तरफ स्ट्रेट लाइन में फ्यूजन रन को निक्षेपित करें।

वेल्डिंग के लिए शीट तैयार करना (Preparation of sheet for welding)

शीट्स संभालते समय दस्ताने का प्रयोग करें।

152mm लम्बे x 52mm चौड़े x 2.0mm मोटे जॉब पीस प्राप्त करने के लिए MS शीट को काटे।

एन्विल पर हथौड़े से कर्तन के कारण शीट की बकलिंग हटा दें।

50x2mm की शीट आकार प्राप्त करने के लिए किनारे पर बरर्स और

- ब्लो पाईप को हल्की वृत्ताकार गति के साथ छिद्रित रेखा के साथ ब्लो पाईप तथा पूरक दण्ड दोनों को एकसमान गति पर बांयी ओर चलायें।
- पूरक छड़ को ऊपर तथा नीचे (पिस्टन जैसी गति पर) एक समान गति पर चलायें।
- गलित संचय में पर्याप्त फिलर रॉड लगाये जिससे कि ऊँचाई तथा चौड़ाई में बीड का एकसमान निर्माण हो।
- फ्यूजन का अपेक्षित पेनेट्रेशन/गहराई तथा बीड के साइज को नियंत्रित करने के लिए पूरक छड़ के साथ ब्लो पाईप की चलाने की दर को समायोजित करें।
- ऑक्सीकरण को रोकने के लिए पूरक छड़ सिरे को ज्वाला के अंदर बाहरी कोन में रखें।
- क्रेटर को ठीक से भरकर पंच लाइन के बांये सिरे पर रुकें।
- आंच को बुझा दें और नोजल को ठंडा कर लें।
- वेल्ड की सतह को साफ करें। वेल्ड बीड की समान तरंगों और समान चौड़ाई/ऊँचाई के लिए निरीक्षण करें।
- ब्लो पाइप और फिलर रॉड के बेहतर हेरफेर को प्राप्त करने के लिए शेष 4 और पंच लाइनों के लिए इसे दोहराएं।

असमानता को दूर करने के लिए जॉब के अनियमित किनारों को दर्ज करें।

जॉब पीस की सफाई और सेटिंग (Cleaning and setting job piece)

वायर ब्रश और एमरी पेपर का उपयोग करके जंग हटा दें, यदि कोई हो।

तार ब्रश पर भारी दबाव से रगड़ें नहीं।

सफाई करते समय लकड़ी के टुकड़े पर लुढ़का हुआ एमरी पेपर का प्रयोग करें।

पतला हाइड्रोक्लोरिक एसिड के विलायक में M.S. शीट को डुबो कर पेंट, तेल या ग्रीस हटा दें।

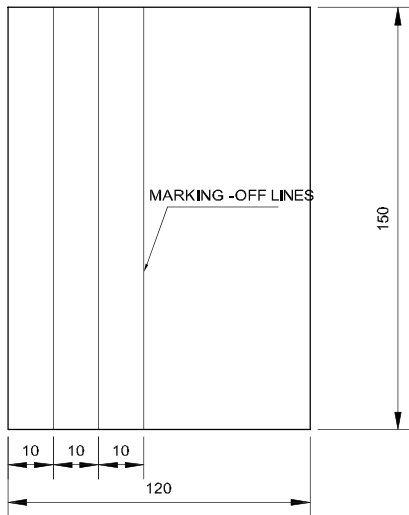
एक किनारे से 10 mm पर शीट के लम्बे किनारे के समानांतर रेखाएँ खींचें और एक गाइड के रूप में काम करने के लिए लाइनों के साथ पंच करें। (Fig 1)

हीट कंडक्शन को कम करने और जॉब को फ्लैट रखने के लिए वर्क टेबल पर जॉब को आग की ब्रीक पर रखें (Fig 2)

वेल्डिंग गॉगल्स का इस्तेमाल करें।

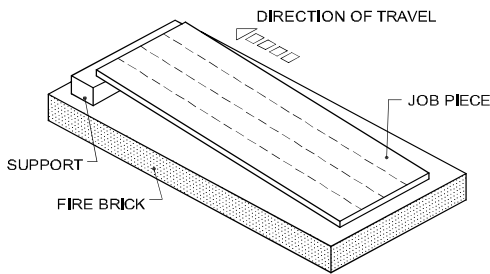
उचित संलयन के लिए ब्लोपाइप और फ्लेम को सही स्थिति (कोण) में पकड़ें।

Fig 1



WL20N1109H1

Fig 2



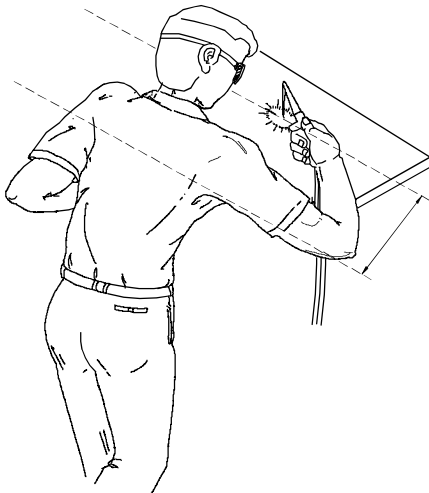
WL20N1109H2

ब्लोपाइप को इस प्रकार रखें कि:

- शीट की पंचड रेखाएं ऑपरेटर के समानांतर होती हैं (Fig 3)
- ऑपरेटर के हाथ में थकान कम होती है
- वेल्डिंग लाइन के साथ नोजल का कोण $60^\circ - 70^\circ$ के बीच होता है। नोजल और जॉब सरफेस के बीच का कोण 90° होना चाहिए। (Fig 4)

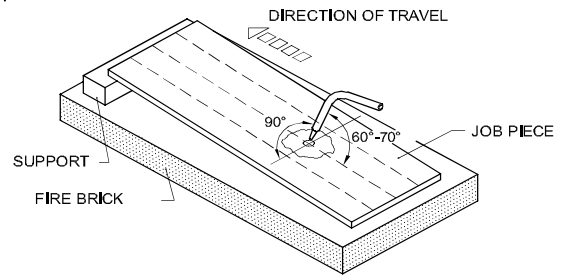
मेटल को दायीं ओर जॉब की सतह पर पिघला हुआ पूल का एक छोटा सा पूडल बनाने के लिए फ्यूज करें।

Fig 3



WL20N1109H3

Fig 4



WL20N1109H4

फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन बनाना (Making fusion run with filler rod):

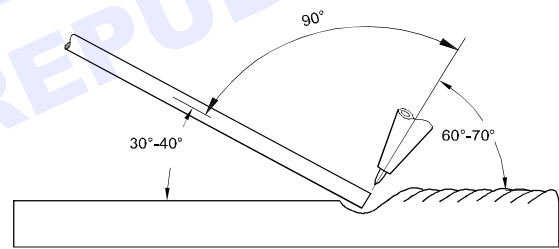
गैस वेल्डिंग के दौरान, अधिकांश जोड़ों को वेल्ड का उचित आकार प्राप्त करने और एक मजबूत जोड़ प्राप्त करने के लिए फिलर मेटल की आवश्यकता होती है। इसलिए जब फ्लेम आधार मेटल को पिघलाती है, तो यह जोड़ में खांचे या अवसाद को भरने के लिए फिलर रॉड को भी पिघलाती है।

पिघले हुए पूल में भराव मेटल को फीडिंग के लिए विशेष कौशल की आवश्यकता होती है।

फ्लेम द्वारा हीट का इनपुट जली हुई एसिटिलीन और ऑक्सीजन गैस के आयतन पर निर्भर करता है। 3.0 mm मोटी MS शीट के लिए No. 5 नोजल चुनें और इसे ब्लो पाइप से ठीक करें।

ब्लोपाइप कोण $60^\circ - 70^\circ$ वेल्ड लाइन के साथ (दाईं ओर)। फिलर रॉड कोण $30^\circ - 40^\circ$ वेल्ड लाइन के साथ (बाईं ओर)। (Fig 5)

Fig 5



WL20N1109H5

यह कोण पिघले हुए पूडल को वेल्ड की रेखा के साथ ले जाने में मदद करता है और अवांछित सामग्री जैसे स्केल, कोई गंदगी आदि को पिघले हुए पूल से दूर रखता है। यह आवश्यक सीमा तक संलयन की गहराई (प्रवेश) को भी नियंत्रित करता है। इसके अलावा पिघलने वाले क्षेत्र की दृश्यता बेहतर है।

ब्लोपाइप और फिलर रॉड को प्लेट की सतह पर 90° पर रखें, ताकि मेटल फ्लेम के भीतरी कोन के दोनों ओर समान रूप से पिघले। (Fig 6)

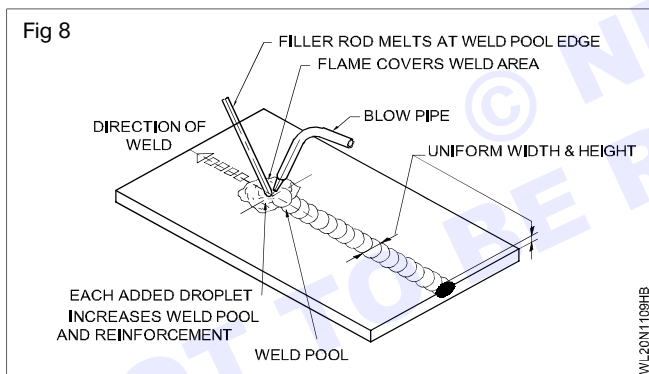
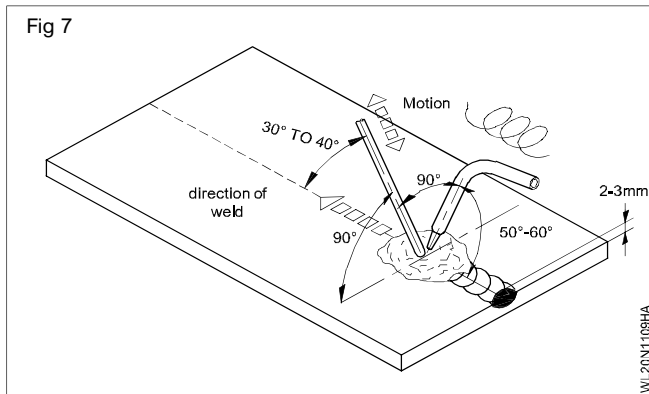
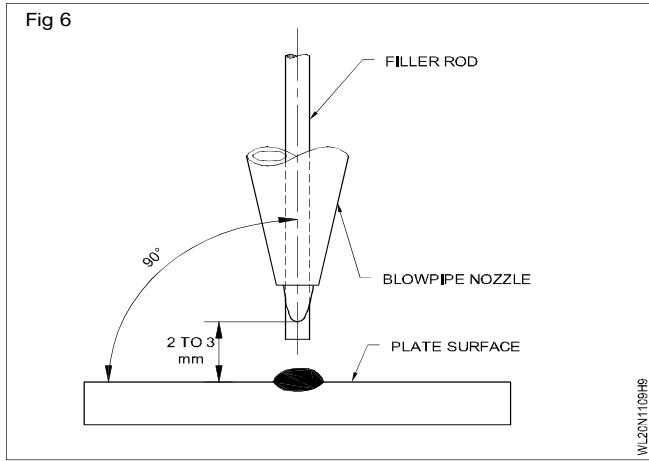
मेटल की सतह को फ्यूज करें, पिघला हुआ पूल बनाए रखें और उचित गति के साथ भराव मेटल जोड़ें।

ब्लोपाइप के लिए, एक हल्की गोलाकार गति की आवश्यकता होती है और फिलर रॉड के लिए, एक पिस्टन जैसी गति (Fig 7) (ऊपर और नीचे) की आवश्यकता होती है।

फ्लेम कोन को मेटल की सतह से 2-3 mm की दूरी पर बनाए रखें।

वेल्ड की प्रगति के लिए, पंच-चिह्नित स्ट्रेट लाइन के साथ ब्लोपाइप और फिलर रॉड को बाईं दिशा में ले जाएं। (Fig 8)

शीट की सतह के ऊपर 0.5 से 1 mm वेल्ड सुट्टीकरण प्राप्त करने के लिए वेल्ड पूल में फिलर रॉड जोड़ें।



ब्लोपाइप और फिलर रॉड के लिए वेल्डिंग के दौरान निरंतर गति, कोण और गति बनाए रखें।

फिलर रॉड के सिरे को आग के बाहरी एनवलप के अंदर रखें ताकि इसके ऑक्सीकरण से बचा जा सके।

वेल्ड को फिर से शुरू करना और रोकना (Restarting and stopping of weld)

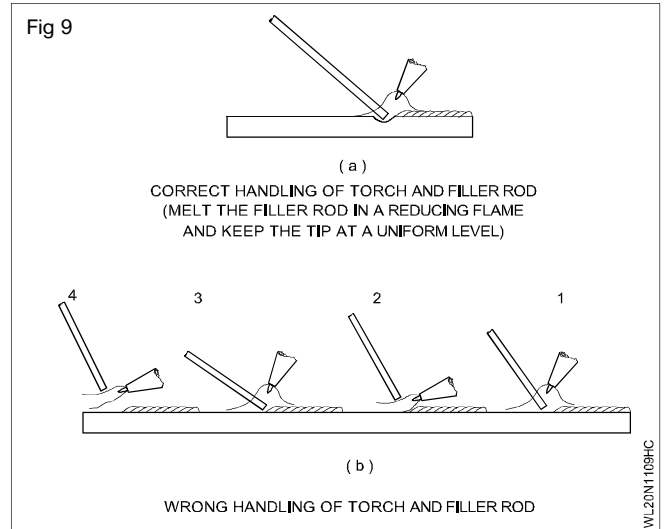
पुनः शुरू करें

ब्लोपाइप नोजल को 80° के कोण पर पकड़ें और कोन जमा किए गए वेल्ड बीड के अंतिम 3 mm यानी क्रेटर पर इंगित करें। (Fig 9)

पिघला हुआ पूल बनाने के लिए क्रेटर पर वेल्ड बीड को फिर से पिघलाएं, फिलर रॉड जोड़ें और डेपोजिशन के साथ आगे बढ़ें।

रुकावट (Stopping)

ब्लोपाइप और फिलर रॉड के कोण को कम करें क्योंकि वेल्ड पूल बर्न को नियंत्रित करने के लिए बाएं छोर तक पहुंचता है।



क्रेटर पर पिघली हुई, मेटल की कुछ बूंदों को गिराकर, पर्याप्त भराव मेटल जोड़कर क्रेटर बनाएं।

आंच को धीरे-धीरे हटा दें लेकिन वातावरण से बचाने के लिए वेल्ड पूल को फ्लेम के बाहरी एनवलप के सिरे से ढक दें।

वेल्ड पूल के जमने से पहले वेल्ड ज़ोन से फिलर रॉड एंड को हटा दें।

डिपॉजिट रन का निरीक्षण (Inspection of the deposited run)

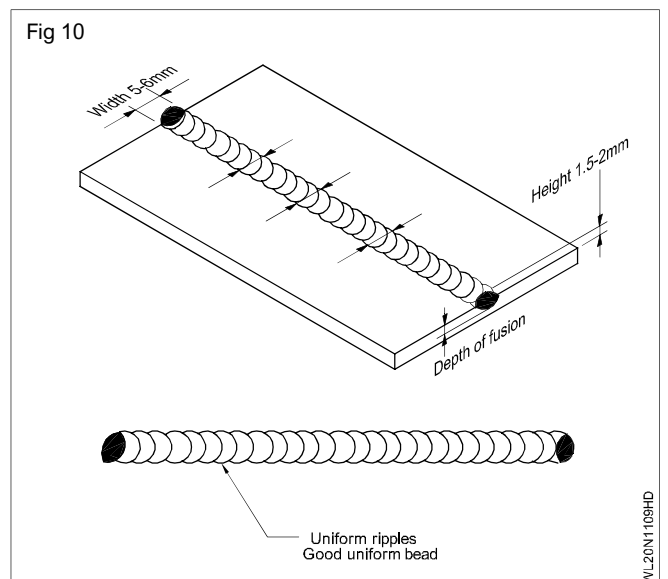
डिपॉजिट बीड पर निम्नलिखित को देखें।

बीड पर विभिन्न बिंदुओं पर डिप्रेशन। (यह ब्लोपाइप की यात्रा की गति में भिन्नता, फिलर रॉड की अनुचित फीडिंग, गलत रीस्टार्टिंग, पिघली हुई मेटल को छूने वाली फ्लेम के आंतरिक कोन के कारण पिघले हुए पूल के छीटे के कारण है।)

बीड के टो पर अंडरकट। (यह गैसों के अत्यधिक दबाव और कठोर फ्लेम की स्थापना के कारण है; ब्लोपाइप का अनुचित हेरफेर; फिलर रॉड का अनुचित खिला।)

अवतल बीड सतह। (यह कठोर फ्लेम और गैसों के अत्यधिक दबाव के कारण होता है; फिलर रॉड की अपर्याप्त फीड।)

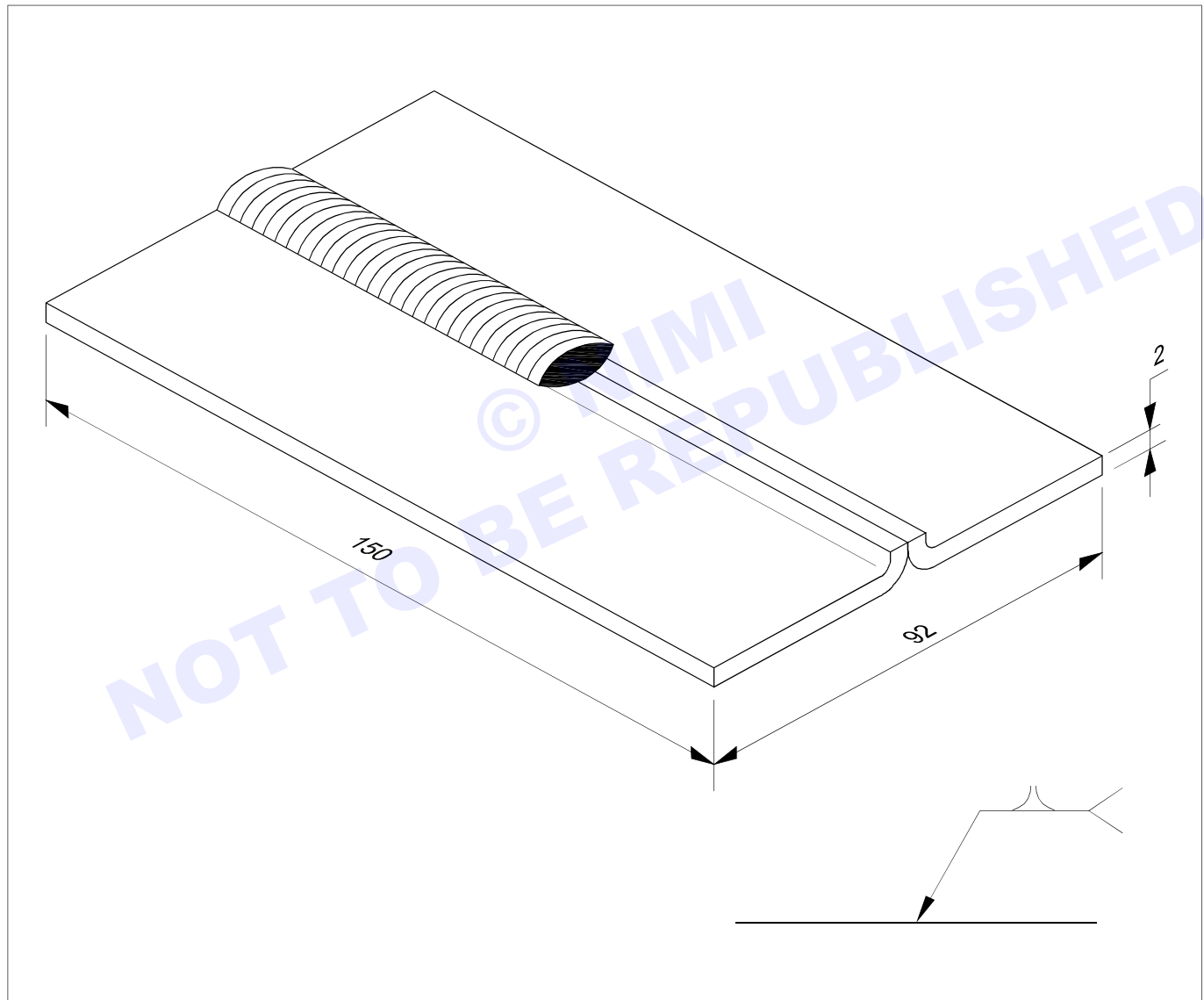
सरंधता। (यह शीट्स की अनुचित सफाई के कारण है; जंग लगी फिलर रॉड।) सही बीड चित्र 10 में दिखाया गया है।



फिलर रॉड के बिना सपाट स्थिति में MS शीट 2mm मोटी पर एज जॉइंट (OAW-03) (Edge joint on MS sheet 2mm thick in flat position without filler rod (OAW-03))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- चित्र के अनुसार प्लेट के किनारों को मोड़ें
- जॉब को किनारे के जोड़ के रूप में सेट करें और वेल्ड कील करें
- फ्यूज़न विधि द्वारा जोड़ को वेल्ड करें
- जॉब को साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.1.10
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	EDGE JOINT ON M.S.SHEET 2mm IN FLAT POSITION WITHOUT FILLER ROD				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1110E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- डाइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- चौकोर के किनारों को फाइल करें और किनारों को साफ करके सुनिश्चित करें।
- प्लेटों के किनारों को सतह पर 90° पर जोड़ने के लिए मोड़ें।

मुड़े हुए हिस्से की लंबाई प्लेट की थिकनेस से दोगुनी होनी चाहिए।

- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोजल नंबर 7 को ठीक करें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm² का गैस प्रेशर सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- टैक को साफ करें और वेल्डिंग टेबल पर जॉब को एक सपाट स्थिति में सेट करें, आग के ऊपर ईट का समर्थन करता है।

- काम के दाहिने छोर पर वेल्ड शुरू करें।
- ब्लोपाइप को 60° - 70° पर रखें।
- किनारों को समान रूप से फ्यूज करें और बाईं ओर आगे बढ़ें।

मुड़े हुए किनारों को प्लेट की पूरी सतह तक फ्यूज करें।

- बाएं छोर पर रुकें, गड्ढा भरें और वेल्ड को पूरा करें।
- आग बुझा दें, नोजल को पानी में ठंडा कर लें।
- वेल्डेड जोड़ को साफ करें और निरीक्षण करें
 - बीड की एक समान चौड़ाई और ऊंचाई।
 - समान तरंगें।
- एज प्लेट मेल्टेड ऑफ

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर एज जॉइनिंग (Edge joining on MS plate)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- प्लेटों के किनारों को मोड़ें।

तैयारी: 150×50×2mm = 2Nos आकार के जॉब पीस कतरनी और फिर फाइलिंग द्वारा तैयार करें।

सेटिंग और झुकना (Setting and bending):

- प्लेटों के किनारों को मोड़ें।
- तैयार जॉब पीस को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें और दोनों सिरों पर टैकल करें।
- कील वेल्ड की लंबाई लगभग 6 mm है।
- निपटने के बाद सरिखण की जाँच करें।

वेल्डिंग (Welding)

- जोड़ के दाहिने सिरे पर वेल्ड शुरू करें।
- यात्रा की एक समान गति बनाए रखें और फ्लेम को खिलाएं।
- जमा बीड को वायर ब्रश से साफ करें।

सभी सुरक्षा परिधान और गैस वेल्डिंग चश्मे का प्रयोग करें।

निरीक्षण (Inspection)

द्वारा वेल्ड की गुणवत्ता का निरीक्षण करें

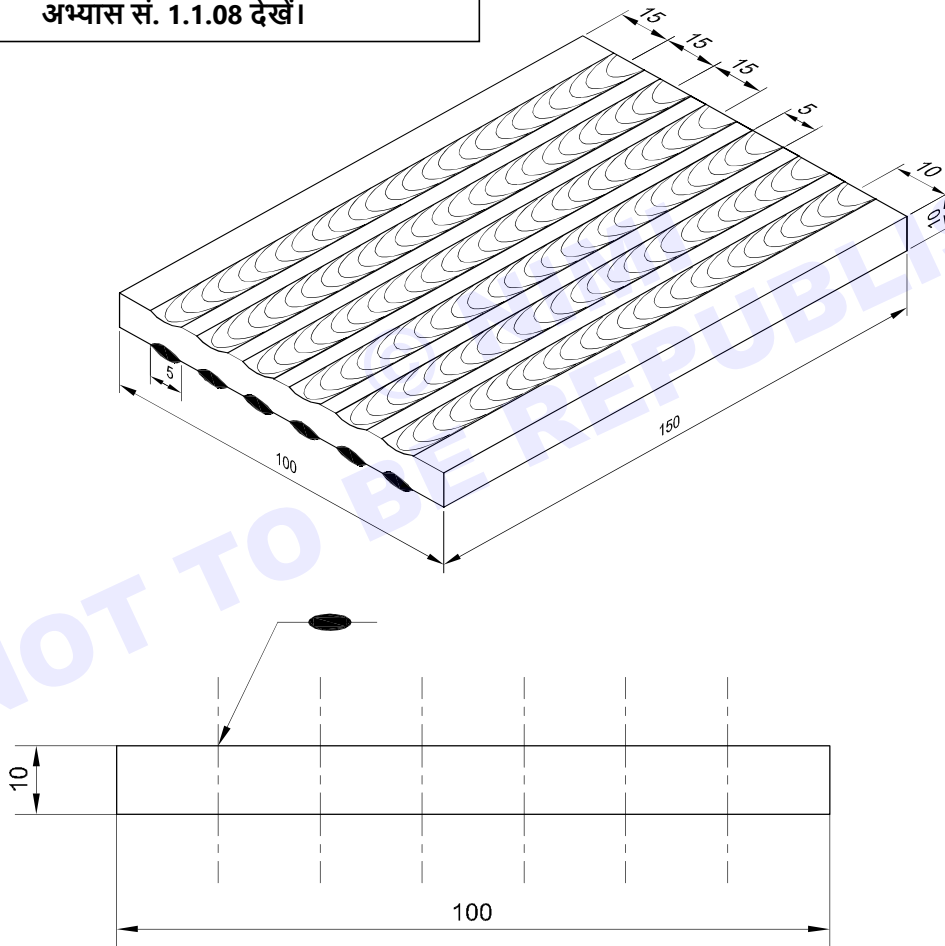
- काम की समाप्ति की जाँच करना।
- आकार में वेल्ड बीड की चौड़ाई और ऊंचाई की एकरूपता की जाँच करना।
- तरंगों, संलयन और पूर्ण प्रवेश की एकरूपता की जाँच करना।
- जाँच करना कि वेल्ड पोरसिटी, अंडरकट, फ्यूजन की कमी आदि जैसे दोषों से मुक्त है।
- ब्लो वॉक।
- एज प्लेट मेल्टेड ऑफ

MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स समतल स्थिति में 10mm मोटी (SMAW - 02) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW - 02))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें और सेट करें
- इलेक्ट्रोड, धारा और ध्रुवता का चयन करें
- फ्लैट पोजीशन में एकसमान सीधा बीड जमा करें
- स्थिर चाप लंबाई, इलेक्ट्रोड कोण और ट्रेवल स्पीड बनाए रखें
- जॉब की सफाई और निरीक्षण करें।

अभ्यास सं. 1.1.08 देखें।

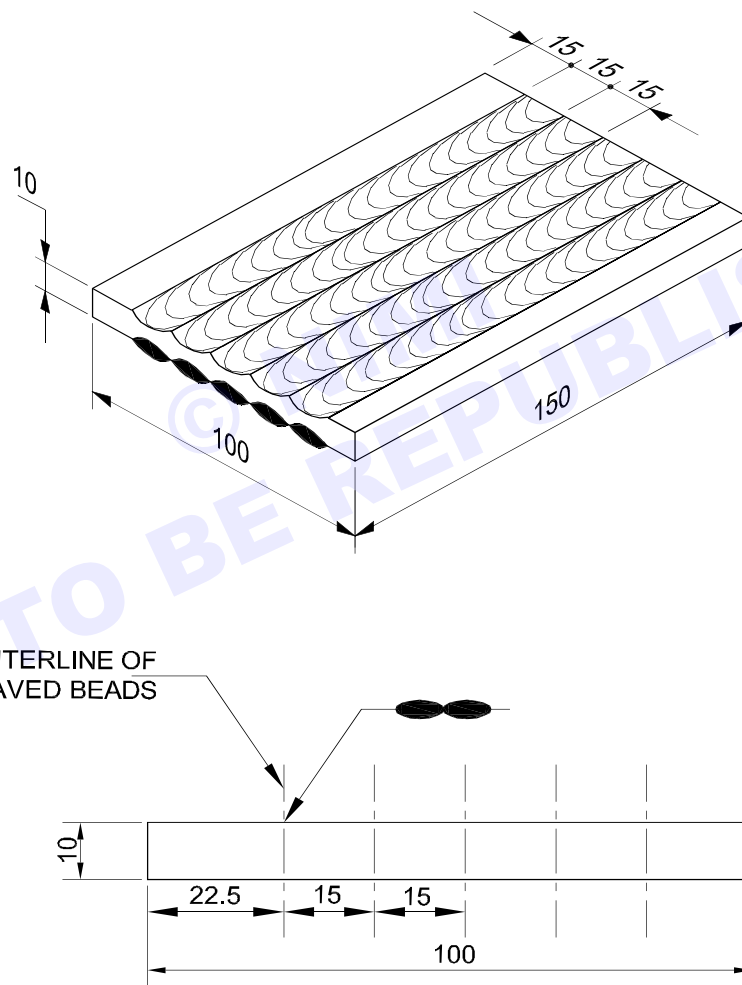



1	100 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.1.11
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	STRAIGHT LINE BEADS ON M.S.PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION (SMAW-02)				TOLERANCE ± 1	TIME 10 Hrs
					CODE NO. WLN1111E1	

MS प्लेट पर वेवड बीड्स प्लेट स्थिति में 10mm मोटी (SMAW-03) (Weaved beads on MS plate 10mm thick in flat position (SMAW-03))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- इलेक्ट्रोड, करंट, पोलरिटी को चुनें और सेट करें
- समान बीड को समतल स्थिति में बुनकर जमा करें
- आवश्यक आर्क लंबाई, इलेक्ट्रोड यात्रा गति बनाए रखें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



1	100 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.1.12	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		WEAVED BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1112E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- इलेक्ट्रोड, करंट, पोलरिटी को चुनें और सेट करें
- समान बीड को समतल स्थिति में बुनकर जमा करें
- आवश्यक आर्क लंबाई, इलेक्ट्रोड यात्रा गति बनाए रखें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।

सुरक्षात्मक कपड़े पहनें (सुरक्षा परिधान)।

- स्पैटर और उपयुक्त शेड संख्या के लिए वेल्डिंग स्क्रीन ग्लास का निरीक्षण करें।
- 4 mm ϕ मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड का चयन करें। (BIS कोड: ER4211)
- वेल्डिंग करंट को 150 - 160 एम्पीयर के बीच सेट करें।
- एक स्क्रेप टुकड़े पर इलेक्ट्रोड जलने की दर का निरीक्षण करें और यदि आवश्यक हो तो वर्तमान को फिर से समायोजित करें।
- बुने हुए बीड्स को एक सिरे से दूसरे सिरे तक छिद्रित रेखाओं के बीच वर्कपीस पर जमा करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

10mm मोटी MS प्लेट पर बुना हुआ बीड (Weaved beads on MS plat 10mm thick)

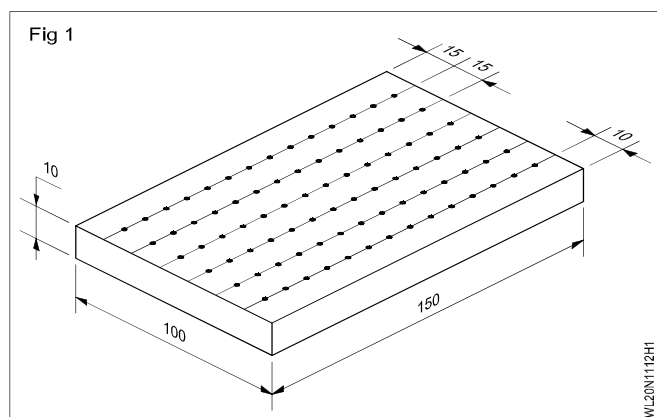
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- आवश्यक चाप लंबाई, इलेक्ट्रोड यात्रा गति बनाए रखें
- वेल्ड दोषों की सफाई और निरीक्षण करें।

गहरी खांचे के जोड़ों को वेल्डिंग करते समय व्यापक या बुने हुए बीड्स की आवश्यकता होती है और मोटे प्लेटों और पाइपों को वेल्डिंग करते समय उपयोग किए जाने वाले मल्टी-पास पट्टिका वेल्ड्स।

बुने हुए मनकों को समतल स्थिति में जमाना

एम.एस. की तैयारी करें। बुने हुए बीड्स को बिछाने के लिए छिद्रित लाइनों के साथ प्लेट का टुकड़ा 150 × 100 × 10mm। (Fig 1)



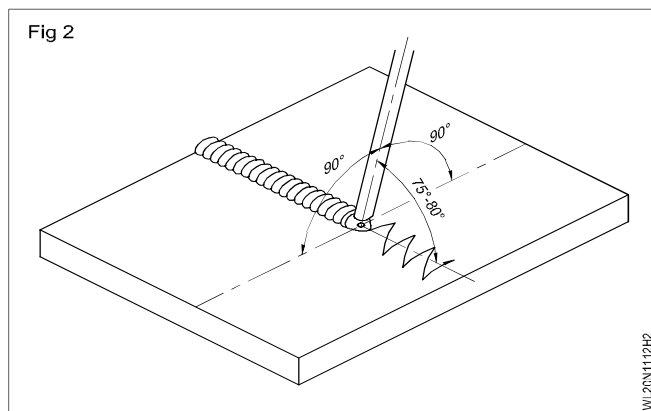
- जब भी आर्क बंद हो या इलेक्ट्रोड बदलते समय या अन्यथा वेल्ड को पुनरांरंभ करें।
- अंत में वेल्ड बंद करें और क्रेटर भरें।
- चिपिंग हथौड़े से वेल्ड बीड को अलग करें और स्टील वायर ब्रश से साफ करें।

डिसलैंगिंग के दौरान चिपिंग गॉगल्स और चिमटे का इस्तेमाल करें।

- जमा किए गए बुने हुए बीड्स का निरीक्षण करें:
 - समान चौड़ाई और ऊंचाई
 - बीड्स की स्ट्रेनेस
 - एकसमान रिपल्स
 - वेल्ड के किनारों पर ओवरलैप
 - बाहरी वेल्ड दोष जैसे अंडरकट, संरंध्रता, स्लैग समावेशन आदि।
 - अधूरा क्रेटर
 - दोषों को फिर से शुरू करना।

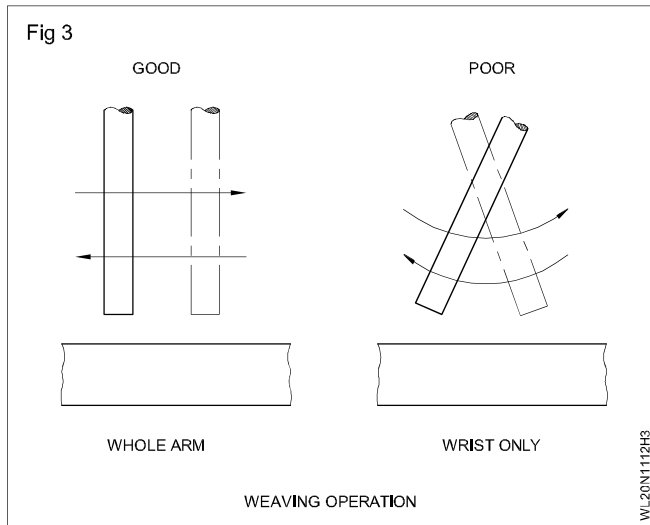
4.00 mm ϕ मध्यम लेपित एमएस के लिए 150 - 160 एम्पीयर की करंट सेटिंग सुनिश्चित करें। इलेक्ट्रोड। इलेक्ट्रोड के विभिन्न प्रकारों और आकारों के लिए उपयोग किए जाने वाले करंट का चयन करने के लिए, इलेक्ट्रोड पैकेट देखें, जिस पर विवरण दिया गया है।

वेल्ड लाइन के साथ इलेक्ट्रोड को 75° - 80° के कोण पर रखें। (Fig 2)



आर्म मूवमेंट का उपयोग करके साइड-टू-साइड वीविंग मोशन देते हुए 90 डिग्री के कोण पर आसन्न प्लेट सतह के साथ इलेक्ट्रोड की स्थिति बनाएं। इलेक्ट्रोड बुनाई के लिए कलाई की गति का उपयोग करने से बचें।

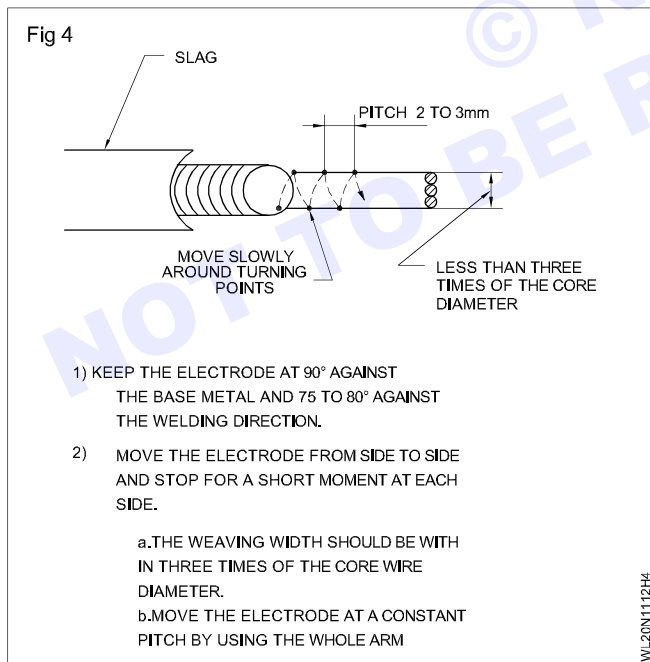
छिद्रित रेखाओं के बीच बुने हुए बीड्स को इस प्रकार जमा करें:
इलेक्ट्रोड को सही ढंग से पोजिशन करना (जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है)
इलेक्ट्रोड को साइड-टू-साइड बुनना। (Fig 3)



वीविंग मोसन को इलेक्ट्रोड व्यास के तीन गुना यानी 4mm ϕ इलेक्ट्रोड के लिए 10 तक सीमित करें।

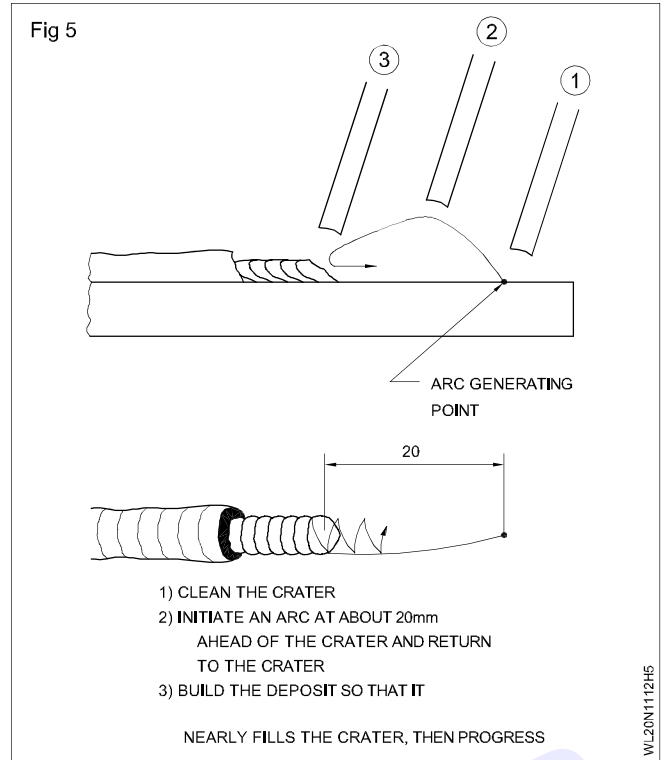
प्रत्येक वीविंग पर बीड को 2 से 3mm से अधिक नहीं बढ़ाएं, ताकि हल्का, पतला, पिघला हुआ लावा हमेशा मेटल के पिघला हुआ पूल से दूर रखा जा सके। (Fig 4)

बीड को बहुत आगे बढ़ाने से स्लैग समावेशन और खराब उपस्थिति होगी।



बीड फिर से शुरू करना (Restarting of bead)

एक अच्छा पुनरारंभ, उचित संलयन सुनिश्चित करने और गड्ढा भरने के लिए, निम्नानुसार आगे बढ़ें। गड्ढा के अंत से लगभग 10-15mm लावा निकालें। गड्ढा के आगे किनारे पर एक लंबी चाप के साथ पुनः प्रारंभ करें। (Fig 5) चाप को क्रेटर के आर-पार धीरे-धीरे घुमाएं जिससे चाप की लंबाई कम हो जाए और गड्ढा भर जाए।

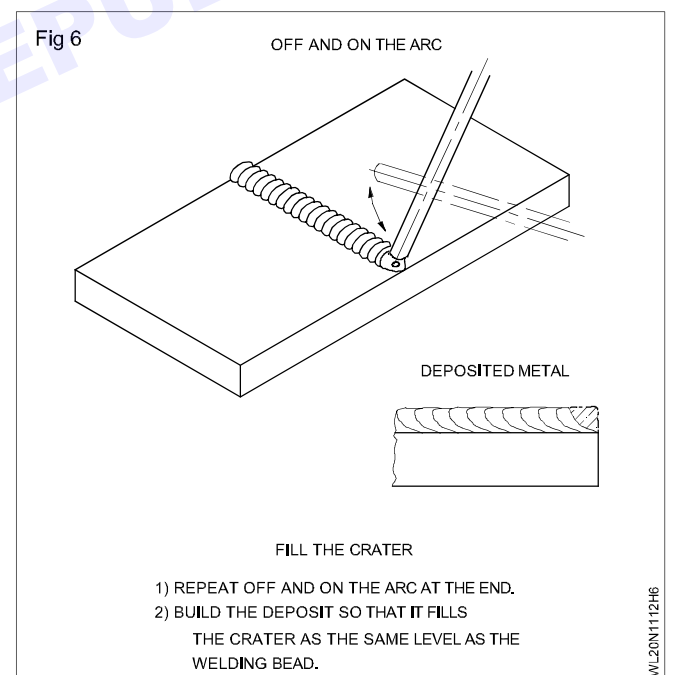


मध्यम चाप लंबाई के साथ सामान्य दर पर आगे की यात्रा प्रारंभ करें।

बीड समाप्त करना (Ending the bead)

प्रत्येक वेल्ड बीड के अंत में गड्ढा इस प्रकार भरें।

वेल्ड के अंत में इलेक्ट्रोड की आगे की गति को रोकें। (Fig 6)

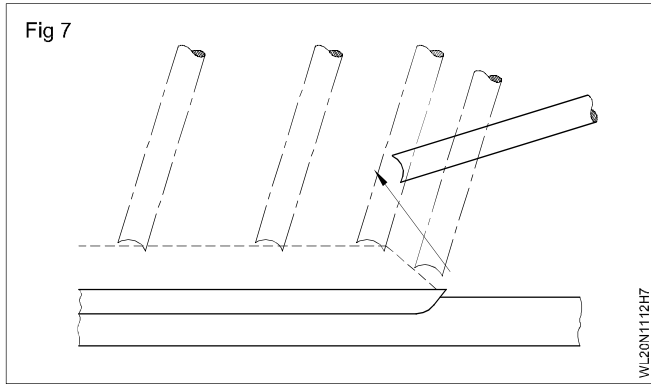


इलेक्ट्रोड का कोण बदलें।

वेल्ड के साथ लगभग 15-20mm पीछे हटें।

क्रेटर भरने के लिए 2 से 3 सेकंड के लिए रुकें।

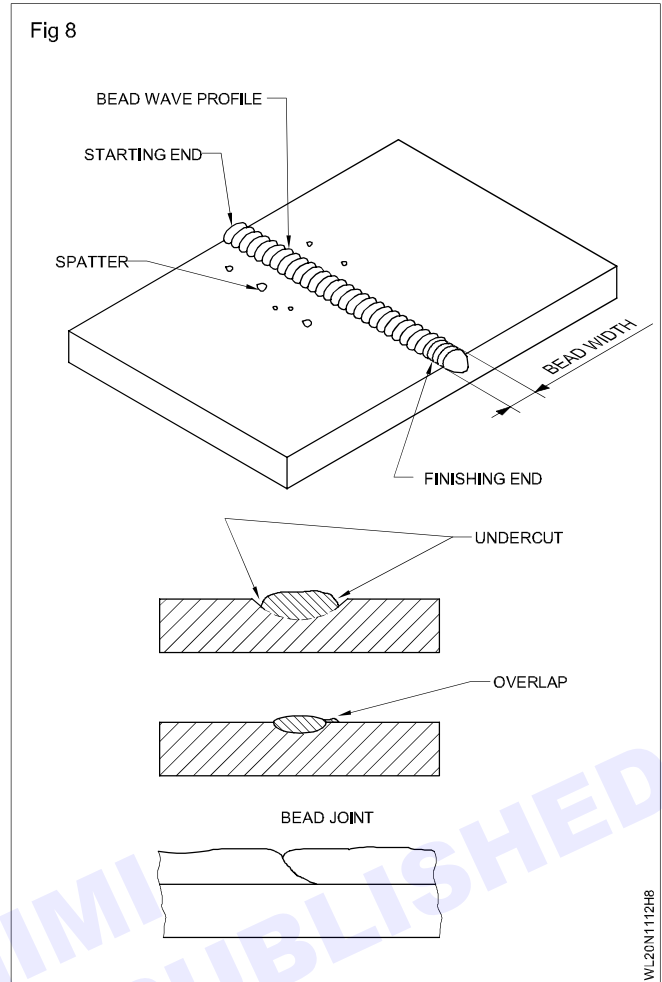
आर्क को जल्दी ब्रेक करें। (Fig 7)



बीड्स का निरीक्षण करें।

के लिए जाँच (Check for)

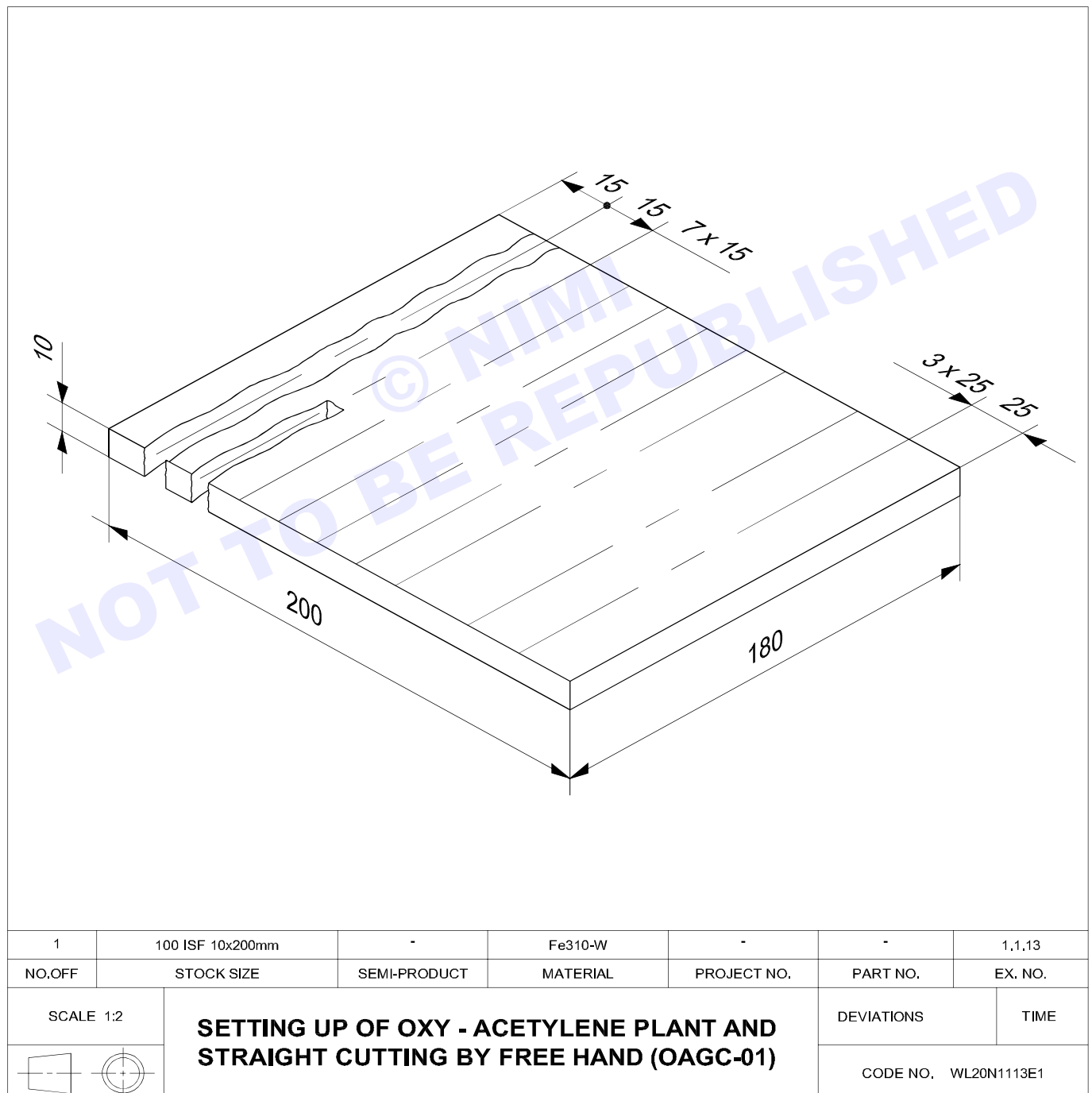
- बीड फॉर्म (चौड़ाई, सुदृढीकरण और तरंग प्रोफ़ाइल)। (Fig 8)
- अंडरकट और ओवरलैप सरंधता, स्लैग समावेशन और खत्म। (Fig 8)



ऑक्सी-एसिटिलीन की स्थापना और सीधे कट बनाना फ्री हैंड (Setting up of Oxy - Acetylene and make straight cuts free hand)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- गैस काटने के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र स्थापित करें
- वर्कपीस को सीधे काटने के लिए सेट करें
- कटिंग फ्लेम सेट करें
- स्ट्रेट लाइन कटिंग करें
- जॉब की सफाई और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- संपूर्ण सुरक्षा परिधान पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट को कटिंग ब्लोपाइप से सेट करें।
- मेटल की थिकनेस के अनुसार सही नोजल लगाएं।
- एसिटिलीन के गैस के दबाव को समायोजित करें और मेटल की थिकनेस और काटने की नोक के अनुसार ऑक्सीजन काटने।
- काटे जाने वाली सतह को साफ करें।
- एक स्ट्रेट लाइन को पंच करें।
- उचित कटिंग फ्लेम सेटिंग को एडजस्ट करें।
- कटिंग ब्लोपाइप को कट लाइन और प्लेट की सतह पर 90° पर पकड़ें।
- प्लेट के एक सिरे पर चेरी रेड हीट तक पंच लाइन पर पकड़ें।

वर्कपीस और नोजल के बीच लगभग 5 mm की दूरी रखें।

- काटने वाली ऑक्सीजन छोड़ें और काटने की क्रिया का निरीक्षण करें।
- प्रक्रिया लाइन का अनुसरण करते हुए कटिंग ब्लोपाइप को दूसरे छोर की ओर ले जाएं।

नोजल की सही गति और दूरी बनाए रखें।

- कटिंग ऑक्सीजन बंद करें और कट पूरा होने पर आंच बंद कर दें।
- कट को साफ करें और दोषों के बिना इसकी सटीकता की जांच करें।
- अभ्यास को तब तक दोहराएं जब तक कि एक अच्छा और चिकना कट न हो जाए।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

हाथ के द्वारा सीधी कटिंग (Straight cutting along by hand)

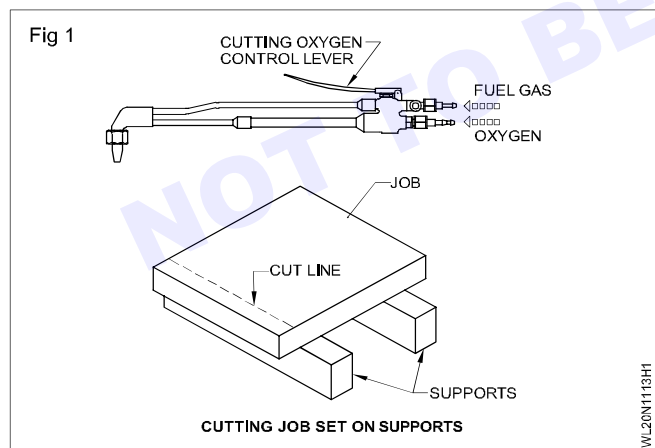
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- सुरक्षा सावधानियों का पालन करें
- काटने की नोक और गैस के दबाव का चयन करें।

गैस कटिंग प्लांट लगाना (Setting the gas cutting plant):

ऑक्सी-एसिटिलीन प्लांट सेट करें और कटिंग ब्लोपाइप को कनेक्ट करें।

काटने के लिए जॉब निर्धारित करना (Fig 1)



कठोर सतह पर काटने का कार्य निर्धारित करें।

ओवरहैंग प्रदान करें ताकि पार्टिंग पीस गिरने के लिए स्वतंत्र हो।

सुनिश्चित करें कि कट लाइन के नीचे किसी भी बाधा से मुक्त है।

गैस काटते समय सुरक्षा परिधान पहनें।

कटिंग फ्लेम को एडजस्ट करना (Adjusting the cutting flame)

कटिंग नोजल का चयन करें और कटिंग जॉब की थिकनेस के अनुसार गैस का दबाव सेट करें। (Table 1)

टेबल 1

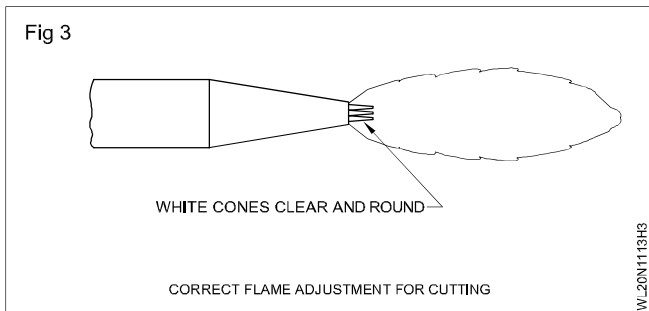
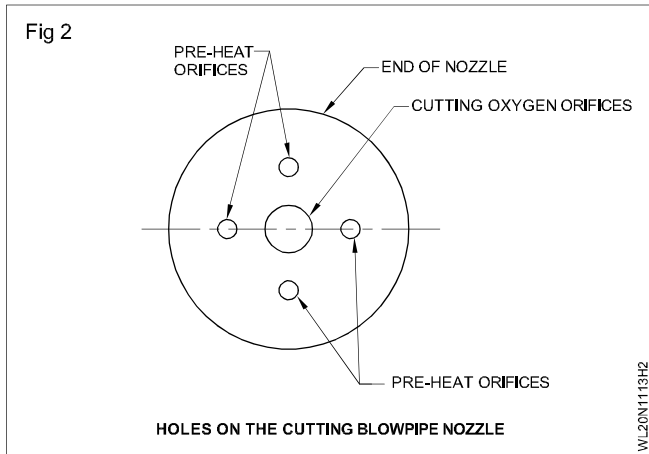
काटने के लिए डेटा Data for cutting

ऑक्सीजन ऑरिफिस नोजल काटने का व्यास	स्टील प्लेट की थिकनेस	ऑक्सीजन दबाव काटना
(1) mm	(2) mm	(3) kg/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

कटिंग नोजल को ब्लोपाइप में सही ढंग से सेट करें। (Fig 2)

पहले से गरम करने के लिए न्यूट्रल फ्लेम को समायोजित करें। (Fig 3)

सुनिश्चित करें कि ऑक्सीजन काटने के लिए नियंत्रण लीवर का संचालन करते समय फ्लेम समायोजन में गड़बड़ी न हो।

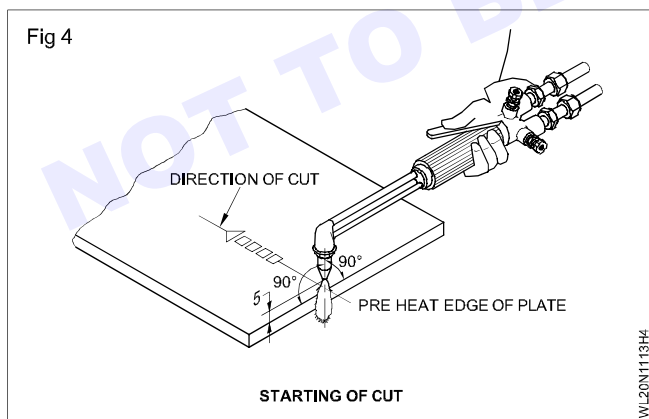


स्ट्रेट कटिंग (Straight cutting)

कटिंग ब्लोपाइप को प्लेट की सतह के साथ 900 पर पकड़ें, और लाइन के साथ काटें (Fig 4)

शुरुआती बिंदु को रेड हीट पर प्रीहीट करें। (Fig 4)

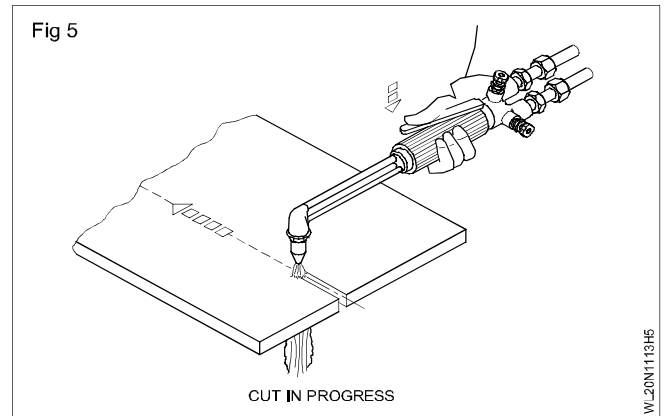
बैकफायर से बचने के लिए वर्कपीस और नोजल के बीच की दूरी लगभग 5 mm रखें। (Fig 4)



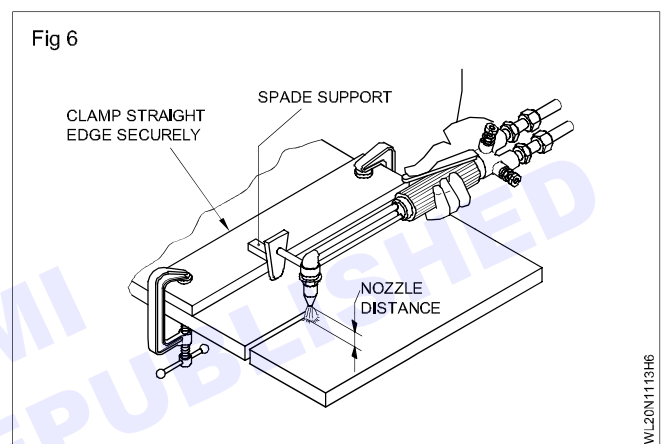
अतिरिक्त ऑक्सीजन छोड़ें, काटने की क्रिया का निरीक्षण करें और एक समान गति से छिद्रित रेखा के साथ यात्रा करना शुरू करें। (Fig 5)

गैस काटने के दौरान सुनिश्चित करें (While gas cutting ensure)

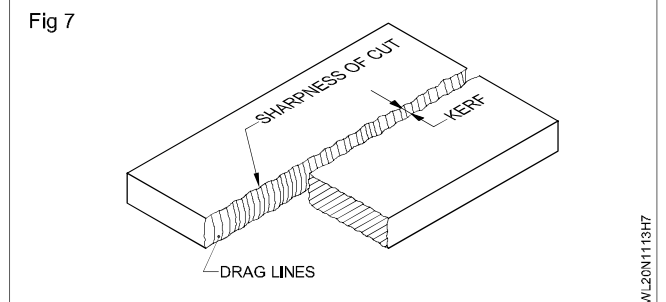
साइड-टू-साइड मूवमेंट के बिना कटिंग ब्लोपाइप की सीधी यात्रा और प्लेट की सतह के साथ सही नोजल स्थिति जब तक कटिंग ऑक्सीजन वाल्व पूरी तरह से खुला न हो।



यदि सम्भव हो, तो प्लेट के सीधे किनारे को ठीक करें, और एक सीधा कट (Fig 6) सुनिश्चित करने और सही नोजल दूरी बनाए रखने के लिए स्पेड का समर्थन भी करें।



गैस कट का निरीक्षण (Inspection of gas cut) (Fig 7)



कटे हुए गैस को हथौड़े, छेनी और तार के गुच्छ से साफ करें।

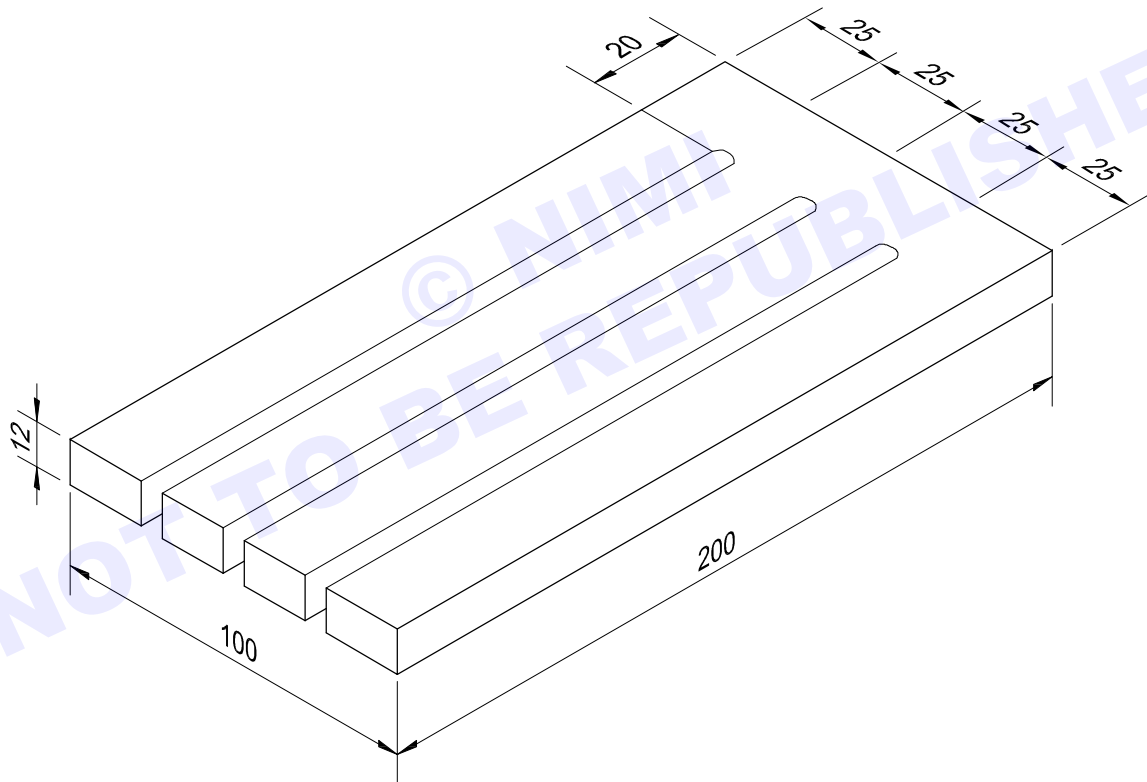
यूनिफार्म के लिए निरीक्षण Inspect for uniform


- चिकनी कट या ड्रैग लाइनें Smooth cut or drag lines
- कट की स्ट्रेटनेस Straightness of cut
- कट की शार्पनेस Sharpness of cut
- कट की चौड़ाई Width of cut.

± 2mm के भीतर गैस सटीकता द्वारा MS प्लेट 10 mm मोटी की मार्किंग और स्ट्रेट लाइन कटिंग करें।
(OAGL - 02) Perform marking and straight line cutting of MS plate 10 mm thick
by gas accuracy within ± 2mm (OAGL - 02)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्कपीस को सीधे काटने के लिए सेट करें
- गैस काटने वाली फ्लेम सेट करें
- काटने के दोषों को साफ और निरीक्षण करें
- हाथ से एक स्ट्रेट लाइन बनाये।



01	100 ISF 10-200	-	Fe310-W	-	-	1.1,14	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1:2		PERFORM MARKING AND STRAIGHT LINE CUTTING OF M.S. PLATE 10mmTHICKNESS BY GAS ACCURACY WITH IN ±2mm (OAGC-02)				DEVIATIONS	TIME
						CODE NO. WL20N1114E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

सीधे कट बनाना (Making straight cuts)

- सभी सुरक्षा कपड़े पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट को कटिंग ब्लोपाइप से सेट करें।
- काटे जाने वाले मेटल की थिकनेस के अनुसार सही कटिंग नोजल फिट करें (M.S. प्लेट के लिए 10 mm थिकनेस के लिए 1.2 mm व्यास का उपयोग करें। ऑरिफिस कटिंग नोजल)
- कटिंग नोजल के आकार के अनुसार ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस दोनों के दबाव को समायोजित करें। (ऑक्सीजन 1.6 किग्रा/वर्ग सेमी और एसिटिलीन 0.15 किग्रा/वर्ग सेमी)

प्रेसर को एडजस्ट करते समय कटिंग ब्लोपाइप वाल्व को खुला रखें।

- गैस वेल्डिंग गॉगल्स पहनें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- 200×100×10mm मोटी प्लेट लें, साफ करें, चिह्नित करें और प्लेट पर स्ट्रैट लाइन ओ को 25 mm अलग करके पंच करें।
- ब्लोपाइप को कट लाइन और कटिंग नोजल अक्ष के बीच और नोजल और प्लेट की सतह के बीच 90° के कोण पर पकड़ें।
- पंच लाइन के एक सिरे को चेरी रेड हीट कंडीशन तक गर्म करें।

- वर्कपीस और नोजल की नोक के बीच की दूरी लगभग 5 mm रखें।
- प्रीहीट कोन को प्लेट के ऊपर लगभग 1.6 mm रखें।
- फ्लेम को टिप के आकार से थोड़ा बड़ा गोलाई में घुमाएँ। जब मेटल को चेरी लाल में गरम किया जाता है, तो टिप को प्लेट के किनारे पर ले जाएँ
- कटिंग ऑक्सीजन लीवर को तुरंत संचालित करें और टार्च को काटने की दिशा में धीरे-धीरे आगे बढ़ाएं।
- टार्च की सही गति और प्लेट की सतह और नोजल के बीच की दूरी को कट के अंत तक बनाए रखें।
- यदि लंबी प्लेटों को काटना है, तो एक अच्छी सीधी गैस कट सतह प्राप्त करने के लिए, कट की रेखा के समानांतर एक सीधे किनारे वाले प्लेट को जकड़ें और काटने वाली टार्च से जुड़ी एक स्पेड गाइड का उपयोग करें। टॉर्च को समान रूप से क्लैम्प प्लेट के साथ ले जाएँ और प्लेट के खिलाफ स्पेड गाइड को दबाएं।
- कट पूरा होने पर कटिंग ऑक्सीजन लीवर को छोड़ दें और फ्लेम बंद कर दें।
- कटे हुए किनारे से चिपके हुए किसी भी स्लैग को हटाने के बाद कटी हुई सतह को वायर ब्रश से साफ करें।

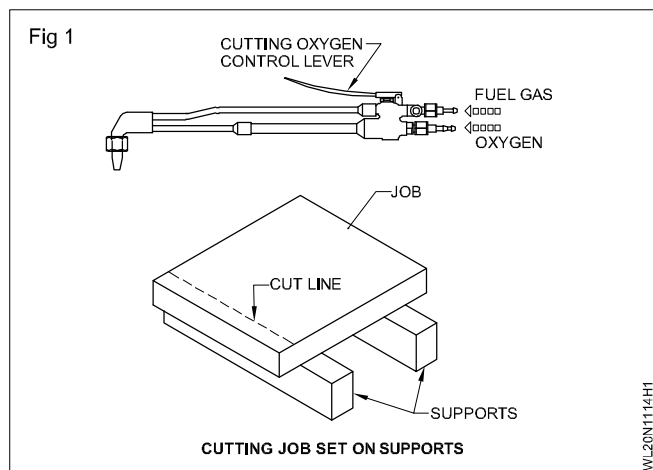
कौशल-क्रम (Skill sequence)

गैस कटिंग (Gas cutting)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- गैस से काटते समय सुरक्षा का ध्यान रखें
- जॉब पर स्ट्रैट लाइन काटना।

गैस कटिंग प्लांट की स्थापना (Setting the gas cutting plant): ऑक्सी-एसिटिलीन गैस कटिंग प्लांट को उसी तरह सेट करें जैसे वेल्डिंग के लिए किया गया था और वेल्डिंग ब्लोपाइप के स्थान पर कटिंग ब्लोपाइप को कनेक्ट करें। (Fig 1) ऑक्सीजन वेल्डिंग रेगुलेटर को ऑक्सीजन कटिंग रेगुलेटर के साथ भी बदलें।



स्ट्रैट लाइन कटिंग के लिए जॉब सेट करना (Setting the job for straight line cutting) (Fig 2): प्लेट पर 7 स्ट्रैट लाइन्स को स्ट्रैट लाइन कट के लिए 15 mm और दूसरे किनारे पर बेवल कटिंग के लिए 3 लाइन 25 mm के अलावा पंच करें।

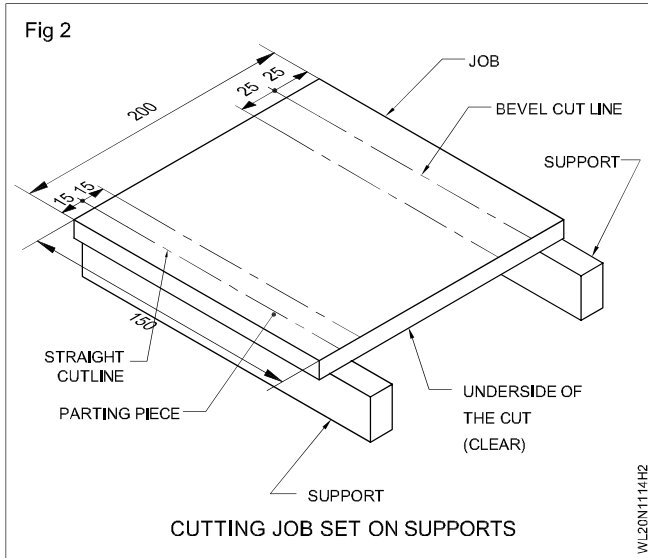
कटिंग टेबल पर जॉब सेट करें ताकि बिदाई का टुकड़ा गिरने के लिए स्वतंत्र हो।

सुनिश्चित करें कि कटिंग लाइन के नीचे का हिस्सा साफ है और कोई भी ज्वलनशील पदार्थ पास में नहीं है।

कटिंग फ्लेम को एडजस्ट करना (Adjusting cutting flame): कटिंग नोजल का चयन करें और कटिंग जॉब की थिकनेस के अनुसार गैस का दबाव सेट करें।

बेवल कट के लिए बेवल की थिकनेस अधिक होगी, जब समान थिकनेस के लिए स्क्रायर कट के साथ तुलना की जाती है।

प्लेटों की सभी थिकनेस के लिए एसिटिलीन दबाव 0.15 kg/cm² होना चाहिए।

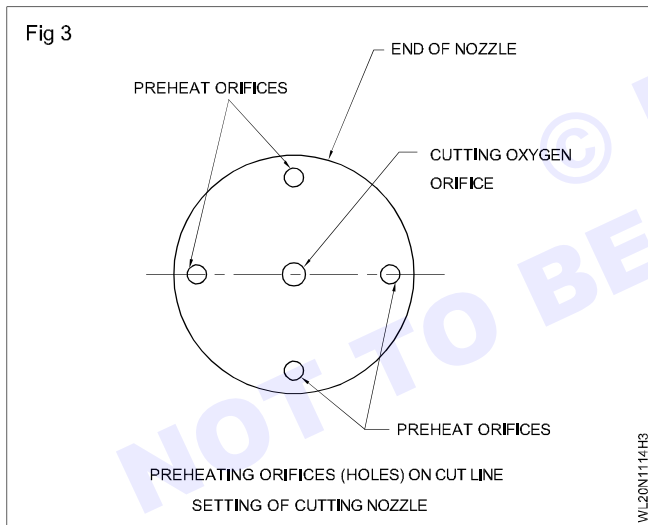


10 mm मोटी प्लेट काटने के लिए 1.2 mm (छिद्र) कटिंग नोजल का चयन करें।

ऑक्सीजन काटने के लिए 1.6 kg/cm^2 दबाव और एसिटिलीन गैस के लिए 0.15 kg/cm^2 दबाव निर्धारित करें।

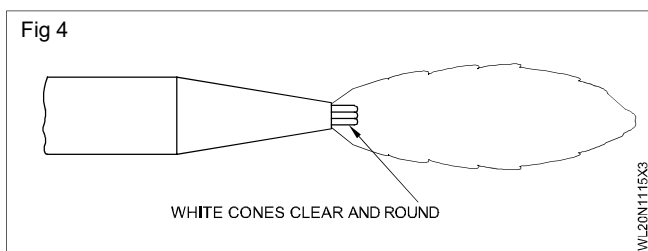
सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहना जाता है।

कटिंग नोजल को कटिंग ब्लोपाइप में सही ढंग से लगाएं। (Fig 3)



ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस लाइनों के ब्लोपाइप कनेक्शन में रिसाव की जाँच करें।

पहले से गरम करने के लिए न्यूट्रल फ्लेम को समायोजित करें। (Fig 4)

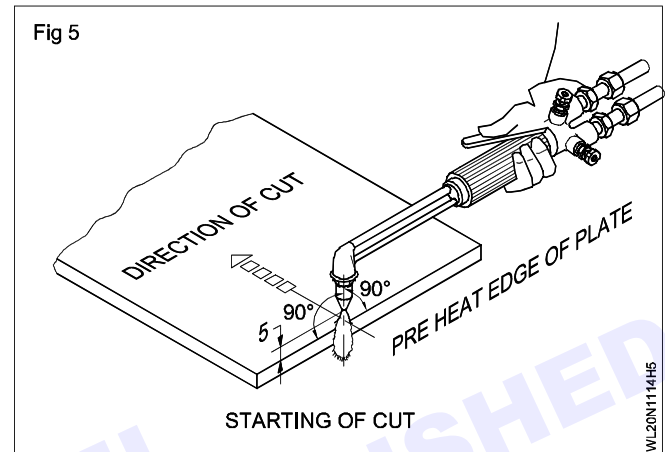


सुनिश्चित करें कि कटिंग ऑक्सीजन लीवर को संचालित करते समय फ्लेम समायोजन में गड़बड़ी न हो।

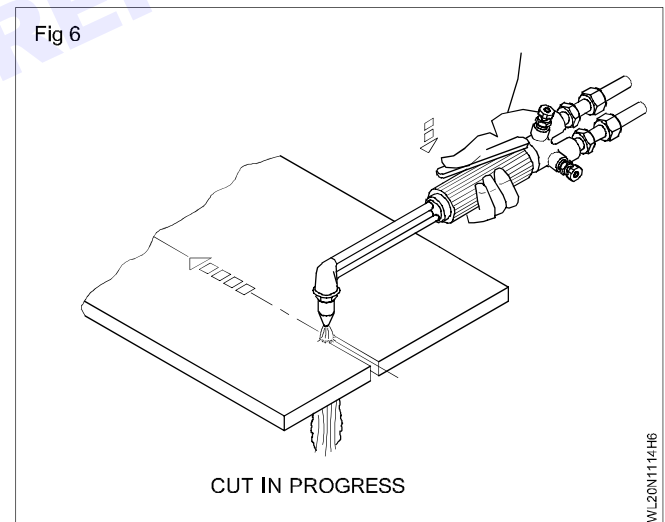
स्ट्रेट लाइन कटिंग (Straight line cutting): हैंड कटिंग ब्लोपाइप को प्लेट की सतह से 90° के कोण पर रखें और एक स्ट्रेट लाइन को काटना शुरू करें। (Fig 5)

काटने वाले ऑक्सीजन लीवर को दबाने से पहले शुरुआती बिंदु को रेड हीट पर प्रीहीट करें। (Fig 5)

बैकफायर से बचने के लिए वर्कपीस और नोजल के बीच की दूरी लगभग 5 mm रखें। (Fig 5)



काटने वाले ऑक्सीजन नियंत्रण लीवर को दबाकर काटने वाली ऑक्सीजन को छोड़ दें और काटने की क्रिया शुरू करें और ब्लोपाइप को समान गति से छिद्रित रेखा के साथ ले जाएं। (Fig 6)

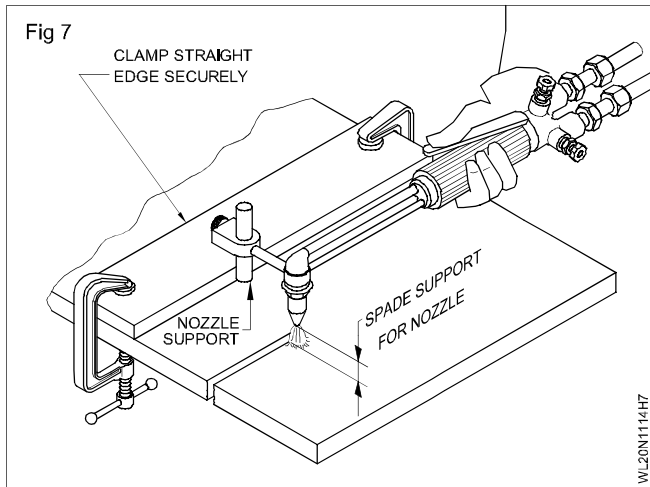


बिना किसी साइड-टू-साइड मूवमेंट के स्ट्रेट ट्रेवल सुनिश्चित करें।

कट के पूरा होने तक प्लेट की सतह के साथ नोजल कोण 90° है।

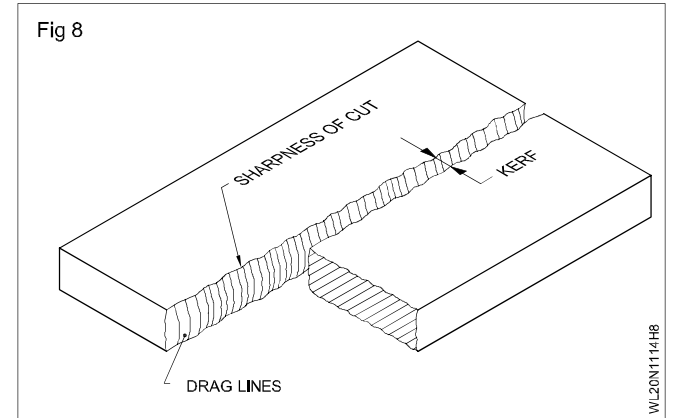
कटिंग ऑक्सीजन वाल्व को पूरी तरह से खोलें।

यदि संभव हो तो प्लेट में एक सीधा एज या टेम्प्लेट लगाएं और कटिंग नोजल के लिए एक सपोर्ट लगाएं ताकि नोजल की नोक और प्लेट की सतह के बीच निरंतर दूरी सुनिश्चित की जा सके और एक समान सीधा कट बनाए रखा जा सके। (Fig 7)



काटने का निरीक्षण करें (Inspect the cutting for)

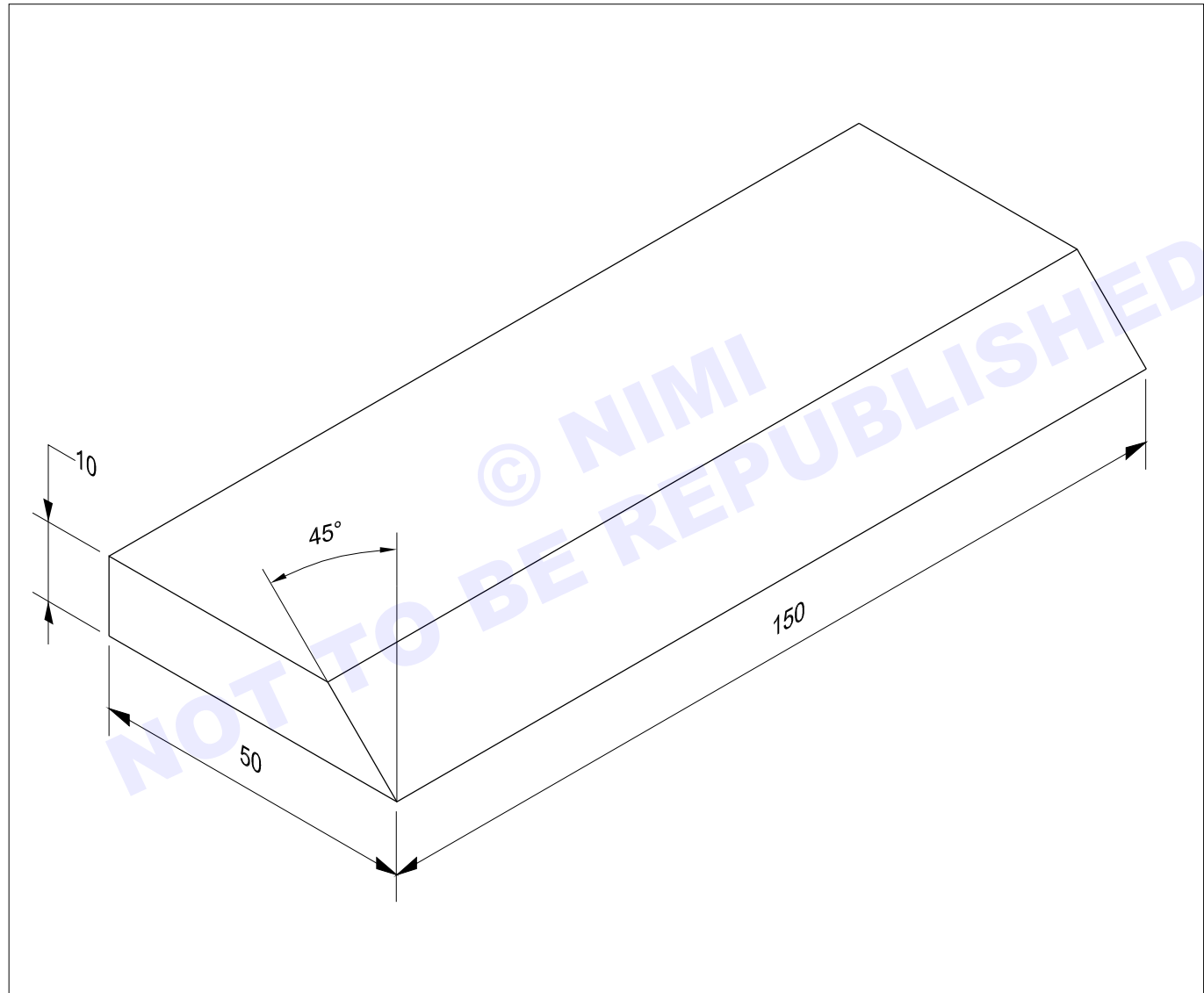
- एकसमान और चिकनी कट या ड्रैग लाइन
- सीधापन, तीक्ष्णता
- कट की चौड़ाई (केर्फ) (Fig 8)

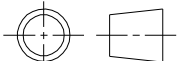


MS प्लेटों की बेवेलिंग 10 mm मोटी कटिंग नियमित ज्यामितीय आकृतियों और अनियमित आकृतियों को गैस कटिंग द्वारा काटने वाले कक्ष (OAGC - 03) (Beveling of MS plates 10mm thick cutting regular geometrical shapes and irregular shapes cutting chamfers by gas cutting (OAGC - 03))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्क पीस को ड्राइंग के अनुसार सेट करें
- कट बेवल नियमित ज्यामितीय आकार और अनियमित आकार और चम्फर
- जॉब को साफ़ करें।



	50 ISF 10-100						
2	100 ISF 10-150	-	Fe310-W	-	-	1.1,15	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE : NTS		BEVELING OF M.S PLATE 10mm THICK CUTTING REGULAR GEOMETRICAL SHAPES AND IRRUGULAR SHAPES CUTTING CHAMPERS BY GAS CUTTING OAGC-03				DEVIATIONS	TIME
						CODE NO. WL20N1115E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- सुरक्षा परिधान पहनें।
- काटे जाने वाली सतह को साफ करें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें और कटिंग ब्लोपाइप को ठीक करें।

सुनिश्चित करें कि कटिंग नोजल मेटल की थिकनेस के अनुसार है।

- सिटिलीन और काटने वाले ऑक्सीजन के गैस के दबाव को समायोजित करें।

मेटल की थिकनेस और कटिंग नोजल के आकार के अनुसार दबाव सेटिंग सुनिश्चित करें।

- प्लेट को आवश्यक बेवल कोण पर चिह्नित करें और पंच करें।
- एक उचित काटने की फ्लेम को समायोजित करें।

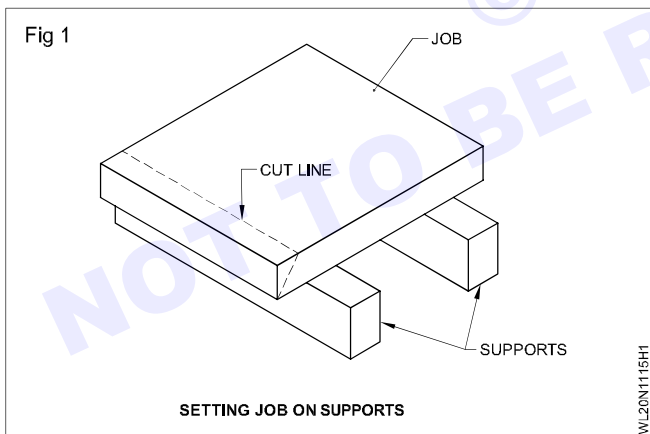
कौशल-क्रम (Skill sequence)

हाथ से बेवल कटिंग (ऑक्सी-एसिटिलीन) (Bevel cutting by hand (Oxy-acetylene))

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- कट बेवल नियमित ज्यामितीय आकार और अनियमित आकार और चम्फर
- साफ-सफाई का निरीक्षण करें और कार्य की पहचान करें।

कार्य निर्धारित करना (Setting the job) (Fig 1)



जॉब को एक कठोर टेबल पर सेट करें।

सुनिश्चित करें कि कट लाइन के नीचे का भाग स्पष्ट है।

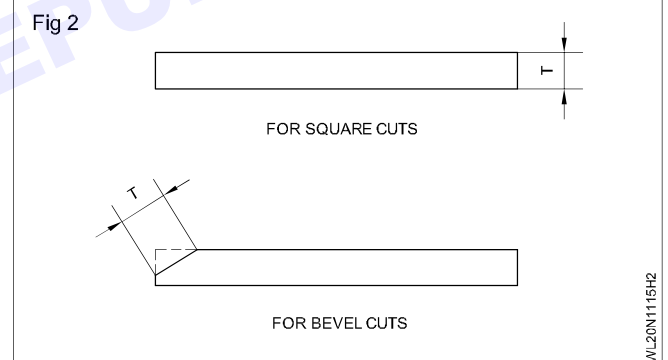
कटिंग फ्लेम का समायोजन।

बेवल की लंबाई के अनुसार कटिंग नोजल चुनें। (Fig 2)

कटिंग नोजल को ब्लोपाइप में सेट करें और प्री-हीटिंग के लिए न्यूट्रल फ्लेम को एडजस्ट करें।

सुनिश्चित करें कि कटिंग ऑक्सीजन लीवर को संचालित करते समय फ्लेम समायोजन में गड़बड़ी न हो।

- कटिंग ब्लोपाइप को काटने के लिए उचित बेवल कोण पर पकड़ें।
 - प्लेट के एक सिरे पर पंच लाइन पर चेरी लाल गरम होने तक गरम करें।
 - काटने वाली ऑक्सीजन छोड़ें, और काटने की क्रिया का निरीक्षण करें।
 - आवश्यक कोण पर धीरे-धीरे और स्थिर रूप से छिद्रित रेखा का अनुसरण करते हुए, कटिंग ब्लोपाइप को दूसरे छोर की ओर ले जाएं।
- नोजल की सही गति और दूरी बनाए रखें।**
- काटने वाली ऑक्सीजन को बंद कर दें और कट पूरा होने पर फ्लेम को बुझा दें।
 - कट को साफ करें और इसकी सटीकता की जांच करें।



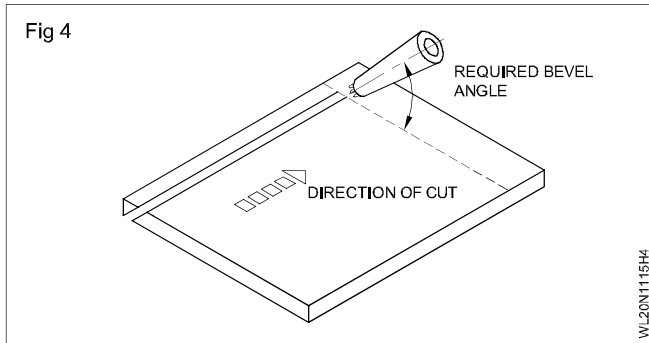
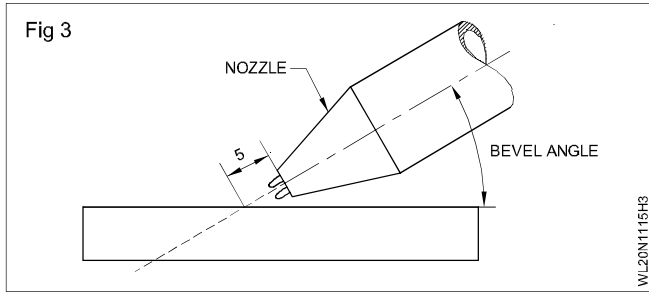
बेवल कटिंग (Bevel cutting)

कटिंग ब्लोपाइप (नोजल) को आवश्यक बेवल एंगल पर पकड़ें। (Fig 3)

शुरुआती बिंदु को चेरी लाल रंग में प्रीहीट करें।

बैकफायर से बचने के लिए वर्कपीस और नोजल टिप के बीच की दूरी लगभग 5 mm होनी चाहिए। (Fig 3)

अतिरिक्त ऑक्सीजन छोड़ें, काटने की क्रिया का निरीक्षण करें और एक समान गति (Fig 4) और स्थिर हाथ के साथ छिद्रित रेखा के साथ यात्रा करना शुरू करें।

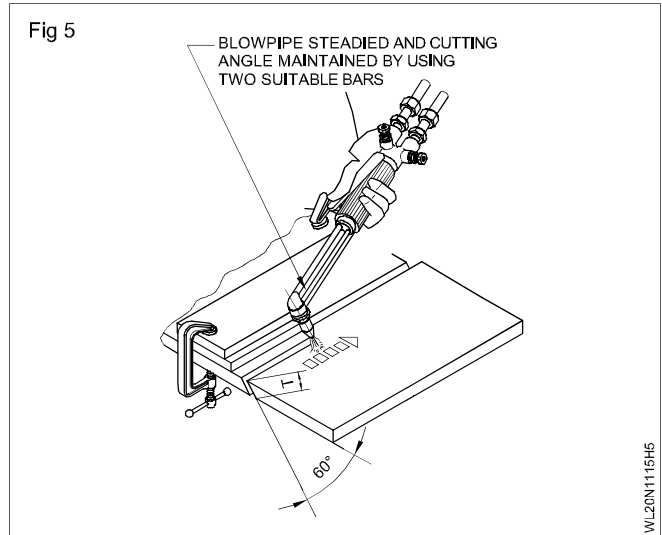


समान थिकनेस के स्ट्रेट कट के लिए काटने की गति आवश्यकता से कम होनी चाहिए।

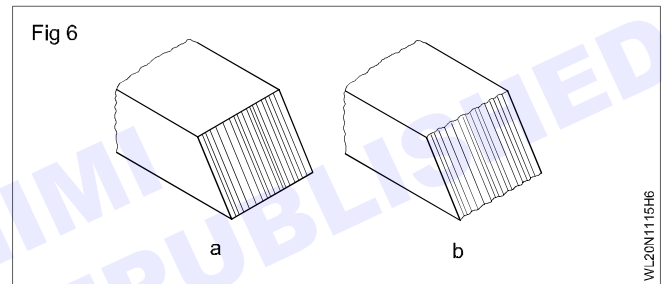
यदि संभव हो, तो सीधे कट और कोण के रखरखाव को सुनिश्चित करने के लिए काटने के काम के लिए उपयुक्त सीधी सलाखों को ठीक करें। (Fig 5)

बेवल कट का निरीक्षण (Inspection of bevel cut)

कट को साफ करें और काटने की गुणवत्ता का निरीक्षण करें

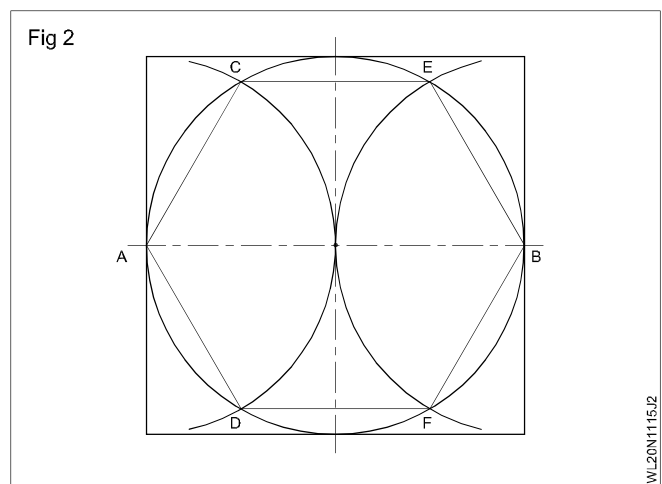
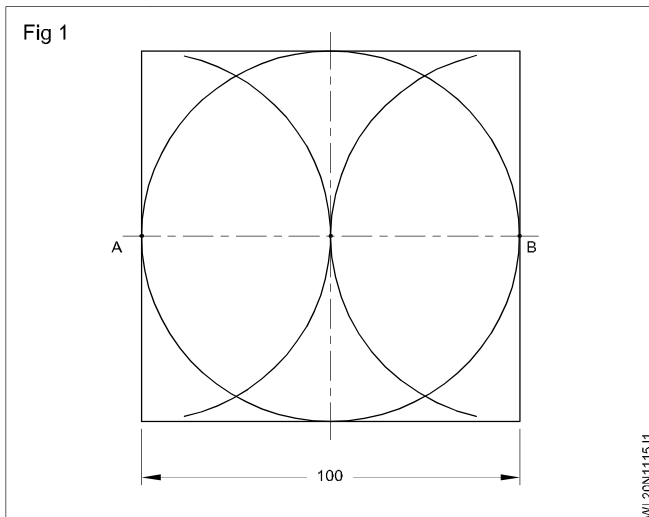


एक अच्छी गुणवत्ता का कट सीधे शीर्ष किनारे और बेहद चिकने-कट वाले फेस द्वारा इंगित किया जाता है। (Fig 6a) खराब गुणवत्ता वाले गॉजिंग गैस कटिंग में एक सामान्य दोष है। (Fig 6b) यह अधिक गति या बहुत हल्की गर्म फ्लेम के कारण होता है।



टास्क 2:

- कच्चे माल की सतह को साफ करें 100 ISF100 - 10 mm
- कार्य की मध्य रेखा को चिह्नित करें, और चित्र के अनुसार पंच करें
- डिवाइडर का प्रयोग करते हुए 100 mm व्यास वाले वृत्त को बनायें (Fig 1)



- षट्भुज के आकार को पूरा करने के लिए वितनेस चिह्नों को पंच करें।
- चित्र में दिखाए गए डायमेंशन के अनुसार षट्भुज में त्रिकोण को चिह्नित करें, और त्रिकोण को पूरा करने के लिए गवाह के निशान को पंच करें।
- केंद्र के निशान पर $\phi 6\text{mm}$ का एक होल ड्रिल करें।
- ज्यामितीय प्रोफाइल को वेल्ड करने वाली गैस के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र और कटिंग ब्लोपाइप सेट करें।
- काटी जाने वाली मेटल की थिकनेस के अनुसार गैस काटने के लिए उपयुक्त नोजल लगाएं।
- काटे जाने वाले मेटल की थिकनेस के अनुसार एसिटिलीन और कटिंग ऑक्सीजन के गैस माप को समायोजित करें।

- उचित कटिंग फ्लेम को एडजस्ट करें, और कटिंग ब्लोपाइप को 90° पर पकड़ें (1.1.15 को कौशल क्रम देखें)।
- ड्रिल किए गए छेद से चिह्नित त्रिकोण रेखा तक गैस वेलिंग शुरू करें।
- त्रिभुज को पूरा करने के लिए प्रोफाइल को चिह्नित रेखा पर काटें।
- आवश्यकतानुसार षट्भुज की चिह्नित रेखा तक प्लेट के किनारे से कटिंग शुरू करें।

काटते समय नोजल की सही गति और दूरी बनाए रखें।

- आक्सीजन कटिंग बंद कर दें और कट पूरा होने पर फ्लेम को बुझा दें।
- एक जॉब ठंडा होने के बाद, कट को साफ करें।
- एकरूपता के लिए कटी हुई सतह का निरीक्षण करें।

टास्क 3 :

- काटे जाने वाले मेटल की सतह को साफ करें।
- ड्राइंग में दिखाए गए प्रोफाइल के अनुसार मार्क और पंच करें।
- गैस कटिंग प्लांट को कटिंग ब्लो पाइप से सेट करें।
- मेटल की थिकनेस के अनुसार सही कटिंग नोजल लगाएं।
- काटने के लिए गैस माप को समायोजित करें।
- काटने की उचित फ्लेम को समायोजित करें और ब्लोपाइप को उचित स्थिति में रखें।

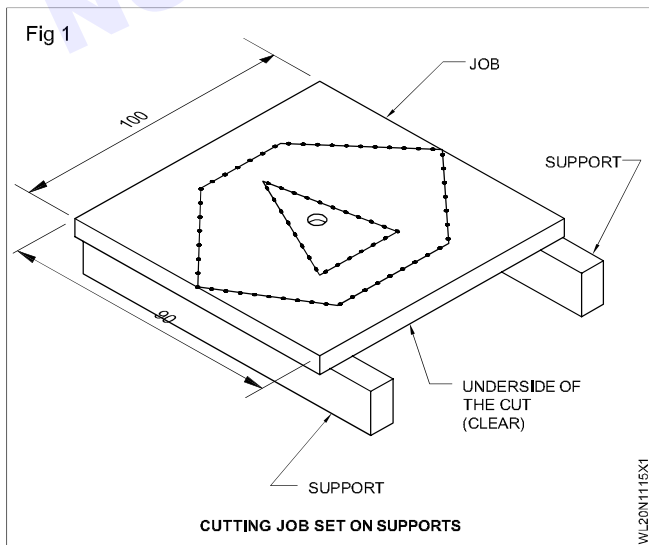
- मेटल की सतह को शुरुआती बिंदु पर चमकदार लाल गर्म करें।
- पंचिंग लाइन का अनुसरण करते हुए कटिंग ब्लो पाइप को धीरे-धीरे और स्थिर रूप से दूसरे सिरे की ओर ले जाएं।
- काटते समय नोजल की सही गति और दूरी बनाए रखें।
- कटिंग ऑक्सीजन को बंद कर दें और कट के पूरा होने पर फ्लेम को बुझा दें।
- कट को साफ करें और इसकी सटीकता की जांच करें।

सीधी गैस कटिंग प्लांट (Straight the gas cutting plant)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- त्रिकोणीय और षट्कोणीय आकार में काट लें।

त्रिकोणीय आकार की स्ट्रेट लाइन काटने के लिए कार्य निर्धारित करना (Setting the job for straight line cutting of Triangular shape (Fig 1): प्लेट पर स्ट्रेट लाइन ओ को चिह्नित करें और पंच करें।



कटिंग टेबल पर जॉब सेट करें ताकि पार्टिंग पीस गिरने के लिए स्वतंत्र हो।

सुनिश्चित करें कि कटिंग लाइन के नीचे का हिस्सा साफ है और कोई भी ज्वलनशील पदार्थ पास में नहीं है।

कटिंग फ्लेम को एडजस्ट करना: कटिंग नोजल का चयन करें और कटिंग जॉब की थिकनेस के अनुसार गैस का दबाव सेट करें। (Table 1)

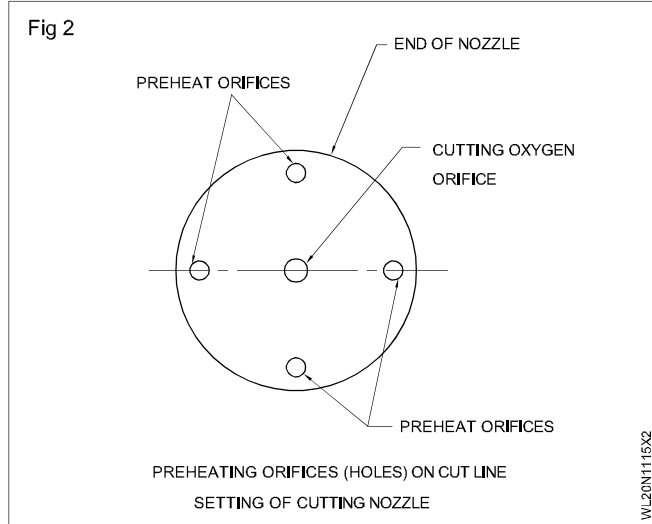
प्लेटों की सभी थिकनेस के लिए एसिटिलीन का दबाव 0.15 kgf/cm^2 होना चाहिए।

6 mm मोटी प्लेट को काटने के लिए 0.8 mm कटिंग ऑक्सीजन (ऑरफिस) नोजल का चयन करें।

ऑक्सीजन काटने के लिए 1.4 kg/cm^2 दबाव और एसिटिलीन गैस के लिए 0.13 kg/cm^2 दबाव निर्धारित करें।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहना जाता है।

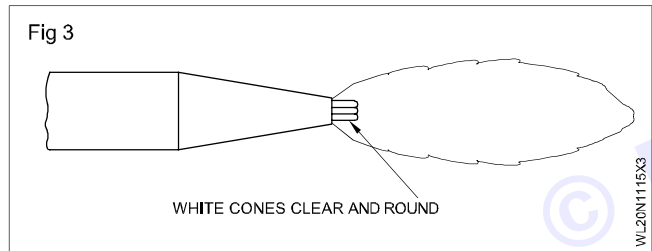
कटिंग नोजल को कटिंग ब्लोपाइप में ठीक से लगाएं। (Fig 2)



के ब्लोपाइप कनेक्शन में रिसाव के लिए हेक

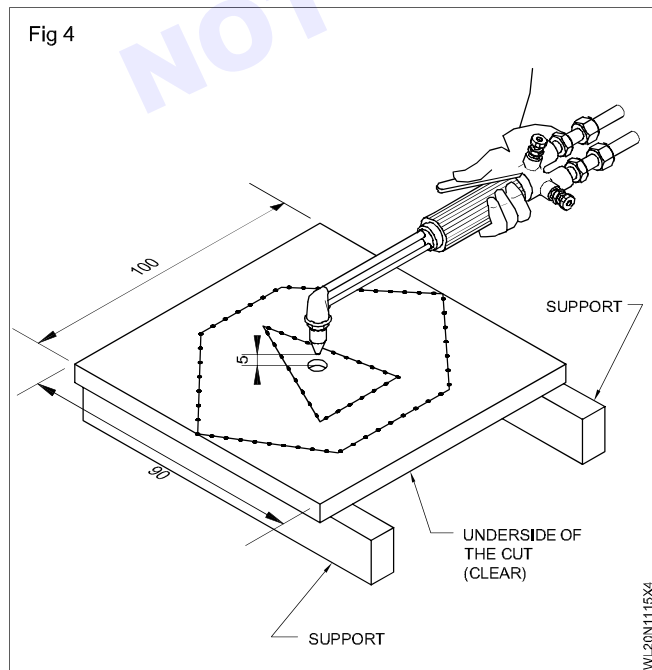
ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस लाइनें।

प्रीहीटिंग के लिए न्यूट्रल फ्लेम को एडजस्ट करें। (Fig 3)



सुनिश्चित करें कि काटने वाले ऑक्सीजन लीवर को संचालित करते समय फ्लेम समायोजन परेशान न हो।

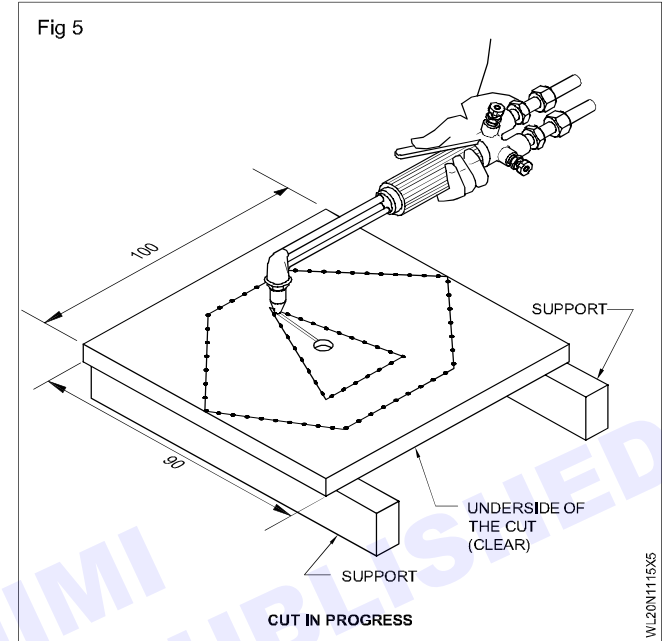
स्ट्रेट लाइन कटिंग: हाथ से काटने वाले ब्लोपाइप को प्लेट की सतह से 90° के कोण पर रखें और एक सीधी लाइन काटना शुरू करें। (Fig 4)



काटने वाले ऑक्सीजन लीवर को दबाने से पहले शुरूआती बिंदु को लाल गर्मी में पहले से गरम करें। (Fig 4)

बैकफायर से बचने के लिए वर्क पीस और नोजल के बीच की दूरी लगभग 5mm रखें। ((Fig 4)

कटिंग ऑक्सीजन कंट्रोल लीवर को दबाकर कटिंग ऑक्सीजन को छोड़ दें और कटिंग क्रिया शुरू करें और ब्लोपाइप को पंच की गई लाइन के साथ समान गति से घुमाएं। (Fig 5)

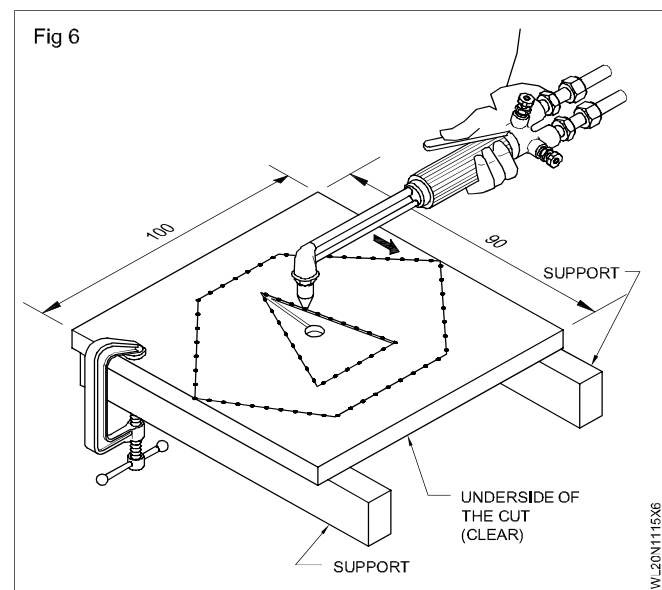


बिना किसी साइड-टू-साइड मूवमेंट के सीधी यात्रा सुनिश्चित करें।

कट के पूरा होने तक प्लेट की सतह के साथ नोजल कोण 90 डिग्री है।

काटने वाले ऑक्सीजन वाल्व को पूरी तरह से खोलें।

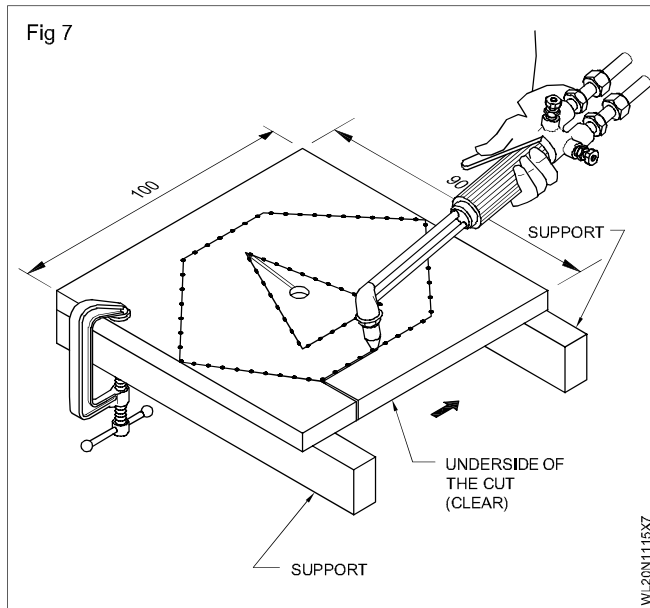
यदि संभव हो तो प्लेट पर एक सीधा किनारा या टेम्पलेट फिक्स करें और काटने वाले नोजल के लिए एक समर्थन तय करें ताकि नोजल की नोक और प्लेट की सतह के बीच निरंतर दूरी सुनिश्चित हो सके और एक समान सीधा कट बनाए रखा जा सके। (Fig 6)



- पंच किए गए समय के साथ कोण के लिए इंटर्न में दिखाए गए कट को पूरा करें।

षट्भुज काटना

- कार्य को Fig 7 में दिखाए अनुसार सेट करें।

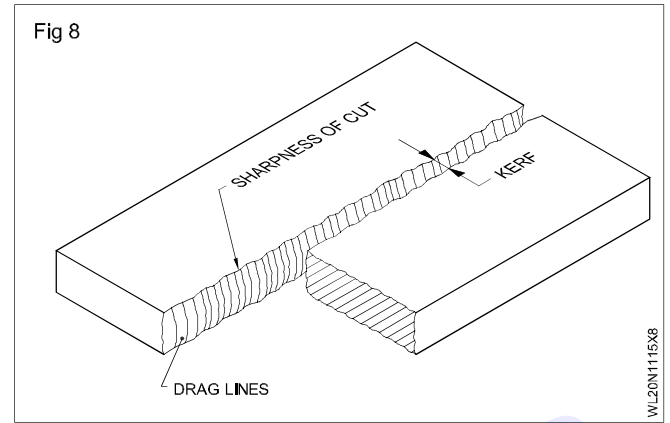


- आवश्यक कोण पर कटिंग फ्लो पाइप (नोज़ल) को 90° पर पकड़ें।
- षट्भुज को छिद्रित रेखाओं के साथ काटें।

काटने का निरीक्षण करें

- एक समान और चिकनी कट या ड्रैग लाइन
- सीधापन, तीक्ष्णता

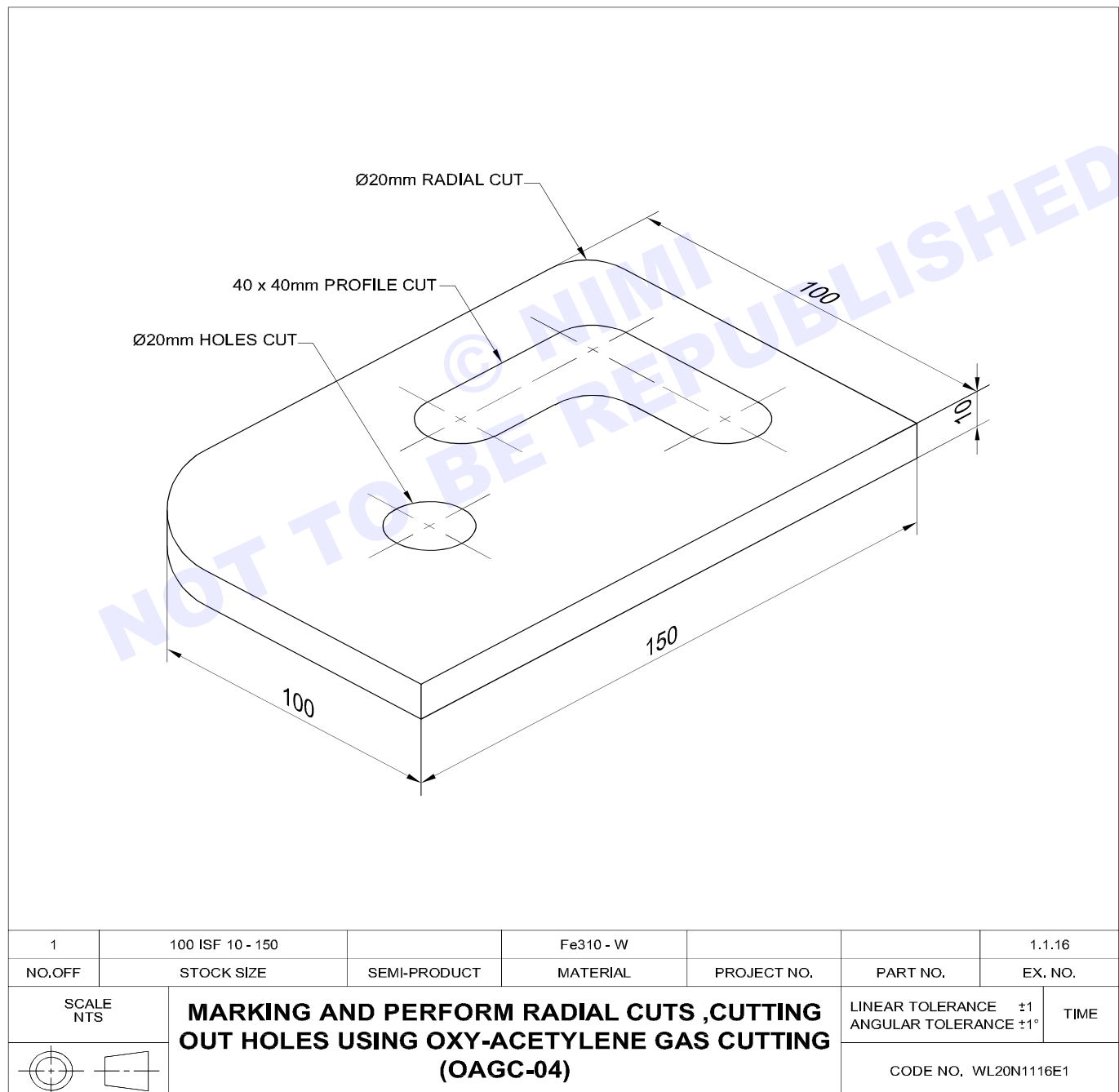
कट की चौड़ाई (केर्फ) (Fig 8)



ऑक्सी-एसिटिलीन गैस कटिंग (OAGC) का उपयोग करके होल्स को काटना, रेडियल कट्स को चिह्नित करना और निष्पादित करना - 04 (Marking and perform radial cuts, cutting out holes using oxy-acetylene gas cutting (OAGC) - 04)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- गैस काटने की मशीन सेट करें
- नोजल नंबर और ऑक्सीजन का दबाव चुनें
- ड्राइंग के अनुसार एक नोजल और रेडियल कटौती संचालित करें और बनाएं
- जॉब की सफाई और निरीक्षण करें
- दोषों की पहचान करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कटिंग मशीन सेट करें और ऑक्सीजन और एसिटिलीन सिलेंडर, रेगुलेटर को मशीन के होसेस से कनेक्ट करें और एक उपयुक्त कटिंग नोजल लगाएं।
- काटी जाने वाली मेटल की प्लेट की सतह को साफ करें।
- काटी जाने वाली प्लेट की थिकनेस के अनुसार नोजल को चुनें और ठीक करें।
- नोजल के आकार के अनुसार ऑक्सीजन और एसिटिलीन का आवश्यक दबाव सेट करें।
- नोजल को इतनी ऊंचाई पर समायोजित करें कि पहले से गरम करने वाली फ्लेम का भीतरी कोन काटे जाने वाली मेटल की सतह से 5 mm दूर हो।
- न्यूट्रल फ्लेम प्रज्वलित करें और सेट करें।
- पर्याप्त प्रीहीटिंग की अनुमति दें, और फिर ऑक्सीजन के जेट को 'चालू' करें।
- गैस काटने का काम करते समय चिमटे का प्रयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि पिघला हुआ स्लैग डाइविंग कटिंग और ठोस गर्म मेटल मल कटिंग के बाद टेबल के नीचे रखे माध्यम में एकत्रित हो जाता है।
- स्लैग से कटिंग एज को साफ करें और गैस काटने के दोषों के लिए कट का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

रेडियल कट और होल्स को चिह्नित करना (Marking radial cuts and holes)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- रेडियल कट और होल्स को चिह्नित करना।

गैस कटिंग प्लांट लगाना।

कार्य को रेडियल कट पर सेट करना और होल्स को काटना।

नोजल के आकार और गैस के दबाव का चयन करें (O_2 & C_2H_2)

- 1 समान और चिकना कट या घुमावदार किनारे को खींचें।
- 2 घुमावदार की चौड़ाई (केर्फ)
- 3 सुनिश्चित करें कि सर्कल के बाहर घुमावदार चिकना है

कास्टिंग दोषों की पहचान करें - जैसे - विरूपण - गूब्ब फ्लुटेड या रैगड कट्स - खराब ड्रैगलाइन गोल किनारों को कसकर दृढ़ रखना (स्लैग) (Identify cutting defects - viz - distortion - grooved fluted or ragged cuts - poor draglines rounded edges tightly adhering (slag))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- गैस वेल्डिंग में काटने के दोषों की पहचान करें
- गैस काटने के दोषों के कारण और प्रभावों को रिकॉर्ड करें।

Fig 1

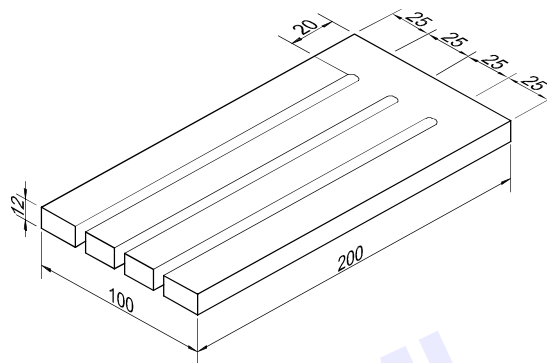


Fig 2

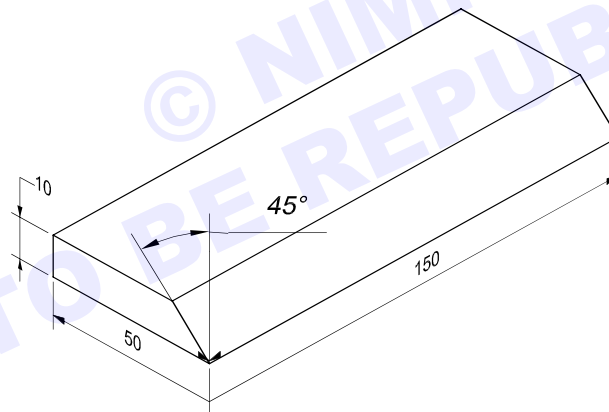
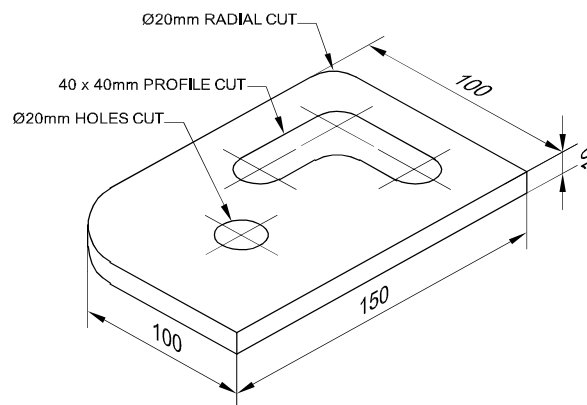


Fig 3



कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग में दिखाए गए दोषों का निरीक्षण करें।
- प्रशिक्षक, प्रशिक्षण अधिकारी से इसकी जांच करवाएं।
- Table 1 में दोषों के नाम और दोषों के कारण और प्रभावों को रिकॉर्ड करें।

टेबल 1

क्र. सं.	कट की उपस्थिति	उपचार
1		
2		
3		
4		
5		
6		

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

MS शीट पर चौकोर बट जोड़ 2 mm मोटी समतल स्थिति में (1G) (OAW-04) {(Square butt joint on MS sheet 2 mm thick in flat position (1G) (OAW-04)}

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- प्लेट के किनारों को चौकोर आकार में फाइल करें
- चौकोर बट जोड़ को समतल स्थिति में वेल्ड करें
- जॉब को साफ और निरीक्षण करें
- जॉब को उचित रूट गैप और टैकल वेल्ड के साथ सेट करें।

Fig 1

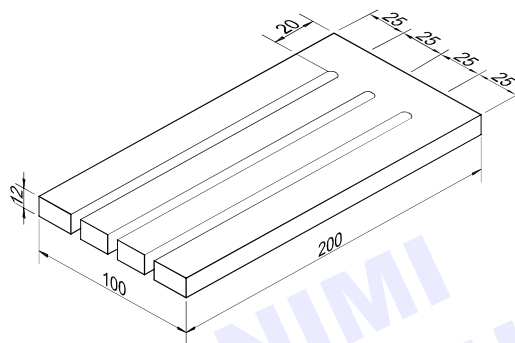


Fig 2

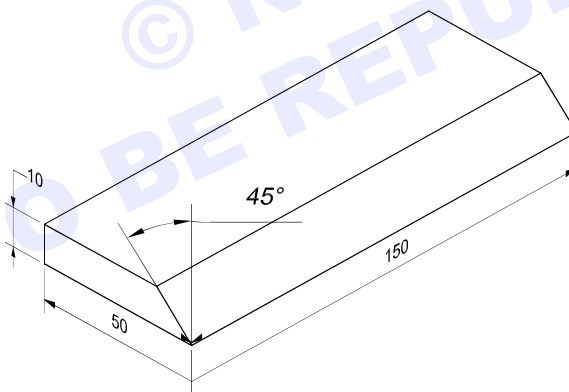
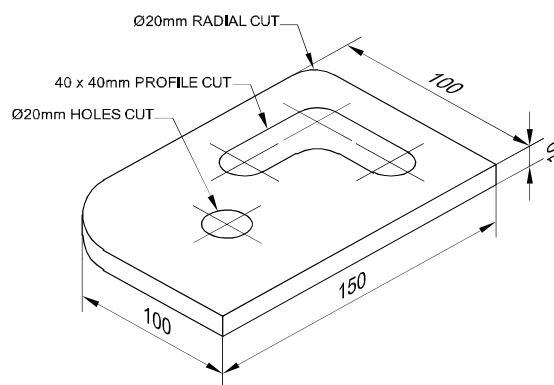


Fig 3



कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- किनारों को चौकोर आकार में फाइल करें और अच्छी तरह से सुनिश्चित करें जुड़ने वाले किनारों की सफाई।
- 2 mm के रूट गैप के साथ एक स्क्वायर बट जॉइंट बनाने के लिए जॉब पीस को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोजल नंबर 7 को ठीक करें और दोनों गैसों के लिए 0.15kg/cm² का गैस प्रेशर सेट करें।
- फिलर रॉड 3 mm से निपटने और वेल्डिंग के लिए C.C.M.S. का चयन करें।

सुरक्षा परिधान और गैस वेल्डिंग चश्मे पहनें।

- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- 1.6 mm फिलर रॉड के साथ 2 mm रूट गैप दाहिने छोर पर और बायें सिरे पर 3 mm रूट गैप का उपयोग करके दोनों सिरों पर और बीच में टुकड़ों को लें।

टैक अच्छी तरह से फ्यूज्ड और पेनेट्रेट होना चाहिए और जोड़ के नीचे की तरफ किया जाना चाहिए

- यदि ज़रूरी हो तो सरिखण और रूट गैप की जांच करें।
- फायर ब्रीक सपोर्ट के ऊपर टैक को साफ करें और एक सपाट स्थिति में वेल्डिंग टेबल पर जॉब सेट करें।

टैकल वेल्ड साइड को नीचे की ओर मोड़ें।

- काम के दाहिने छोर पर वेल्ड शुरू करें।
- ब्लोपाइप नोजल के साथ सीवन(वेल्डिंग लाइन) की शुरुआत में फ्लेम को निर्देशित करें, 60° - 70° दाईं ओर के कोण पर।
- फिलर रॉड को 30° - 40° के कोण पर सीवन के साथ बाईं ओर पकड़ें।
- किनारों को समान रूप से फ्यूज करें और ऊपर और नीचे (पिस्टन की तरह) गति से फिलर धातु जोड़ें और बाईं ओर वेल्ड करने के लिए आगे बढ़ें।
- हल्की गोलाकार गति के साथ ब्लोपाइप की एक समान गति बनाए रखें।
- बाएं छोर पर रुकें, क्रेटर को भरें और वेल्ड को पूरा करें।
- आंच को बुझा दें, नोजल को पानी में ठंडा करके सिलेंडर ट्रॉली पर रख दें।
- वेल्डेड जोड़ को साफ करें और विकृति को दूर करें।
- निम्नलिखित के लिए दृश्य निरीक्षण द्वारा जोड़ का निरीक्षण करें:
 - बिना कट के एक समान चौड़ाई और बीड्स की ऊंचाई के साथ मामूली कन्वेक्सिटी।
 - पोरसिटी के बिना समान रिपल्स।
 - यूनिफार्म रूट पेनेट्रेशन।
- अच्छे परिणाम मिलने तक एक्सरसाइज दोहराएं।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

स्क्वायर बट जॉइंट (Square butt joint)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- की होल विधि द्वारा एक चौकोर बट जोड़ बनाएं

तैयारी (Preparation): 150 × 50 × 2.0 mm आकार के जॉब पीस को शेयरिंग और फिर फाइलिंग द्वारा तैयार करें।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking): तैयार जॉब पीस को वेल्डिंग टेबल पर 2 mm के रूट गैप के साथ दाएं सिरे पर और 3 mm को बाएं सिरे पर और अलाइनमेंट में सेट करें। (Fig 1)

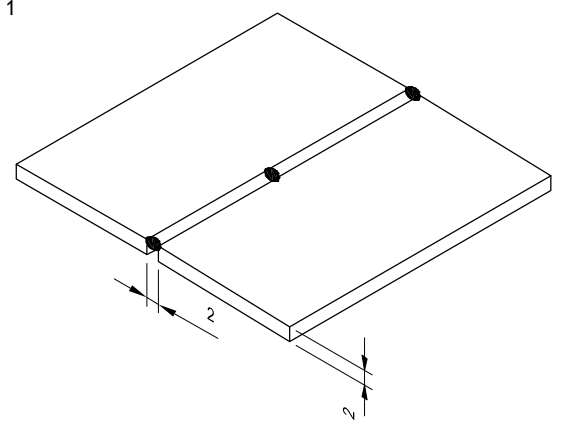
रूट गैप दाएं छोर से बाएं छोर तक बढ़ रहा है क्योंकि बेस मेटल के विस्तार के कारण वेल्ड के बाएं छोर की ओर बढ़ने पर गैप बंद हो जाएगा।

सरिखण को बनाए रखते हुए, उन्हें एक साथ रखने के लिए समान अंतराल पर जोड़ को टैक-वेल्ड करें। (Fig 1)

सुनिश्चित करें कि

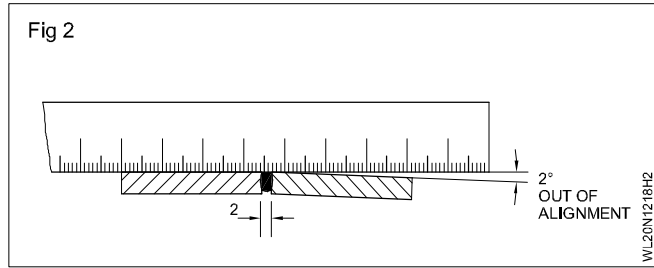
- टैक-वेल्ड के बीच की दूरी 75 mm है।
- टैक-वेल्ड की लंबाई 6 mm है।

Fig 1

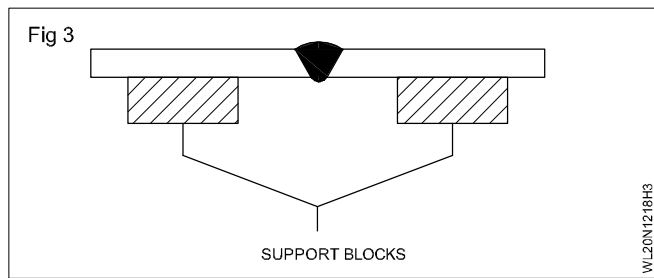


टैक वेल्ड्स को वेल्ड करने के लिए जोड़ के पीछे की तरफ और जोड़ के अनुरूप होना चाहिए।

टैकल करने के बाद सरिखण की जाँच करें, और यदि शीट सरिखण से बाहर हैं, तो रीसेट करें। (Fig 2)

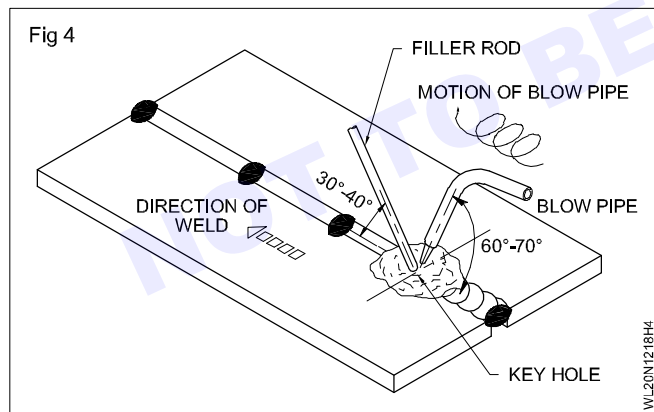


वेल्डिंग (Welding): पूरी पेनेट्रेशन के लिए जोड़ के नीचे खाली जगह रखें। (Fig 3)

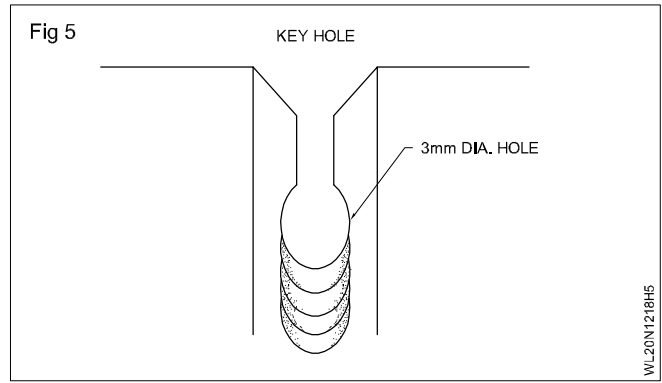


जोड़ के दाहिने सिरे पर वेल्ड शुरू करें। (Fig 4)

बाईं ओर तकनीक (leftward technique) का उपयोग करके पूरी तरह से प्रवेश के साथ एक अच्छी तरह से जुड़े हुए समान बीड को वेल्ड करें। (Fig 4)

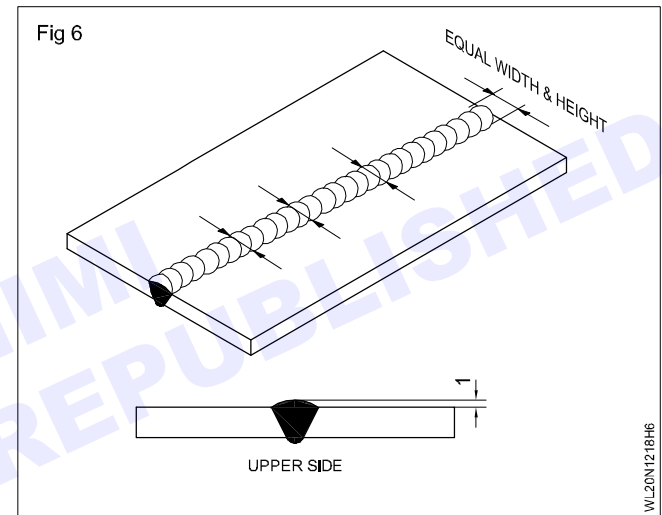


ब्लो पाइप और फिलर रॉड और ब्लोपाइप और फिलर रॉड के अनुशंसित कोण के लिए आवश्यक गति बनाए रखने के लिए ब्लोपाइप में हेरफेर करें। एक समान ट्रेवल गति बनाए रखें और फ्लेम और फिलर रॉड को फीड दें। एक की होल बनाए रखें जो एक स्पष्ट संकेत है कि बेहतर रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करने वाला जोड़, रूट के नीचे तक पिघल रहा होता है। (Fig 5) जमा बीड को वायर ब्रश से साफ करें।

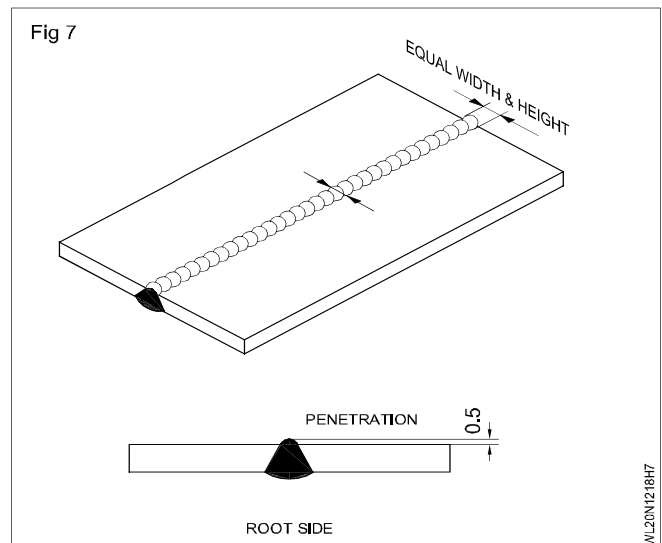


वेल्ड की गुणवत्ता का निरीक्षण करें:

- जॉब के खत्म होने की जाँच
- सरिखण की जाँच (यदि आवश्यक हो तो विकृति को दूर करें)
- आकार में वेल्ड बीड की चौड़ाई और ऊँचाई की एकरूपता की जाँच करना (Fig 6)



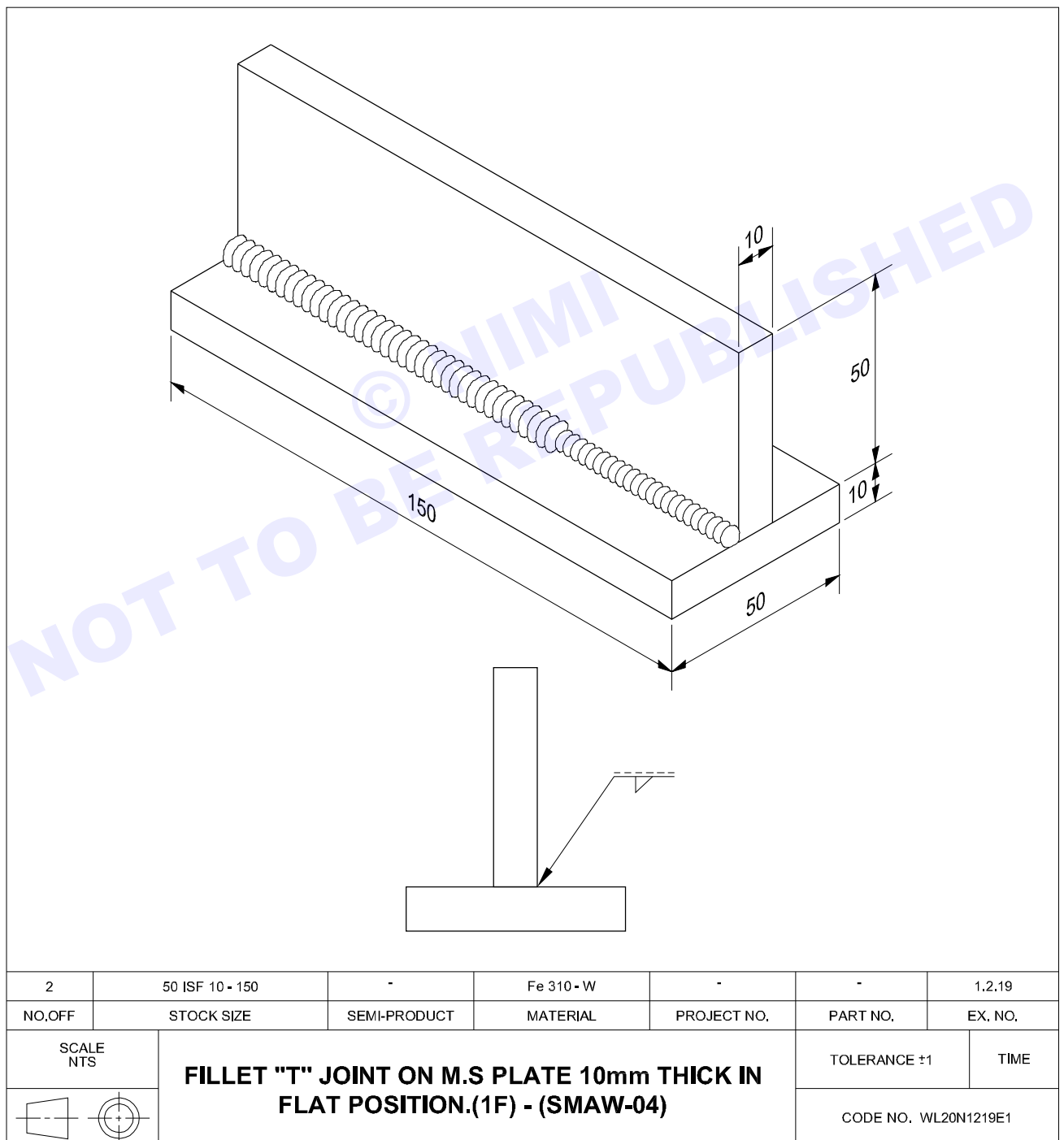
- रिपल्स की एकरूपता, फ्यूजन और पूर्ण पेनेट्रेशन की जाँच करना (Fig 7)
- जाँच करता है कि वेल्ड पोरसिटी, अंडरकट, फ्यूजन की कमी, अधूरा गड्ढा आदि जैसे दोषों से मुक्त है।



फिलेट "T" MS प्लेट पर 10 mm मोटी प्लेट स्थिति में जॉइंट (1F)-(SMAW-04) (Fillet "T" joint on MS plate 10 mm thick in flat position (1F)-(SMAW-04))

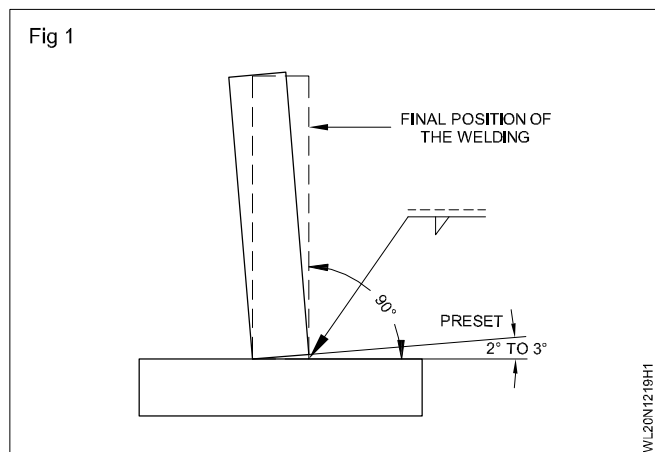
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- प्रति ड्राइंग जॉब का विज्ञापन तैयार करें
- जॉब को समतल स्थिति में सेट करें
- जमा रूट और कवरिंग रन
- सतह दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार प्लेट को गैस कटिंग/हैक्सॉ कटिंग से काट लें।
- किनारों को चौकोर फाइल करें।
- प्लेटों के जुड़ने वाले किनारों और सतह को साफ करें।
- सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- टुकड़ों को ड्राइंग के अनुसार T के रूप में सेट करें और दोनों सिरों पर टैक-वेल्ड करें।
- प्लेट की सतहों के टुकड़ों को 92° से 93° के कोण पर सेट करें, (Fig 1) जैसे की विकृति अलाउंस 2 से 3° का दें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

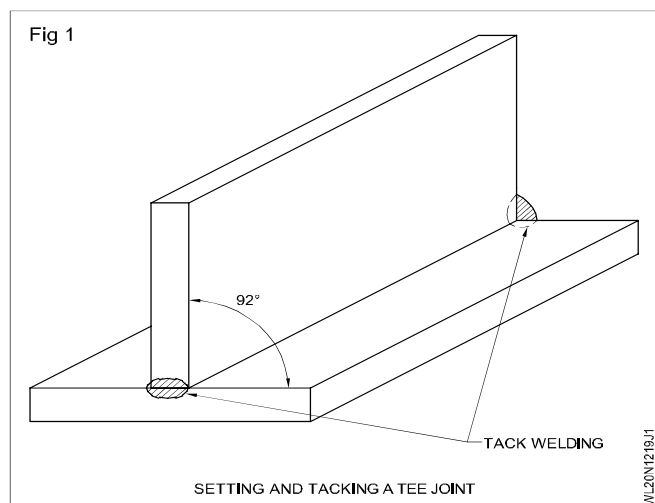
फिलेट 'T' जॉइंट समतल स्थिति में (1F) (Fillet 'T' joint in flat position (1F))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- समतल स्थिति में 'T' जोड़ तैयार करें और बनाएं

T जॉइंट की स्थापना और टैकिंग (Fig 1)

टुकड़ों को प्लेटों के बीच 92° बनाते हुए संरेखण में सेट करें (Fig 1) 92° पर यह प्रीसेटिंग वेल्ड जमा के ठंडा होने पर संकोचन बलों के प्रभाव की क्षतिपूर्ति करने के लिए किया जाता है।



- T जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें।
- इलेक्ट्रोड केबल को नेगेटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें, यदि DC मशीन का उपयोग किया जाता है।
- 3.15mm व्यास का उपयोग करके जमा रूट रन। मध्यम लेपित M.S. इलेक्ट्रोड और 110 amps वेल्डिंग करंट।
- प्लेटों के बीच एकसमान रूट पेनेट्रेशन और 45° का इलेक्ट्रोड कोण और वेल्ड लाइन के साथ 80° सुनिश्चित करें।
- चिपिंग गॉगल्स पहनें।
- एक चिपिंग हैमर के साथ रूट रन से स्लैग को हटा दें और एक तार ब्रश के साथ साफ करें।
- डिपॉजिट कवरिंग 4 mm व्यास के मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड और 160 एम्पीयर वेल्डिंग करंट का उपयोग करके बुनाई गति के साथ चलती है।
- अंतिम बीड से धातुमल निकालें और वेल्ड को साफ करें।
- वेल्ड के लेग के आकार की जांच के लिए वेल्ड गेज का प्रयोग करें। वेल्ड जमा के 2 रन में आवश्यक 10mm लेग लंबाई प्राप्त करें फिर दूसरे रन के लिए अपनाई गई तकनीक का उपयोग करके तीसरा रन जमा करें
- दोषों के लिए T पट्टिका वेल्ड का निरीक्षण करें।

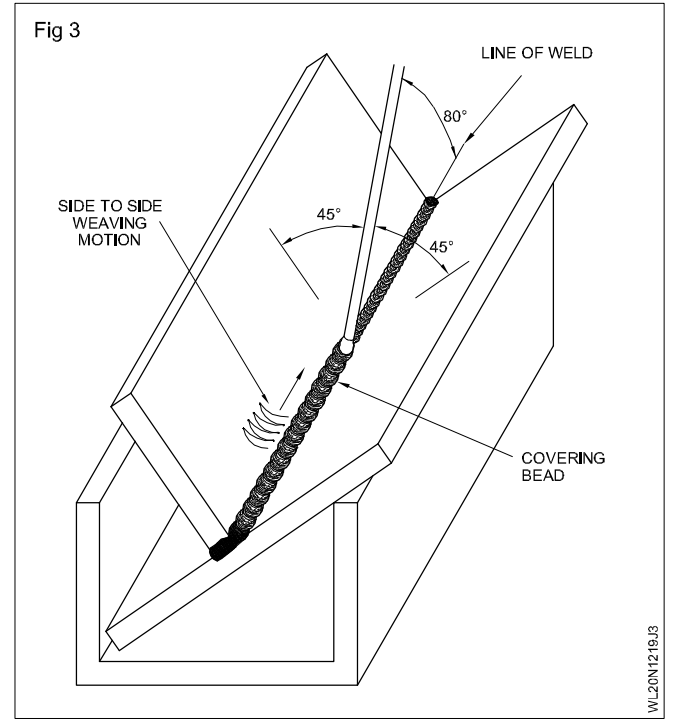
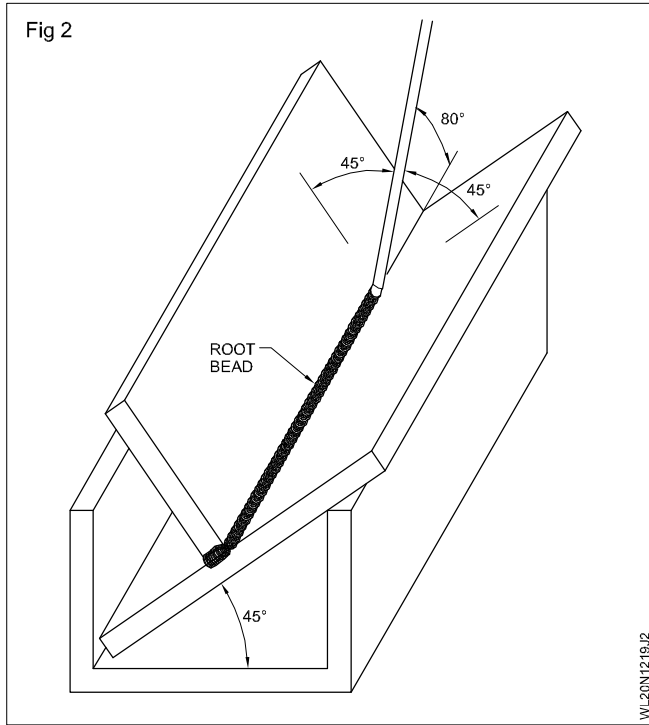
3.15 mm व्यास वाले मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड और 110/120 amps वेल्डिंग करंट का उपयोग करके T जोड़ के दोनों सिरों पर टुकड़ों को टैक-वेल्ड करें। सुनिश्चित करें कि टैक रूट से अच्छी तरह से जुड़े हुए हैं। टैकल करने के बाद T जॉइंट के अलाइनमेंट की जांच करें।

एक T फिलेट जॉइंट वेल्डिंग (Welding a 'T' fillet joint)

जोड़ को समतल स्थिति में रखने के लिए चैनल का उपयोग करें। (Fig 2) 45° का इलेक्ट्रोड कोण दोनों प्लेटों को समान रूप से फ्यूज करने में मदद करेगा और 80° कोण एक अच्छी रूट पेनेट्रेशन प्राप्त करने में मदद करेगा।

एकसमान फ्यूजन और रूट पेनेट्रेशन प्राप्त करने के लिए समान ट्रेवल गति और शॉर्ट आर्क के साथ वेल्डिंग लाइन के साथ आगे बढ़ें।

स्लैग को रूट रन से पूरी तरह से हटाना होगा ताकि अगले रन में स्लैग समावेशन दोष से बचा जा सके।



थोड़ा साइड-टू-साइड बुनाई गति का प्रयोग करें। (Fig 3) वीविंग की चौड़ाई को 10mm का एक लेग का आकार देना चाहिए।

रूट बीड के समान इलेक्ट्रोड कोण बनाए रखें।

यदि लेग का आकार 10mm से कम है तो दूसरे रन के लिए उपयोग की जाने वाली उसी तकनीक का उपयोग करके तीसरा रन जमा करें।

अंतिम कवरींग बीड को अच्छी तरह से साफ करें।

अंडरकट से बचने के लिए वेल्ड के पंजों पर एक पल के लिए इलेक्ट्रोड की वीविंग बंद करें। बीड्स के अंत में क्रेटर भरें।

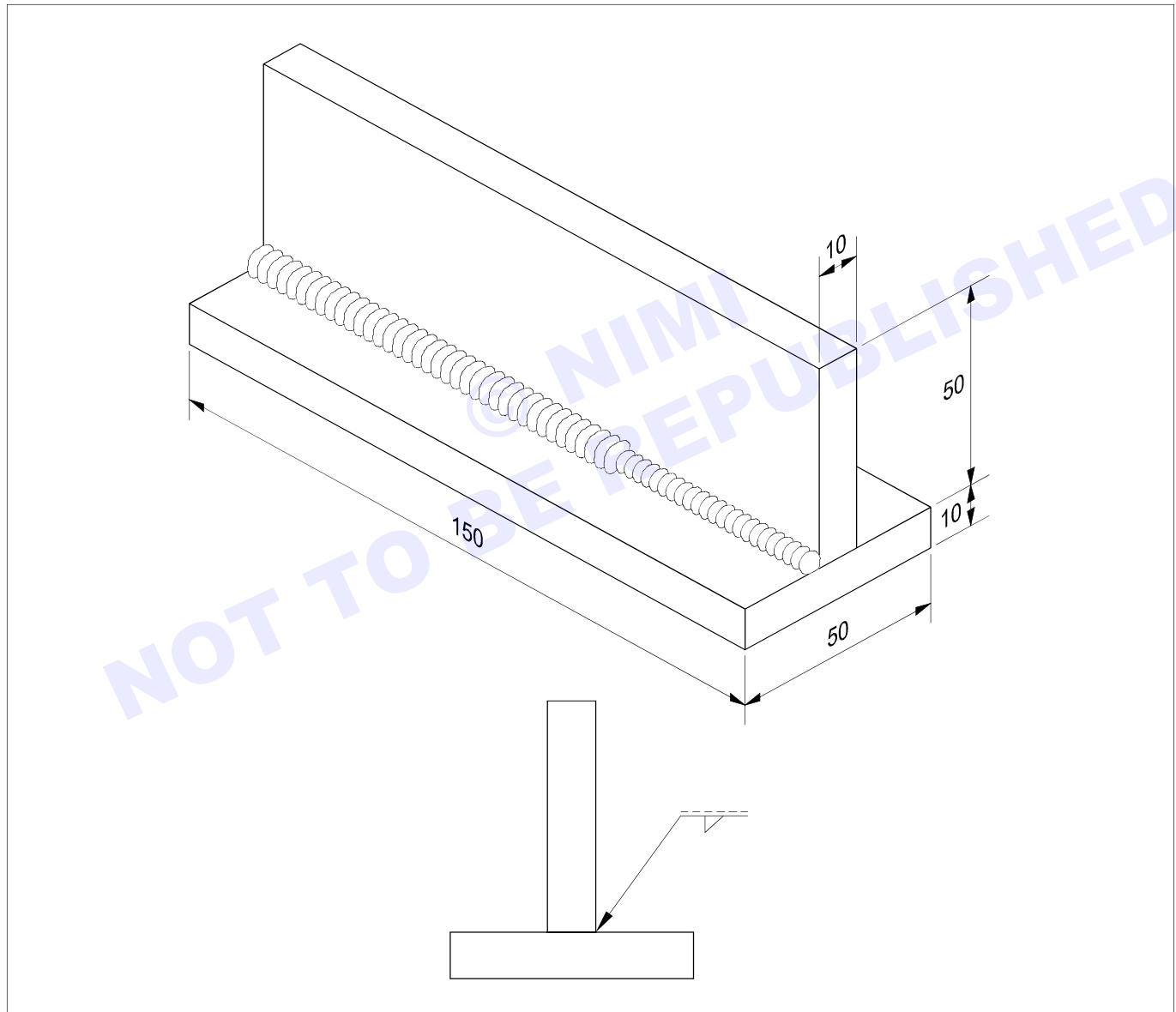
फिलेट वेल्ड का निरीक्षण (Inspection of fillet weld)

वेल्ड के दोनों ओर दोषों, सही आकार और फिलेट के आकार और समान लेग की लंबाई के लिए पट्टिका वेल्ड का निरीक्षण करें।

ओपन कॉर्नर जॉइंट M.S. शीट 2mm मोटी समतल स्थिति में (1F)-(OAW-05) (Open corner joint on M.S. sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-05))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- प्रति ड्राइंग जॉब का विज्ञापन तैयार करें
- उचित रूट, गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- एक उचित फिलर रॉड और नोज़ल न्यूट्रल फ्लेम का चयन करें
- बाईं ओर का उपयोग करके जॉब को वेल्ड करें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET "T" JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION.(1F) - (SMAW-04)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1219E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- जोड़ने के लिए शीट के किनारों को भरकर तैयार करें।
- किनारों के बीच 1.5 mm के समान रूट गैप के साथ सदस्यों के बीच 90° का कोण रखते हुए शीट को बाहरी कोने के जोड़ के रूप में सेट करें।
- दोनों गैसों के लिए नोज़ल नंबर 5 को ठीक करें और गैस के दबाव को 0.15kg/sq.cm पर समायोजित करें।
- C.C.M.S. फिलर रॉड 1.6 mm व्यास का चयन करें।
- सभी सुरक्षा कपड़े पहनें और गैस वेल्डिंग गॉगल का उपयोग करें।
- प्राकृतिक फ्लेम सेट करें, जोड़ के दोनों सिरों पर और बीच में फिलर रॉड डालकर किनारों को आपस में मिला लें।
- एक ट्राइ स्क्वायर वर्ग के साथ संयुक्त टुकड़ों के सही संरेखण की जाँच करें, टैक को साफ करें, और यदि आवश्यक हो तो रीसेट करें।

गर्म टुकड़े रखने के लिए चिमटे का प्रयोग करें।

- टैकल किए गए जोड़ को वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में रखें।
- ब्लोपाइप और फिलर रॉड को वेल्ड लाइन के साथ क्रमशः 60° से 70° और 30° से 40° के कोण पर पकड़ें, जोड़ के दाहिने हाथ के किनारे से वेल्डिंग शुरू करें, बाईं ओर की तकनीक का उपयोग करके बाएं हाथ की ओर बढ़ें।
- ज्वाला को जोड़ की जड़ पर रखें, दोनों किनारों को समान रूप से मिला दें, फिर भराव की छड़ को पिघले हुए पूल में 'पिस्टन जैसी' गति की

तरह डुबोएं, धीरे-धीरे आगे बढ़ें और ब्लोपाइप को हल्की गोलाकार गति दें।

फ्लेम कोन और पिघले हुए पूल से बचने के लिए 1 से 1.5mm की दूरी बनाए रखें

बैकफायर, और जड़ का अच्छा संलयन प्राप्त करने के लिए, की-होल तकनीक का उपयोग करें।

वेल्ड बनाने के लिए आवश्यकतानुसार पिघले हुए पूल के शीर्ष किनारे पर भराव धातु जोड़ें।

उचित रूट पेनेट्रेशन के साथ थोड़ा कन्वेक्स बीड प्राप्त करने के लिए ट्रेवल की दर और भराव धातु को जोड़ने के लिए सिंक्रनाइज़ करें।

- क्रेटर भरने के बाद जोड़ के बाएं किनारे पर वेल्डिंग बंद कर दें।
- आंच को बुझा दें, नोज़ल को ठंडा करें और ब्लोपाइप को सुरक्षित स्थान पर रखें।
- वेल्डेड जोड़ को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें:
 - थोड़ा कन्वेक्स बीड के साथ एक समान तरंग गले की सही मोटाई।
 - बीड की एक समान चौड़ाई और ऊंचाई।
 - जड़ के पास जोड़ के पीछे की तरफ बीड का एकसमान प्रवेश (रूट फ्यूजन का संकेत)।

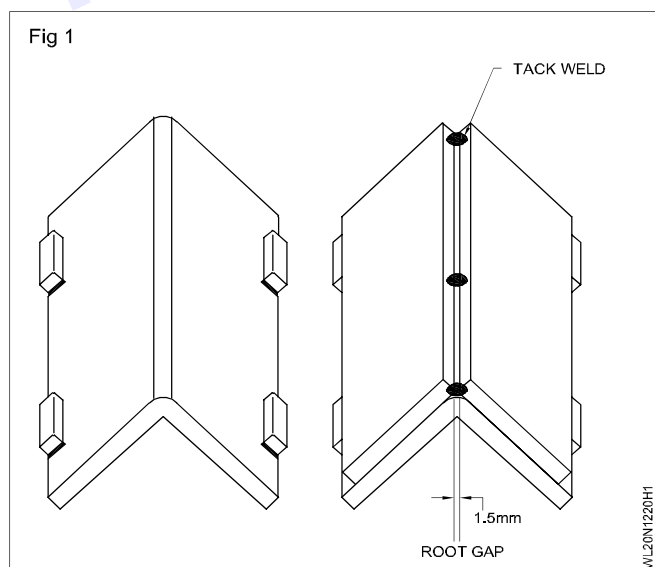
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

समतल स्थिति में खुले कोने का जोड़ (Open corner joint in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

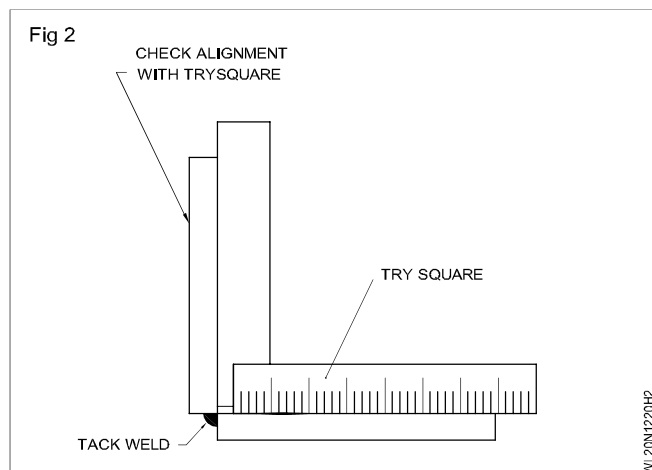
- वर्गाकार फाइल करना और आयाम को बनाए रखना**

एंगल आयरन सपोर्ट का उपयोग करके चौकोर किनारों से तैयार किए गए जॉब पीस को सही स्थिति में सेट करें। (Fig 1)



1.5mm रूट गैप के साथ टुकड़ों को सही क्रम में सही अंतराल पर टैक-वेल्ड करें।

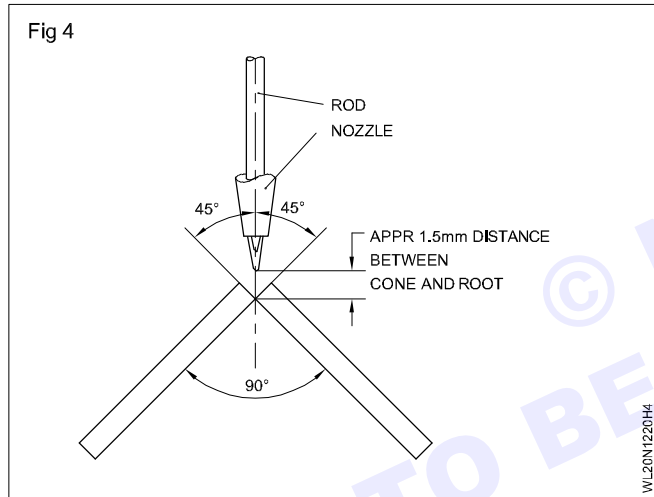
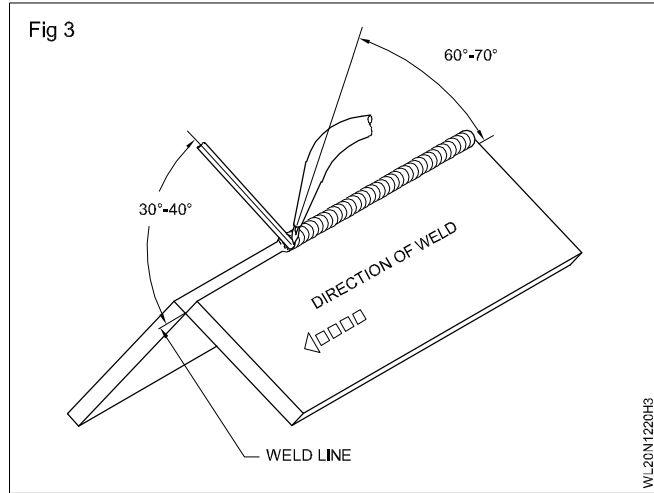
यदि आवश्यक हुआ तो टैकल किए गए टुकड़ों के संरेखण की जाँच करें और रीसेट करें। एक ट्राइ स्क्वायर का प्रयोग करें। (Fig 2)



खुले कोने के जोड़ पर फ्यूजन वेल्डिंग (Fusion welding on open corner joint)

सही पेनेट्रेशन के साथ एक समान बीड बनाएं:

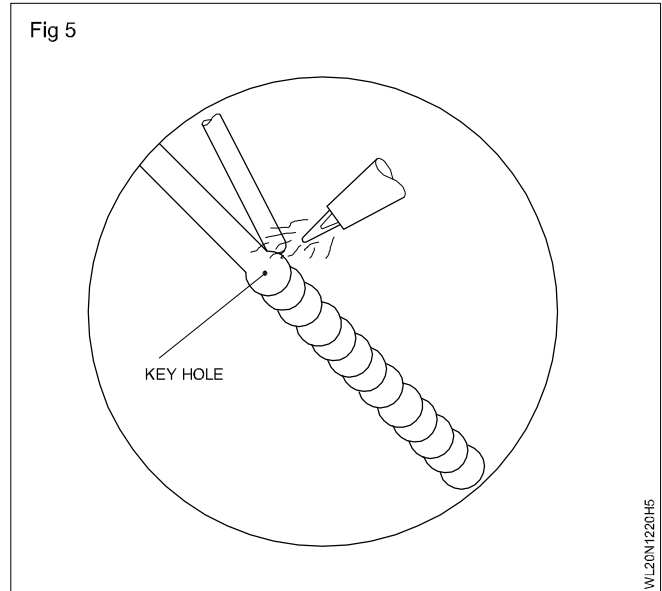
- ब्लोपाइप और फिलर रॉड को सही स्थिति में पकड़ना (Fig 3 और 4)



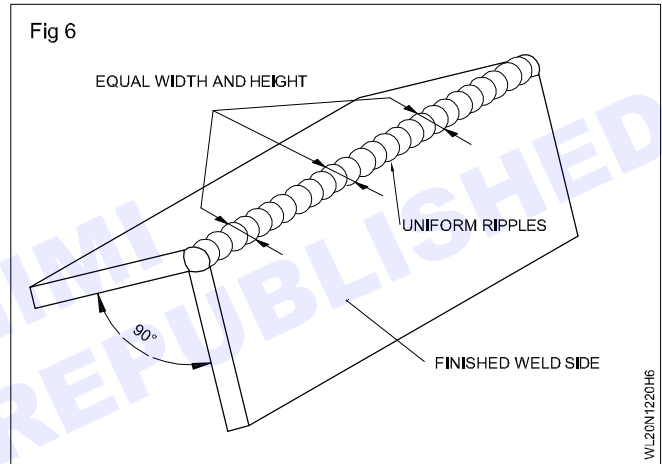
- समान ट्रेवल गति बनाए रखना
- पूर्ण प्रवेश पाने के लिए कीहोल फॉर्मेशन के साथ किनारों को फ्यूज करना। (Fig 5)
- यह सुनिश्चित करना कि चादरों के ऊपरी किनारे अधिक पिघले नहीं।

इसके लिए खुले कोने वाले वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें (Inspect the open corner welded joint for):

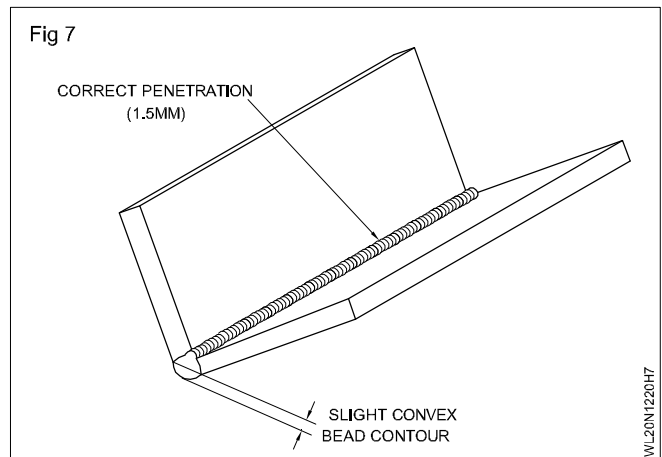
- वेल्डेड जोड़ को अच्छी तरह से साफ करने के बाद सही पेनेट्रेशन के साथ बीड का सही सरिखण और एकरूपता।



- समान चौड़ाई और बीड की ऊंचाई के साथ समान तरंग (Fig 6)



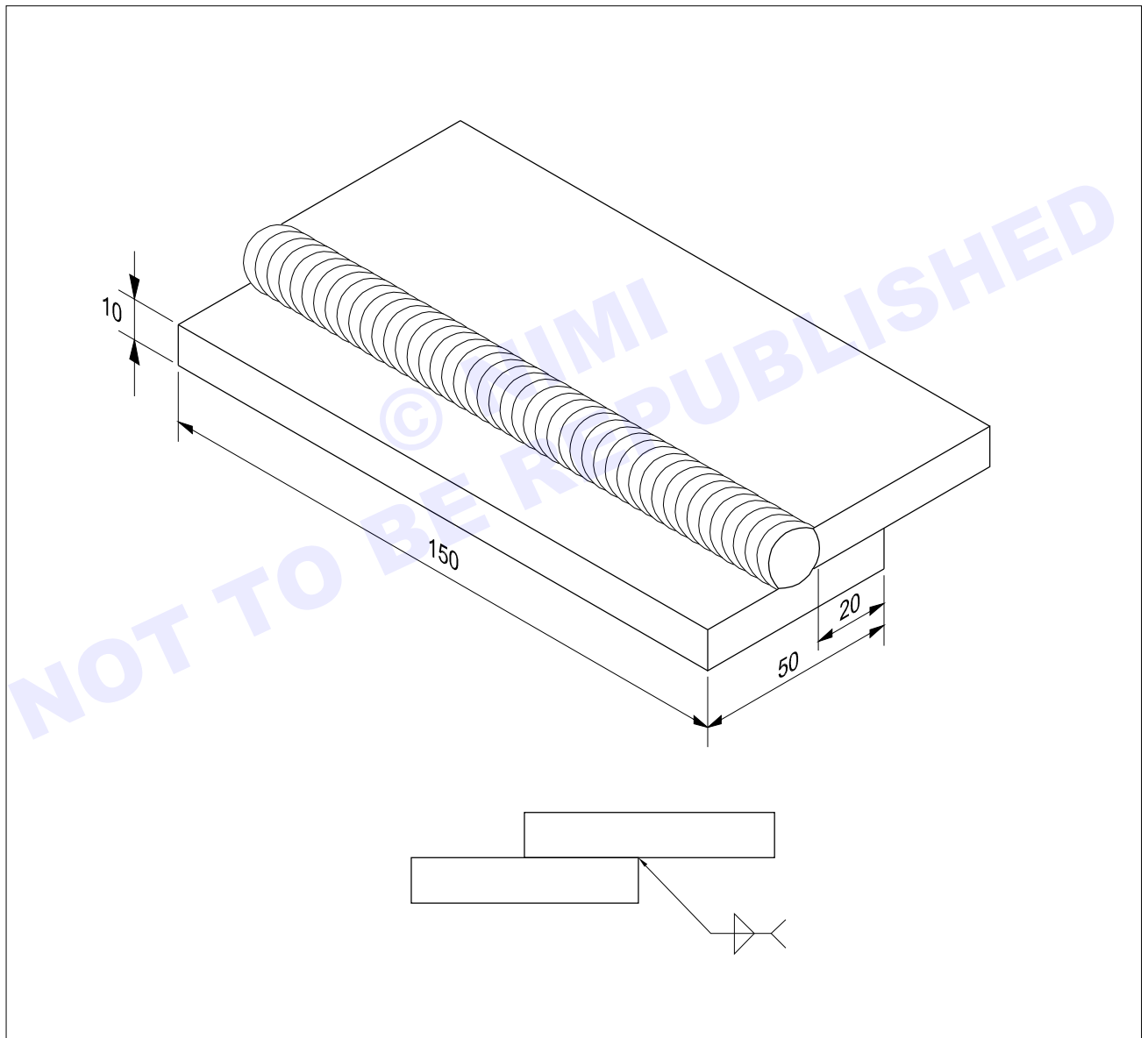
- जोड़ की जड़ में वेल्ड प्रवेश के साथ मामूली कन्वेक्स बीड। (Fig 7)

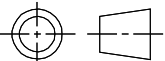


प्लेट स्थिति (1F)-(SMAW-05) में MS प्लेट 10mm मोटी पर फिलेट लैप जॉइंट (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-05))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- गैस काट कर प्लेट के टुकड़े तैयार करें
- प्लेट्स को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें और दोनों सिरों पर टैकल वेल्ड करें
- लैप जोड़ को समतल स्थिति में रखें
- फाइनल और कवरिंग रन जमा करें
- जॉब की सतह के दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.2.21
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(SMAW-05)				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1221E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट के टुकड़ों को ड्राइंग के अनुसार गैस काट कर काट लें।
- गैस के कटे हुए किनारों को चौकोर आकार में फाइल करें।
- पीसने वाली अतिरिक्त धातु को हटा दें और सतहों को वायर ब्रश से साफ करें।
- ड्राइंग के अनुसार टुकड़ों को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें।
- DC मशीन के मामले में DCEN ध्रुवता का चयन करें।

सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।

- दोनों सिरों पर कील-वेल्ड।
- लैप जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें।
- डिपोजिट रूट 100-110 amps करंट के साथ 3.15 mm व्यास के मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड का उपयोग करके चलाया जाता है।

फिलेट कॉर्नर के साथ 45° का इलेक्ट्रोड कोण और वेल्डिंग लाइन के साथ 80° का इलेक्ट्रोड कोण सुनिश्चित करें।

- स्लैग को चिपिंग हथौड़े से निकालें और तार ब्रश से साफ करें।
- काम को पकड़ने के लिए चिमटे का प्रयोग करें।
- आंखों की सुरक्षा के लिए चिपिंग गॉगल पहनें।
- 4.00 mm व्यास का उपयोग करके बुनाई गति के साथ अंतिम कवरींग रन जमा करें। मध्यम लेपित M.S. 150-160 amps वेल्डिंग चालू के साथ इलेक्ट्रोड।

प्लेट के ऊपरी किनारे से रोकें पिघलना।

- अंतिम वेल्ड से स्लैग निकालें और साफ करें अच्छी तरह से।

पट्टिका के आकार की जांच के लिए एक वेल्ड गेज का प्रयोग करें।

- सतह दोष और आकार के लिए लैप पट्टिका वेल्ड का निरीक्षण करें।

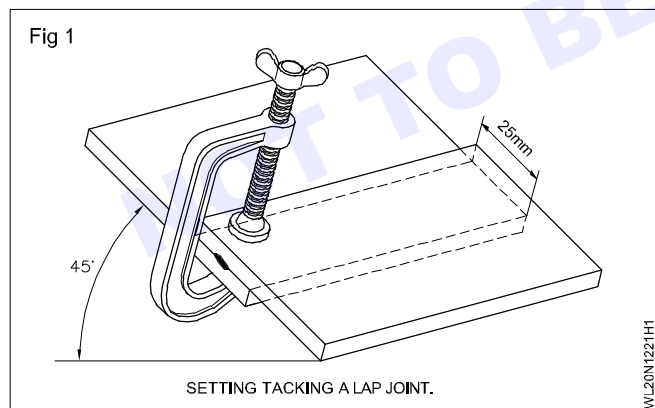
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

समतल स्थिति में लैप फिलेट जोड़ (Lap fillet joint in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- समतल स्थिति में लैप पट्टिका जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें

लैप जॉइंट को सेट करना और टैकल करना (Setting and tacking the lap joint) (Fig 1)



लैप जोड़ को 25mm के ओवरलैप के साथ सेट करें।

ओवरलैप प्लेट की मोटाई के आधार पर भिन्न हो सकता है।

दोनों सिरों पर टैक-वेल्ड। (Fig 1) सुनिश्चित करें कि 2 लैपिंग सतह पूरी तरह से साफ हैं और वे एक दूसरे से ठीक से संपर्क करते हैं। टैकल करने के लिए 120 amp करंट के साथ 3.15 mm MS इलेक्ट्रोड का उपयोग करें।

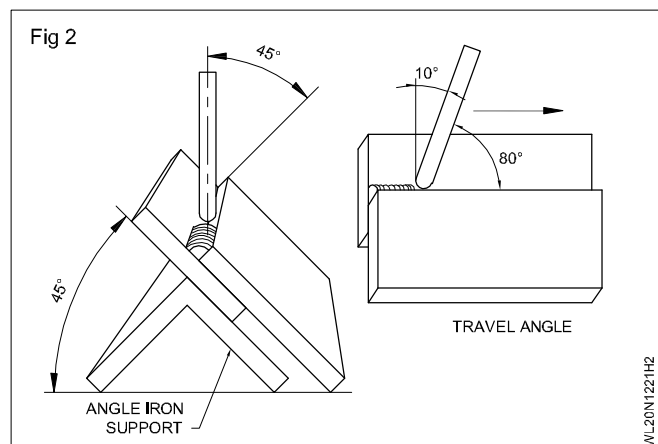
एंगल आयरन का उपयोग करके जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें (Fig 2)।

लैप फिलेट जॉइंट को समतल स्थिति में वेल्डिंग करना (Welding the lap fillet joint in flat position)

3.15mm MS मध्यम लेपित. के साथ जमा रूट रन

M.S. इलेक्ट्रोड 100-110 amp करंट के साथ।

वेल्ड की रेखा से 80° का कोण बनाए रखें और वेल्ड फेसेस के बीच 45° का कोण बनाएं। (Fig 2)



एकसमान संलयन और रूट पेनेट्रेशन पाने के लिए एक छोटा आर्क बनाए रखें।

इलेक्ट्रोड की साइड-टू-साइड गति से बचें

रूट बीड को अच्छी तरह से हटाकर साफ कर लें।

4mm ϕ मध्यम लेपित M.S. इलेक्ट्रोड और 160 amp करंट के साथ अंतिम कवरींग रन जमा करें।

इलेक्ट्रोड को साइड-टू-साइड मूवमेंट दें, जो इसके व्यास के 2.5 गुना से अधिक न हो।

उसी इलेक्ट्रोड कोण का उपयोग करें जैसा रूट बीड के लिए किया गया था।

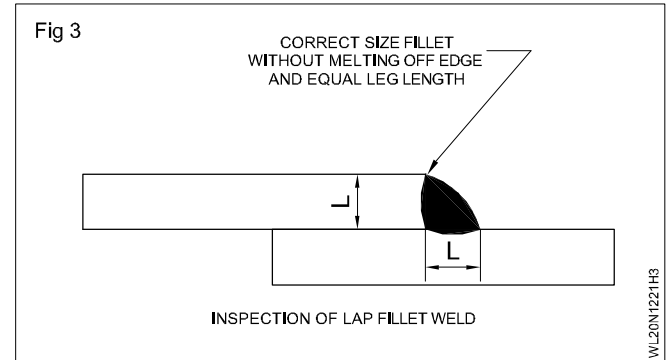
आर्क के ऊपरी किनारे पर अधिक ध्यान केंद्रित करने की अनुमति न देकर प्लेट के ऊपरी किनारे को पिघलने से रोकें।

एक चिपिंग हथौड़े से स्लैग को हटा दें।

स्टील वायर ब्रश से वेल्ड को साफ करें।

लैप पट्टिका वेल्ड का निरीक्षण करें (Fig 3) और सुनिश्चित करें:

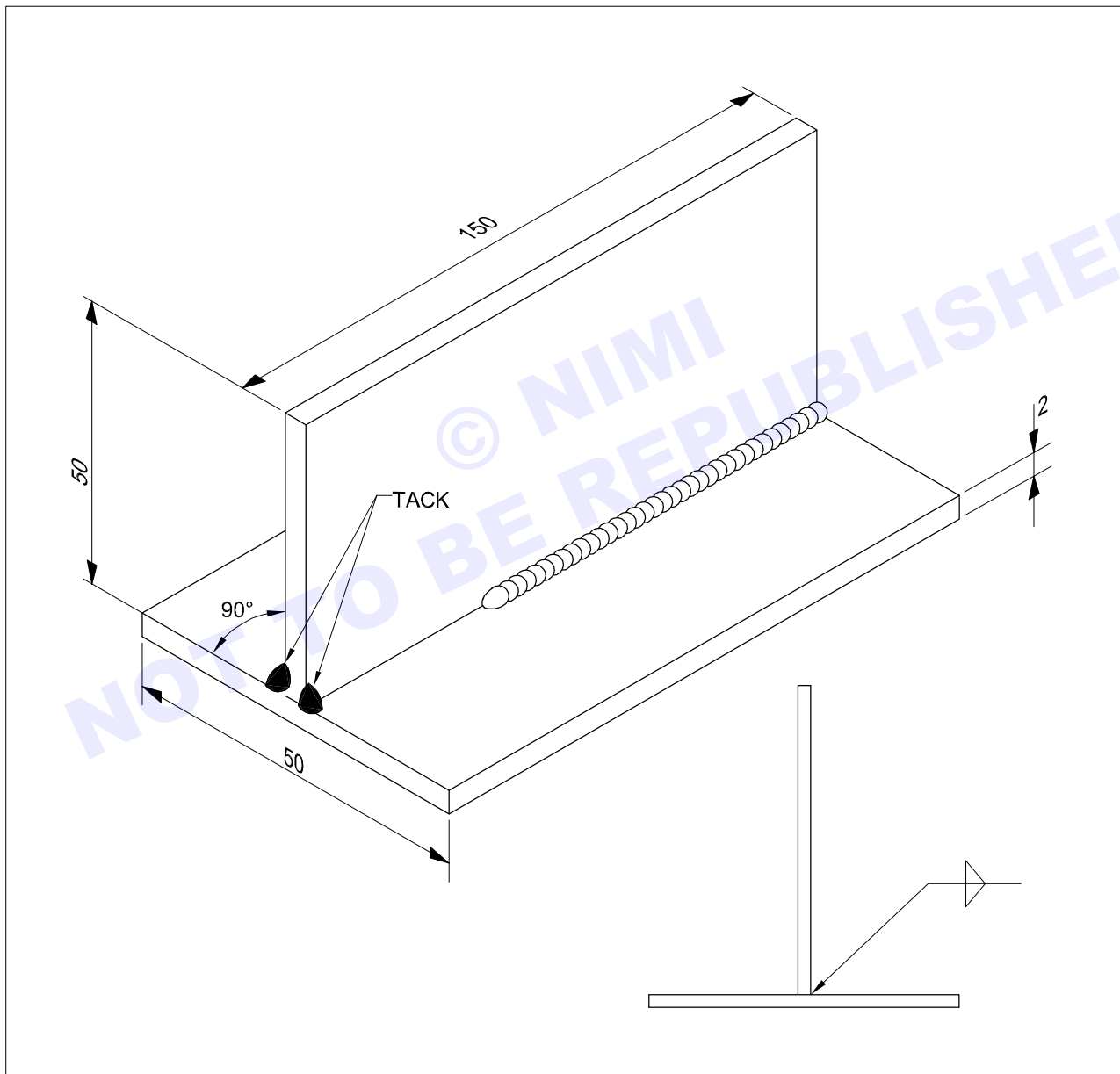
- इसकी लेग की लंबाई थोड़ी कन्वेक्सिटी के साथ बराबर होती है
- प्लेट का ऊपरी किनारा पिघला नहीं है
- यह सतह के दोषों से मुक्त है।

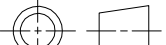


फिलेट 'T' जॉइंट MS प्लेट स्थिति में शीट 2 mm मोटी (1F)-(OAW-06) (Fillet 'T' joint on M.S. sheet 2 mm thick in flat position (1F)-(OAW-06))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- सेट और टेकल वेल्ड जॉब
- फिलर रॉड और नोज़ल का आकार चुनें
- समतल स्थिति में जॉब को वेल्ड करें
- दोषों के लिए वेल्डों को साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
<div>SCALE NTS</div> <div></div>		<div>FILLET "T" JOINT ON M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(OAW-06)</div>			TOLERANCE ±0,5	TIME
					CODE NO. WL20N1222E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- वेल्ड करने के लिए शीट की सतह और किनारों को साफ करें।
- शीट्स को 'T' जोड़ के रूप में सेट करें वेल्डिंग टेबल।
- बैक वेल्ड के बाद ट्राई स्क्यायर का उपयोग करके लंबवतता की जाँच करें।
- सुरक्षा परिधान और गैस वेल्डिंग चश्मे पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोजल नंबर 5 को ठीक करें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm² पर दबाव सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें, जॉइंट के दोनों सिरों पर कील लगाए और केंद्र में भी 1.6mm C.C.M.S. छड़ की।
- ट्राई स्क्यायर से जोड़ के संरेखण की जांच करें और टैकल किए गए हिस्से को साफ करें।
- जॉब को वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में रखें।
- बाईं ओर की तकनीक से वेल्डिंग शुरू करें और जोड़ के दाहिने हाथ के सिरे को पिघलाएं।

- वेल्ड किए जाने वाले क्षेत्र को फ्यूज करें (अर्थात क्षैतिज शीट और ऊर्ध्वाधर शीट का समान रूप से भाग) और जॉइंट में एक फिलर वेल्ड बनाने के लिए पिघले हुए पूल में भराव की छड़ को लागू करें।
- सही ट्रैवल गति बनाए रखें, एक समान वेल्ड बीड बनाने के लिए ब्लोपाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करें।
- वेल्ड के अंत में क्रेटर भरने के बाद जोड़ के बाएं छोर पर वेल्ड को रोक दें।
- फ्लेम को बुझा दें, नोजल को ठंडा करें और ब्लोपाइप को उसके स्थान पर रखें।
- वेल्ड को साफ करें और फिलेट वेल्ड में दोषों का निरीक्षण करें।

दृश्य निरीक्षण (Visual inspection)

- थोड़ा उत्तलता, एकसमान चौड़ाई, एकसमान तरंग एक अच्छा वेल्ड मनका इंगित करें। अंडरकट, ओवरलैप, संरंधता आदि के बिना एक वेल्ड एक अच्छी गुणवत्ता वाले वेल्ड को सुनिश्चित करेगा।
- अधिक अभ्यास के लिए जोड़ के दूसरी तरफ वेल्ड करें।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फ्लैट स्थिति में MS शीट 2.00 mm पर फिलेट वेल्ड 'T' जॉइंट (Fillet weld 'T' joint on MS sheet 2.00 mm in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- समतल स्थिति में लैप पट्टिका जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें

'T' पट्टिका जोड़ों का उद्योग में बड़े पैमाने पर उपयोग किया जाता है, यानी अंडरफ्रेम का निर्माण, तेल और पानी के कंटेनरों के लिए लंबवत समर्थक और अन्य समान संरचनात्मक कार्य।

यह बहुत कम किनारे की तैयारी के साथ एक कफायती जोड़ है, लेकिन दोष के बिना वेल्ड करना मुश्किल है (यानी असमान लेग की लंबाई, अंडरकट, आदि) जब तक कि ऑपरेटर को उचित प्रैक्टिस न मिले।

रुट पेनेट्रेशन पूरी तरह से प्राप्त किया जाना चाहिए और अंडरकट से बचा जाना चाहिए।

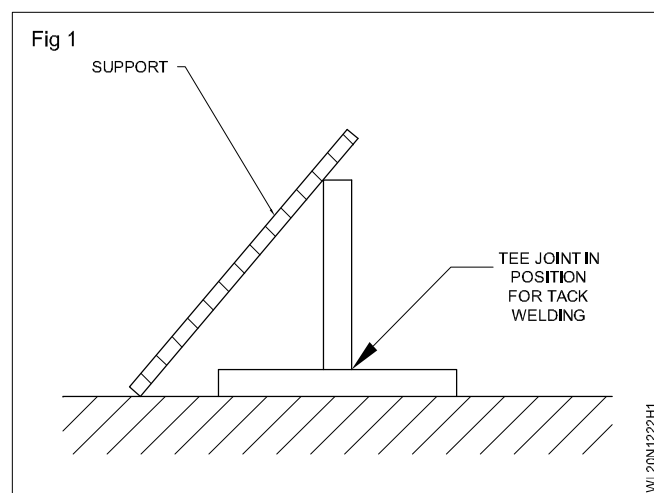
जॉब के टुकड़ों को सेट करना और उनसे निपटना (Setting and tacking the job pieces)

टुकड़ों को वेल्डिंग टेबल पर 'T' जोड़ के रूप में रखें।

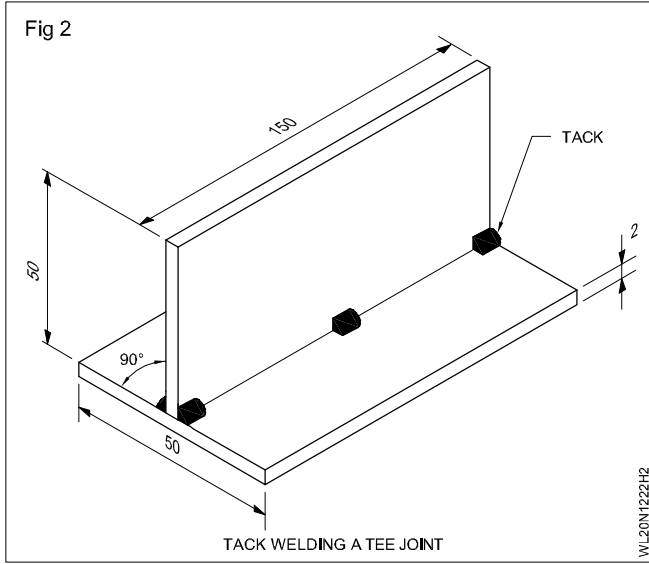
सपोर्ट का उपयोग करके टुकड़ों को स्थिति में रखें। (Fig 1)

सुनिश्चित करें कि ऊर्ध्वाधर टुकड़ा जॉइंट के अंतराल के बिना क्षैतिज टुकड़े के लंबवत है।

लंबवतता के लिए एक ट्राई स्क्यायर के साथ जांचें।

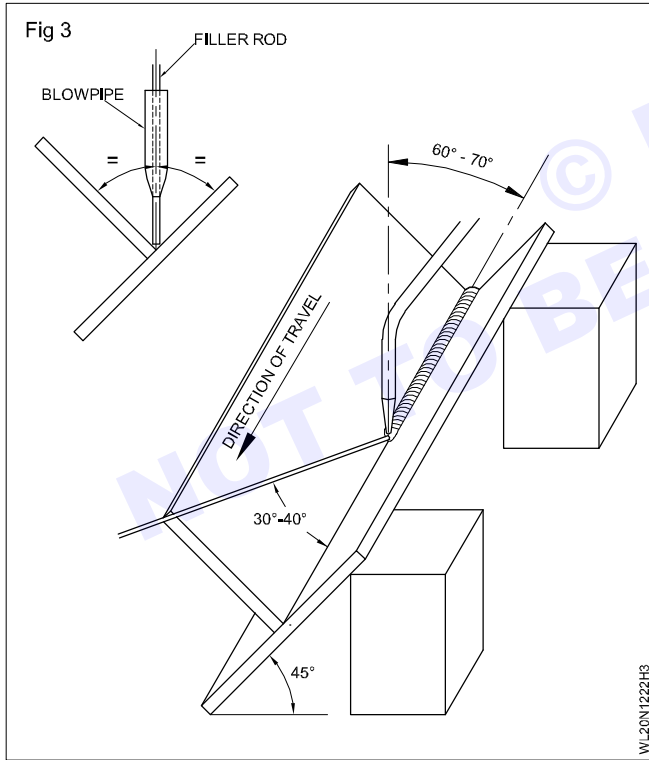


टैक जोड़ के एक तरफ दोनों सिरों (Fig 2) पर जोड़ को वेल्ड करता है।



फ्लैट स्थिति में फिलेट 'T' जोड़ की वेल्डिंग (Welding of fillet 'T' joint in flat position) (Fig 3)

वेल्डेड कील को समतल स्थिति में झुकाकर और सहारा देकर रखें। (Fig 3)



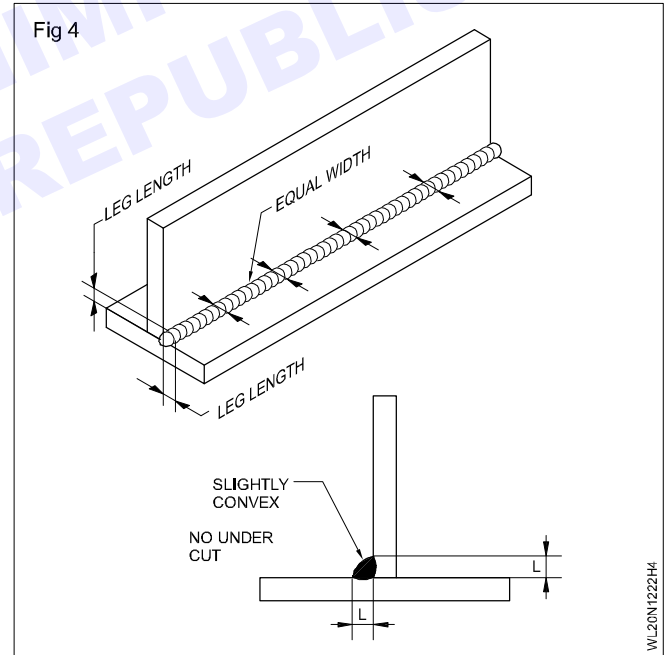
एक पिघला हुआ पूल बनाने के लिए कील वेल्ड और मूल धातु को जोड़कर जोड़ के दाहिने हाथ के अंत में वेल्डिंग शुरू करें। ब्लोपाइप को बायीं दिशा में 60° से 70° के कोण पर और फिलर रॉड को ट्रेवल की रेखा से 30° से 40° के कोण पर रखें। ब्लो पाइप और फिलर रॉड को जोड़ की 2 सतहों के बीच 45° पर रखा जाना चाहिए। यह रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करेगा। पिघली हुई धातु को ध्यान से देखें ताकि सुनिश्चित हो सके कि दोनों टुकड़े समान रूप से पिघले हैं। यदि टुकड़े समान रूप से नहीं पिघलते हैं तो ब्लोपाइप का कोण बदलें। जब पिघला हुआ पूल बनता है तो फिलर रॉड को पिघले हुए पूल के केंद्र में डालें। फ्लेम (ब्लोपाइप) को साइड-टू-साइड मूवमेंट दें और फिलर रॉड को पिस्टन जैसी गति दें।

ब्लोपाइप और फिलर रॉड की ट्रेवल की दर को रूट पर और दोनों शीटों में समान प्रवेश को सुरक्षित करने के लिए और समान लेग की लंबाई के एक फिलेट वेल्ड का उत्पादन करने के लिए समायोजित करें।

दृश्य निरीक्षण (Fig 4)

वेल्ड को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें:

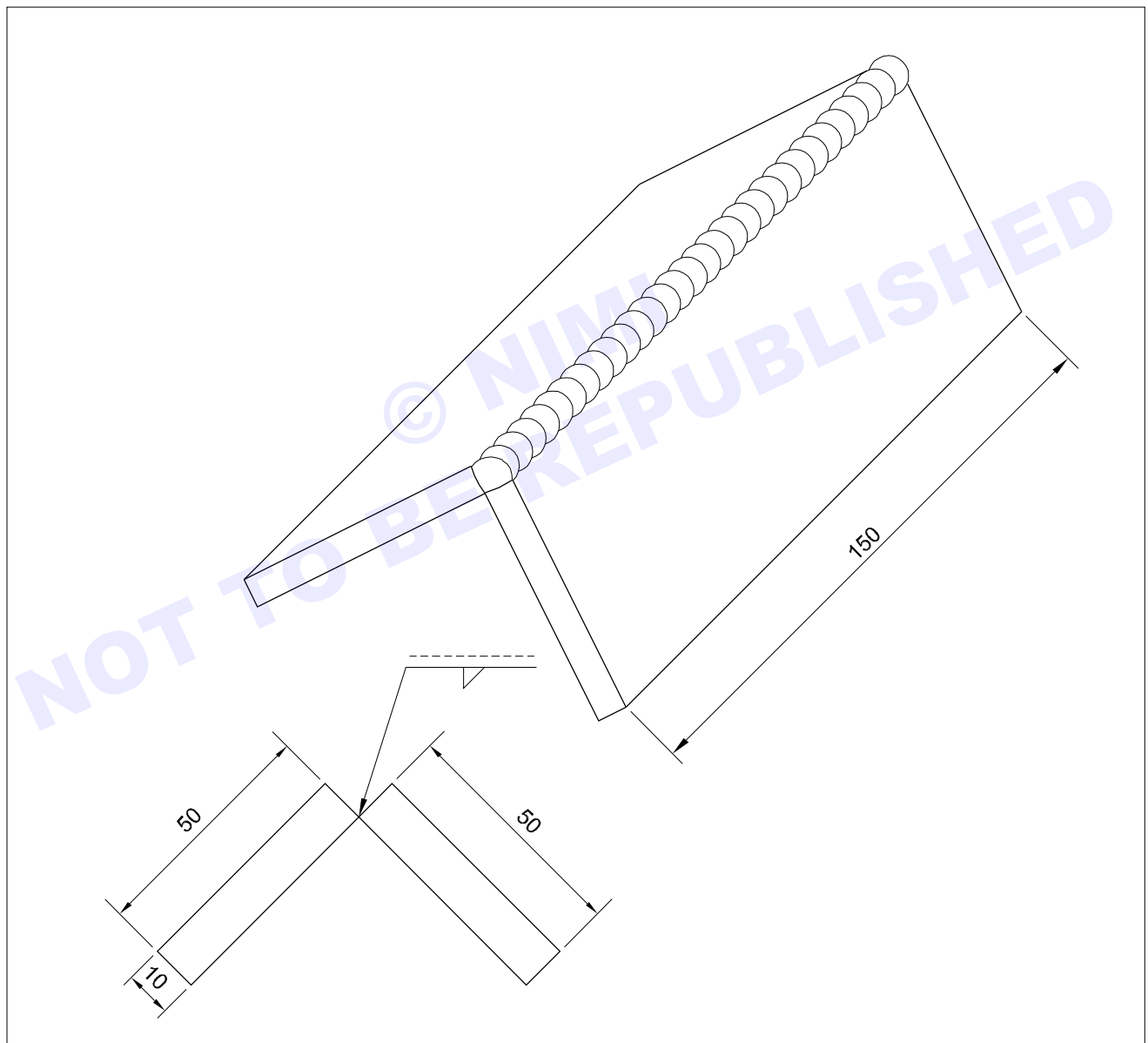
- समान वेल्ड आकार और बीड का आकार (सुदृढीकरण और समोच्च थोड़ा कॉन्वेक्स)
- समान लेग की लंबाई, वेल्ड के लेग की टो पर कोई अंडरकट नहीं।
- कोई पोरोसिटी नहीं, ओवरलैप।




MS प्लेट पर खुले कोने का जोड़ समतल स्थिति में 10mm मोटा (1F)-(SMAW-06) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in flat position (1F)-(SMAW-06))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- प्लेटों को निर्दिष्ट रूट गैप के साथ समतल स्थिति में सेट करें
- टुकड़ों को दोनों सिरों पर टैक वेल्ड करें
- डिपॉजिट रूट एक कीहोल के गठन के साथ चलता है
- इलेक्ट्रोड की बुनाई का उपयोग करके परतों को कवर करने वाली एकसमान जमा करें
- वेल्ड किए हुए जोड़ का भेदन, मजबूती और गले की मोटाई के लिए निरीक्षण करें।



2	50ISF10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1,2,23	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		OPEN CORNER JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(SMAW-06)				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1223E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब प्लेट्स को आकार में तैयार करें।
- प्लेटों के जुड़ने वाले किनारों और सतहों को साफ करें।
- एंगल आयरन जिंग का उपयोग करके प्लेटों को 2.5mm के रूट गैप के साथ एक खुले कोने के जोड़ के रूप में सेट करें।
- यदि DC जनरेटर का उपयोग किया जाता है, तो DCEN ध्रुवता का चयन करें।
- 3.15mm मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड और जॉइंट के अंदर 100-110 amps करंट का उपयोग करके दोनों सिरों पर जॉइंट टुकड़ों को हटा दें।
- सुनिश्चित करें कि सुरक्षा के कपड़े पहने जाते हैं। विकृति को नियंत्रित करने के लिए एक उचित विधि का प्रयोग करें।
- टैक को साफ करें, सरिखण की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो जोड़ को रीसेट करें।
- जोड़ को वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में सेट करें।
- की-होल बनाकर जोड़ में जड़ जमा करें और पूरी पेनेट्रेशन प्राप्त करें।
- रूट रन को विलंबित और साफ करें और रूट पेनेट्रेशन का निरीक्षण करें।

सुनिश्चित करें कि पेनेट्रेशन का क्राउन ऊंचाई में 1.6mm से अधिक नहीं है।

- यदि आवश्यक हो तो रूट रन के फेस को पीसकर ड्रेसिंग करें।
- 4mm. के लिए वेल्डिंग करंट 160 amp सेट करें मध्यम लेपित M.S. इलेक्ट्रोड।
- एक मध्यवर्ती परत जमा करें जो दूसरी बार 4mm ϕ इलेक्ट्रोड का उपयोग करके हल्की वेविंग गति के साथ रूट रन चलती है।
- मध्यवर्ती परत को अच्छी तरह से साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें। यदि कोई हों तो उन दोषों को सुधारें।
- दूसरी परत के लिए उपयोग किए गए समान वर्तमान सेटिंग, इलेक्ट्रोड और वेविंग गति का उपयोग करके अंतिम परत को वेल्ड आकार में जमा करें।
- निरीक्षण के लिए अंतिम परत को साफ करें।
- कार्नर फिलेट वेल्ड का निरीक्षण करें:
 - एकसमान और सही सुट्टीकरण सुनिश्चित करने के लिए।
 - यह सुनिश्चित करने के लिए कि वेल्ड फेस पोरोसिटी, स्लैग इन्क्लूजन, अन्फिल्ड क्रेटर, ओवरलैप और पिघला हुआ/अपर्याप्त प्लेट के किनारे थ्रोट की मोटाई से मुक्त है।

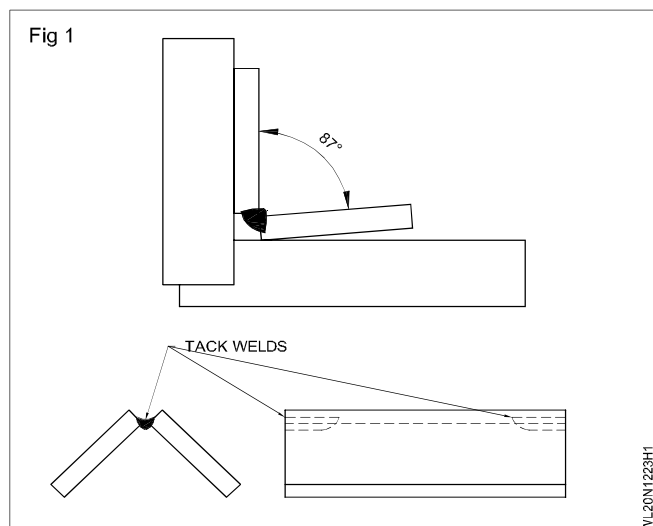
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फ्लैट पॉजिटॉन में ओपन कॉर्नर जॉइंट तैयार करें और बनाएं (Prepare and make open corner joint in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- खुले कोने को समतल स्थिति में जोड़ दें।

खुले कोने के जॉइंट के लिए प्लेट के टुकड़ों को सेट करना और उनसे निपटना (Setting and tacking plate pieces for open corner joint) (Fig 1)



प्लेट्स को पूरे जोड़ में 2.5mm के समानांतर रूट गैप के साथ टेबल पर एक खुले कोने के जोड़ के रूप में सेट करें। विकृति को नियंत्रित करने के लिए प्लेटों के बीच के कोण को 87° पर रखा जाता है।

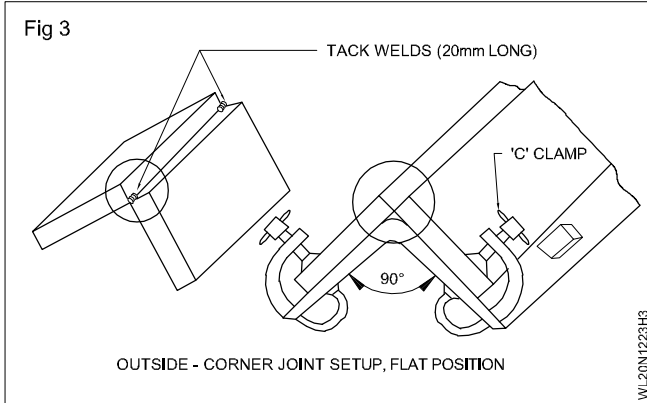
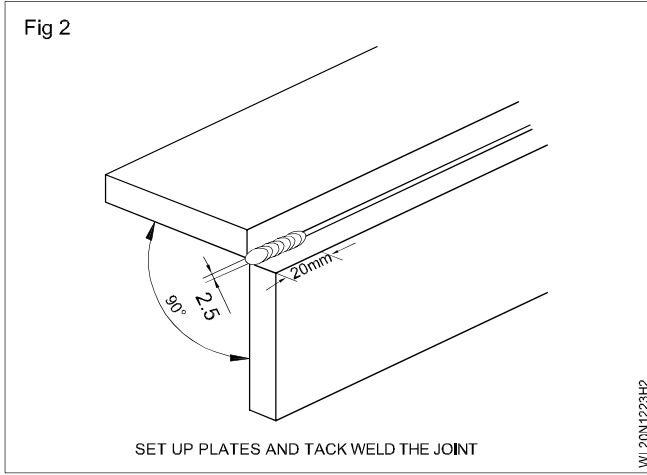
कोणीय विकृति को सामान्यतः 1° प्रति रन के रूप में लिया जाता है।

एक ट्राइ स्कायर कोशिश वर्ग के साथ जॉइंट के सरिखण की जाँच करें। (Fig 1)

विरूपण को नियंत्रित करने का एक अन्य तरीका है, कोण को 90° पर सेट करें और विरूपण को कम करने के लिए एक समकोण लोहे की स्थिरता का उपयोग करें। (Fig 3)

एक M.S. इलेक्ट्रोड 3.15mm और 100 - 110 amps करंट रेंज का उपयोग करके अंदर से कोने के जोड़ को वेल्ड करें। 20mm की अधिकतम टैक लंबाई के साथ दोनों सिरों पर टैक वेल्ड। (Fig 2)

सुनिश्चित करें कि जुड़ने वाले किनारे पूरी तरह से साफ हैं और सुरक्षा परिधान पहने जाते हैं।



चिपिंग हेमर और वायर ब्रश का उपयोग करके टैक को हटा दें और साफ करें।

रूट रन का जमाव (Deposition of root run)

जोड़ को समतल स्थिति में रखें।

जमा रूट कोने के निचले भाग में चलता है

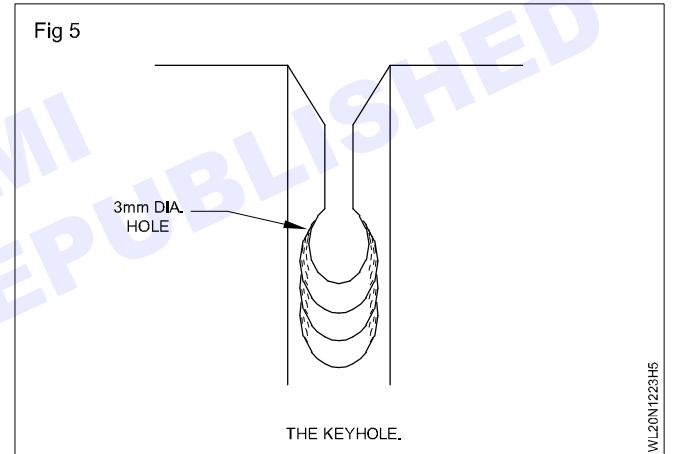
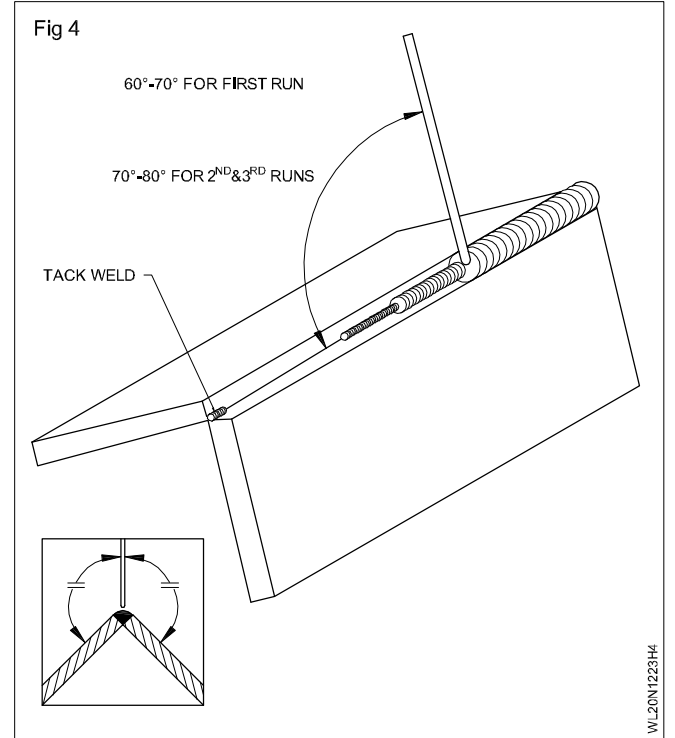
- एक M.S. इलेक्ट्रोड 3.15 और वोल्टेज करंट 110 से 120 एम्पीयर का उपयोग करना।
- थोड़ा छोटा आर्क बनाए रखना।
- इलेक्ट्रोड को एज के बीच लंबवत स्थिति में और 60° - 70° वेल्ड लाइन के साथ रखना। (Fig 4)
- पूर्ण प्रवेश सुनिश्चित करने के लिए कील वेल्ड के वेल्ड क्रेटर के पास एक कीहोल बनाना। (Fig 5)
- सीधे बीडिंग के लिए उपयोग की जाने वाली गति के समान ट्रेवल की गति बनाए रखना। रूट रन को अच्छी तरह से साफ करें और पेनेट्रेशन का निरीक्षण करें।

सुनिश्चित करें कि कोई स्लैग कण रूट रन पर पालन नहीं कर रहे हैं।

क्रेटर प्रत्येक रन में ठीक से भरा जाना है।

आवरण परतों का जमाव (Deposition of covering layers)

पहली कवरिंग परत जमा करें, यानी ϕ 4.00 mm मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड और 160 amps वोल्टेज करंट का उपयोग करके दूसरा रन।



यह सुनिश्चित करने के लिए इलेक्ट्रोड के लिए एक वेविंग गति है, कि खांचे में पर्याप्त धातु जमा हो और प्लेटों के दोनों किनारों को जोड़ा गया हो।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण (Fig 4) में दिखाए गए हैं। समान मध्यम आर्क लंबाई, समान सामान्य ट्रेवल गति बनाए रखना चाहिए

पहली कवरिंग परत से स्लैग को अच्छी तरह से साफ करें।

सुनिश्चित करें कि सभी सतह दोषों को ठीक किया गया है।

डिपोजिट 2 (फाइनल) कवरिंग परत यानी तीसरे रन का उपयोग करके:

- 4mm M.S. इलेक्ट्रोड और 160 amps वोल्टेज करंट।
- कोने के जोड़ के किनारों पर व्यापक वेविंग गति।
- ट्रेवल की धीमी दर जो पहली कवरिंग परत है।
- इलेक्ट्रोड और आर्क की लंबाई के समान कोण का उपयोग करें जैसा कि पहली कवरिंग परत में किया गया था। (Fig 4)

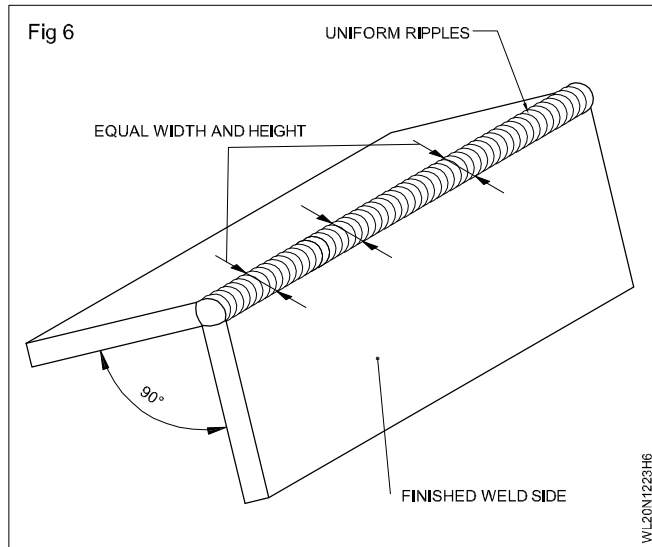
एक तरफ से दूसरी तरफ वेविंग के प्रत्येक गति में अधिक धातु जमा होगी, और इसमें अधिक समय लगता है।

बीड्स को सही ढंग से फिर से शुरू करना और रोकना सुनिश्चित करें।

वेल्ड की अंतिम परत पर सामान्य दोष एज प्लेट का पिघल जाना है।

इसे समाप्त किया जा सकता है यदि इलेक्ट्रोड को आवश्यक सीमा तक वेव के लिए देखभाल की जाती है ताकि किनारों को बस जोड़ा जा सके। आर्क को किनारों पर बिल्कुल भी केंद्रित नहीं करना चाहिए।

कोने के जोड़ में फिलेट वेल्ड का निरीक्षण (Inspection of fillet weld in corner joint (Fig 6))



वेल्ड को अच्छी तरह साफ करें।

90° के लिए प्लेटों के बीच के कोण की जाँच करें।

निम्नलिखित वेल्ड विशेषताओं के लिए प्रत्येक रन/लेयर की जाँच करें।

एकसमान चौड़ाई और ऊँचाई।

अपीयरेंस : निकट रिपल्स के साथ चिकना।

आकार: अत्यधिक सुदृढीकरण के बिना पूर्ण फिलेट।

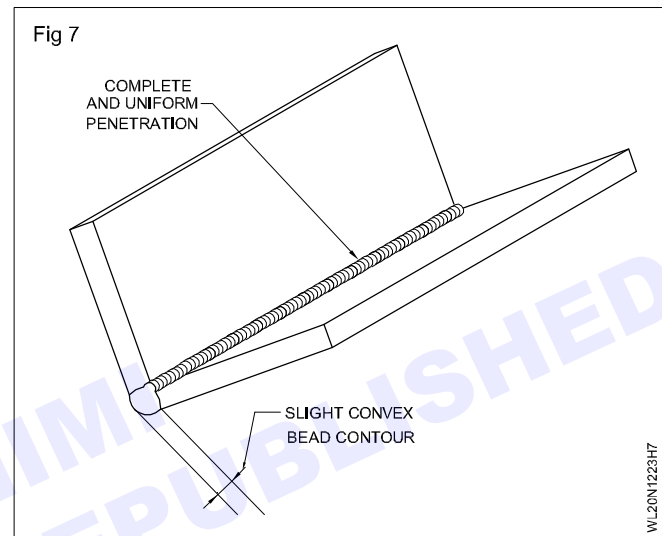
वेल्ड का फेस : रूट रन और पहली कवरिंग परत फ्लैट, अंतिम परत थोड़ा कॉन्वेक्स।

वेल्ड के किनारे: अच्छा संलयन, कोई अंडरकट नहीं, कोई ओवरलैप नहीं।

स्टार्ट और स्टॉप: डिप्रेसन और उच्च धब्बे से मुक्त।

बैक साइड : पूर्ण और समान पेनेट्रेशन। (Fig 7)

आसपास की प्लेट की सतह: स्पॉटर से मुक्त।



समतल स्थिति में 2mm मोटी MS शीट पर फिलेट लैप ज्वाइंट (1F)-(OAW-07) (Fillet lap joint on MS sheet 2mm thick in flat position (1F)-(OAW-07))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- सेट और टैक वेल्ड काम
- सेट और न्यूट्रल लौ और नोक
- लेफ्ट वार्ड तकनीक का उपयोग करके जॉब को वेल्ड करें
- कार्य की सफाई और निरीक्षण करें
- वेल्ड दोष की पहचान करें।

2	ISST 50 x 2 - 150		Fe 310 - W			1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET "T" JOINT ON M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION (1F)-(OAW-06)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1222E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें और किनारों को साफ करें।
- लैप जॉइंट बनाने के लिए जॉब को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोजल नंबर 5 को ठीक करें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm^2 का दबाव सेट करें।
- एक C.C.M.S. का चयन करें। फिलर रॉड 1.6mm से निपटने के लिए और 2.00mm वेल्डिंग के लिए।
- सुरक्षा परिधान पहनें और गैस वेल्डिंग गॉगल्स का उपयोग करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- 1.6 mm फिलर रॉड का उपयोग करके टुकड़ों को दोनों सिरों पर और बीच में भी हटा दें।
- टुकड़ों के संरेखण की जांच करें, टैक को साफ करें और वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में रखें।
- ब्लोपाइप और $(2 \text{ mm}\phi)$ फिलर रॉड के सही कोण के साथ बाईं ओर तकनीक का उपयोग करके वेल्डिंग शुरू करें।

- किनारों को समान रूप से फ्यूज करें, सही रूट फ्यूजन और सुदृढीकरण प्राप्त करने के लिए भराव धातु जोड़ें, और बाईं ओर आगे बढ़ें। लैप जॉइंट में शीर्ष सदस्य पर फ्लेम को केंद्रित न करें।
- सही ट्रेवल गति बनाए रखें, एक समान वेल्ड बीड बनाने के लिए ब्लोपाइप और फिलर रॉड में मैनीपुलेशन करें।
- क्रेटर भरने के बाद बायें सिरे पर रुकें और वेल्ड को पूरा करें।
- फ्लेम को बुझा दें, नोजल को पानी में डालकर ठंडा कर लें और ब्लोपाइप को सिलेंडर ट्रॉली पर अपनी जगह पर रख दें।
- वेल्डेड जोड़ को स्टील वायर ब्रश से साफ करें

दृश्य निरीक्षण (Visual inspection): फिलेट वेल्ड के सही आकार, स्लिट कन्वेक्सिटी, समान चौड़ाई और ऊंचाई, किनारे की प्लेट के बिना एक समान तरंग दोष और अन्य सतह दोषों का निरीक्षण करें।

दूसरी तरफ से भी उसी चरणों का पालन करते हुए जॉब को वेल्ड करें।

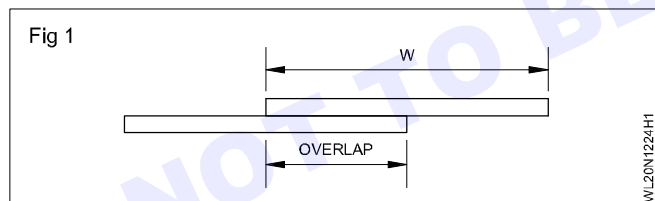
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

OAW द्वारा MS पर लैप जॉइंट बनाएं (Make the lap joint on MS by OAW)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे।

- OAW द्वारा MS पर लैप जॉइंट बनाएं।

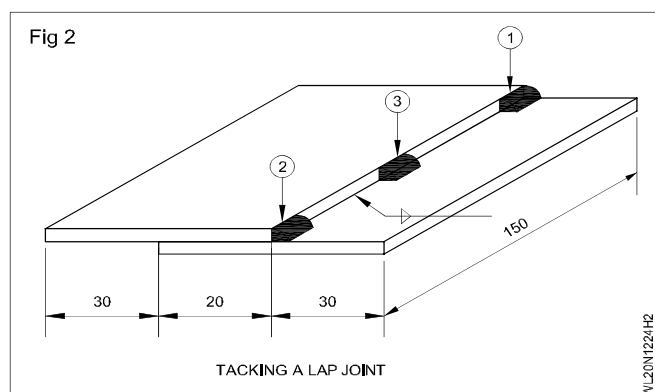
टुकड़ों के उचित ओवरलैपिंग के साथ जॉब पीसेस को सही एलाइनमेंट में सेट और टैक करें। (Fig 1)



टैक वेल्ड को सही स्थानों पर रखें। (Fig 2)

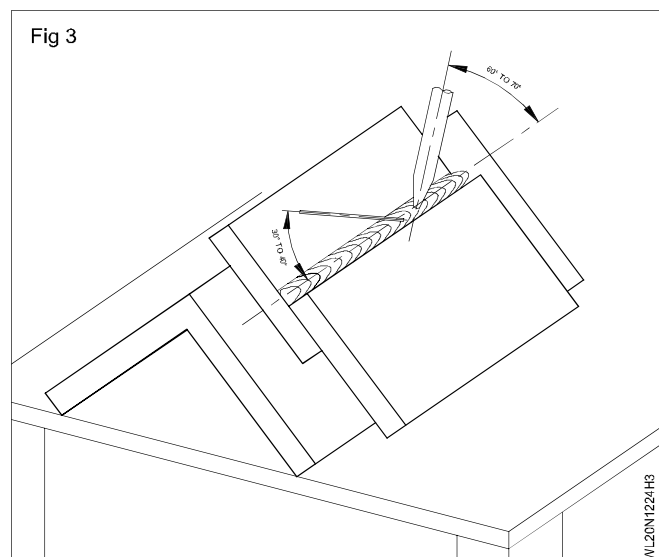
वेल्ड एक समान अच्छी तरह से घुसा हुआ, सही आकार के फिलेट लैप को समतल स्थिति में वेल्ड करें

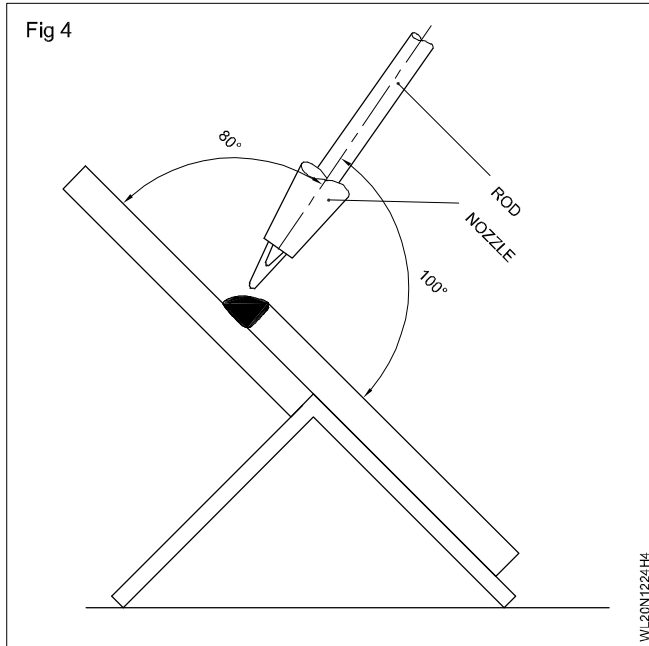
- जोड़ की उचित स्थिति (Fig 2)



- ब्लोपाइप और फिलर रॉड का उचित कोण (Figs 3 और 4)
- ब्लोपाइप और फिलर रॉड का उचित हेरफेर।
- बाईं ओर वेल्डिंग तकनीक (leftward welding technique) का उपयोग करना।

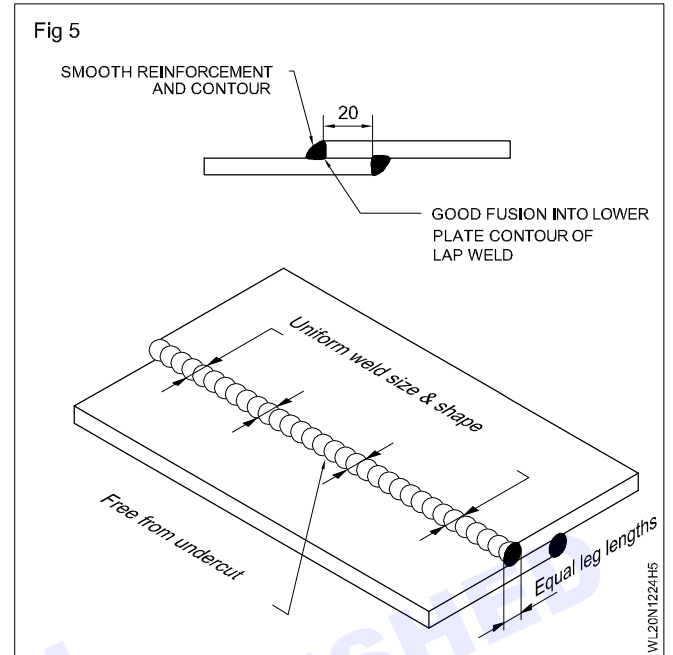
ब्लो पाइप फ्लेम को ऊपर की प्लेट के किनारे के करीब जाने से बचें, इससे प्लेट के किनारे का पिघलना बंद हो जाएगा।





- समान ट्रेवल गति और फीड बनाए रखना।
- वेल्ड को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें: (Fig 5)
- समान वेल्ड आकार और पूरी लंबाई का आकार (सुदृढीकरण और समोच्च) जॉइंट।
- बराबर लेग की लंबाई

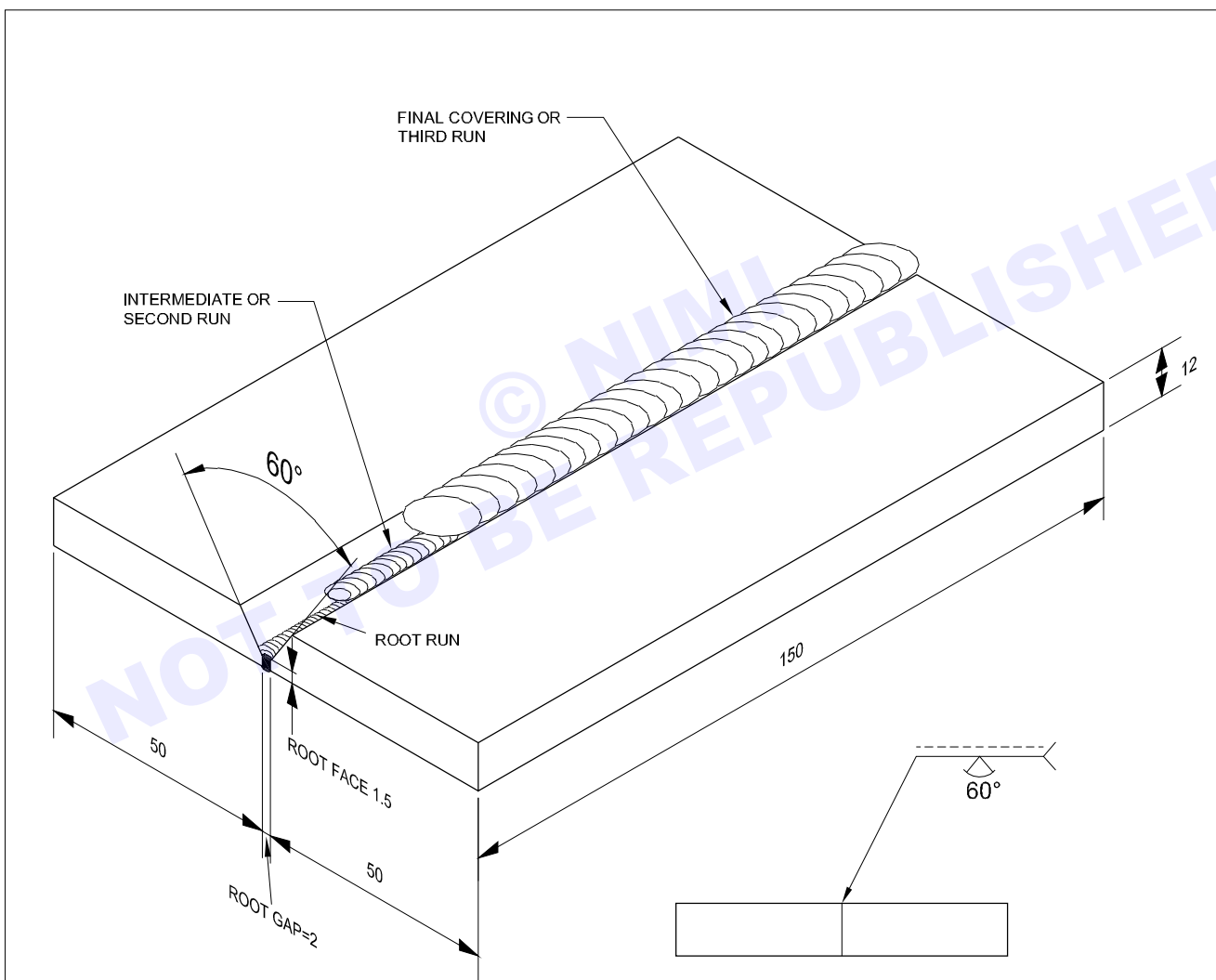
- वेल्ड के लिए कोई अंडरकट नहीं
- शीर्ष प्लेट किनारे को कम करने के लिए कोई फ़्यूजिंग नहीं
- चिकनी रिप्पल उपस्थिति
- उचित क्रेटर भरना

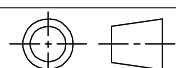


प्लेट पोजीशन में 12mm मोटी MS प्लेट पर एकल "V" बट जोड़ (1G)-(SMAW-07)(Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in flat position (1G)-(SMAW-07))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- प्लेट के किनारों को गैस काट कर बेवल करें
- प्लेटों को उचित रूट गैप और टैकल वेल्ड के साथ सेट करें
- रूट रन इंटरमीडिएट और कवरिंग वीविंग रन जमा करें
- जॉब को साफ और निरीक्षण करें
- वेल्ड दोषों की पहचान करें और उन्हें सुधारें।



02	50 ISF 12 - 150		Fe 310 - W			1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE "V" BUTT JOINT M.S. PLATE 12mmTHICK IN POSITION FLAT POSITION (1G)-(SMAW-07)				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1225E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार गैस कटिंग द्वारा दो 12 mm मोटी प्लेट को सीधा काट लें और उन्हें आकार में ग्राइंड कर लें।
- प्रत्येक प्लेट के किनारों को गैस कटिंग द्वारा 30° के कोण पर बेवल करें और ड्राइंग के अनुसार रूट फेस को फाइल करें। बेवल काटने के लिए भेज दें।
- प्लेटों की गंदगी को, पानी, तेल, ग्रीस, पेंट आदि से साफ करें।
- प्लेट्स को रूट गैप के साथ बट जॉइंट के रूप में उल्टा रखें।
- जॉइंट के प्रत्येक तरफ 1.5° का डिस्टॉर्शन अलाउंस बनाए रखें।
- सभी सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 3.15 mm मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड का उपयोग करें और 110 एम्पीयर करंट सेट करें। DC वेल्डिंग मशीन के मामले में इलेक्ट्रोड केबल को मशीन के नकारात्मक टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- प्लेटों के पीछे की ओर सिरों पर वेल्ड वेल्ड करें।
- कील की लंबाई 20 mm होनी चाहिए।
- कील को वेल्ड करें और साफ करें।
- टैकल वेल्डेड जॉब को फ्लैट स्थिति में टेबल पर रखें स्थिति (एकल वी भाग का सामना करना पड़ रहा है)
- रूट रन जमा करें और क्रेटर भरें जैसा कि वेल्डिंग स्क्रायर बट जोड़ के लिए किया गया है।
- की होल को बनाए रखने के लिए विशेष ध्यान रखें, सुनिश्चित रहे की रूट फेस और रूट पेनेट्रेशन ठीक से पिघल रहे है।
- 4 mm मध्यम लेपित इलेक्ट्रोड और 150-160 एम्पीयर करंट, शॉर्ट आर्क और इलेक्ट्रोड की उचित वेविंग का उपयोग करके दूसरा रन / इंटरमिटेंट रन जमा करें। अत्यधिक वेविंग से बचें और ट्रेवल की सामान्य गति सुनिश्चित करें।
- जहां भी आवश्यक हो क्रेटर भरें।
- डिसलाग।
- दूसरे रन के लिए उपयोग किए गए समान पैरामीटर और तकनीक का उपयोग करके तीसरा रन/कवरिंग रन जमा करें। 1 से 1.5 mm का उचित सुट्टीकरण सुनिश्चित करें और अंडरकट से बचें।
- किसी भी सतह वेल्ड दोष के लिए निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

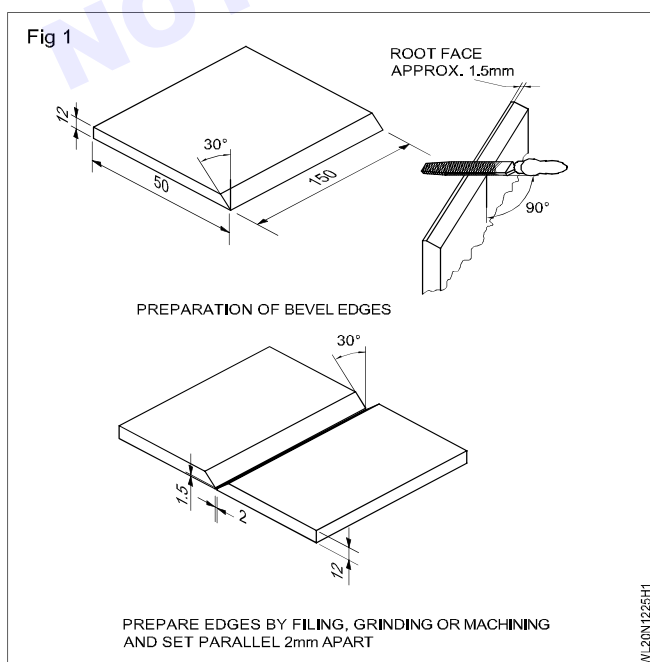
फ्लैट स्थिति में MS पर सिंगल 'V' बट जॉइंट तैयार करें और बनाएं (Prepare and make single 'V' butt joint on MS in flat position)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फ्लैट स्थिति में MS पर सिंगल 'V' बट जॉइंट बनाएं।

टुकड़ों की तैयारी (Preparation of the pieces) (Fig 1)

ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग का उपयोग करके प्रत्येक टुकड़े पर 30° का बेवल काटें।

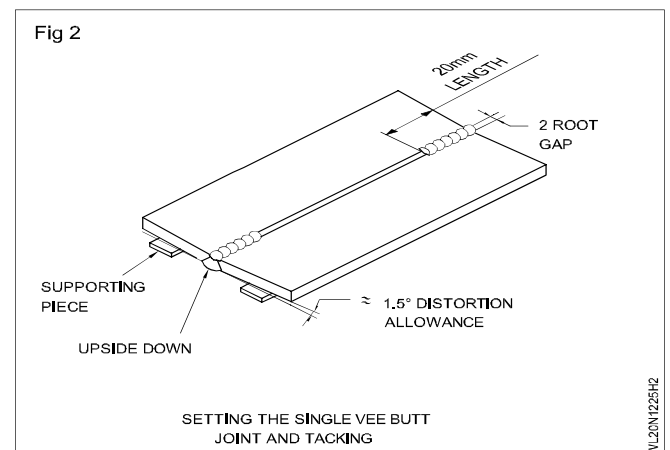


बेवल पर ऑक्साइड जमा को हटाने के लिए बेवल किनारों को पीस लें।

दोनों बेवल वाले किनारों पर फाइलिंग करके एक समान रूट फेस 1.5mm तैयार करें।

सिंगल V बट जॉइंट सेट करना और टैकल करना (Setting the single V butt joint and tacking)

Fig 2 उपयुक्त समर्थन का उपयोग करके जो जोड़ के प्रत्येक तरफ 1.5° है। बेवल किनारों को 2mm के रूट गैप और 3° डिस्टॉर्शन अलाउंस के साथ उल्टा रखें।



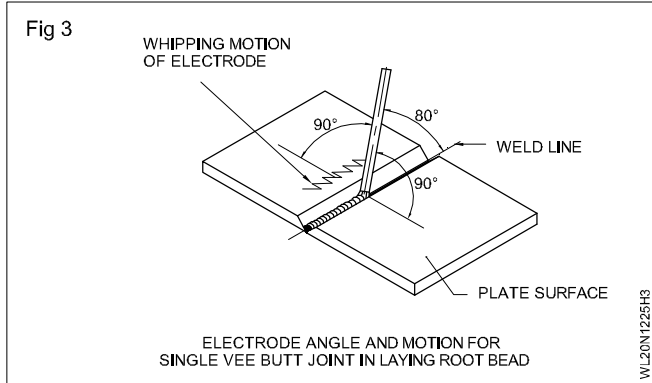
दोनों सिरों पर कील-वेल्ड। (20mm लंबा)

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहने जाते हैं।

टैकल करने के बाद जोड़ को समतल स्थिति में रखें।

रूट बीड का जमाव (Deposition of root bead) (Fig 3)

3.15 व्यास M.S. इलेक्ट्रोड और 110amps वेल्डिंग करंट का उपयोग करके रूट बीड जमा करें।



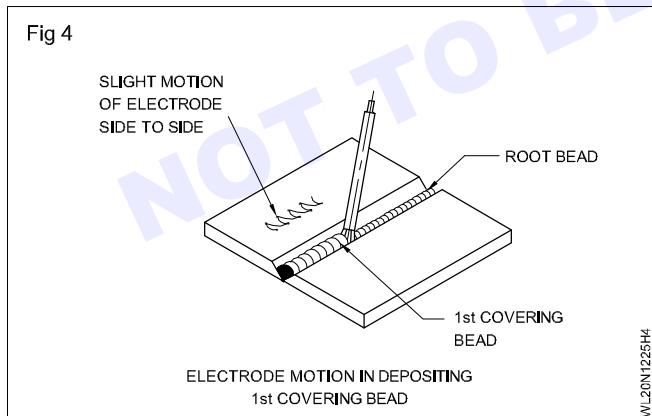
एक समान सामान्य गति के साथ एक छोटा आर्क पकड़े हुए आगे बढ़ें।

इलेक्ट्रोड कोण (जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है) को 80° पर वेल्ड की रेखा पर रखें।

सही पेनेट्रेशन के लिए, कीहोल का आकार को बनाए रखने के लिए इलेक्ट्रोड को एक व्हिपिंग मोशन दें।

रूट बीड को साफ करें, और पेनेट्रेशन का निरीक्षण करें

हॉट पास और कवरिंग बीड्स का जमाव (Deposition of hot pass & covering beads) (Fig 4)



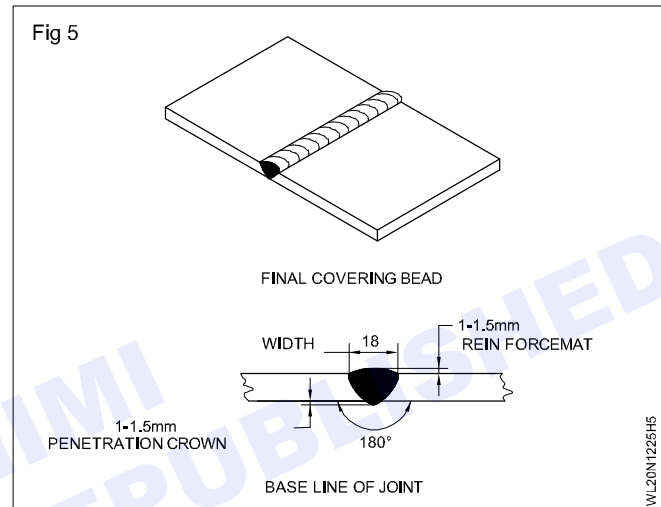
4.00mm व्यास के लेपित M.S. इलेक्ट्रोड और 160 amps वेल्डिंग करंट माध्यम का उपयोग करके पहले कवरिंग बीड जमा करें।

इलेक्ट्रोड के लिए साइड-टू-साइड वेविंग गति और एक सामान्य आर्क पकड़े हुए, एक समान गति के साथ आगे बढ़ें।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण वही हो जो रूट बीड के लिए था बीड्स को अच्छी तरह से साफ कर लें और हंप्स को बीड्स में पीस लें (अगर मौजूद है)।

यदि कोई संभावित दोषों हो तो उसे सुधारें।

अंतिम/आवरण बीड का निक्षेपण (Deposition of final/covering bead) (Fig 5)



5.00mm M.S. इलेक्ट्रोड, 220 amps वेल्डिंग करंट, का उपयोग करके अंतिम कवरिंग बीड जमा करें, और इलेक्ट्रोड को व्यापक साइड-टू-साइड वेविंग गति प्रदान करें। वेल्ड के दो पर इलेक्ट्रोड वेविंग को रोकें ताकि अंडरकट दोष समाप्त हो जाए।

किए गए पहले कवरिंग बीड के लिए अन्य चरणों का पालन करें।

सफाई और निरीक्षण

वेल्डेड जोड़ को दोनों तरफ से अच्छी तरह साफ करें।

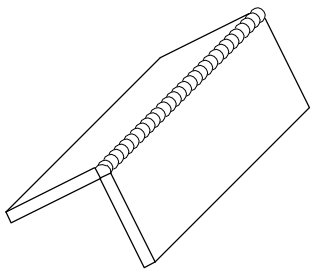
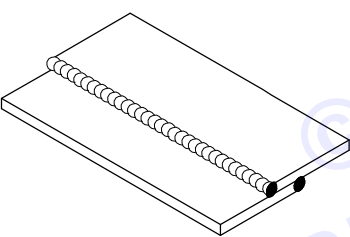
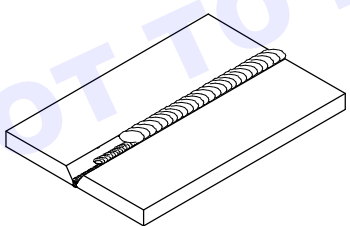
वेल्ड आकार, सतह दोष, रूट पेनेट्रेशन और विकृति का निरीक्षण करें।

दृश्य निरीक्षण (I and T-01) द्वारा वेल्ड जोड़ों का परीक्षण (Testing of weld joints by visual inspection (I and T-01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- वेल्ड जोड़ के दिए गए नमूने का अवलोकन करें
- आवर्धक लेंस का उपयोग करके दोषों की पहचान करें
- दिए गए प्रारूप में निरीक्षण रिपोर्ट तैयार करें।

टास्क 1: वेल्ड बीड का निरीक्षण

वेल्ड सैम्पल	वेल्ड बीड पर अवलोकन
सैम्पल 1 	
सैम्पल 2 	
सैम्पल 3 	
नोट: प्रशिक्षक वेल्ड बीड्स पर अवलोकन रिकॉर्ड करने के लिए प्रशिक्षुओं को वेल्ड नमूने प्रदान करें।	

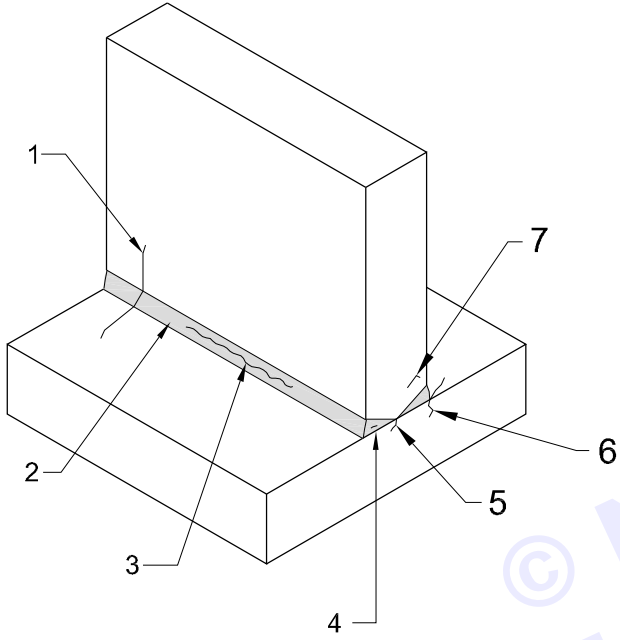
- 1 वेल्ड जोड़ के दिए गए नमूने को देखें।
- 2 वेल्ड ज्वाइंट का अध्ययन करें और दोष की पहचान करें।
- 3 प्रत्येक नमूने के सामने वेल्ड जोड़ में दोष का नाम दर्ज करें।

नोट: प्रशिक्षक वेल्ड नमूने प्रदान करें और प्रशिक्षुओं को दोष रिकॉर्ड करने के लिए कहें।

- इस वेल्ड किए गए नमूने 1 में देखे गए विचलनों को स्लैग समावेशन और वेल्ड बीड पर विच्छेदन के रूप में रिकॉर्ड करें।
- विवरण के साथ टिप्पणियों को रजिस्टर में दर्ज करें।
- सैम्पल 2 पर, यह देखा गया है कि वेल्ड की बीड के साथ, छींटे (spatters) के साथ बीड की लंबाई के साथ सरंध्रता।
- सैम्पल 3 पर, यह देखा गया है कि पिन होल के साथ बीड के साथ गैर-एकरूपता दोषपूर्ण है।
- उचित रोशनी में बीड के निरीक्षण के लिए दिए गए वेल्ड नमूने का अध्ययन करें।
- सीधे और समान वेल्डिंग पर किसी भी विचलन के लिए (2- 2.5) आवर्धक कांच का उपयोग करके वेल्ड बीड का निरीक्षण करें।

यदि प्रशिक्षक वास्तविक वेल्डेड नमूने प्रदान करता है, तो इसे गंदगी, धूल, लावा(slag) से मुक्त करने के लिए वायर ब्रश से साफ किया जा सकता है जो दृश्य परीक्षा के लिए उपस्थिति की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकता है।

टास्क 2: वेल्ड सैम्पल फिलेट जोड़ों का निरीक्षण

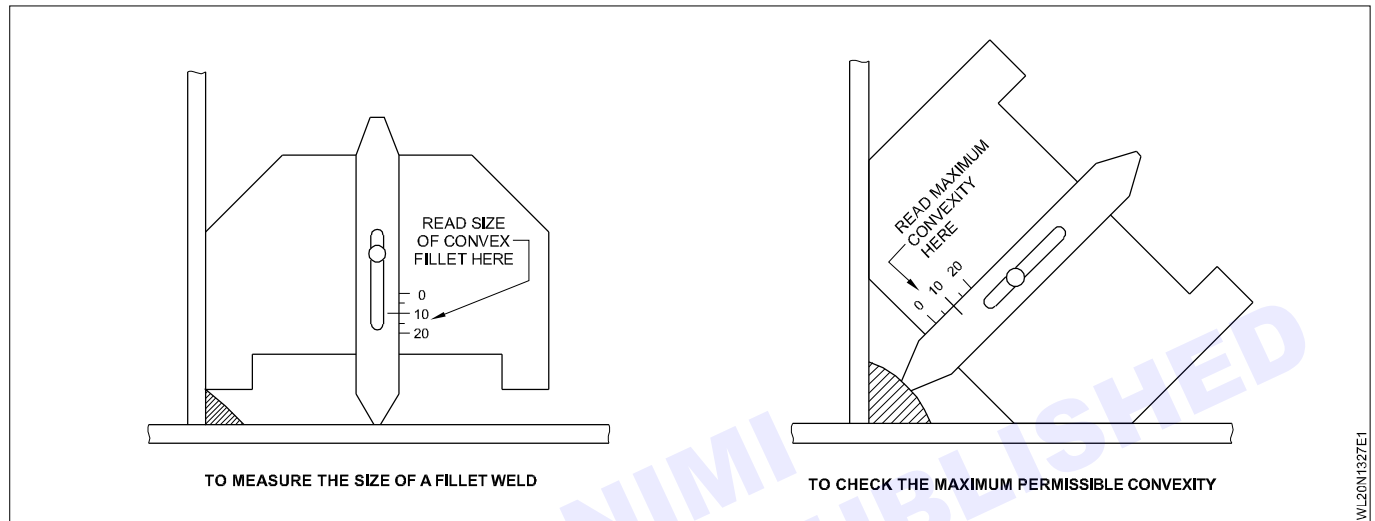
वेल्ड नमूना - फिलेट जोड़	दोष का नाम
<p>सैम्पल 1</p> 	<ol style="list-style-type: none"> छींटे दरार मूल धातु गड्ढा पैठ अंडरकट फ्यूजन पेनेट्रेशन <div> <p>नोट :</p> <ol style="list-style-type: none"> वेल्डमेंट के दिए गए नमूने को देखें। वेल्ड ज्वाइंट का अध्ययन करें और दोष की पहचान करें। प्रत्येक सैम्पल के सामने वेल्ड में दोष का नाम लिखें। प्रशिक्षक वेल्ड सैम्पल प्रदान करें और प्रशिक्षुओं को दोष रिकॉर्ड करने के लिए कहें। </div>
नोट: सैम्पल्स आगे के अध्ययन के लिए प्रशिक्षक द्वारा दिए जाएंगे।	

- दोषों के प्रकार के निरीक्षण के लिए फिलेट जोड़ के लिए दिए गए वेल्ड सैम्पल का अध्ययन करें।
- फिलेट वेल्ड जोड़ का निरीक्षण करें और तार ब्रश के साथ अच्छी तरह से साफ ली बल दृश्य निरीक्षण तैयार करें।
- सुनिश्चित करें कि साफ की गई सतह गंदगी, धूल, लावा (slag) आदि से मुक्त है, जो दृश्य परीक्षा के लिए उपस्थिति की गुणवत्ता को प्रभावित कर सकती है।
- उल्लेखित प्रत्येक दोष का नाम वेल्डेड सैम्पल फिलेट जोड़ है।
- टिप्पणियों को विवरण के साथ रजिस्टर में दर्ज करें।

वेल्ड गेज का उपयोग करके वेल्ड का निरीक्षण (I&T-01) Inspection of welds using weld gauges (I&T-01)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

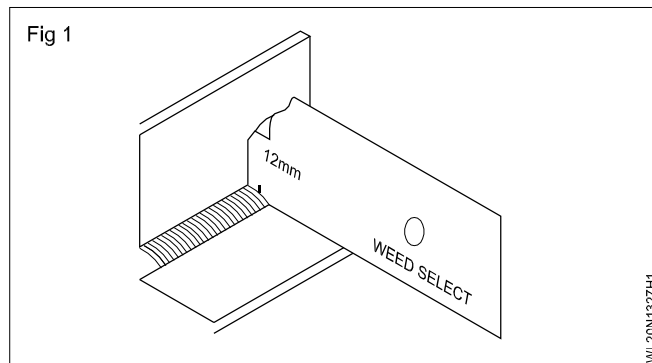
- वेल्ड के निरीक्षण के लिए वेल्ड गेज का उपयोग करें
- फिलेट वेल्ड प्रोफाइल के अवतल / उत्तल की जाँच करें
- टो (leg) की लंबाई / वेल्ड मोटाई की जाँच करें।



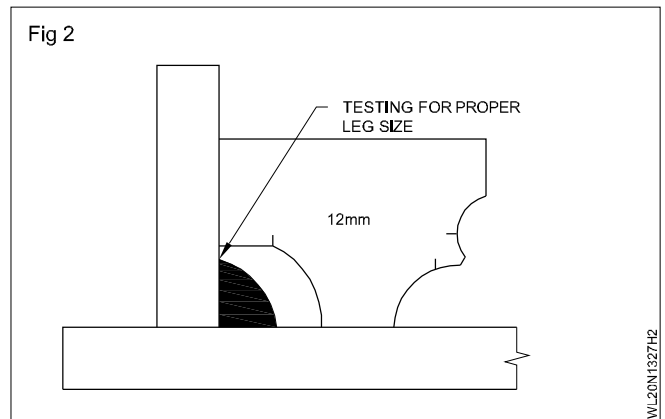
नोट: प्रशिक्षक को वेल्ड फिलेट गेज का उपयोग करके वेल्डिंग का निरीक्षण करने के लिए वेल्डेड सैम्पल्स उपलब्ध कराने चाहिए।

टास्क 1: वेल्ड गेज का उपयोग करके वेल्ड का निरीक्षण

- 1 वेल्ड गेज का उपयोग करके निरीक्षण के लिए दिए गए वेल्ड सैम्पल का अध्ययन करें।
- 2 तार ब्रश का उपयोग करके और गंदगी, धूल और लावा से मुक्त होने के लिए वेल्ड सतह को साफ करें।
- 3 वेल्ड गेज लीफ (12mm) के आवश्यक आकार का चयन करें और इसे वेल्ड के सामने रखें जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।

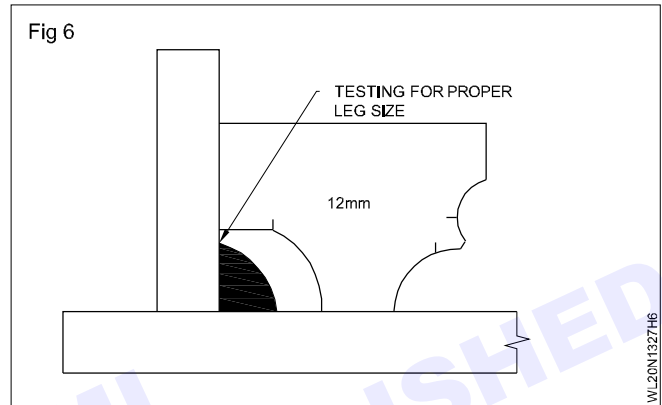
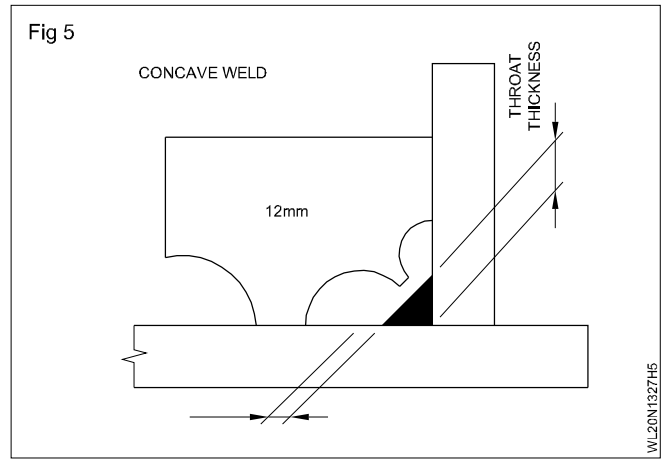
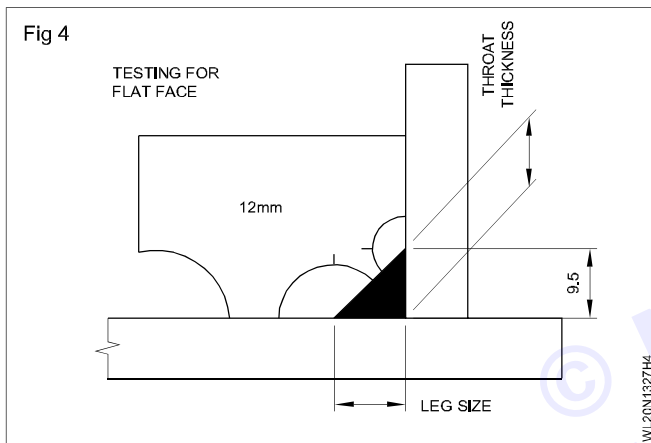
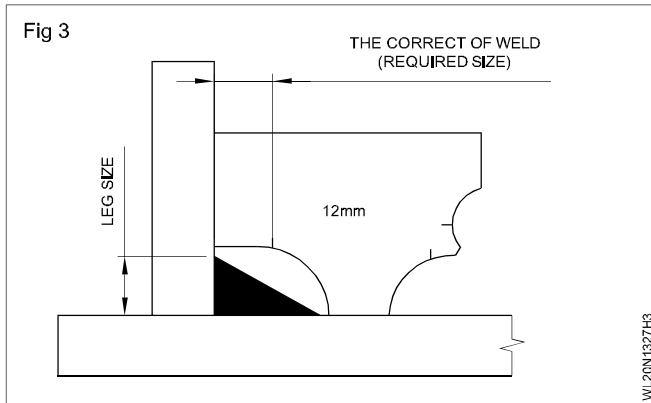


- 4 गेज को सरकाएं, ताकि ऊपरी सिरा ऊर्ध्वाधर पट्टियों को स्पर्श करें।
- 5 गेज के अंत को लाइन वेल्ड के ऊपरी किनारे को बिल्कुल छूना चाहिए, वेल्ड का सही आकार है (Fig 2)। अगर वेल्ड के गेज और टो के बीच में जगह है तो यह अंडर साइज वेल्ड है।



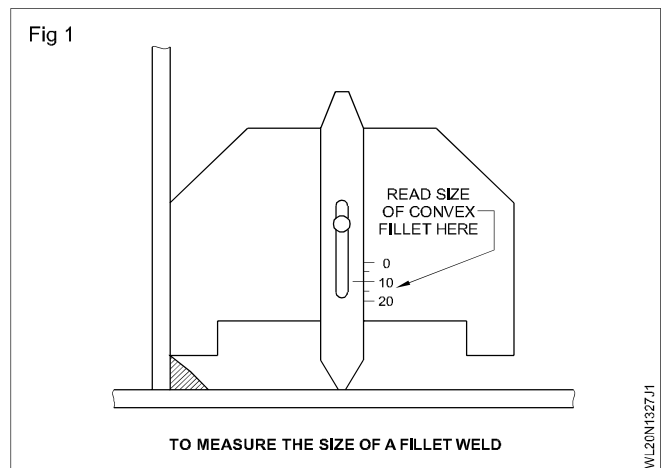
- 6 यदि वेल्ड का टो हिलता है, तो गेज में समायोजित करने के लिए अधिक जगह होती है जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है। गेज पर खड़ी रेखा दर्शाती है कि नीचे का अंगूठा आवश्यक आकार (सही आकार) से बड़ा है।
- 7 यदि वेल्ड आकार 12mm गेज से संतुष्ट है, तो इसे गले की मोटाई में सुधार के लिए जांचना चाहिए (Fig 4)। यह वेल्ड बीड के अवतल या उत्तल चेहरे की जांच करके किया जाता है। वेल्ड का सही चेहरा गेज के साथ मेल खाता है जैसा कि Fig 4 में है। यदि गेज के मापने वाले बल में अंतर है, तो वेल्ड अवतल हो सकता है जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया

है। इसका मतलब है कि वेल्ड में सही गले की मोटाई नहीं है या यह है फिर आवश्यक आकार छोटा करें। इसलिए यह "स्वीकार्य नहीं है"। यह उत्तल है, लेकिन आवश्यक तो का आकार भी कम है, एक "स्वीकार्य नहीं" वेल्ड है। Fig 6 दिखाता है कि वेल्ड तो की अंगुली और गेज मापने वाले फेस के बीच एक निकासी है।



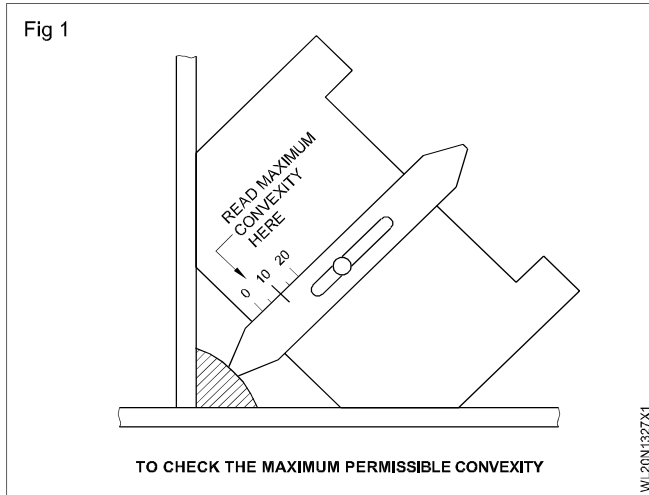
टास्क 2: **AWS स्टैंडर्ड फिलेट गेज का उपयोग करके फिलेट वेल्ड के टो (leg) के आकार को मापने के लिए**

- 1 चित्र 1 में दिखाए अनुसार गेज को वेल्ड के टो के सामने रखें। जॉब की निचली प्लेट पर आराम करने के लिए पॉइंटर को स्लाइड करें। फिलेट के लेग साइज गेज के ग्रेजुएटेड स्केल पर देखा जाता है। यह फिलेट वेल्ड का लेग साइज है।



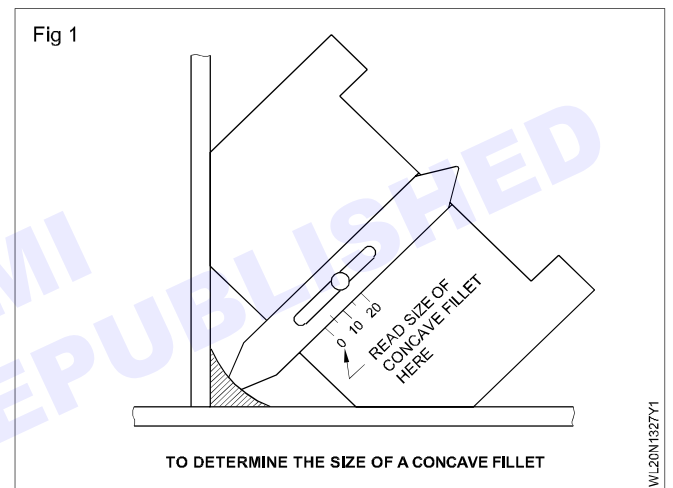
टास्क 3: **फिलेट वेल्ड की स्वीकार्य उत्तलता (acceptable convexity) को मापने के लिए**

- 1 गेज को फिलेट वेल्ड ज्वाइंट की वर्टिकल प्लेट के सामने रखें (जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है)।
- 2 सुनिश्चित करें कि 45° भुजाएं फिलेट वेल्ड ज्वाइंट की दोनों वर्टिकल और बॉटम प्लेट के संपर्क में हैं।
- 3 वेल्ड फेस पर आराम करने के लिए पॉइंटर को स्लाइड करें।
- 4 स्लाइड मार्क के संयोग पर ग्रेजुएटेड स्केल पर माप का निरीक्षण करें।
- 5 वेल्ड सुदृढीकरण के स्वीकार्य आकार का पता लगाने के लिए माप को रिकॉर्ड करें।



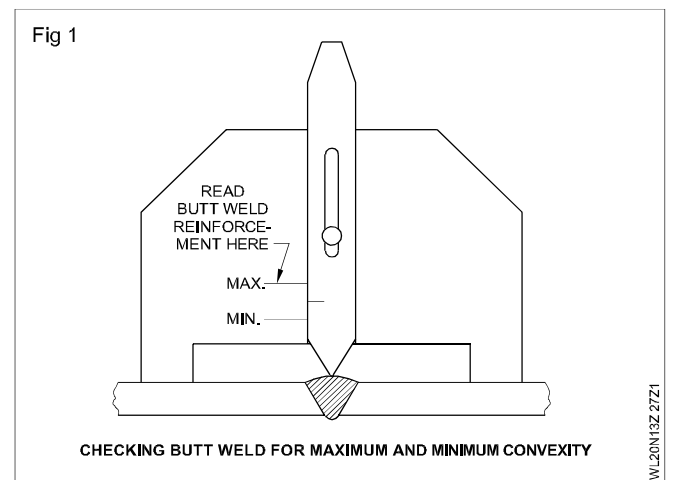
टास्क 4: फिलेट वेल्ड की स्वीकार्य अवतलता को मापने के लिए

- 1 गेज को फिलेट वेल्ड ज्वाइंट की वर्टिकल प्लेट के सामने रखें (जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है)।
- 2 सुनिश्चित करें कि 45° भुजाएं फिलेट वेल्ड ज्वाइंट की ऊर्ध्वाधर और क्षैतिज प्लेट के संपर्क में हैं।
- 3 अवतल वेल्ड फलक पर रखने के लिए पॉइंटर को स्लाइड करें।
- 4 ग्रेजुएशन पर माप और स्लाइड मार्क के साथ संयोग का निरीक्षण करें।
- 5 वेल्ड सुदृढीकरण के स्वीकार्य आकार का पता लगाने के लिए माप को रिकॉर्ड करें।



टास्क 5: बट वेल्डेड जोड़ पर सुदृढीकरण को मापने के लिए

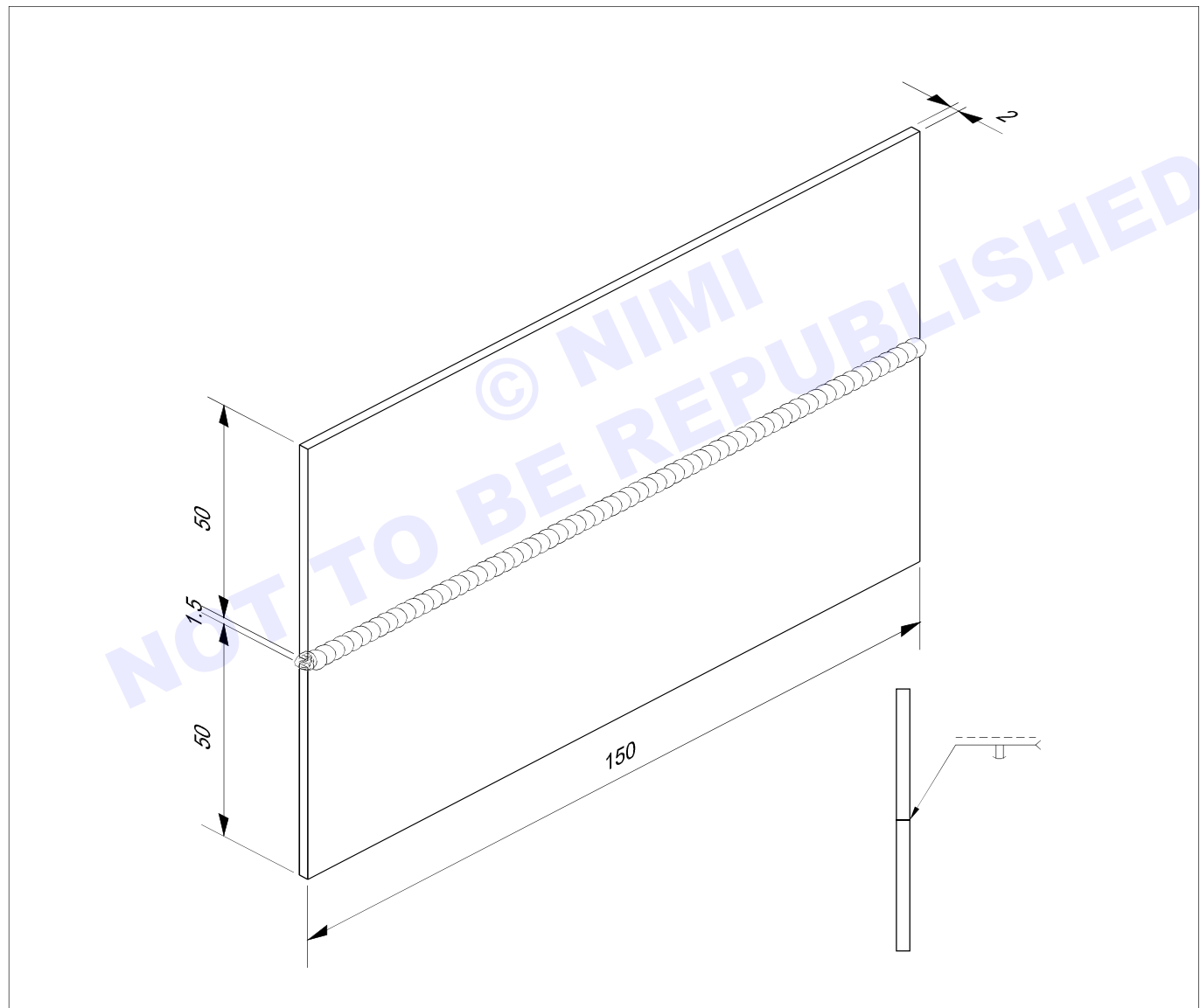
- 1 गेज को इस तरह रखें कि पॉइंटर को वेल्ड सीम के ऊपर रखा जा सके, जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।
- 2 माप का निरीक्षण करें, और तदनुसार वेल्ड के अवतल भाग या उत्तल भाग को स्थिति में रखकर रिकॉर्ड करें।




MS शीट पर स्क्रायर बट जॉइंट क्षैतिज स्थिति में 2mm मोटी (2G) - (OAW- 08) (Square butt joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2G)-(OAW- 08))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार काम तैयार करें
- उचित रूट गैप न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और वेल्ड टैक करें
- पोजीशनर में जॉब को हॉरिजॉन्टल पोजीशन में फिक्स करें
- बाई ओर की तकनीक का उपयोग करके जॉब को वेल्ड करें
- कार्य की सफाई और निरीक्षण करें
- वेल्ड दोषों की पहचान करें।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.28
NO,OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT WELD - SQUARE BUTT JOINT ON M.S SHEET 2mm IN HORIZONTAL POSITION.				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1328E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- धातु के टुकड़ों के किनारों और सतहों को साफ करें।
- जॉब पीस को 1.5 mm के रूट गैप के साथ चौकोर बट जॉइंट के रूप में सेट करें।
- नोज़ल संख्या 5 और C.C.MS का चयन करें। भराव रॉड व्यास 1.6mm।
- गैस का दबाव 0.15 0.15 kg/cm² सेट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- शीट्स को टेक वेल्ड करें और समान रूट गैप और अलाइनमेंट की जांच करें।
- क्षैतिज स्थिति में एक रन के साथ जोड़ को वेल्ड करें।
- वेल्डेड क्षेत्र को साफ करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS पर क्षैतिज स्थिति में चौकोर बट जोड़ बनाएं (Make the square butt joint on MS in horizontal position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS पर क्षैतिज स्थिति में वर्गाकार बट जोड़ बनाएं।

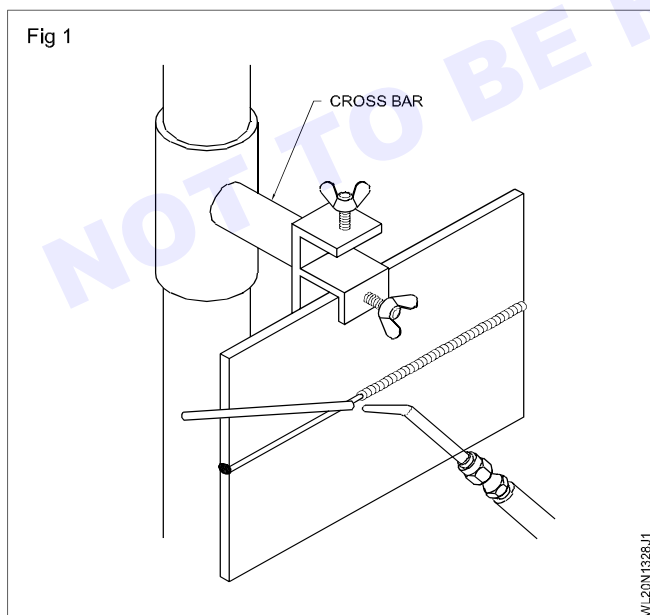
पोजिशनर के क्रॉसबार को आंखों के स्तर पर रखें। (Fig 1)

ऑक्सीजन और एसिटिलीन के दबाव को 0.15 kg/cm² पर समायोजित करें।

एक सॉफ्ट न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।

जॉब को दोनों सिरों पर और केंद्र में 2.5mm के रूट गैप के साथ टेक-वेल्ड करें।

क्षैतिज स्थिति में पोजिशनर के क्रॉसबार पर जॉब फिक्स करें। (Fig 1)



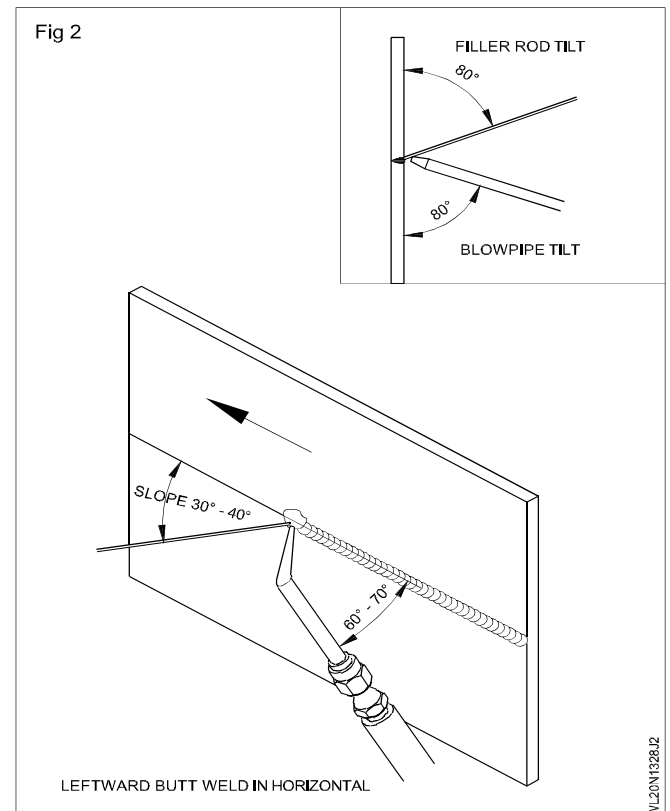
सुनिश्चित करें कि जॉब एक सुविधाजनक ऊंचाई पर क्षैतिज स्थिति में है।

ब्लोपाइप को 60° से 70° पर और फिलर रॉड को वेल्ड की लाइन से 30° से 40° पर पकड़ें। ब्लोपाइप को सर्कुलर मोशन देते हुए जॉइंट के दाएं सिरे से बीड जमा करें और बाएं सिरे की तरफ बढ़ें।

सुनिश्चित करें कि दोनों किनारों को समान रूप से और जोड़ की जड़ तक पिघलाएं।

पूरी पेनेट्रेशन के साथ सही प्रोफाइल के लिए वेल्ड की जांच करें।

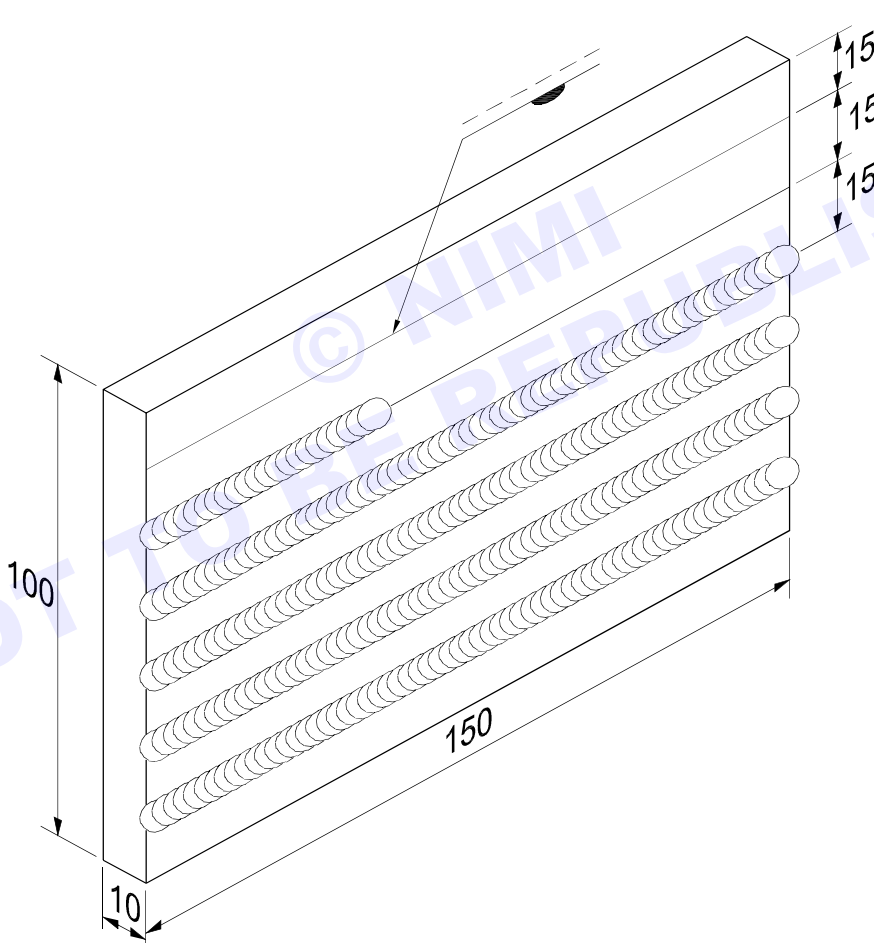
ब्लो पाइप, फिलर रॉड और शीट की सतह के बीच उचित कोण बनाए रखना है (Fig 2)। फिलर रॉड को तब जोड़ा जाता है जब फ्लेम का आंतरिक कोर जोड़ के शीर्ष किनारे तक पहुंच जाता है। यह जोड़ के निचले किनारे के अत्यधिक पिघलने से बचने में मदद करेगा और वेल्ड धातु को शिथिल होने से बचाएगा।




क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट 10mm मोटी पर सीधी रेखा के बीड्स और बहु-परत अभ्यास (SMAW-08) Straight line beads and multi-layer practice on MS plate 10mm thick in horizontal position (SMAW-08)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- डाइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- जॉब को क्षैतिज स्थिति में सेट करें
- क्षैतिज स्थिति में समान सीधी रेखा के बीड्स जमा करें
- जॉब की सफाई और निरीक्षण करें।



1	100 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.29
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	STRAIGHT LINE BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK AND MULTIPASS PRACTICE IN HORIZONTAL POSITION (SMAW-08)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1329E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

तैयारी (Preparation)

- चित्र के अनुसार प्लेट पर निशान लगाएं और काटें। लाइनों को पंच करने से पहले सतह को साफ करें और किनारों को फाइल करें।
- जॉब ड्रॉइंग के अनुसार लाइनें लिखें और पंच मार्क बनाएं।
- एक 3.15mm इलेक्ट्रोड का चयन करें और 110 एम्पियर सेट करें और DCEN का उपयोग करें। कार्य को क्षैतिज स्थिति में सेट करें।
- पिघली हुई धातु को सैगिंग से बचाने के लिए शॉर्ट वगैरह का इस्तेमाल करें।
- उत्तल बीड लावा (slag) को फँसाएगा।
- प्लेट के बायीं ओर से प्रारंभ करें, बेस मेटल की सतह पर 70° से 80° के कोण पर ऊपर की ओर पॉइंट करते हुए इलेक्ट्रोड को पकड़ें। वेल्ड दिशा के लिए 70° से 80° के यात्रा कोण का उपयोग करें।
- धातुमल को एक हथौड़े से निकालें और मनके को वायर ब्रश से साफ करें।

बीड का निरीक्षण (Inspection of bead)

- सतह के दोषों जैसे अंडरकट, स्लैग समावेशन, ओवरलैप आदि के लिए बीड वेल्ड का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

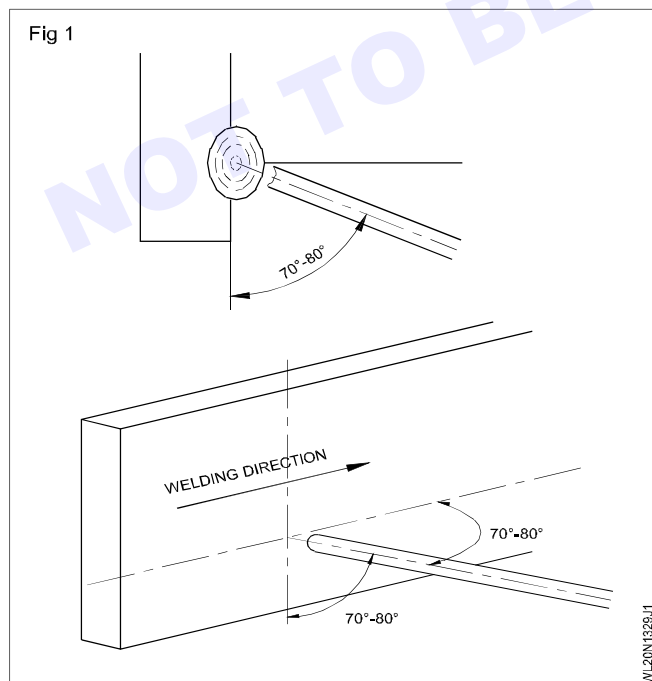
क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट 10 mm पर सीधी रेखा बीड वेल्ड करें (Weld straight line bead on MS plate 10mm in horizontal position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट 10mm पर स्ट्रेट लाइन बीड तैयार करें और वेल्ड करें।

क्षैतिज स्थिति में प्लेट वेल्ड पर बीड बनाना बहुत हद तक इसे सपाट स्थिति में बनाना है।

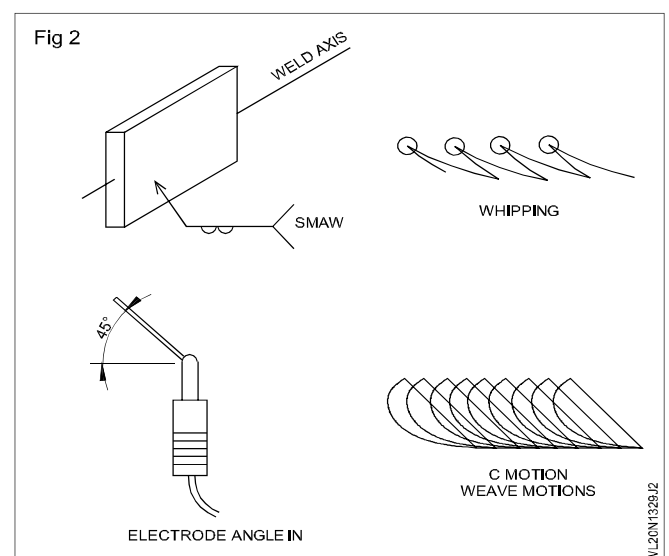
लेकिन इलेक्ट्रोड के कोण को सतह के कोण पर रखा जाना चाहिए और Fig 1 में दिखाए गए अनुसार यात्रा की रेखा (line of travelling) पर झुका होना चाहिए।



तेजी से ठंडा करने के लिए करंट को कम करें। यह प्लेट के नीचे की तरफ वेल्ड पडल के ओवरहैंगिंग से बचने में मदद करता है।

तेज यात्रा मोशन (faster travel speed) का उपयोग करें और वेल्ड पोखर का आकार इलेक्ट्रोड के कोटिंग व्यास से बड़ा न रखें।

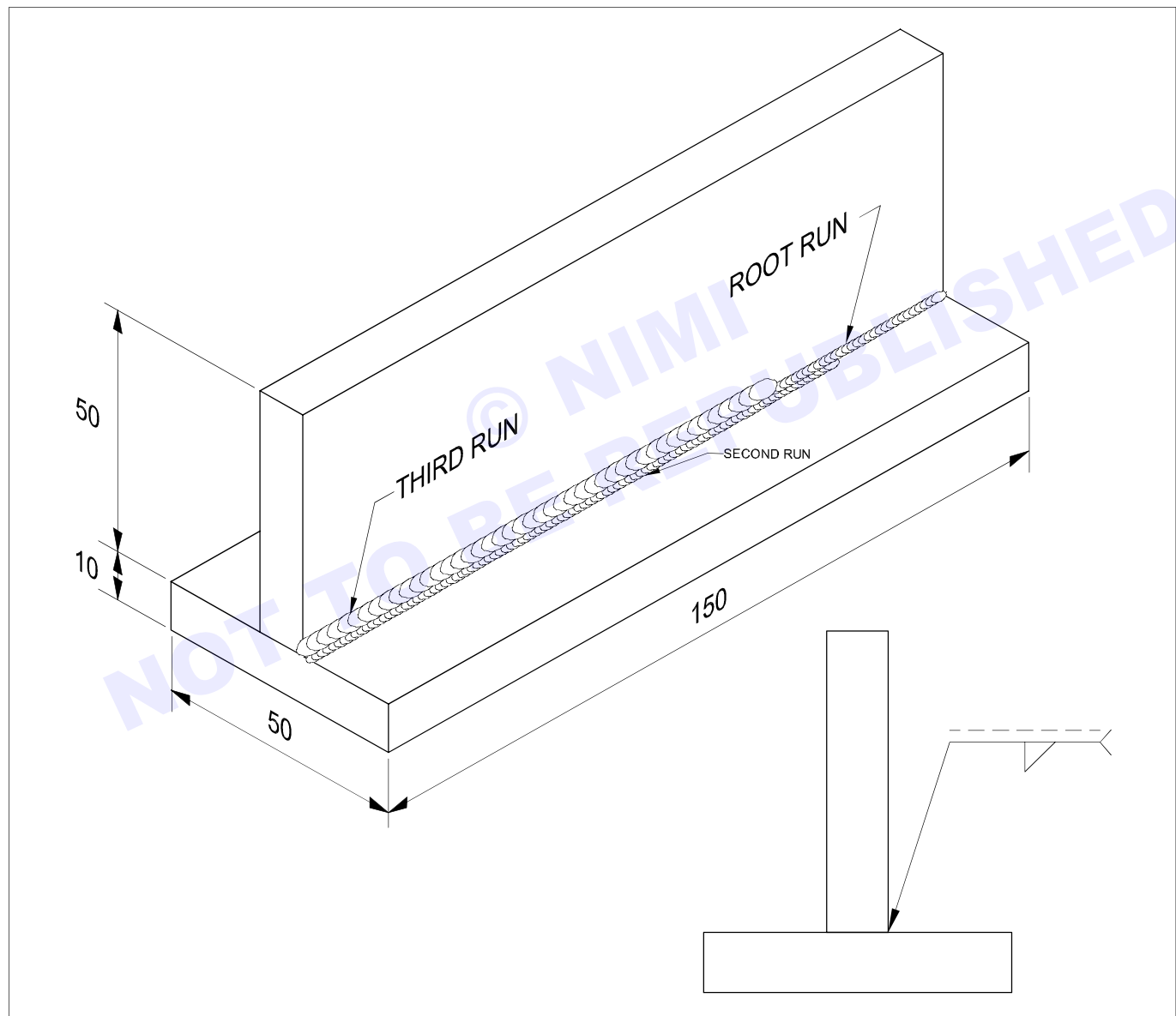
Fig 2 में दिखाए अनुसार व्हिपिंग मोशन या "C" मोशन के साथ इलेक्ट्रोड को दाईं ओर ले जाएं। यह पडल को थोड़ा ठंडा करने, तेजी से जमने और बीड को सैगिंग से बचाने में मदद करता है। "C" मोशन का उपयोग करते समय "C" के ऊपरी बाएँ भाग में रुकें। Fig 2

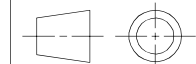


फिलेट - MS प्लेट पर 'T' जोड़ क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी (2F) - (SMAW-09) Fillet - 'T' joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)-(SMAW-09)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

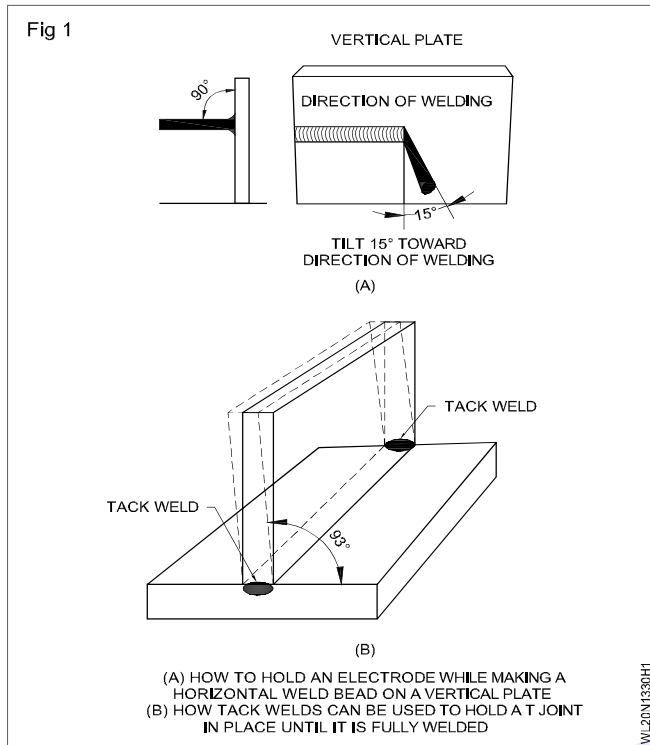
- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- इलेक्ट्रोड वर्तमान, ध्रुवता और लंबाई का चयन करें
- जॉब को हॉरिजॉन्टल पोजीशन में सेट करें और वेल्ड को टैक करें
- डिपॉजिट रूट रन दूसरा और तीसरा रन स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके
- वेल्ड दोषों की सफाई और निरीक्षण करें।



2	50 ISF x 10 - 150		Fe 310 - W			1,3,30
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		FILLET 'T'- JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION (2F)-(SMAW-09)			TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WLN1330E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- प्लेटों को चित्र 1 के अनुसार तैयार और साफ करें।
- 'T' जोड़ को ड्राइंग और टैक वेल्ड के अनुसार सेट करें (Fig 1)



- जॉइंट को क्षैतिज स्थिति में ठीक करें।
- यदि DC मशीन का उपयोग किया जाता है, तो इलेक्ट्रोड को नेगेटिव से कनेक्ट करें और आर्क ब्लो को नियंत्रित करने के लिए शॉर्ट आर्क का उपयोग करें।
- संकुचन के कारण विकृति से बचने के लिए प्लेटों को इस तरह से प्रीसेट करें कि वेल्डिंग की तरफ कील वेल्ड किए गए जोड़ का कोण 92° से 93° तक बढ़ जाए।
- बिना वीविंग के रूट रन जमा करें।
- इलेक्ट्रोड को जोड़ के केंद्र में पकड़ें और बाईं ओर से शुरू करें और प्लेट के तल पर अत्यधिक धातु के जमाव से बचने के लिए उचित तकनीक का उपयोग करें।
- रूट रन को डिस्लैग और क्लीन करें।
- स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन जमा करें, जो पहले से रखे गए बीड को आंशिक रूप से और प्लेट की सतह को कवर करता है।
- गड्ढा भरना और बीड साफ करना सुनिश्चित करें।
- फिलेट के आकार, बीड प्रोफाइल, वेल्ड दोषों की जांच करें और उन्हें ठीक करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS पर क्षैतिज स्थिति में T जॉइंट तैयार करें (Prepare the tee joint on MS in horizontal position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- क्षैतिज स्थिति में MS पर 'T' जोड़ तैयार करें।

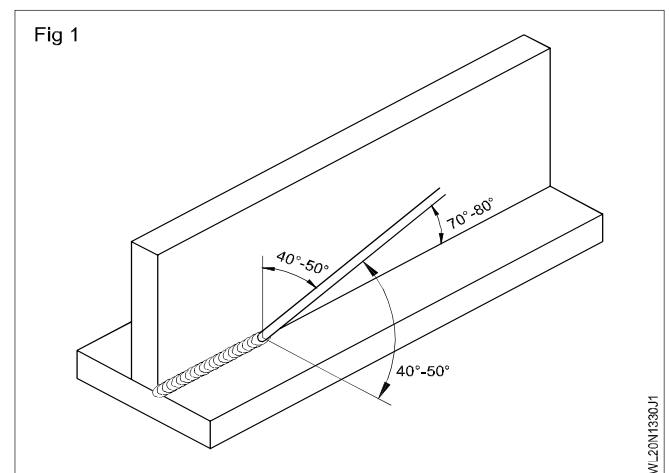
जोड़ को क्षैतिज स्थिति में ठीक करें। इसके लिए नीचे की प्लेट को जमीन के समानांतर और दूसरी प्लेट को लंबवत रखना चाहिए। Fig 1

क्षैतिज स्थिति में वेल्डिंग 'T' ज्वाइंट (फिलेट) (Welding 'T' joint (fillet) in horizontal position):

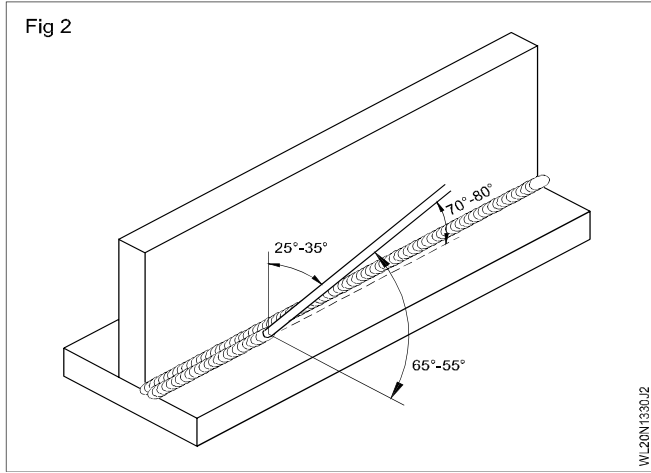
डिपोजिट रूट 3.15 mm व्यास के साथ चलता है। इलेक्ट्रोड और 110amps वेल्डिंग करंट, वेल्ड की लाइन के लिए इलेक्ट्रोड कोण को 70° से 80° और वर्टिकल प्लेट और इलेक्ट्रोड के बीच 40° से 50° तक बनाए रखना (जैसा कि चित्र 1 में है)।

एक समान संलयन और उचित रूट पेनेट्रेशन प्राप्त करने के लिए एक छोटा चाप बनाए रखें।

रूट बीड को अच्छी तरह से डिस्लैग और साफ करें। स्लैग के उड़ने वाले कणों से आंखों को बचाने के लिए स्लैगिंग करते समय सुरक्षा चश्मे का उपयोग करें।



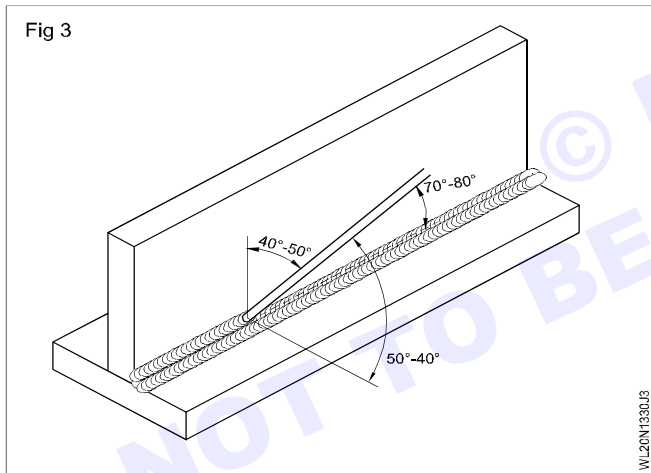
4 mm इलेक्ट्रोड और 160amps वेल्डिंग करंट के साथ दूसरा रन जमा करें, नीचे की प्लेट में इलेक्ट्रोड का कोण $55^\circ - 65^\circ$ और $25^\circ - 35^\circ$ ऊर्ध्वाधर प्लेट और 70° से 80° वेल्ड की रेखा तक हो। (Fig 2 के अनुसार।)



इस दूसरे रन को आंशिक रूप से रूट रन को कवर करते हुए और आंशिक रूप से नीचे की प्लेट पर जमा करना होता है। Fig 3

लघु चाप का उपयोग करके इलेक्ट्रोड को एक स्थिर मोशन दें।

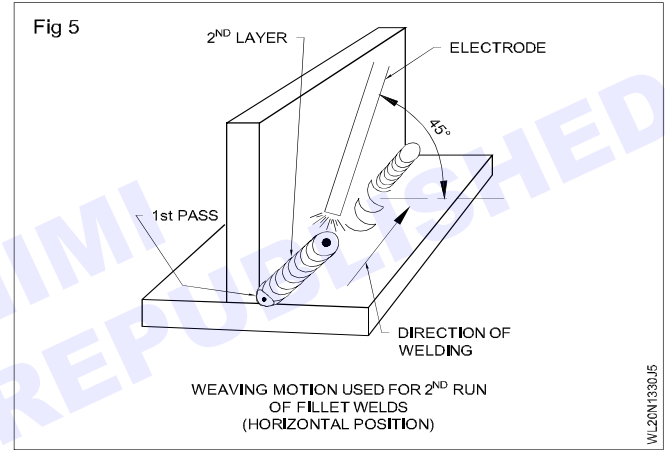
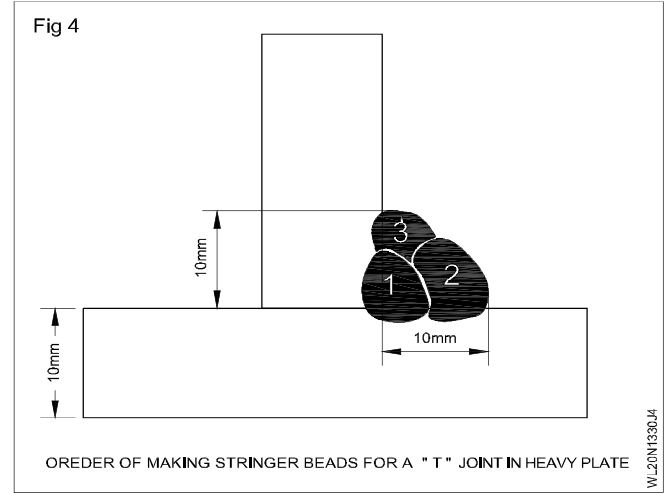
वेल्ड बीड को डिसलैंग और साफ करें



4 mm व्यास वाले इलेक्ट्रोड और 160 एम्पीयर वेल्डिंग करंट के साथ तीसरा और अंतिम रन जमा करें। वेल्ड की रेखा के लिए इलेक्ट्रोड का कोण दोनों प्लेटों पर 70° से 80° और $40^\circ - 50^\circ$ है। (Fig 3) तीसरा रन इस तरह से जमा करना होता है कि बीड्स आंशिक रूप से रूट रन और दूसरा रन और आंशिक रूप से ऊर्ध्वाधर प्लेट (Fig 4) को कवर करता है। थोट की आवश्यक मोटाई बनाए रखने के लिए तीसरे रन के निचले लेग की टो

लाइन पर घाटी भी नहीं होनी चाहिए। यदि दो पास तकनीक अपनाई जाती है तो दूसरा रन वीविंग मोशन में किया जाना चाहिए। (Fig 5)

वेल्ड बीड को डिसलैंग और साफ करें।



इलेक्ट्रोड के उचित कोण और यात्रा की मोशन का उपयोग करके ओवर-डिपोजिशन और साइड अंडरकट से बचें।

'T' जॉइंट का निरीक्षण।

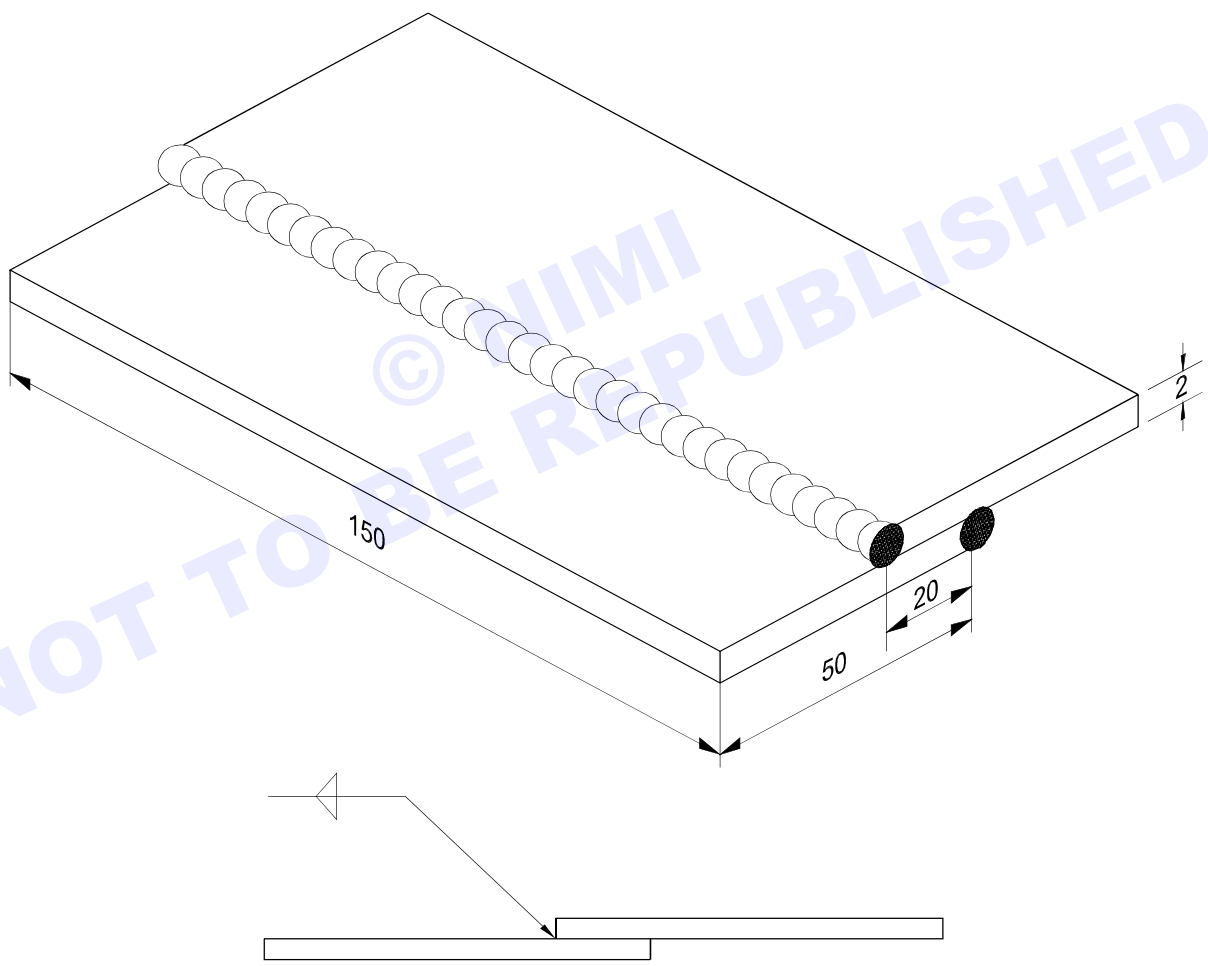
समान लेग की लम्बाई और सही आकार के लिए फिलेट वेल्ड का निरीक्षण करें।


यह सुनिश्चित करने के लिए निरीक्षण करें कि फिलेट वेल्ड अंडरकट और बॉटम प्लेट पर अत्यधिक लैपिंग से मुक्त है।

फिलेट - क्षैतिज स्थिति में 2mm मोटी MS शीट पर लैप ज्वाइंट (2F)-(OAW-09) (Fillet - lap joint on MS sheet 2mm thick in horizontal position (2F)-(OAW-09))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार काम तैयार करें
- सही आकार की फिलर रॉड और नोज़ल चुनें
- न्यूट्रल, फ्लेम और टैकल वेल्ड सेट करें
- जॉब को क्षैतिज स्थिति में वेल्ड करें
- वेल्ड डिफेक्ट्स की सफाई और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		FILLET WELD - LAP JOINT ON M.S.SHEET 2mm IN HORIZONTAL POSITION.			TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1331E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- धातु के टुकड़ों के किनारों और सतहों को साफ करें।
- जॉब पीस को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें।
- नोज़ल नंबर 5 और CCMS फिलर रॉड 3mm ϕ चुनें।
- गैस का दबाव 0.15 किग्रा/मी² सेट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- शीट्स को टैक वेल्ड करें और अलाइनमेंट की जांच करें
- क्षैतिज स्थिति में एक रन के साथ जोड़ को वेल्ड करें।
- वेल्ड किए गए क्षेत्र को साफ़ करें और दोषों के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

क्षैतिज स्थिति में लैप जॉइंट तैयार करें और बनाएं (Prepare and make lap joint in horizontal position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- त्रिकोणीय और षट्कोणीय आकार में काटें।

पोजिशनर के क्रॉस बार को आंखों के स्तर पर रखें।

ऑक्सीजन और एसिटिलीन के दबाव को 0.15 kg/cm² पर समायोजित करें।

टुकड़ों के उचित ओवरलैपिंग के साथ जॉब पीसेस को सही एलाइनमेंट में सेट और टैक करें।

टैक वेल्ड को सही स्थानों पर रखें।

क्षैतिज स्थिति में पोजिशनर के क्रॉस बार पर जॉब फिक्स करें।

ब्लोपाइप को 60 से 70° पर और फिलर रॉड को वेल्ड की लाइन से 30 से 40° पर पकड़ें। ब्लोपाइप को सर्कुलर मोशन देते हुए जॉइंट के दाएं सिरे से बीड जमा करें और बाएं सिरे की तरफ बढ़ें।

एकसमान वेल्ड बीड बनाने के लिए यात्रा की सही मोशन बनाए रखें, ब्लोपाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करें।

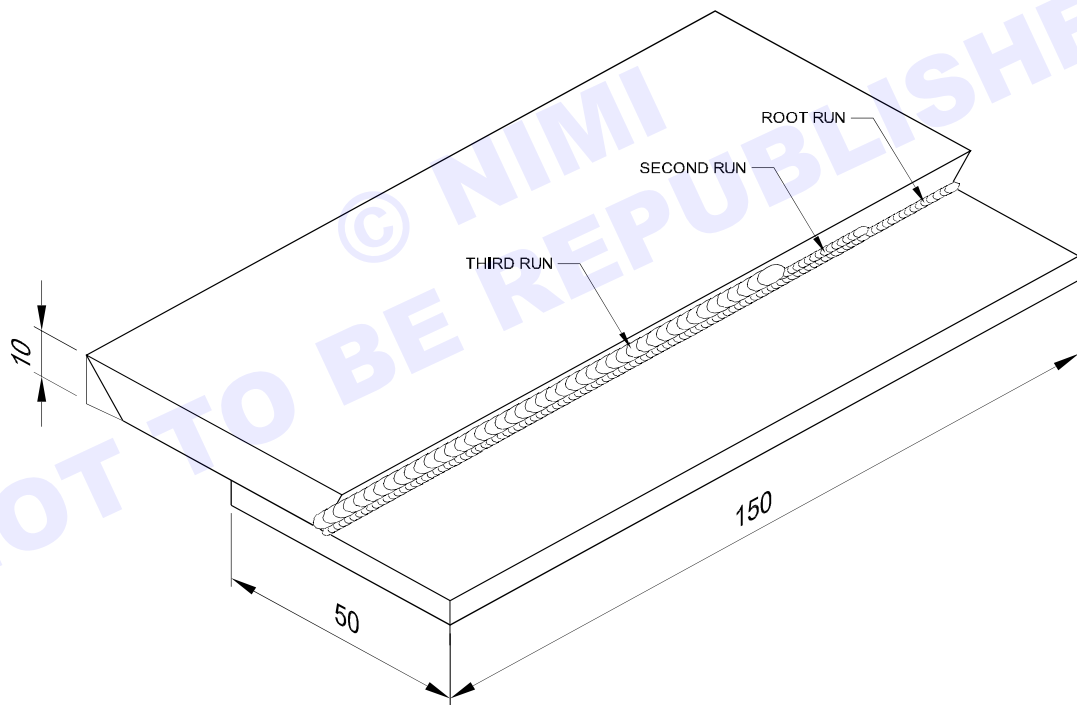
वेल्ड को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें (Clean the weldment and inspect for):


- संयुक्त की पूरी लंबाई (सुदृढ़ीकरण और कंट्रोल) का एक समान वेल्ड आकार और आकृति।
- बराबर लेग की लंबाई।
- वेल्ड के लेग की टो पर कोई अंडरकट नहीं।
- चिकनी लहर उपस्थिति।
- उचित गड्ढा भरना।

क्षैतिज स्थिति (2F) में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट लैप ज्वाइंट - (SMAW-10) Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in horizontal position (2F)- (SMAW-10)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- जॉब को क्षैतिज स्थिति में तैयार करें और सेट करें
- इलेक्ट्रोड करंट, ध्रुवता और लंबाई का चयन करें
- छोटा चाप सेट करें और टैक वेल्ड करें
- डिपॉजिट रूट रन, दूसरा और तीसरा रन स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके
- वेल्ड डिफेक्ट्स की सफाई और निरीक्षण करें।



2	50 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.32	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		FILLET WELD - LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm POSITION HORIZONTAL BY (SMAW-10)				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1332E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- प्लेटों को दिए गए आयामों के अनुसार तैयार और साफ करें।
- लैप ज्वाइंट को ड्राइंग और टैक वेल्ड के अनुसार सेट करें।
- जोड़ को क्षैतिज स्थिति में ठीक करें।
- यदि DC मशीन का उपयोग किया जाता है, तो इलेक्ट्रोड को निगेटिव से कनेक्ट करें और आर्क ब्लो को नियंत्रित करने के लिए शॉर्ट आर्क का उपयोग करें।
- संकुचन के कारण होने वाली विकृति से बचने के लिए प्लेट्स को इस तरह प्रीसेट करें कि पीछे की ओर कील वेल्ड जोड़ का कोण घटकर 87° हो जाए।
- बिना वीविंग के रूट रन जमा करें।
- इलेक्ट्रोड को जॉइंट के केंद्र में पकड़ें और बाईं ओर से शुरू करें और बचने के लिए उचित तकनीक का उपयोग करें प्लेट के तल पर अत्यधिक धातु का जमाव।
- रूट रन को डिस्लैंग और क्लीन करें।
- स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन जमा करें, जो पहले से रखे गए बीड को आंशिक रूप से और प्लेट की सतह को कवर करता है।
- गड्ढा भरना और बीड साफ करना सुनिश्चित करें।
- फिलेट के आकार, बीड प्रोफाइल, वेल्ड दोषों की जांच करें और उन्हें ठीक करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फिलेट वेल्ड लैप जॉइंट संयुक्त MS प्लेट 10mm क्षैतिज स्थिति (2F) Fillet weld lap joint MS plate 10mm horizontal position (2F)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट 10mm पर लैप ज्वाइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

जोड़ को क्षैतिज स्थिति में ठीक करें। इसके लिए नीचे की प्लेट को जमीन के समानांतर और दूसरी प्लेट को लंबवत रखना चाहिए।

वेल्डिंग लैप जॉइंट (फिलेट) क्षैतिज स्थिति में (Welding Lap joint (fillet) in horizontal position):

डिपोजिट रूट 3.15mm डायामेटर इलेक्ट्रोड और 110amps वेल्डिंग करंट के साथ चलता है, इलेक्ट्रोड कोण को वेल्ड की लाइन के लिए 70° से 80° और ऊर्ध्वाधर प्लेट और इलेक्ट्रोड के बीच 40° से 50° बनाए रखता है।

रूट बीड को अच्छी तरह से डिस्लैंग और साफ करें। स्लैंग के उड़ने वाले कणों से आंखों को बचाने के लिए स्लैंगिंग करते समय सुरक्षा चश्मे का उपयोग करें।

4mm इलेक्ट्रोड और 160 amps वेल्डिंग करंट के साथ दूसरा रन जमा करें, नीचे की प्लेट में इलेक्ट्रोड का कोण 55° - 65° और 25° - 35° वर्टिकल प्लेट और 70° से 80° वेल्ड की लाइन तक होना चाहिए।

इस दूसरे रन को आंशिक रूप से रूट रन को कवर करते हुए और आंशिक रूप से नीचे की प्लेट पर जमा करना होता है।

लघु चाप का उपयोग करके इलेक्ट्रोड को एक स्थिर मोशन दें।

वेल्ड बीड को डिस्लैंग और साफ करें।

4mm व्यास वाले इलेक्ट्रोड और 160amps वेल्डिंग करंट के साथ तीसरा और अंतिम रन जमा करें। वेल्ड की लाइन के लिए इलेक्ट्रोड का कोण दोनों प्लेटों पर 70° से 80° और 40° - 50° है। तीसरा रन इस तरह से जमा करना होता है कि बीड आंशिक रूप से रूट रन और दूसरा रन और आंशिक रूप से वर्टिकल प्लेट को कवर करता है।

थ्रोट की आवश्यक मोटाई बनाए रखने के लिए तीसरे रन के निचले लेग की टो पर घाटी भी नहीं होनी चाहिए। यदि दो पास तकनीक अपनाई जाती है तो दूसरा रन वीविंग मोशन में किया जाना चाहिए।

वेल्ड बीड को डिस्लैंग और साफ करें।

इलेक्ट्रोड के उचित कोण और ट्रेवल स्पीड का उपयोग करके ओवर-डिपोजिशन और साइड अंडरकट से बचें।

'T' संयुक्त का निरीक्षण

समान लेग की लंबाई और सही आकार के लिए फिलेट वेल्ड का निरीक्षण करें।

यह सुनिश्चित करने के लिए निरीक्षण करें कि फिलेट वेल्ड अंडरकट और बॉटम प्लेट पर अत्यधिक लैपिंग से मुक्त है।

2mm मोटी MS शीट (OAW- 10) पर ऊर्ध्वाधर स्थिति में फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन (Fusion run with filler rod in vertical position on 2mm thick MS sheet (OAW- 10))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- वेल्ड पोजीशनर में जॉब को वर्टिकल पोजीशन में फिक्स करें
- नोजल भराव रॉड आकार और गैस के दबाव का चयन करें
- बीड को ऊपर की दिशा में लंबवत स्थिति में जमा करें
- बीड साफ करें और उसका निरीक्षण करें।

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- ड्राइंग के अनुसार शीट तैयार करें और रेखाचित्र के अनुसार सीधी रेखाएँ और पंच मार्क करें।
- शीट की सतह को साफ करें।
- चिह्नित शीट को सुविधाजनक ऊँचाई पर वेल्ड पोजीशनर या वर्टिकल पोजीशन पर फिक्स करें।
- नम्बर 5 आकार के नोजल का चयन करें और इसे ब्लो पाइप से जोड़ दें।
- 1.6mm व्यास का चयन करें। CCMS रॉड और गैसों के लिए 0.15 kg/sq.cm प्रेशर सेट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- ब्लोपाइप को प्रज्वलित करें और न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- ब्लो पाइप को 75° पर और फिलर रॉड को वेल्ड की लाइन से 30 - 40° पर पकड़ें। ब्लो पाइप नोजल और फिलर रॉड और शीट की सतह के बीच का कोण 90° होना चाहिए।
- वेल्ड बीड को एक छिद्रित रेखा के सबसे निचले बिंदु से शुरू करके रेखा के साथ ऊपर की ओर जमा करें।
- सुनिश्चित करें कि बेस मेटल और फिलर रॉड का पिघलना कम से कम हो।
- ब्लो पाइप और फिलर रॉड के लिए उचित कोण बनाए रखें।
- ब्लो पाइप और फिलर रॉड को बिना किसी साइड टू साइड मूवमेंट के चिह्नित लाइन के साथ एक समान मोशन से ऊपर की दिशा में ले जाएं।
- बैक फायर से बचने के लिए फ्लेम के भीतरी शंकु को पिघली हुई धातु (पडल) के संपर्क में न आने दें।
- वेल्ड बीड को लाइन के ऊपरी छोर तक जमा करना पूरा करें और गड्ढा भरना सुनिश्चित करें।
- ब्लो पाइप और फिलर रॉड के उचित हेरफेर से अंडरकट दोष से बचने के लिए सुनिश्चित करें।
- बीड को साफ करें और किसी भी सतह/बाहरी दोष के लिए नेत्रहीन निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन, लंबवत स्थिति में 2mm MS शीट (Fusion run with filler rod, 2mm MS sheet in vertical position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- ऊर्ध्वाधर स्थिति में 2mm MS शीट में फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन तैयार करें और करें।

जॉब सेटिंग (Job setting): जॉब को अपनी ऊँचाई के आधार पर जमीन से एक लेवल पर वर्टिकल पोजीशन (Figs 1A or B) में फिक्स करें।

नोजल संख्या 5 को ठीक करें और एक CCMS रॉड 1.6mmØ चुनें।

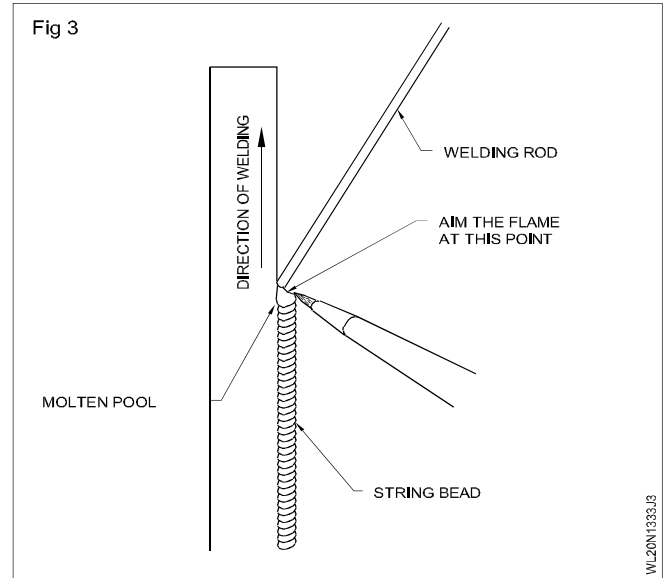
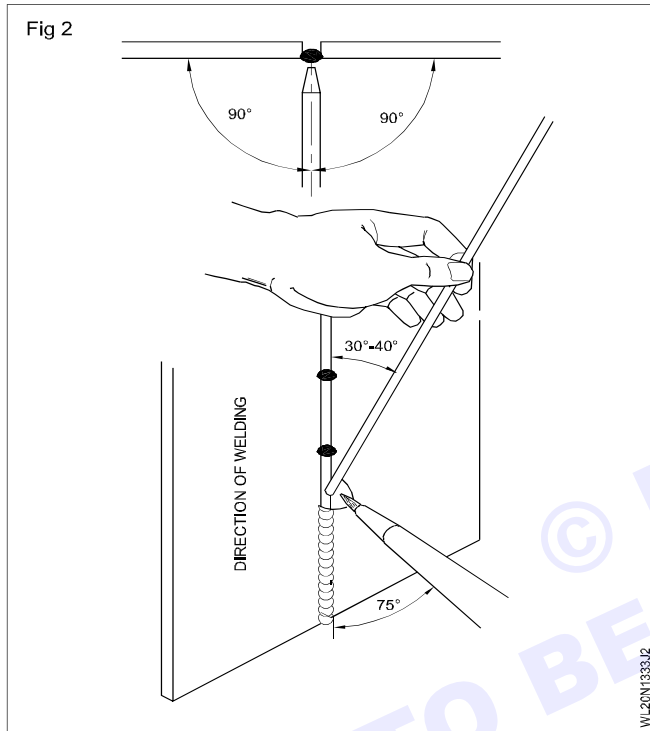
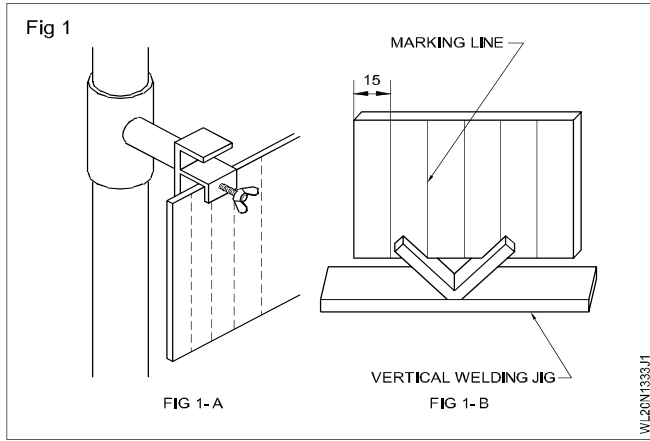
वेल्डिंग तकनीक (Welding technique): वेल्ड को लंबवत ऊपर की स्थिति में जमा करें।

ब्लोपाइप के कोण को 75° और फिलर रॉड को 30° - 40° पर बनाए रखें। (Fig 2)

ब्लोपाइप को कोई सर्कुलर मोशन दिए बिना पिघले हुए पूल को नियंत्रित करें। (Fig 3)

उचित सावधानी बरतें कि ब्लो पाइप और होज का वजन आपके हाथ को नीचे की ओर न खींचे जबकि वेल्ड धातु का जमाव ऊपर की ओर बढ़ता है।

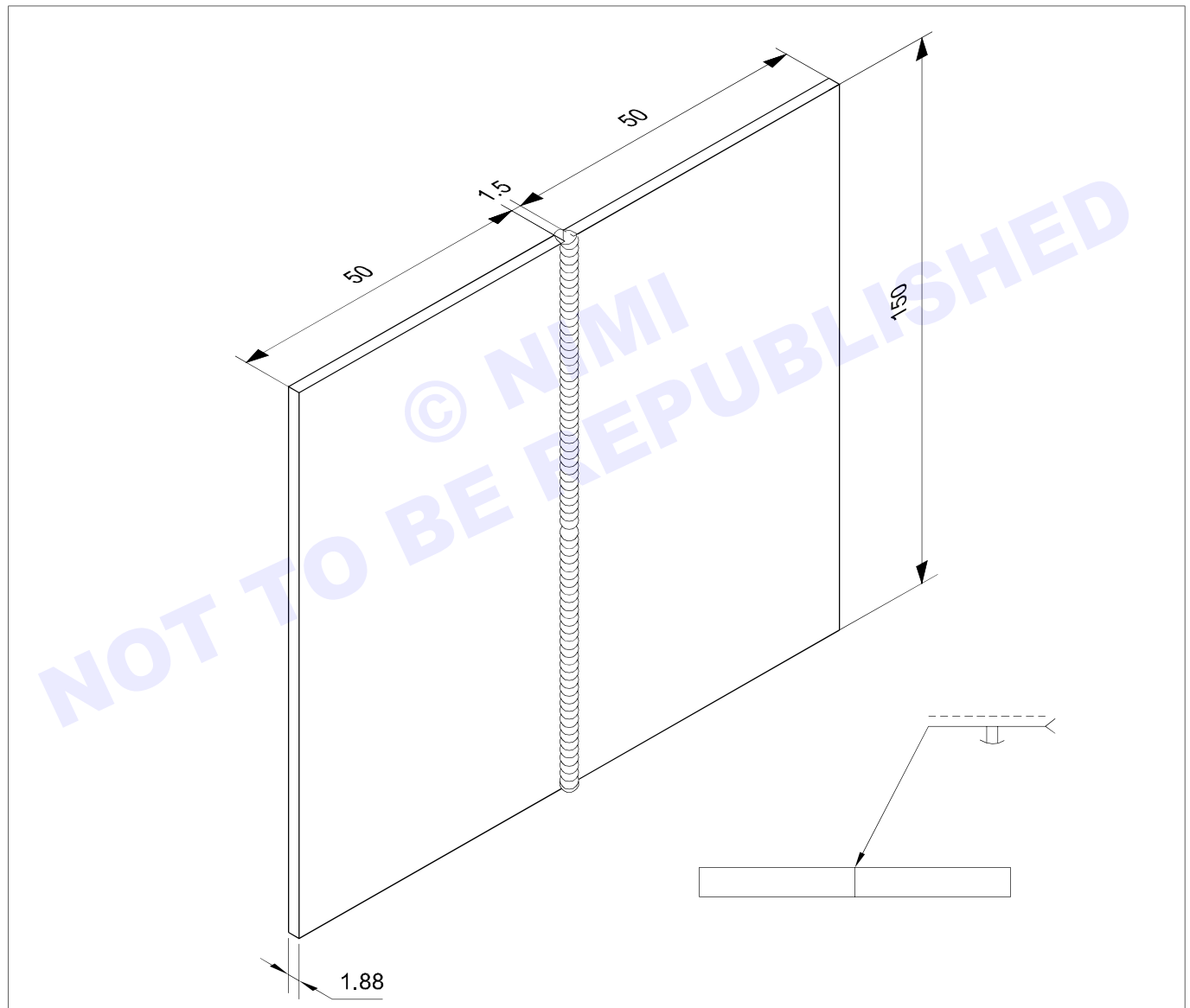
सतह के दोषों के लिए वेल्ड बीड का निरीक्षण करें जैसे कि अंडरकट, वेल्ड धातु की शिथिलता के कारण बीड खराब दिखना, अत्यधिक सुट्टीकरण, वेवी वेल्ड डिपोजिट आदि।




MS शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट 2mm मोटी वर्टिकल पोजीशन में (3G)-(OAW-11) (Square butt joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3G)-(OAW-11))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- रूट गैप और गैस प्रेशर के साथ जॉब को वर्टिकल पोजीशन में सेट करें
- उचित नोजल ब्लो पाइप और फिलर्ड का चयन करें
- ऊपर की ओर विधि द्वारा जॉब को लंबवत स्थिति में वेल्ड करें
- जॉब को साफ करें और वेल्ड दोषों का निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.34	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		BUTT WELD SQUARE BUTT JOINT M.S.SHEET 2mm IN VERTICAL POSITION.(OAW-11)				TOLERANCE ±0,5	TIME
						CODE NO. WL20N1334E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- प्लेट को कतरें (Shear) और किनारों को फ़ाइल करें। स्टील वायर ब्रश से सतह को साफ करें। प्लेट को 1.5mm रूट गैप के साथ स्क्रायर बट के रूप में सेट करें।
- नोजल संख्या 5 को ठीक करें और ऑक्सीजन और एसिटिलीन के गैस के दबाव को 0.15 किग्रा/सेमी² पर समायोजित करें।
- टार्च प्रज्वलित करें और तटस्थ फ्लेम सेट करें।
- 1.6mm ϕ की एक CCMS फिलर रॉड चुनें।
- दोनों सिरों पर और केंद्र में 1.5mm समान रूट गैप के साथ दो टुकड़ों को टैक-वेल्ड करें।
- सही संरेखण के लिए जाँच करें।
- वेल्डर की चेस्ट की ऊंचाई पर शीट के निचले किनारे के साथ 'C' क्लैप में लंबवत रूप से शीट को ठीक करें।
- टैक वेल्ड को पिघलाएं और जोड़ के निचले किनारे पर एक वेल्ड पूल स्थापित करें।
- ब्लोपाइप को यात्रा की रेखा पर 75° - 80° और फिलर रॉड कोण को उसी तल पर 30° से 40° रखें और ऊपर की ओर वेल्ड करने के लिए आगे बढ़ें।
- फिलर रॉड टिप को लगातार पिघले हुए पूल में डुबोएं और ऊपर की ओर ले जाएं। एक रन से जोड़ को वेल्ड करें।
- सुनिश्चित करें कि दोनों धातुओं के किनारों को समान रूप से पिघलाया जाए ताकि पूरी पैठ हो सके।
- जोड़ के अंत में पर्याप्त भराव धातु डालें और गड्ढा भरें। फिक्सचर से जॉब निकालने के लिए चिमटे का प्रयोग करें।
- वेल्ड को साफ करें और सतह के दोषों और जड़ के प्रवेश का निरीक्षण करें।

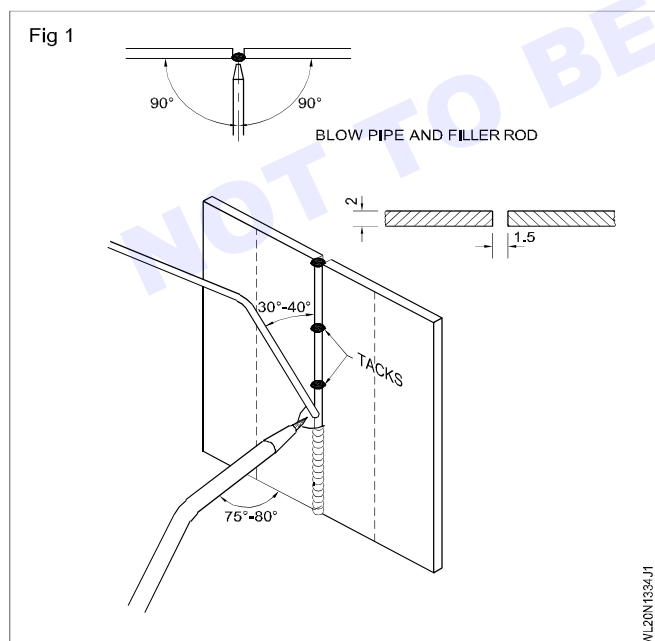
कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS पर लंबवत स्थिति में वर्गाकार बट जोड़ (Square butt joint on MS in vertical position)

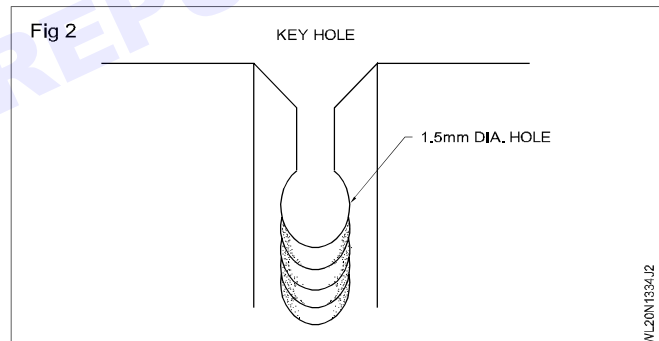
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- वर्टिकल पोजीशन में MS पर स्क्रायर बट जॉइंट तैयार करें।

दो शीटों को एक वर्ग बट जोड़ के रूप में एक साथ बांधें और जॉब को लंबवत स्थिति में ठीक करें। (Fig 1)



टार्च को चौकोर खांचे के नीचे ले जाएं और एक वेल्ड पोखर स्थापित करें। पोखर को तब तक विकसित करना जारी रखें जब तक कि आपको कीहोल (Fig 2) दिखाई न दे जो पूर्ण पेंनेट्रेशन को दर्शाता करता है।



जब आप वांछित पैठ प्राप्त कर लेते हैं, तो भराव धातु जोड़ना शुरू करें और ऊपर की ओर वेल्डिंग करें। (Fig 1)

जॉइंट के दोनों किनारों के फ्यूजन को सुनिश्चित करने के लिए ब्लो पाइप पर साइड से साइड वीविंग का उपयोग करें।

यात्रा की एक समान दर से ऊपर की ओर बढ़ें और अच्छी प्रोफ़ाइल और उपस्थिति के साथ समान चौड़ाई का बीड प्राप्त करने के लिए भराव धातु जोड़ें।

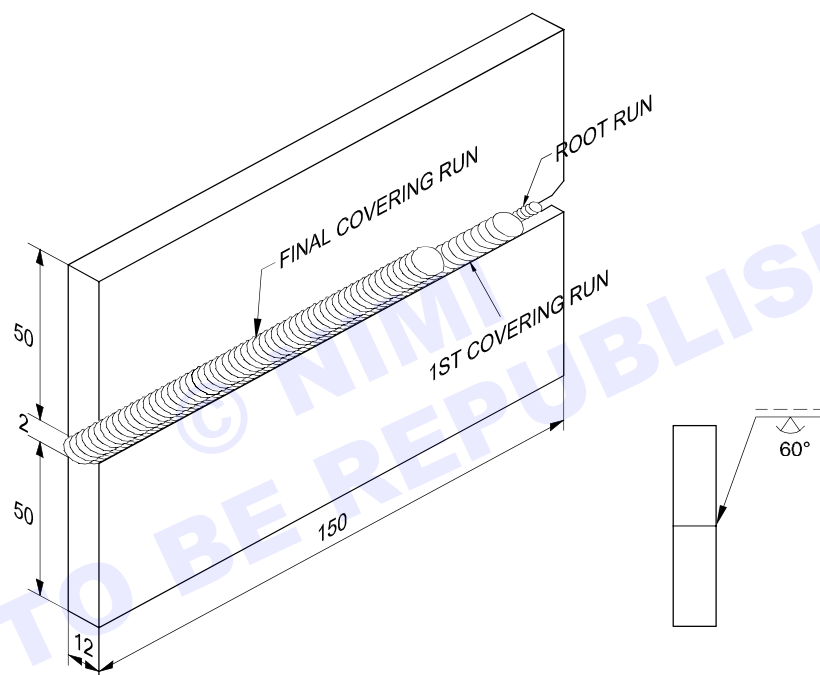
जोड़ के शीर्ष पर वेल्ड समाप्त करें और गड्ढा भरना सुनिश्चित करें।

बीड को साफ करें और जांचें कि क्या 0.5mm गहराई के लिए एक समान जड़ पैठ है, 0.5 से 1mm का एक वेल्ड सुदृढीकरण और कोई अंडरकट आदि नहीं है।

क्षैतिज स्थिति में 12mm मोटी MS प्लेट पर एकल "V" बट जोड़ (2G)-(SMAW-11) (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position (2G)-(SMAW-11))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- गैस कटिंग द्वारा किनारों को बेवेल करें
- क्षैतिज स्थिति में रूट गैप के साथ जॉब सेट करें
- इलेक्ट्रोड, करंट, चाप लंबाई ध्रुवीयता का चयन करें
- डिपॉजिट, रूट रन, सेकंड रन और वीविंग बीड
- सतह के दोषों के लिए स्वच्छ निरीक्षण करें।



जॉब का क्रम (Job Sequence)

- आकार के अनुसार 10mm मोटी MS प्लेटें काटें।
- किनारों को बेवेल करें।
- गैस कटिंग द्वारा प्लेटों में से एक को 45° तक बेवेल किया जाता है।
- दूसरी प्लेट को गैस कटिंग द्वारा 15° तक बेवेल किया जाता है।
- किनारों को साफ करें और सभी अतिरिक्त धातु को दूर करें।
- विकृति को नियंत्रित करने के लिए एकल 'V' को प्रीसेट करें।
- जोड़ को क्षैतिज स्थिति में ठीक करें ताकि 45° बेवेल वाला सदस्य शीर्ष सदस्य के रूप में और 15° बेवेल वाला सदस्य नीचे सदस्य के रूप में हो।
- ऊपर की प्लेट से शुरू करते हुए रूट रन जमा करें और नीचे की प्लेट को फ्यूज करें और पूरे में एक समान पेनेट्रेशन बनाए रखें।
- क्षैतिज स्थिति में जोड़ को पूरा करने के लिए दूसरा और अंतिम तीसरा रन जमा करें।
- प्रत्येक रन को डीस्लैग करें और बीड को साफ करें।
- दोष के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।

सुरक्षा वस्त्र पहनें।

- वेल्डेड प्लेटों को 2mm के रूट गैप के साथ टैक करें।

2	50 ISF 12 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.35
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT WELD - SINGLE VEE BUTT JOINT ON M.S PLATE 12mm IN HORIZONTAL POSITION (2G)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1335E1	

कौशल-क्रम (Skill sequence)

क्षैतिज स्थिति में 12mm मोटी MS प्लेट पर सिंगल 'V' बट जोड़ (Single 'V' butt joint on MS plate 12mm thick in horizontal position)

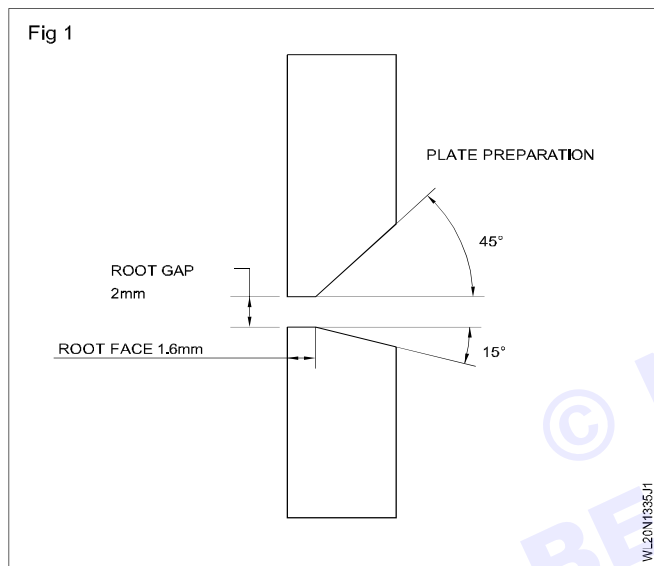
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS पर क्षैतिज स्थिति में एकल 'V' बट जोड़ तैयार करें।

बेवेलिंग को गैस कटिंग और फिलिंग से तैयार करें।

प्लेट तैयार करें और ऊपर के सदस्य के लिए 45° बेवल और नीचे के सदस्य के लिए 15° बेवल को भरकर 1.5mm के रूट फेस के साथ बनाएं। Fig 1

फिर बेवल फाइल करें और रूट फेस को 1.5mm रखें। (Fig 1) जॉब को 2mm रूट गैप के साथ सेट करें और दोनों सिरों पर वेल्ड करें।



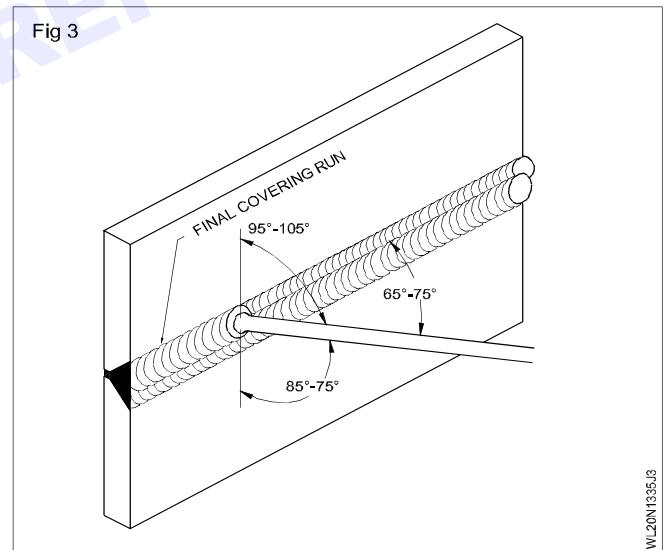
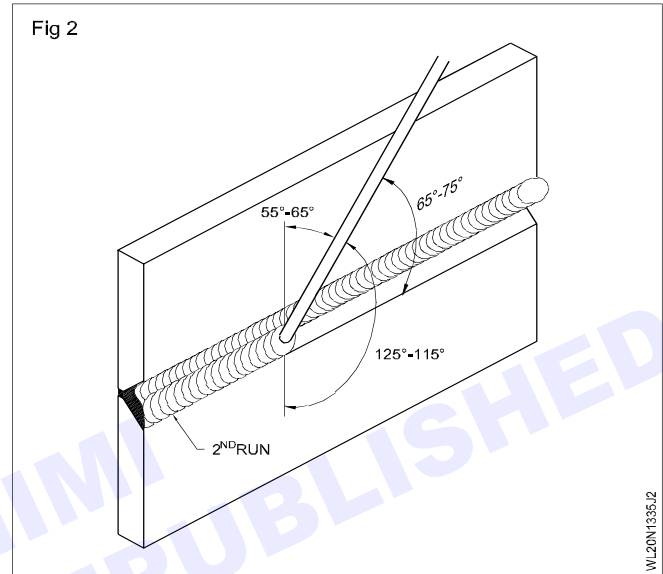
गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव के खिलाफ धातु को जमा करने के लिए क्षैतिज स्थिति में एकल 'V' बट जोड़ वेल्डिंग के लिए इस प्रकार की बेवेलिंग का विशेष रूप से उपयोग किया जाता है।

बिना वीविंग मोशन के एक रूट रन जमा करें और इलेक्ट्रोड कोण को लम्बवत प्लेट पर 90° और जोड़ की रेखा पर 65° से 75° तक पकड़ें।

एकसमान पेनेट्रेशन प्राप्त करने के लिए ताली लगाने का छिद्र बनाए रखें।

गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव के खिलाफ धातु को जमा करने के लिए क्षैतिज स्थिति में एकल 'V' बट जोड़ वेल्डिंग के लिए इस प्रकार की बेवेलिंग का विशेष रूप से उपयोग किया जाता है।

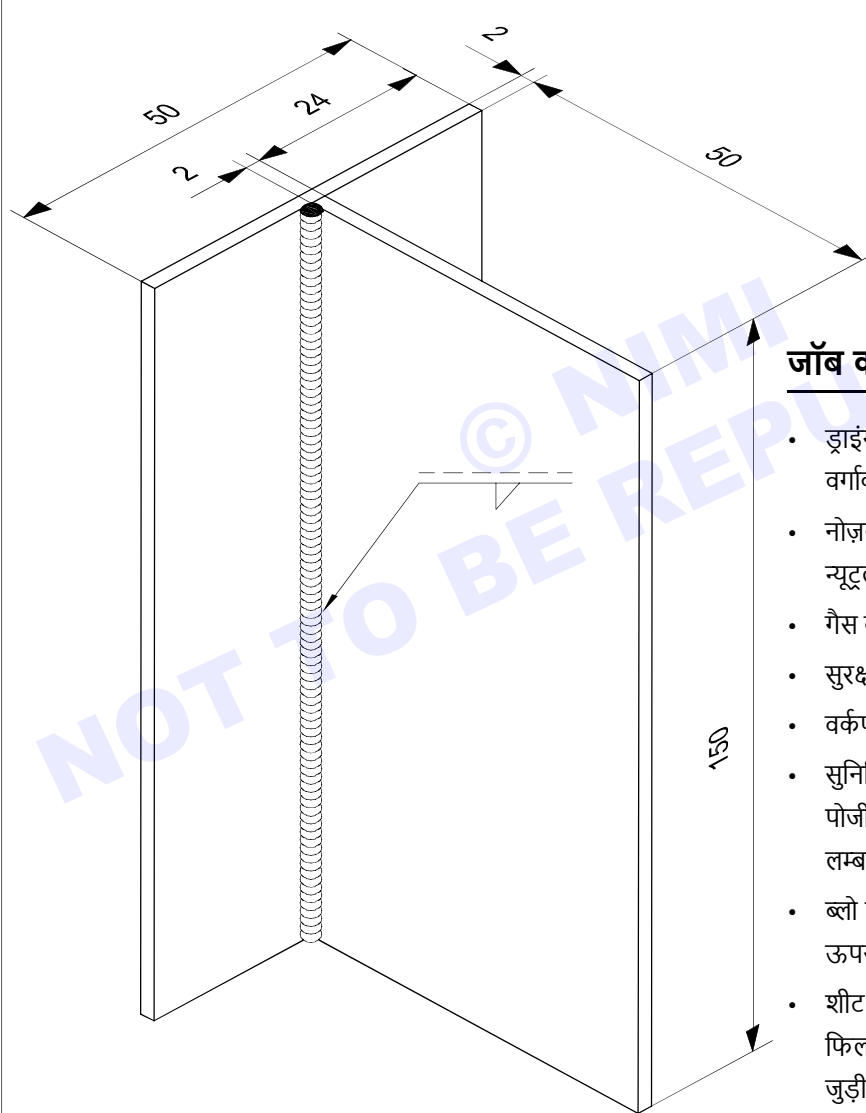
बिना वीविंग मोशन के एक रूट रन जमा करें और इलेक्ट्रोड कोण को लम्बवत प्लेट पर 90° और जोड़ की रेखा पर 65° से 75° तक पकड़ें। एकसमान पेनेट्रेशन प्राप्त करने के लिए ताली लगाने का छिद्र बनाए रखें।



MS शीट पर फिलेट 'T' जोड़ 2mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3F)-(OAW-12) Fillet 'T' joint on MS sheet 2mm thick in vertical position (3F)-(OAW-12)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- जॉब को लम्बवत स्थिति में सेट करें
- भराव रॉड, नोजल और गैस के दबाव का चयन करें
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और टैक वेल्ड करें
- जॉब को ऊपर की दिशा में वेल्ड करें
- जोड़ को साफ करें और इस्तेमाल किए गए दोषों का निरीक्षण करें।

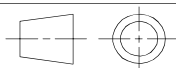


जॉब का क्रम (Job Sequence)

- ड्राइंग के अनुसार सामग्री तैयार करें और किनारों को वर्गाकार फाइल करें। वायर ब्रश से सतह को साफ करें।
- नोजल संख्या 5 और एक 1.5mm \varnothing CCMS रॉड चुनें। न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- गैस का दबाव 0.15 किग्रा/सेमी² पर सेट करें।
- सुरक्षात्मक चमड़े के कपड़े और वेल्डिंग चश्मे पहनें।
- वर्कपीस को 'T' ज्वाइंट की तरह लगाएं।
- सुनिश्चित करें कि ज्वाइंट ठीक से फिक्स्चर में वर्टिकल पोजीशन में क्लैम्पड है और वेल्ड की लाइन जमीन के लम्बवत हो जाती है।
- ब्लो पाइप और फिलर रॉड को ठीक से चलाते हुए नीचे से ऊपर की दिशा में जोड़ को वेल्डिंग करना शुरू करें।
- शीट की सतहों और वेल्ड की लाइन के बीच ब्लो पाइप और फिलर रॉड के लिए उचित कोण बनाए रखें ताकि जड़ और जुड़ी हुई सतह ठीक से पिघल जाए।

2	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
FILLET - 'T' JOINT ON M.S SHEET 2mm IN VERTICAL POSITION					TOLERANCE ± 0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1336E1	

SCALE
NTS



- ब्लो पाइप और फिलर रॉड को ठीक से चलाते हुए नीचे से ऊपर की दिशा में जोड़ को वेल्डिंग करना शुरू करें।
- शीट की सतहों और वेल्ड की लाइन के बीच ब्लो पाइप और फिलर रॉड के लिए उचित कोण बनाए रखें ताकि जड़ और जुड़ी हुई सतह ठीक से पिघल जाए।
- सुनिश्चित करें कि पिघला हुआ पडल गुरुत्वाकर्षण के कारण बहुत अधिक न टूटे।

- जोड़ के अंत में गड्ढा भरें और वेल्ड पूरा करें।
- फिक्सचर से वर्कपीस को हटा दें और वेल्ड बीड को साफ करें।
- समान टो की लंबाई, समान तरंग के लिए वेल्ड बीड का निरीक्षण करें और सुनिश्चित करें कि यह सतह के दोषों से मुक्त है।

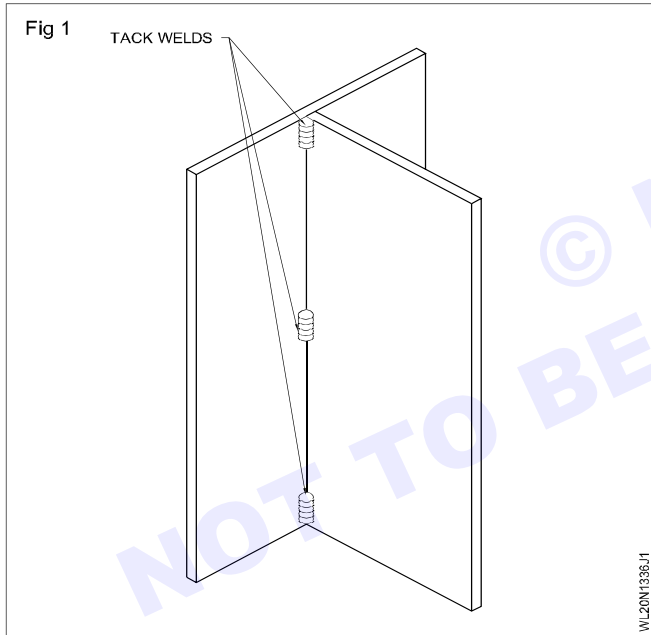
कौशल-क्रम (Skill sequence)

क्षैतिज स्थिति में 'T' जॉइंट MS शीट तैयार करें (Prepare the 'T' joint MS sheet in horizontal position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- क्षैतिज स्थिति में 'T' जॉइंट MS शीट तैयार करें।

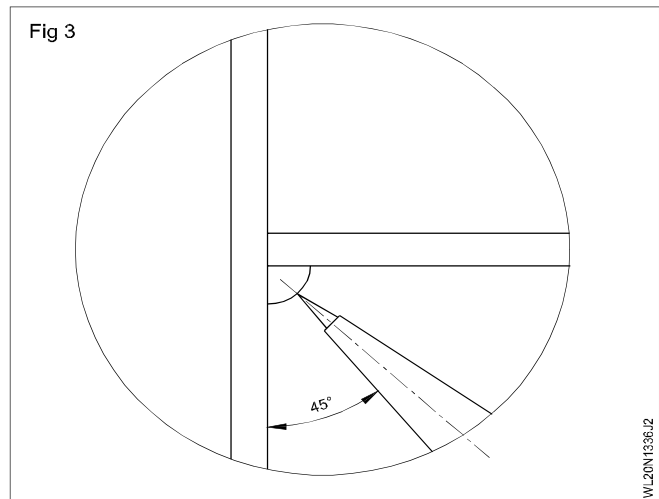
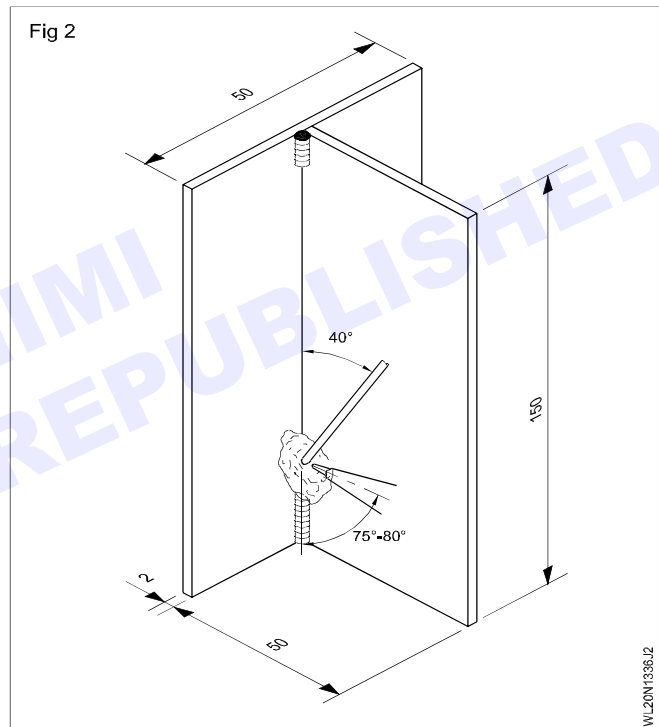
शीट्स में से एक को बॉटम शीट (Fig 1) के 90° पर लंबवत रखें और उचित सरिखण में और केंद्र में जॉइंट के सिरों पर न्यूटल फ्लेम का उपयोग करके वेल्ड करें।



ब्लोपाइप के कोण को 75-80° पर और फिलर रॉड को 40° पर क्रमशः वेल्ड की लाइन को ऊपर की ओर लम्बवत दिशा में बनाए रखें। (Fig 2) शीट की सतहों के बीच 45° का ब्लोपाइप कोण भी बनाए रखें। (Fig 3) पिघला हुआ पूल स्थिर रूप से नियंत्रित करें और दोनों सतहों को समान रूप से जोड़ने के लिए पिघलाकर जड़ पर फिलेट जोड़ को वेल्ड करें। भराव की छड़ (filler rod) के अंत को लगातार पिघले हुए पूल में डुबोएं और ऊपर की ओर वेल्डिंग करें।

ऊपर बताई गई प्रक्रिया से जोड़ की जड़ और दोनों शीट सतहों को समान रूप से फ्यूज करने में मदद मिलेगी और साथ ही जोड़ में जमा पिघली धातु की शिथिलता को नियंत्रित करने में मदद मिलेगी।

ब्लोपाइप, होज़ आदि के वजन के कारण हाथ के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव के विरुद्ध टॉर्च यात्रा की एक समान मोशन सुनिश्चित करें।



फिलेट - MS प्लेट पर "T" संयुक्त ऊर्ध्वाधर स्थिति में 10mm मोटी (3F) - (SMAW-13) (Fillet - "T" joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-13))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- जॉब को लंबवत स्थिति में सेट करें
- सेट कम कर रहे हैं और टेक वेल्ड
- रूट रन जमा करें, और दूसरा वीविंग बीड
- सतह वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।

2	50 ISF 10 - 150	TO EX.NO.28	Fe 310 - W			1.3.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS 					TOLERANCE ± 1	
					TIME	
FILLET WELD - 'T' JOINT ON M.S PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD)					CODE NO. WL20N1337E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- आकार के हिसाब से प्लेट पर निशान लगाएं और ड्राइंग के अनुसार काटें।
- चौकोर किनारे तैयार करें।
- वर्क पीस को 'T' जोड़ के रूप में सेट करें।
- एक 3.15mm DMS इलेक्ट्रोड का चयन करें और 110 amps करंट सेट करें।
- इलेक्ट्रोड केबल को नेगेटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- काम के टुकड़ों को सिरों पर टैक-वेल्ड करें।

विरूपण का ध्यान रखने के लिए प्लेटों को 2° पर प्रीसेट करें।

- वेल्डिंग पोजिशनर में जोड़ को लंबवत स्थिति में रखें।
- रूट रन को छोटी चाप लंबाई के साथ जमा करें और इलेक्ट्रोड को थोड़ा सा ऊपर और नीचे की मोशन से बुनें।

- इलेक्ट्रोड के लिए व्हिपिंग क्रिया का उपयोग करें।
- वायर ब्रश से पूरी तरह से साफ़ करें और साफ़ करें।

डिस्लैगिंग करते समय चश्मे का प्रयोग करें।

- एक 4 mm Ø इलेक्ट्रोड का चयन करें और 160amps करंट सेट करें।
- एक वीविंग मोशन और धातु के जमाव की समान मोशन का उपयोग करते हुए शॉर्ट आर्क के साथ दूसरा रन जमा करें।
- अंडरकट से बचें।
- उचित गड्ढा भरना सुनिश्चित करें।
- वेल्डेड जोड़ को पोजिशनर से हटा दें, साफ़ करें और दोषों का निरीक्षण करें।

वेल्डिंग के दौरान आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।

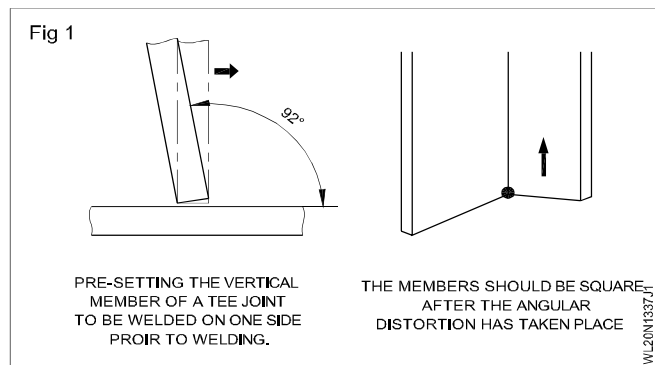
कौशल-क्रम (Skill sequence)

फिलेट - MS प्लेट पर लंबवत स्थिति में "T" जॉइंट (Fillet - "T" joint on MS plate in vertical position)

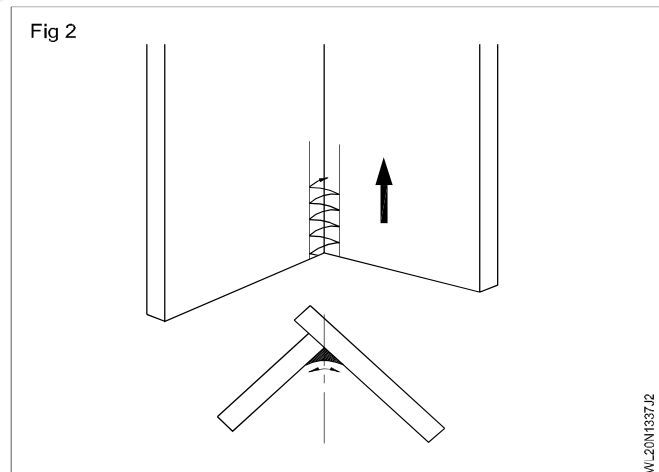
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS प्लेट पर 'T' जोड़ को लम्बवत स्थिति में तैयार करें।

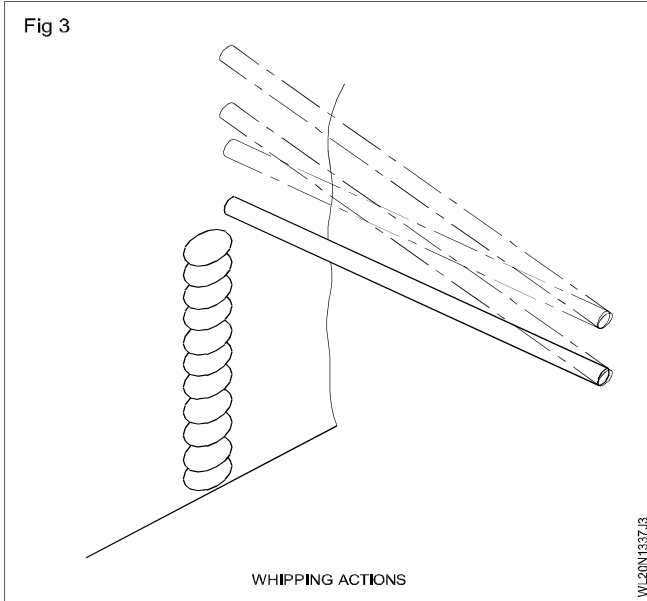
ऊर्ध्वाधर वेल्डिंग में जिस कठिनाई को दूर किया जाना है, वह है वेल्ड मेटल में स्लैग को शामिल करना, सैगिंग से पिघली हुई धातु को काटना और नियंत्रित करना। एक सही इलेक्ट्रोड कोण के साथ एक छोटी चाप और उचित वीविंग तकनीक का उपयोग करके इनसे बचा जाता है। कोणीय विकृति का ख्याल रखने के लिए प्लेट को 1° प्रति रन पर प्रीसेट करें जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है। रूट रन जमा करते समय वर्कपीस के सबसे निचले हिस्से से शुरू करें। (Fig 1)



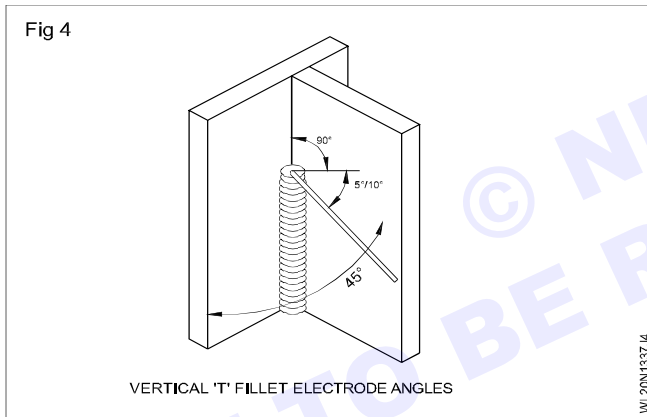
डिपॉजिटिंग रूट रन (Depositing root run): दोनों प्लेटों पर हल्की वीविंग मोशन देकर वेल्ड मेटल का समान डिपॉजिट सुनिश्चित करें।



इलेक्ट्रोड के लिए व्हिपिंग क्रिया का उपयोग करें (Fig 3)। व्हिपिंग क्रिया के दौरान, इलेक्ट्रोड को एक लम्बे आर्क के साथ पिघले हुए पूल से थोड़ा ऊपर उठाया जाता है और फिर से एक शॉर्ट आर्क के साथ पिघले हुए पूल के करीब लाया जाता है। जब इलेक्ट्रोड को पिघले हुए पूल से उठाया जाता है, तो वेल्ड मेटल थोड़ा ठंडा हो जाता है और आंशिक रूप से जम जाता है जो पिघले हुए वेल्ड मेटल के सैगिंग प्रभाव को कम करने में मदद करता है।

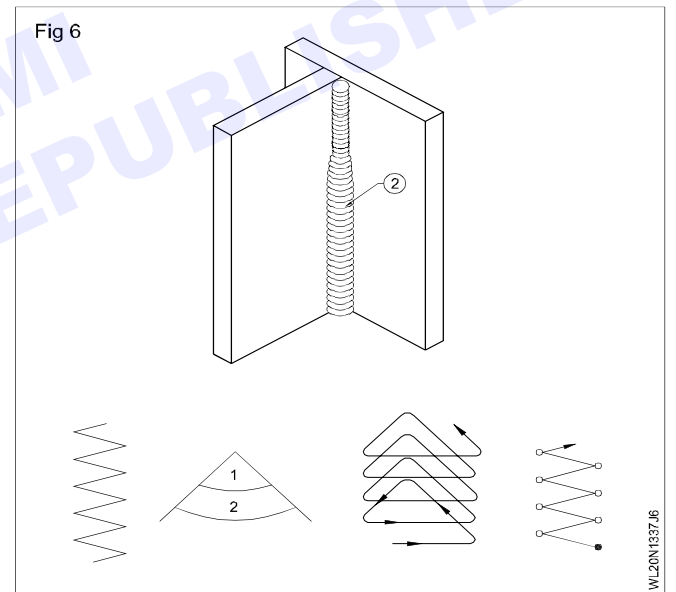
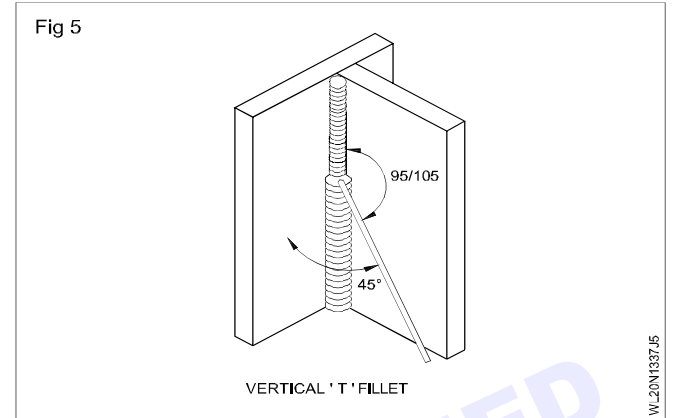


इलेक्ट्रोड को एक तरफ से दूसरी तरफ ले जाएं और अंडरकट से बचने के लिए प्रत्येक तरफ थोड़ी देर के लिए रुकें। इलेक्ट्रोड का कोण जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है, धातु को बिना ढीले हुए जॉइंट में उचित स्थान पर जमा करने के लिए रखें।



रूट रन को अच्छी तरह से साफ करें, विशेष रूप से टो की उंगलियों पर किसी भी स्लैग को हटा दिया जाना चाहिए।

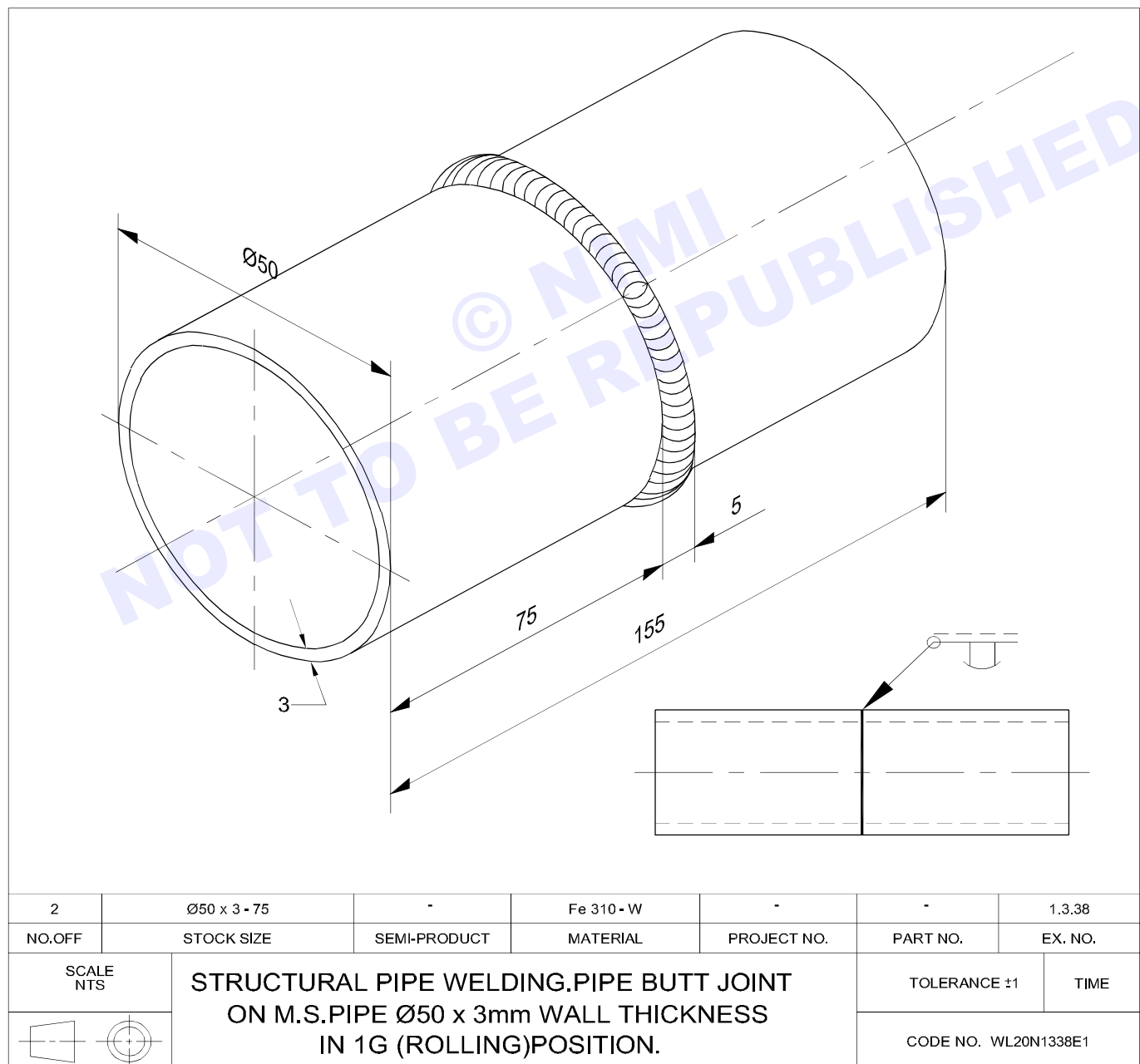
आवश्यक आकार का एक समान बीड्स प्राप्त करने के लिए दूसरे रन को वेल्ड करें। जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है, इलेक्ट्रोड के ज़िगज़ैग या त्रिकोणीय मोशन का उपयोग करें। छोटी चाप लंबाई का उपयोग करें और टो की उंगलियों पर वेल्ड को भरने के लिए किनारों पर थोड़ी देर रुकें। इलेक्ट्रोड कोण Fig 4 के कारण ऊपर की ओर दर्शाते हुए इलेक्ट्रोड टिप और लघु चाप और वीविंग तकनीक का उपयोग वेल्ड धातु और स्लैग समावेशन की सैगिंग को नियंत्रित करेगा। वीविंग मोशन में एक पल के लिए वेल्ड के टो की उंगलियों पर इलेक्ट्रोड का ठहराव अंडरकट्स से बचने में मदद करेगा।



MS पाइप $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ दीवार मोटाई पर 1G (रोलिंग) पोजीशन (OAW-13) पर स्ट्रक्चरल पाइप वेल्डिंग बट ज्वाइंट (Structural pipe welding butt joint on MS pipe $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ wall thickness in 1G (Rolling) position (OAW-13))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार MS पाइप को काटें और तैयार करें
- पाइपों को समतल स्थिति में सेट करें
- नोजल, फिलर रॉड साइज, गैस प्रेशर और फ्लेम चुनें
- रूट गैप सेट करें और पाइप्स को वेल्ड करें
- डिपॉजिट रूट 3 बजे से 12 बजे तक चलता है
- साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।



जॉब का क्रम (Job Sequence)

- पाइपों को हैकसॉ से 75 mm लंबाई में काटें और इसके अंतिम वर्ग को 75 mm लंबाई में फ़ाइल करें। पाइप के बाहरी किनारे को 30 - 35° के कोण पर चम्फर करें और पाइप के निचले किनारे पर 1.5 mm का रूट फेस/लैंड छोड़ दें।
- डिबेरिंग के बाद कटे हुए पाइपों की अंदर और बाहर की सतहों को साफ करें।
- संख्या 5 के आकार के नोज़ल को ठीक करें, 1.6mmø CCMS फिलर रॉड का चयन करें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm2 दबाव सेट करें।
- उचित रूट गैप के साथ कोएक्सियल पाइप बट जॉइंट बनाने के लिए 2 पाइपों को एक एंगल या चैनल फिक्सचर पर सेट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- पाइपों के बीच 1.5 mm रूट गैप रखते हुए 3 स्थानों (120° के अलावा) में टैक वेल्ड करें।
- पाइप परिधि को चार खंडों में विभाजित करें। पाइप को स्थिरता पर क्षैतिज रूप से रखें।
- उचित ब्लोपाइप और फिलर रॉड कोणों का उपयोग करके रूट रन को 3 बजे की स्थिति से 12 बजे की स्थिति तक जमा करें। (1 खंड)
- पाइप के जोड़ को क्लॉकवाइज दिशा में घुमाएं ताकि 1 खंड में पहले से बने रूट रन का अंत 3 बजे की स्थिति में आ जाए।
- पहले खंड के लिए किए गए दूसरे तिमाही खंड के लिए रूट रन को वेल्ड करना जारी रखें।
- इसी तरह, तीसरे और चौथे सेगमेंट का रूट रन पूरा करें।
- पूरे रूट रन के दौरान रूट में एक कीहोल बनाकर रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करें।
- स्टील वायर ब्रश से चलने वाली जड़ को साफ करें।
- नंबर 5 के आकार का नोज़ल फिक्स करें, 2mmø CCMS फिलर रॉड चुनें और 0.15 kg/cm2 गैस प्रेशर सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और ब्लोपाइप पर हल्की वीविंग का उपयोग करके दूसरा रन जमा करके V ग्रूव भरें ताकि V और रूट रन दोनों के चेहरे ठीक से फ्यूज हो जाएं।
- उचित बीड्स आकार, प्रोफाइल और वेल्ड सुदृढीकरण सुनिश्चित करें और साथ ही अंडरकट और अन्य वेल्ड दोषों से बचें।
- जोड़ को साफ करें और बाहरी दोषों का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

1G (रोलिंग) स्थिति में MS प्लेट $\varnothing 50 \times 3$ mm दीवार मोटाई पर स्ट्रक्चरल पाइप वेल्डिंग बट ज्वाइंट (Structural pipe welding butt joint on MS plate $\varnothing 50 \times 3$ mm wall thickness in 1G (Rolling) position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

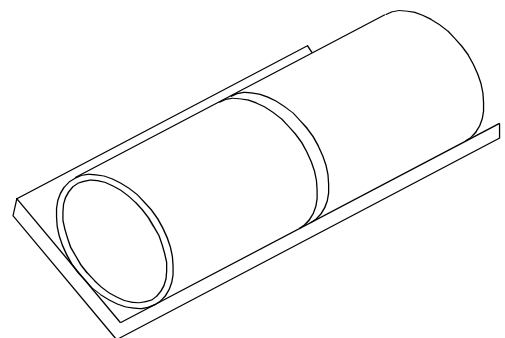
- 1G रोलिंग स्थिति में MS पाइप पर बट जोड़ तैयार करें।

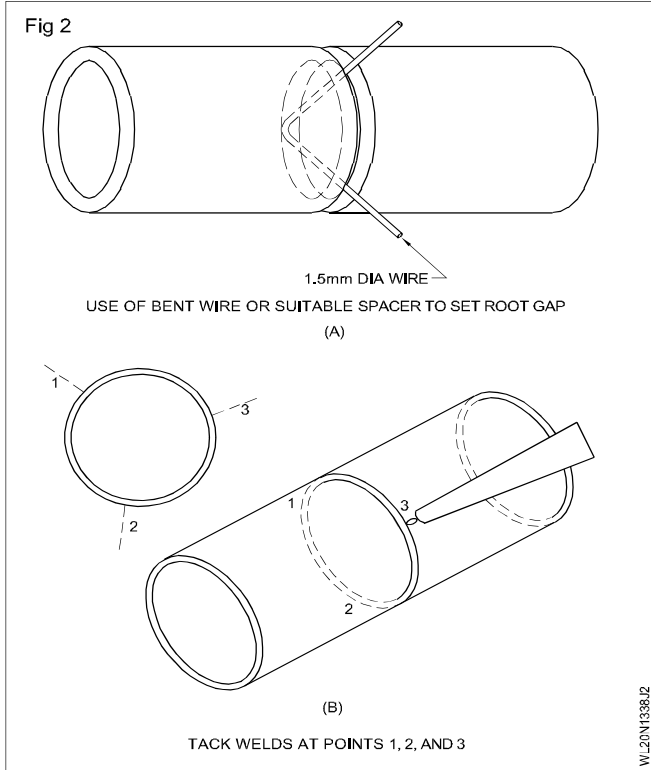
पाइप वेल्डिंग एक अत्यधिक कुशल वेल्डिंग ऑपरेशन है, जिसमें पाइपों के समान रूप से पिघले किनारों द्वारा सही संरेखण और अच्छी पेनेट्रेशन शामिल है। जैसा कि वेल्डिंग एक घुमावदार सतह पर किया जाना है, ब्लो पाइप और फिलर रॉड की स्थिति लगातार बदलती रहेगी क्योंकि वेल्डिंग संयुक्त के साथ आगे बढ़ती है। ऐसा करने के लिए आपको पाइप के जोड़ को वेल्डिंग करने का विशेष कौशल प्राप्त करने के लिए कुछ अतिरिक्त प्रयास करने होंगे।

तैयारी और सेटिंग (Preparation and setting): पाइपों के सही आकार की जाँच करें और सुनिश्चित करें। हैकसॉ कटिंग द्वारा 50 mmø और 75 mm लंबे दो MS पाइप तैयार करें। चूंकि हैकसॉ द्वारा काटे गए पाइप के अंतिम फलक पाइप के अक्ष पर 90° पर नहीं हो सकते हैं, इसलिए 90° का कोण प्राप्त करने के लिए पाइप के अंतिम फलकों को फ़ाइल करें। फाइलिंग द्वारा पाइपों के सिरों को बेवेल करें।

पाइपों को साफ करें और अगर कोई अतिरिक्त धातु हो तो उसे हटा दें। चित्र 1 में दिखाए अनुसार पाइपों को समतल स्थिति में संरेखित करें। एक समान रूट गैप बनाए रखने के लिए 1.5 मिमी तार डालकर वेल्ड जॉइंट को टैक करें। (Fig 2a & 2b) सुनिश्चित करें कि टैक वेल्डेड पाइप समाक्षीय हैं। (अर्थात् दोनों पाइपों की धुरी समान है।)

Fig 1

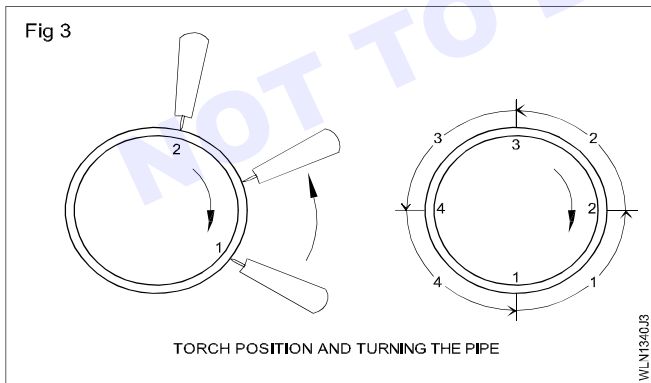




पाइप के व्यास के अनुसार एंगल आयरन या चैनल फिक्सचर का चयन करें।

टैक किए गए पाइपों को स्थिरता पर रखें।

वेल्डिंग शुरू करें जैसा कि चित्र में दिखाया गया है और पहले खंड को पूरा करें। (Figs 3 & 4) ब्लोपाइप और फिलर रॉड कोण "वेल्ड की शुरुआत" में Fig 4 में दिखाए गए हैं और उन्हें "स्टॉप वेल्ड" पर लगातार और धीरे-धीरे दिखाए गए कोणों में बदलना होगा। यानी 3 बजे की स्थिति से 12 बजे की स्थिति में वेल्ड करें।



I खंड के वेल्डेड होने के बाद, पाइप के जोड़ को दक्षिणावर्त दिशा में तब तक घुमाएं जब तक कि II खंड I खंड की स्थिति में न आ जाए।

II सेगमेंट पर I सेगमेंट के समान रूट रन जमा करें।

पाइप को III और IV सेगमेंट में घुमाकर आगे की वेल्डिंग की जाती है।

अच्छी पेनेट्रेशन और सतह की उपस्थिति के लिए टैक के उचित पिघलने को सुनिश्चित करें।

जॉइंट की रूट में पिघले हुए पूल के आगे एक कीहोल बनाए रखना बहुत महत्वपूर्ण है जो रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करेगा। पिछले Ex.No.G.29 (2.15) के कौशल अनुक्रम का चित्र 2 देखें।

घूर्णन स्थिरता से वर्कपीस को हटा दें।

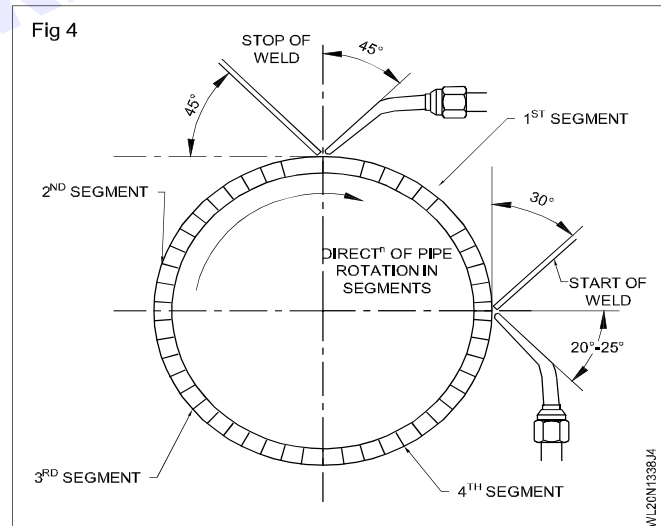
वेल्ड बीड को साफ करें और रूट पेनेट्रेशन और वेल्ड दोषों के लिए रूट रन का निरीक्षण करें।

पाइप ज्वाइंट को रोटेटिंग फिक्सचर पर रखें और 7 नम्बर का नोज़ल फिक्स करें, गैसों के लिए 0.15 किग्रा/सेमी² प्रेशर सेट करें और 3mm ϕ CCMS फिलर रॉड का इस्तेमाल करें।

न्यूट्रल फ्लेम का उपयोग करके रूट रन पर अंतिम रन जमा करें।

कीहोल को बनाए रखने के अलावा रूट रन के लिए उपयोग की जाने वाली उसी वेल्डिंग तकनीक का पालन करें। ब्लो पाइप और फिलर रॉड की उचित मोशन से रूट रन और V ग्रूव की साइड की दीवारों का उचित संलयन सुनिश्चित करें।

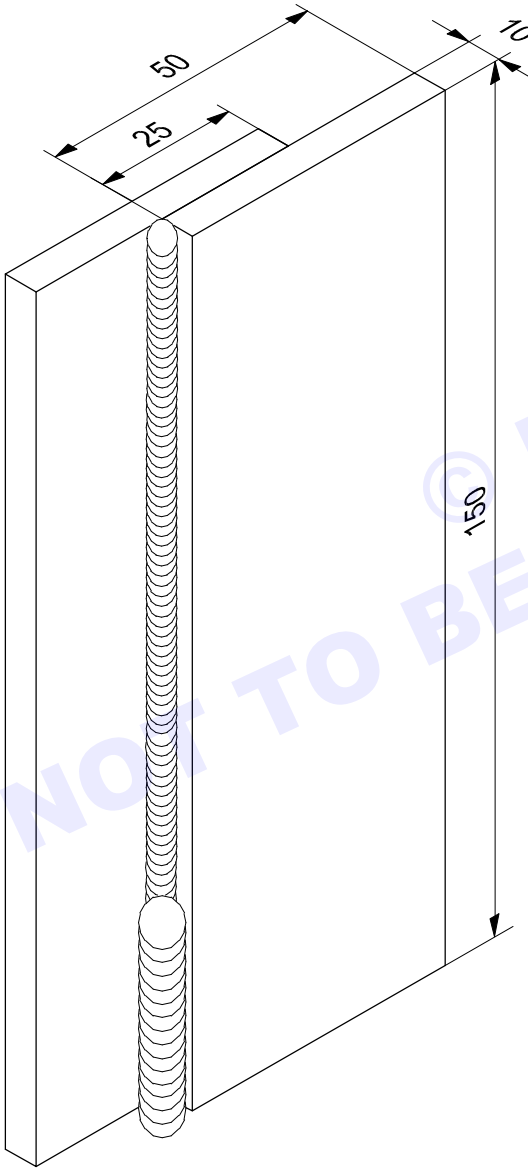
सुनिश्चित करें कि अंडरकट्स से बचा जाए और उचित बीड प्रोफ़ाइल, आकार और सुदृढीकरण बनाए रखा जाए। जोड़ को साफ करें और वेल्ड दोषों की जांच करें।



फिलेट - MS प्लेट पर लैप ज्वाइंट 10mm वर्टिकल पोजीशन में (3G)-(SMAW-14) (Fillet - lap joint on MS plate 10mm in vertical position (3G)-(SMAW-14))

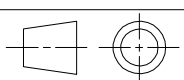
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- जॉब को लम्बवत स्थिति में तैयार करें और सेट करें
- इलेक्ट्रोड, धारा और ध्रुवता का चयन करें
- शॉर्ट आर्क सेट करें और टेक वेल्ड करें
- जमा रूट और पहने हुए रन
- सतह के दोषों को साफ करें और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- गैस ने प्लेट को ड्राइंग के अनुसार आकार में काट दिया।
- चौकोर किनारे तैयार करें।
- लैप जॉइंट बनाने के लिए प्लेट C को प्लेट B के निचले हिस्से के साथ T फिलेट जॉइंट के साथ असेंबल/क्लैप करें। लैपिंग दूरी 25mm होनी चाहिए।
- 3.15mm व्यास का चयन करें। मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड और 110 amps चालू करें।
- यदि वेल्डिंग के लिए DC मशीन का उपयोग किया जाता है तो इलेक्ट्रोड नकारात्मक ध्रुवता का उपयोग करें।
- इकट्ठे काम को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें और प्लेट सी को प्लेट बी के साथ उनके सिरो पर वेल्ड करें।
- सुनिश्चित करें कि प्लेट B और C की सतहें एक दूसरे के समानांतर हैं और टेकल करने के बाद उनके बीच कोई गैप नहीं है।
- स्लैग निकालें और वेल्डिंग पोजीशनर पर लंबवत स्थिति में काम को ठीक करें।
- रूट रन को छोटी चाप लंबाई के साथ और बहुत मामूली वीविंग मोशन से इलेक्ट्रोड में जमा करें।
- पिघली हुई धातु और धातुमल की शिथिलता को रोकने के लिए इलेक्ट्रोड को व्हिपिंग क्रिया दें।

2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		FILLET LAP JOINT ON M.S PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD)			TOLERANCE ±0.5	TIME
					CODE NO. WL20N1339E1	

- एक चिपिंग हथौड़े से डिस्लाग करें और विशेष रूप से वेल्ड के पंजों पर एक स्टील वायर ब्रश से जोड़ और बीड्स को अच्छी तरह से साफ करें।

उतरते समय काले चश्मे का प्रयोग करें।

- 4 mm व्यास का मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड चुनें और 150 से 160 amp करंट सेट करें।
- दूसरा रन शॉर्ट आर्क और वीविंग मोशन के साथ जमा करें।
- ऊपर की दिशा में वीविंग की मोशन और चाप की मोशन एक समान मोशन से होनी चाहिए।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर फिलेट गोद संयुक्त ऊर्ध्वाधर स्थिति में 10mm मोटी (Fillet lap joint on MS plate 10mm thick in vertical position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

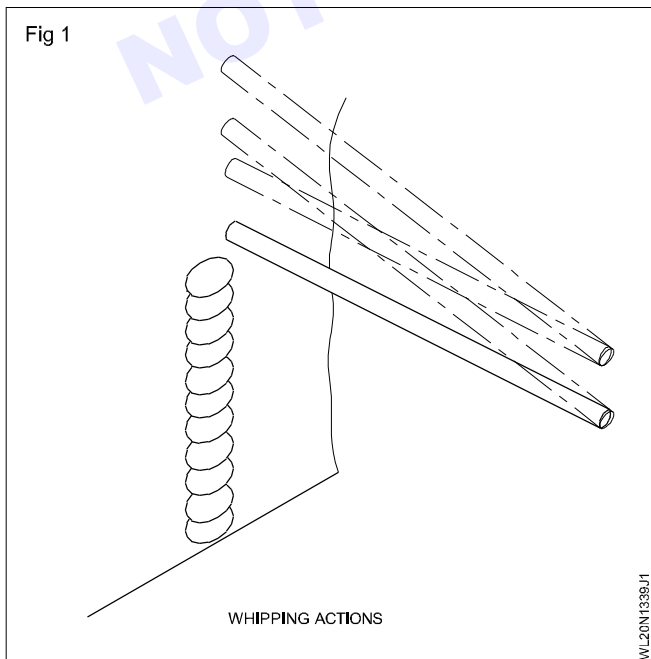
- MS प्लेट पर 10mm मोटी फिलेट लैप जॉइंट को लंबवत स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

लैप जॉइंट को वर्टिकल पोजीशन में वेल्ड करना हमेशा एक समस्या रही है - प्लेट के ऊपरी किनारे में से एक का जलना (किनारे का पिघलना)। उचित इलेक्ट्रोड हेरफेर का उपयोग करके इसे दूर किया जा सकता है।

लैप जॉइंट पर बीड को वर्टिकल में जमा करने की विधि (Method of depositing bead in vertical on lap joint)

एक छोटा पिघला हुआ पूल बनाए रखने के लिए न्यूनतम करंट सेट करें।

वेल्ड धातु की शिथिलता को रोकने के लिए व्हिपिंग मोशन के साथ रूट रन जमा करने के लिए एक छोटे चाप का उपयोग करें। (Fig 1 और 2) दूसरे रन को वीविंग की मोशन के साथ जमा करें और इससे पिघली हुई धातु की शिथिलता से बचा जा सकेगा। इलेक्ट्रोड का कोण 75° - 80° होना चाहिए। (Fig 3)



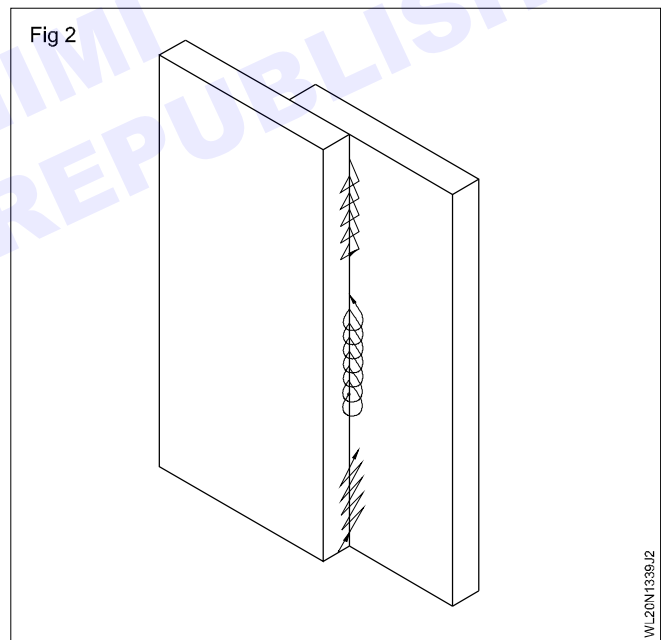
- सुनिश्चित करें कि उचित बीड्स प्रोफाइल के साथ सही फिलेट आकार प्राप्त किया गया है और प्लेट बी के किनारे को पिघलाया नहीं गया है। यह भी सुनिश्चित करें कि नीचे की प्लेट सी पर वेल्ड के टो के अंगूठे में कोई अंडरकट नहीं है।

- गड्ढा भरने के बाद वेल्ड जोड़ को पोजीशनर से हटा दें।

- एक तार ब्रश का उपयोग करके जोड़ को साफ करें और किसी बाहरी दोष के लिए निरीक्षण करें।

वेल्डिंग के दौरान आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।

Fig 2 में दिखाए गए वीविंग मोशन में से किसी एक का उपयोग किया जा सकता है।



ऊपर की दिशा में चलते समय चाप को न तोड़ें।

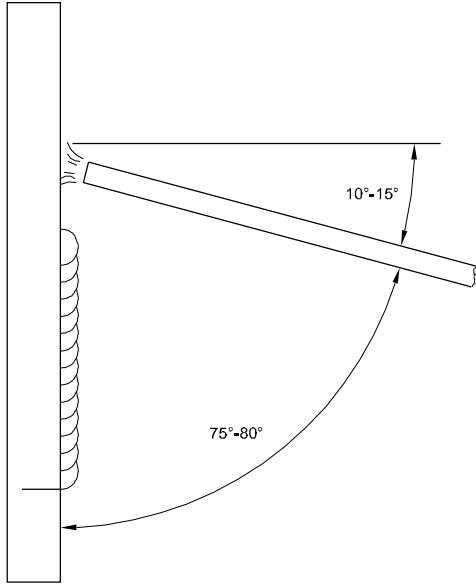
इलेक्ट्रोड की मोशन एक वीविंग मोशन होनी चाहिए।

इलेक्ट्रोड मोशन को वेल्ड की चौड़ाई तक ही सीमित रखें ताकि ऊपरी प्लेट का किनारा पिघल न जाए।

अच्छी उपस्थिति के साथ एक समान बीड्स प्राप्त करने के लिए यात्रा की दर भी होनी चाहिए।

ओवरलैपिंग दूरी बेस मेटल की मोटाई के 3 गुना से अधिक नहीं होनी चाहिए।

Fig 3

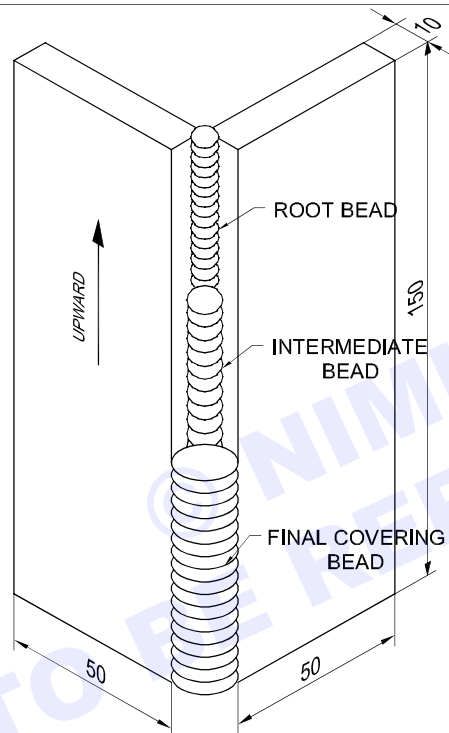


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

MS प्लेट पर खुले कोने का जोड़ 10mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3F) - (SMAW-15) (Open corner joint on MS plate 10mm thick in vertical position (3F)-(SMAW-15))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें और सेट करें
- इलेक्ट्रोड, करंट और पोलरिटी का चयन करें
- छोटा चाप और टैकल वेल्ड सेट करें
- जड़(Root) जमा करें, दूसरी और तीसरी वीविंग (weaving) ऊपर की दिशा में चलती है
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट को आकार के अनुसार चिह्नित करें और ड्राइंग के अनुसार गैस काट लें।
- चौकोर किनारों को तैयार करें और वेल्ड करने के लिए भागों को साफ करें।
- 2 टुकड़ों को एक खुले कोने के जोड़ के रूप में सेट करें और 1.5 से 2mm के एक समान रूट गैप को बनाए रखने के लिए स्पेसर का उपयोग करें। फिर प्लेटों के भीतरी चेहरों के बीच 87° का कोण बनाने के लिए दो टुकड़ों को एक साथ वेल्ड करें।
- स्पेसर निकालें और वेल्ड पोजिशनर पर वेल्ड को लंबवत स्थिति में सेट या ठीक करें।
- 3.15mmØ इलेक्ट्रोड का चयन करें और 110 Amps DCEP सेट करें।
- जमा जड़ छोटी चाप लंबाई के साथ चलती है।
- तार के ब्रश से साफ करें और अच्छी तरह साफ करें।

स्लैगिंग करते समय गॉगल्स का प्रयोग करें।

2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1,3,40
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	OPEN CORNER JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN VERTICAL POSITION (UPWARD) (SMAW-15)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1340E1	

- 4mm इलेक्ट्रोड चुनें और 160 amps सेट करें।
- शॉर्ट आर्क और हल्की वीविंग मोशन का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें।

- 4mm व्यास इलेक्ट्रोड के साथ तीसरे और अंतिम रन को डिसलैग और जमा करें।
- अंडरकट से बचें।
- जोड़ को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर ओपन कॉर्नर जॉइंट वर्टिकल पोजीशन (Open corner joint on MS plate vertical position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS प्लेट वर्टिकल पोजीशन पर ओपन कॉर्नर जॉइंट तैयार करें।

फिलेट ओपन कॉर्नर जॉइंट की स्थापना और टैकिंग (Setting and tacking of the fillet open corner joint)

प्लेटों को चिह्नित करें और पंच करें, गैस काटने से चौकोर काटने के लिए।

गैस-कट किनारों को चौकोर में पीसें या फाइल करें।

पीसने वाली अतिरिक्त धातु को हटा दें और सतहों को फाइलिंग और वायर ब्रश से साफ करें।

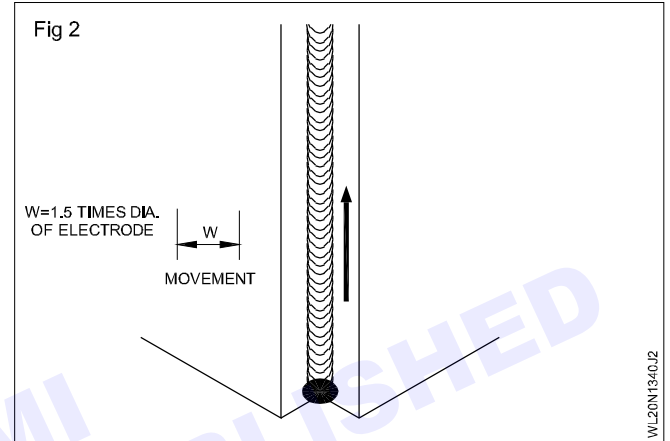
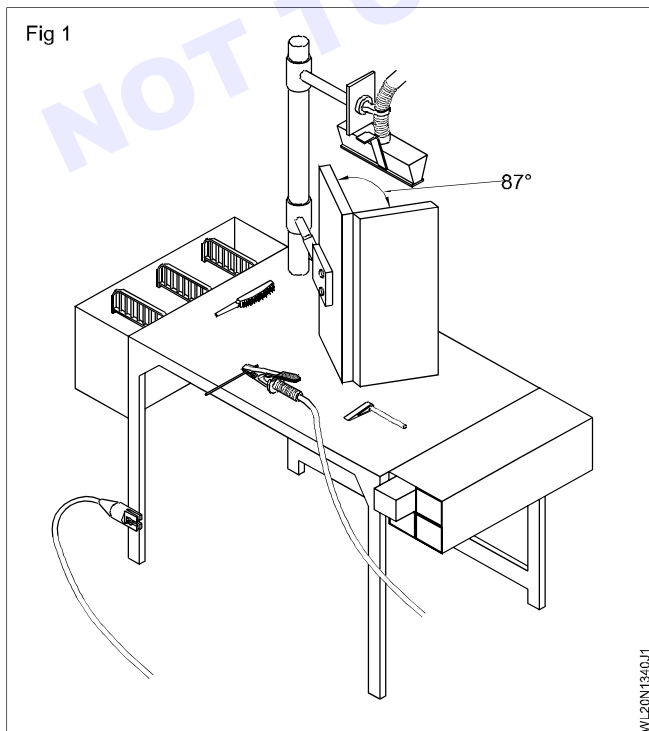
काटते, पीसते समय पीपीई का प्रयोग करें।

विरूपण को नियंत्रित करने के लिए प्लेटों के अंदर की सतहों के बीच 1.5 से 2mm रूट गैप और 87° के कोण के साथ फिलेट के खुले कोने के जोड़ को सेट करें। Fig एक।

दोनों सिरों पर जोड़ की जड़ की तरफ कील-वेल्ड करें।

3.15mm व्यास का प्रयोग करें। M.S.। इलेक्ट्रोड और 110 amps करंट।

जोड़ को वर्टिकल में रखें और टेबल के टॉप के साथ वेल्ड लाइन का एंगल 90° होना चाहिए। (Fig 1)



ऊर्ध्वाधर स्थिति में वेल्डिंग फिलेट ओपन कॉर्नर संयुक्त (Welding fillet open corner joint in vertical position): जमा रूट 3.15mm व्यास के साथ चलता है। इलेक्ट्रोड और 110 amps वेल्डिंग चालू। (Fig 2)

वेल्ड की रेखा के लिए 80° का इलेक्ट्रोड कोण बनाए रखें और इलेक्ट्रोड की मोशन को थोड़ा बगल में रखें, और नीचे से ऊपर तक वेल्ड बीड्स जमा करें। इलेक्ट्रोड को व्हिपिंग मोशन दें। एकसमान संलयन प्राप्त करने के लिए एक छोटा चाप बनाए रखें और उचित जड़ प्रवेश सुनिश्चित करने के लिए एक कीहोल बनाए रखें।

1.6mm जड़ प्रवेश गहराई रखें।

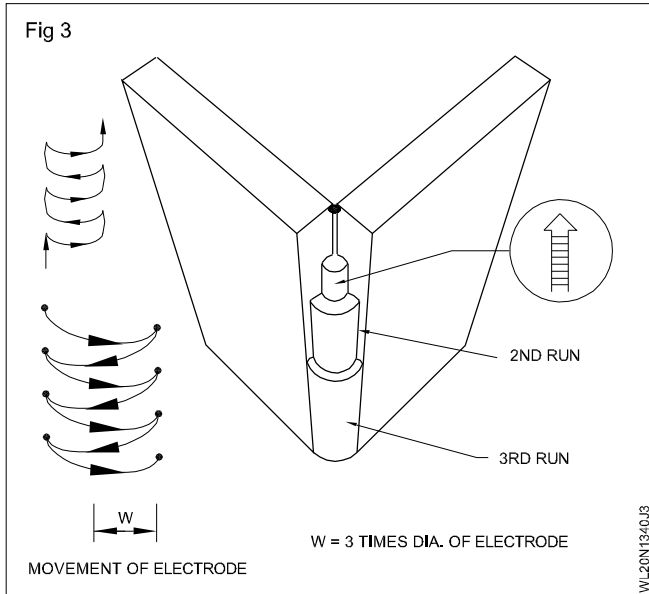
डिस्लेग और टो की उंगलियों पर रूट बीड अच्छी तरह से साफ; वेल्ड बीड को भी डिस्लेग और साफ करें।

सुरक्षा चश्मा पहनें।

4mm व्यास वाले इलेक्ट्रोड और 160 एम्पीयर वेल्डिंग करंट के साथ दूसरा रन जमा करें। इलेक्ट्रोड का कोण वेल्ड की रेखा से 80° होना चाहिए और चाप की लंबाई कम होनी चाहिए। एक्साइज संख्या डिस्लेग में किए गए इलेक्ट्रोड को लगातार ऊपर और किनारे पर ले जाएं और वेल्ड बीड को साफ करें: 4 मिमी व्यास के साथ तीसरा और अंतिम रन जमा करें। इलेक्ट्रोड और 160 एम्पीयर वेल्डिंग करंट शॉर्ट आर्क लेंथ और साइडवेज़ मूवमेंट के साथ। (Fig 3)

वेल्ड बीड को डिस्लेग और साफ करें।

Fig 3



अति-सुदृढीकरण ऊंचाई और किनारे जलने से बचें।

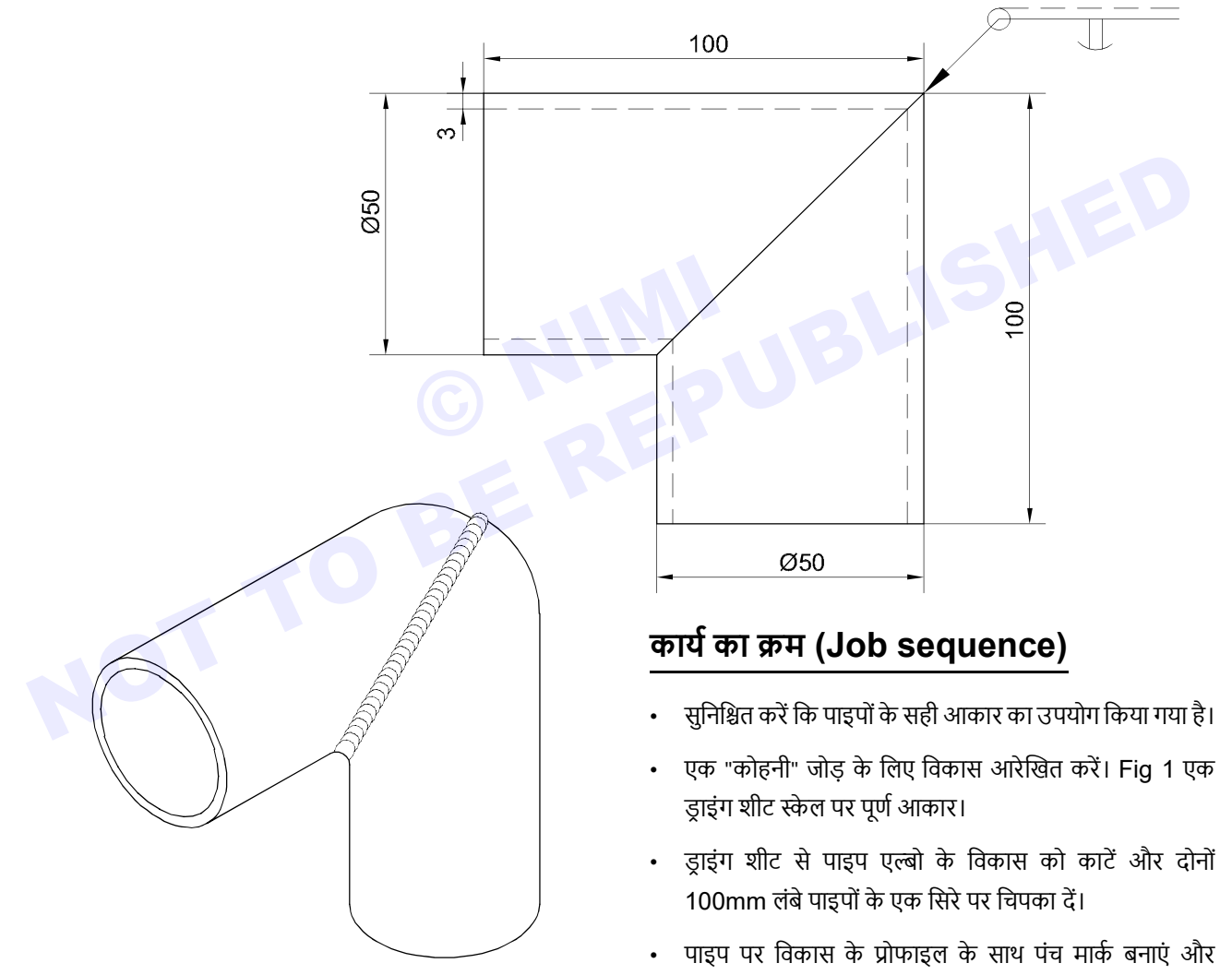
इसके लिए ओपन कॉर्नर फिलेट वेल्ड का निरीक्षण करें:

- बाहरी वेल्ड दोष
- एज बर्निंग और रीइन्फोर्समेंट हाइट
- जड़ प्रवेश की गहराई।

पाइप वेल्डिंग - MS पाइप पर कोहनी संयुक्त 50mm और 3mm दीवार मोटाई (1G)-(OAW-14) में (Pipe welding - Elbow joint on MS pipe $\phi 50$ mm and 3mm wall thickness in (1G)-(OAW-14))


उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

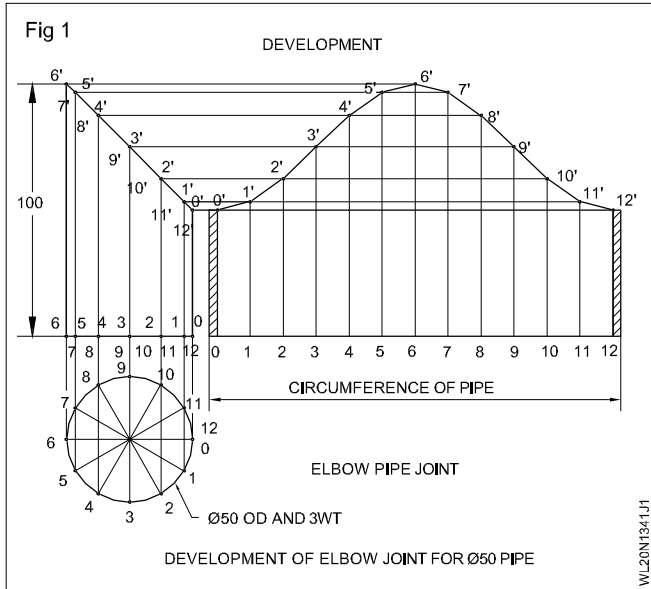
- "ELBOW" पाइप जोड़ के लिए विकास आरेखित करें
- पाइप तैयार करें और सेट करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- एल्बो के जोड़ को समतल स्थिति में वेल्ड करें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- सुनिश्चित करें कि पाइपों के सही आकार का उपयोग किया गया है।
- एक "कोहनी" जोड़ के लिए विकास आरेखित करें। Fig 1 एक ड्राइंग शीट स्केल पर पूर्ण आकार।
- ड्राइंग शीट से पाइप एल्बो के विकास को काटें और दोनों 100mm लंबे पाइपों के एक सिरे पर चिपका दें।
- पाइप पर विकास के प्रोफाइल के साथ पंच मार्क बनाएं और हैकसों का उपयोग करके पाइप को पंच मार्क के साथ काटें।

2	$\phi 50 \times 3 - 100$	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.41	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		PIPE WELDING - ELBOW JOINT ON M.S. PIPE $\phi 50 \times 3$mm WALL THICKNESS IN (1G) POSITION.				TOLERANCE	TIME
						CODE NO. WL20N1341E1	



- कटे हुए किनारों को हटा दें और कटे हुए किनारों पर किसी भी तरह की अनियमितता को ठीक करने के लिए इसे फाइल करें।
- किसी भी ऑक्साइड और अन्य दूषित पदार्थों के पाइप की सतह को साफ करें।
- पाइप को 90° के कोण पर सेट और सरिखित करें।
- दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm² दबाव के साथ नोजल No. 7 और Ø3mm CCMS फिलर रॉड का चयन करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- टैक वेल्ड जोड़ों को 1.6mm रूट गैप के साथ 4 स्थानों पर रखें और जोड़ को अलाइनमेंट में रखें। ट्राई स्क्वायर का उपयोग करके पाइप की कुल्हाड़ियों के बीच 90° के कोण की जाँच करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

पाइप वेल्ड - IG रोलिंग में MS पाइप पर कोहनी का जोड़ (Pipe weld - Elbow joint on MS pipe in IG rolling)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- IG रोलिंग में MS पाइप पर एल्बो ज्वाइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

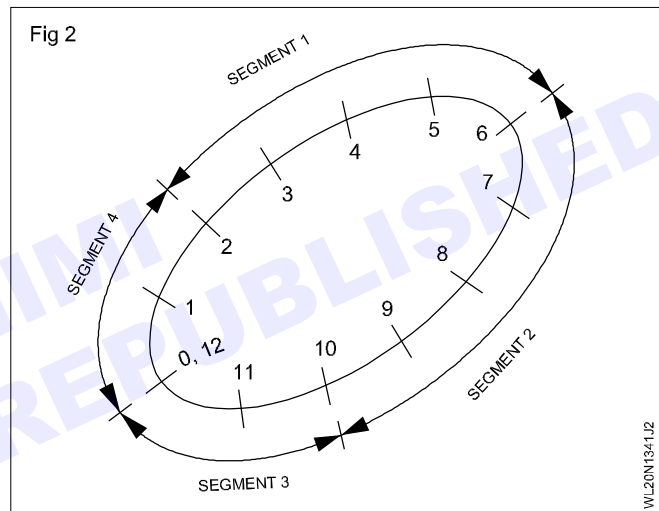
जॉइंट के दोनों किनारों (जो 3 मिमी मोटी है) को पूरी गहराई तक फ्यूज करने में मदद करने के लिए ब्लोपाइप में नंबर 7 नोजल फिक्स करें और अच्छी रूट पेनेट्रेशन प्राप्त करें।

इसके अलावा जो जोड़ आकार में अण्डाकार है, उसे अच्छे फ्यूजन और रूट पेनेट्रेशन के साथ ठीक से वेल्ड किया जा सकता है, अगर टैक वेल्डेड पाइप को 4 सेगमेंट में वेल्ड किया जाए।

कार्य के क्रम के तहत Fig 2 में दिखाए गए अनुसार खंडों को टैकल पाइप एल्बो जोड़ पर विभाजित किया गया है।

4 खंडों में यह विभाजन कार्य को आवश्यक स्थिति में रखने में मदद करेगा ताकि वेल्डिंग आंशिक रूप से ऊर्ध्वाधर वेल्डिंग तकनीक द्वारा और आंशिक रूप से सपाट स्थिति द्वारा की जा सके।

- बाईं ओर और लंबवत वेल्डिंग तकनीक का प्रयोग करें।
- वेल्ड को 4 खंडों में विभाजित करके 3mm Ø CCMS रॉड का उपयोग करके एक बार में ब्लोपाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करके जोड़ों को वेल्ड करें।
- जोड़ जो दीर्घवृत्त के रूप में होगा उसे 4 खंडों में वेल्ड करना होगा। अंजीर 2 वेल्डिंग के क्रम का क्रम 2 से 6 (खंड 1) है। 10 से 12 (खंड 3) 10 से 6 (खंड 2) और 2 से 0 (खंड 4)। वेल्डिंग अनुक्रम का यह क्रम टैकल किए गए जोड़ को बनाए रखने में मदद करेगा जैसे कि वेल्डिंग आंशिक रूप से ऊपर की ओर और आंशिक रूप से समतल स्थिति में की जाती है।
- कीहोल को बनाए रखना और प्रत्येक खंड के वेल्ड को ठीक से समाप्त करना सुनिश्चित करें ताकि बिना किसी असफलता के जड़ में प्रवेश हो सके।
- अत्यधिक पैठ से बचें।
- वेल्डेड जोड़ को साफ करें और वेल्ड दोषों का निरीक्षण करें।



इसके अलावा, वेल्डिंग के कारण पाइप के जोड़ में विकृति को 1,3,2 और 4 क्रम में खंड को वेल्डिंग करके नियंत्रित किया जा सकता है।

पाइप स्क्वायर बट जॉइंट की तरह एक निरंतर कीहोल बनाए रखने से अच्छी जड़ पैठ प्राप्त करने में मदद मिलेगी।

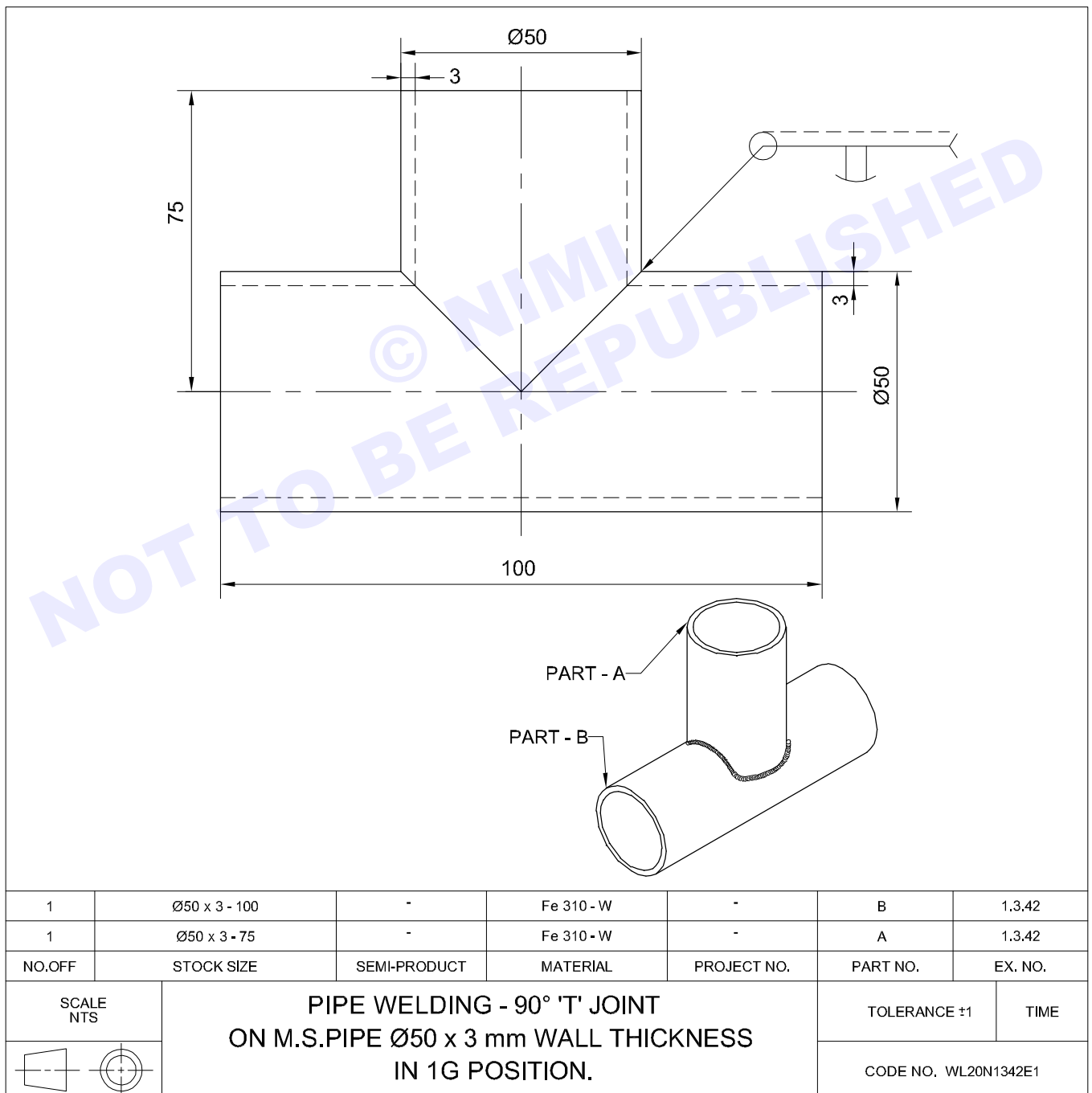
वेल्डिंग के दौरान टैक को पूरी तरह से फ्यूज कर दें और प्रत्येक खंड के जोड़ के किनारों और जड़ का उचित फ्यूजन सुनिश्चित करें।

वेल्डिंग के बिंदु पर स्पर्शरेखा के लिए ब्लो पाइप और फिलर रॉड कोण 60-70° और 30-40° का उपयोग करें। ब्लोपाइप को अगल-बगल बहुत हल्का सा मूवमेंट दें।

MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग 'T' जोड़ 50mm और प्लेट स्थिति में 3mm दीवार मोटाई (1G) - (OAW - 15) (Pipe welding 'T' joint on MS pipe $\varnothing 50$ mm and 3mm wall thickness in flat position (1G) - (OAW-15))

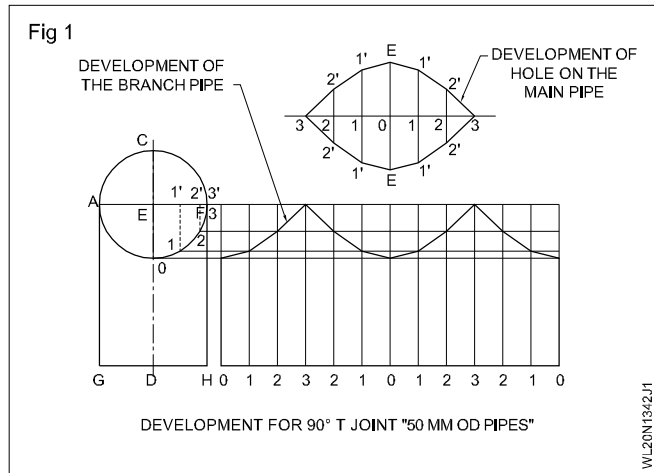
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- 90°T शाखा के लिए विकास आरेखित करें
- आकार के अनुसार पाइपों को काटें और तैयार करें
- पाइप को सही जगह पर सेट करें और वेल्ड को टैक करें
- वेल्ड को दो हिस्सों में शुरू और पूरा करें
- साफ करें और बाहरी वेल्ड दोष के लिए निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- सुनिश्चित करें कि पाइप के सही आकार का उपयोग किया गया है।
- 90° शाखा के लिए विकास तैयार करें। (Fig 1) एक ड्राइंग शीट पर।



- इसे काट कर पाइपों पर चिपका दें।
- दोनों पाइपों पर विकास के प्रोफाइल को पंच मार्क करें। पंच मार्क प्रोफाइल के साथ ब्रांच पाइप को काटें और फाइल करें। मुख्य पाइप पर अंकित प्रोफाइल को गैस कटिंग से काटें और फाइल करें।
- गैस के कटे हुए किनारों को हटा दें और किनारों को फाइल करें।
- किसी भी ऑक्साइड और अन्य दूषित पदार्थों को हटाने के लिए पाइप की सतह को साफ करें।
- शाखा पाइप को मुख्य पाइप के साथ 90° के कोण पर सेट और संरेखित करें। (Fig 2)
- नंबर 7 नोज़ल, Ø3mm CCMS रॉड चुनें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm² प्रेशर के साथ न्यूट्रल फ्लेम का इस्तेमाल करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करने के लिए जोड़ को 4 स्थान पर 90° के अंतराल के साथ और 2mm के रूट गैप के साथ टैक-वेल्ड करें।
- सुनिश्चित करें कि टैकल किया गया पाइप 'T' जोड़ बिना किसी रुकावट के ब्लो पाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करने के लिए सुविधाजनक बनाने के लिए ठीक से स्थित है।

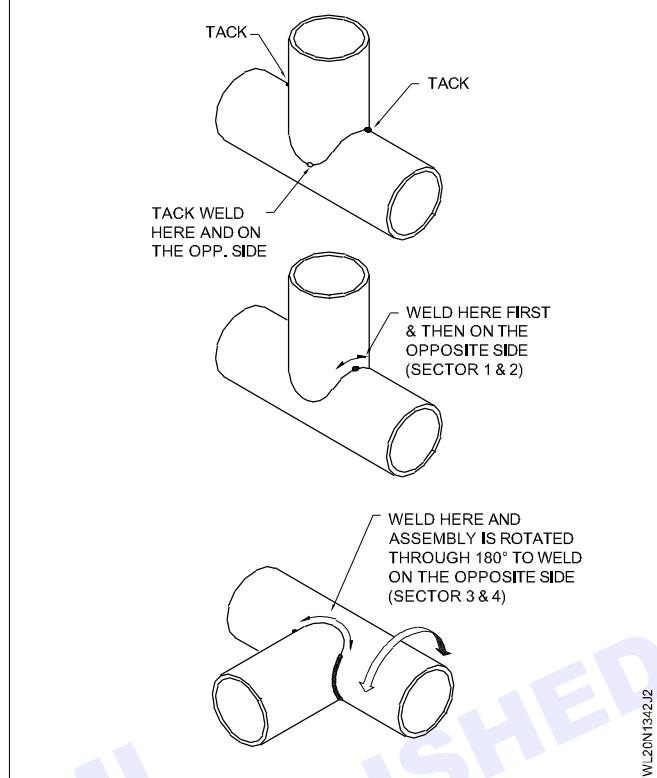
कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग 'T' संयुक्त 50 mm और फ्लैट स्थिति में 3 mm दीवार मोटाई (Pipe welding 'T' joint on MS pipe Ø50mm and 3mm wall thickness in flat position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- IG पोजीशन में MS पाइप पर 'T' जॉइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

Fig 2



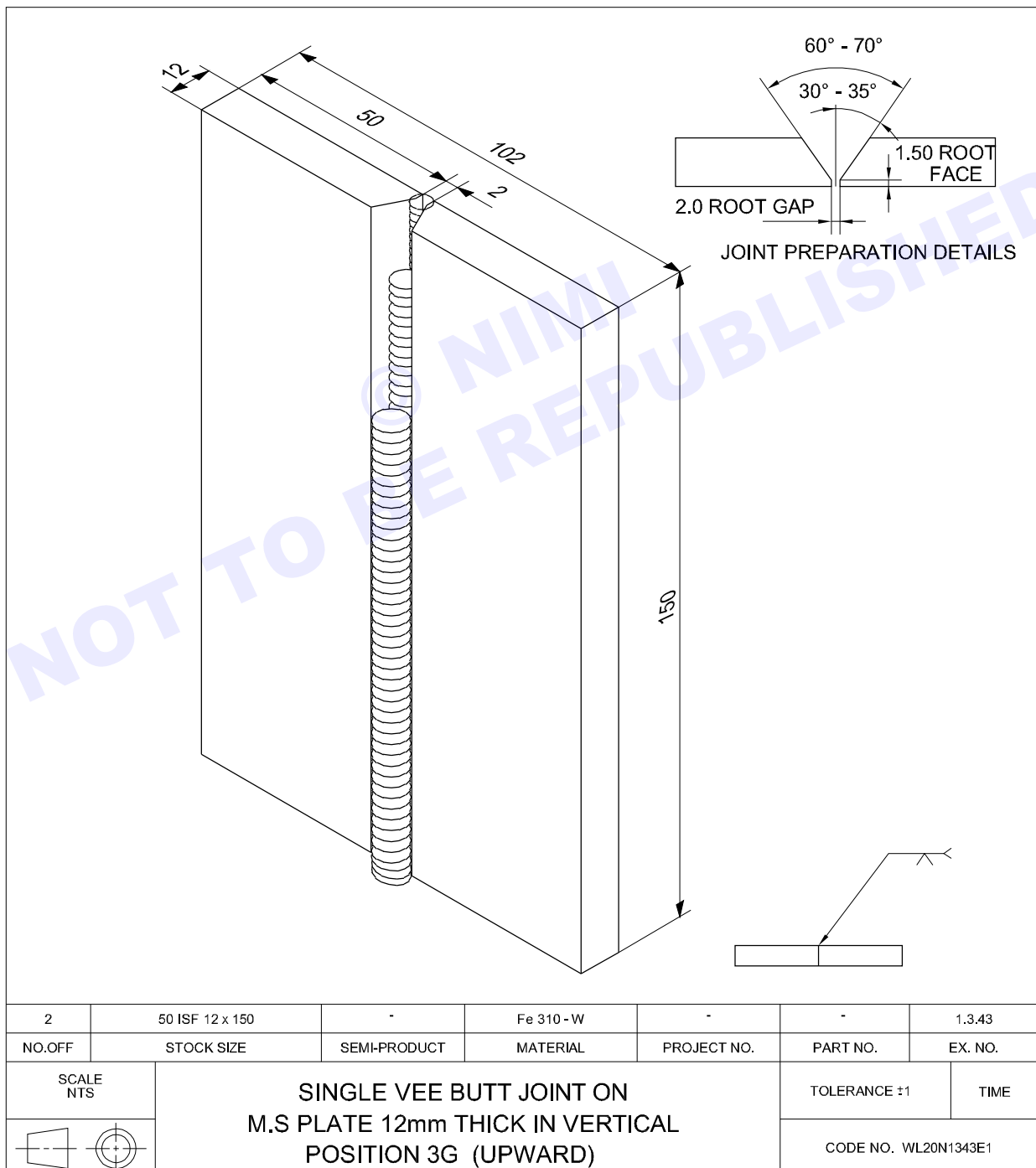
- पाइप को घुमाए बिना ब्लो पाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करके जोड़ को वेल्ड करें।
- पूरे वेल्डिंग के दौरान कीहोल बनाए रखें और जोड़ के दोनों किनारों की अच्छी जड़ पैठ और संलयन सुनिश्चित करने के लिए ब्लो पाइप को साइड टू साइड मोशन दें।
- नए सेक्टर की शुरुआत के साथ वेल्ड किए गए पिछले सेक्टर के क्रेटर को ठीक से फ्यूज करने का ध्यान रखें।
- बाई ओर की तकनीक का उपयोग करके घुमावदार जोड़ के साथ 4 सेक्टर 1, 2, 3 और 4 में वेल्ड को पूरा करें। Fig 2

देखें 1.3.41

MS प्लेट पर सिंगल "V" बट जोड़ 12mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (3G) - (SMAW-16) Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position (3G)-(SMAW-16)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- गैस कटिंग द्वारा प्लेटों को बेवल करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड के साथ कार्य सेट करें
- रूट जमा करें, दूसरा और तीसरा ऊर्ध्वाधर स्थिति में चलाएं
- सतह दोषों को साफ और निरीक्षण करें



कार्य का क्रम (Job sequence)

- MS प्लेट को 12mm मोटी (2 No.) आकार में काटें।
- ड्राइंग के अनुसार किनारों को बेवल करें।
- दोनों प्लेटों में 30 से 35° का बेवल कोण और 1.5mm का रूट फेस होगा और किनारों पर कोई अतिरिक्त धातु नहीं होगी।
- स्पेसर का उपयोग करने से पूरे 2mm का एक समान अंतर बना रहता है और प्लेटों को वेल्ड कर देता है।
- जोड़ के मूल भाग पर प्लेटों को 177° पर प्रीसेट करें।
- टैकल वेल्डेड जोड़ को लंबवत स्थिति में सेट करें
- DC वेल्डिंग के लिए 3.15mm MS इलेक्ट्रोड और DCEN ध्रुवता का उपयोग करें।
- प्लेट के नीचे से शुरू होकर ऊपर की ओर रूट रन जमा करें और एक समान रूट पेनेट्रेशन बनाए रखें।
- लघु चाप का प्रयोग करें।
- धातुमल आदि निकालें और वेल्ड को वायर ब्रश से साफ करें।
- 4mm MS इलेक्ट्रोड और 150-amp करंट का उपयोग करें।
- उचित वीविंग तकनीक का उपयोग करके दूसरा, तीसरा रन जमा करें और वेल्ड को लंबवत स्थिति में पूरा करें।
- उचित रूट पेनेट्रेशन और अन्य बाहरी वेल्ड दोषों की जाँच करें।
- जब भी संभव हो दोषों को सुधारें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर सिंगल "V" बट जोड़ 12 mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (Single "V" butt joint on MS plate 12mm thick in vertical position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS प्लेट पर वर्टिकल में सिंगल 'V' बट जॉइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

टुकड़ों की तैयारी (Preparation of pieces)

ऑक्सी-एसिटिलीन कटिंग का उपयोग करके किनारों को 30 से 35° के कोण पर काटें और बेवल करें।

ऑक्साइड को हटाने के लिए बेवल किनारों को ग्राइंड करें, और चिकनाई प्राप्त करें।

काटते और ग्राइंड करते समय चश्मा तथा PPE का प्रयोग करें।

फाइलिंग करके पूरी लंबाई में 1.5mm का रूट फेस तैयार करें।

सिंगल 'V' बट जॉइंट की स्थापना और टैकलिंग Setting and tackling of single 'V' butt joint

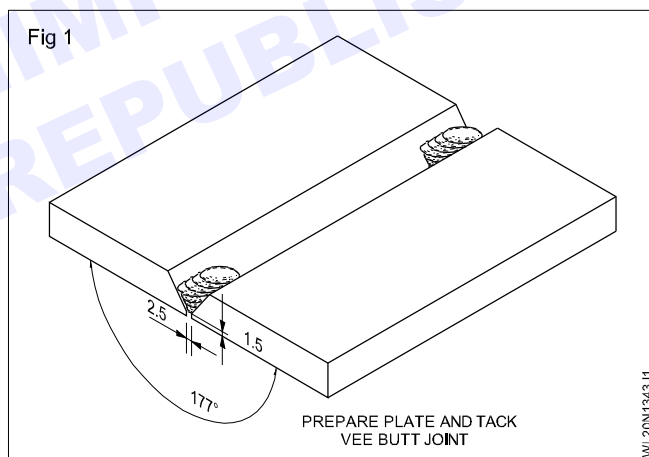
बेवल किनारों को 2.5mm रूट गैप के समानांतर रखें। 2.5mm मोटे स्पेसर का उपयोग एक समान और समानांतर रूट गैप प्राप्त करने के लिए किया जाता है।

विरूपण को नियंत्रित करने के लिए दोनों सिरों पर सही संरेखण और 3 डिग्री की प्रीसेटिंग के साथ टैक-वेल्ड। (Fig 1) यानी जड़ की तरफ प्लेटों के बीच का कोण 177° होना चाहिए।

वेल्ड पोजिशनर का उपयोग करके जोड़ को लंबवत स्थिति में रखें।

वेल्ड बीड्स का डिपोजिशन (Deposition of weld beads)

3.15mm व्यास का उपयोग करके रूट रन जमा करें। M.S. इलेक्ट्रोड और 110 amps वर्तमान इलेक्ट्रोड के एक स्लाइट साइडवे मूवमेंट के साथ। (Fig 2)



रूट रन के दौरान एक कीहोल सुनिश्चित करें।

धारक में इलेक्ट्रोड का कोण 120° होना चाहिए ताकि इलेक्ट्रोड को 80° पर वेल्ड की रेखा पर पकड़ना सुविधाजनक हो।

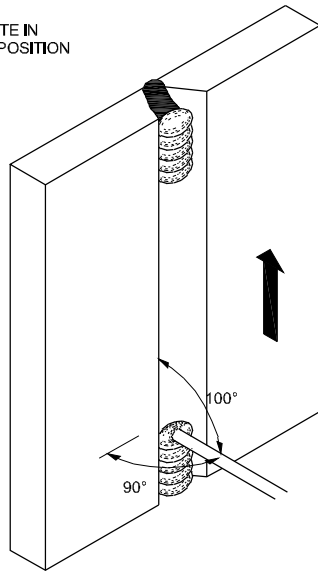
चाप की लंबाई कम होनी चाहिए।

रूट प्रवेश गहराई 1.6mm से अधिक नहीं होनी चाहिए।

स्लैग को हटा दें और एक चिपिंग हैमर और वायर ब्रश का उपयोग करके रूट रन को साफ करें।

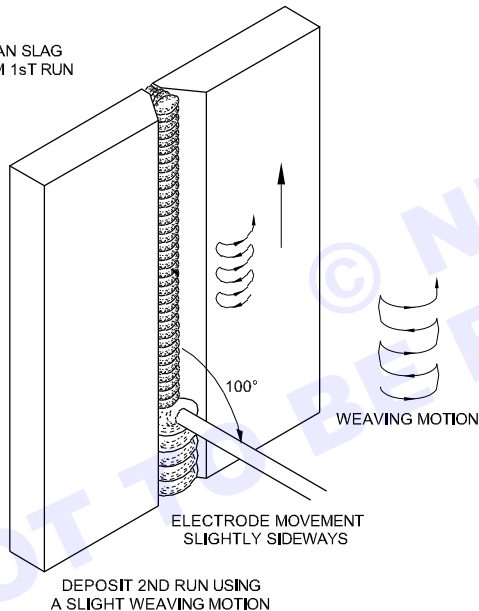
4mm व्यास का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें। M.S. 160 amps करंट के साथ रूट लेयर पर इलेक्ट्रोड और एक इलेक्ट्रोड स्लाइट साइडवे मूवमेंट (Fig 3)

Fig 2

FIX PLATE IN
VERTICAL POSITIONSTART AT BOTTOM AND DEPOSIT .
ROOT RUN HOLD ELECTRODE
SLIGHTLY BELOW HORIZONTAL (AT 100°)

WL20N1343J2

Fig 3

CLEAN SLAG
FROM 1st RUNDEPOSIT 2ND RUN USING
A SLIGHT WEAVING MOTION

WL20N1343J3

स्लैग निकालें और वेल्ड बीड को अच्छी तरह साफ करें।

4mm व्यास का उपयोग करके तीसरी परत जमा करें। M.S. इलेक्ट्रोड और 160 amps करंट (Fig 4) वेल्ड के दो की उंगलियों पर नियमित रूप से रुकते हैं।

इलेक्ट्रोड की वीविंग मोशन Fig 3 और Fig 4 में दिखाए गए तीन पैटर्न में से कोई भी हो सकती है।

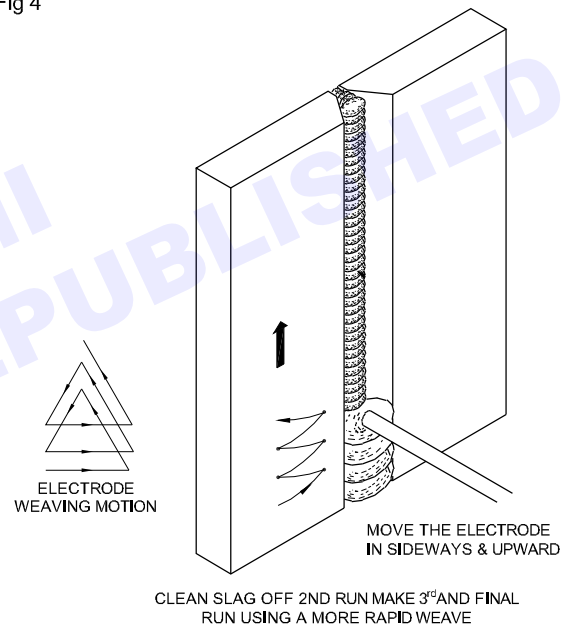
चाप की लंबाई कम होनी चाहिए जो वेल्ड धातु की शिथिलता को नियंत्रित करने में मदद करती है।

अंडरकट और अत्यधिक उत्तलता, अवतलता से बचें।

एक चिपिंग हथौड़े से स्लैग निकालें और वेल्ड बीड को वायर ब्रश से अच्छी तरह साफ करें।

रुट प्रवेश, अंडरकट, ब्लो होल और अतिरिक्त सुदृढीकरण के लिए निरीक्षण करें।

Fig 4

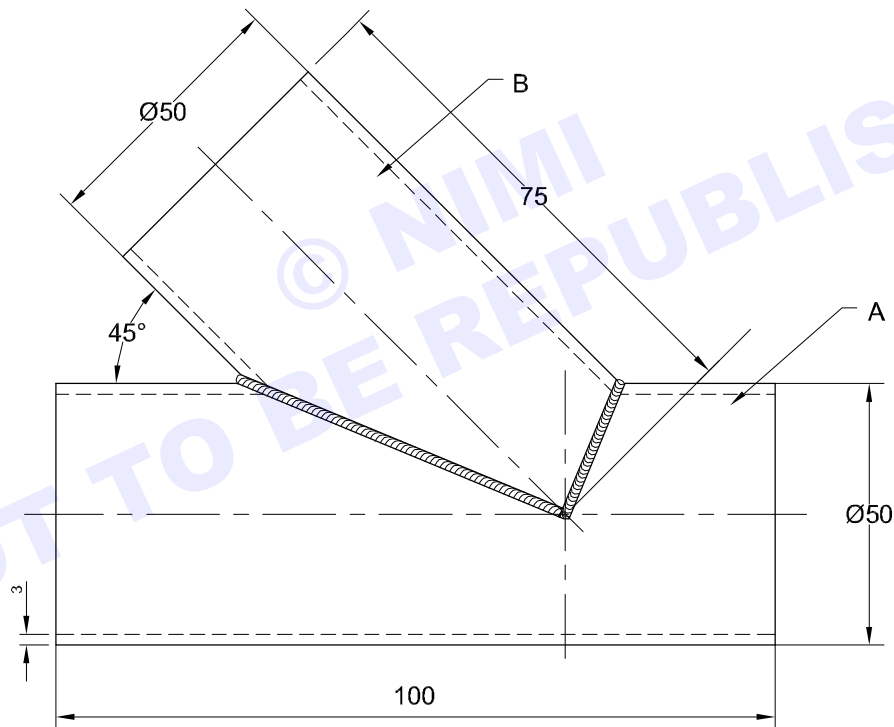
CLEAN SLAG OFF 2ND RUN MAKE 3rd AND FINAL
RUN USING A MORE RAPID WEAVE


WL20N1343J4

M.S. पर पाइप वेल्डिंग 45° के कोण का जोड़। पाइप 50mm और 3mm दीवार मोटाई (1G)- (OAW-16) (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe Ø50mm and 3mm wall thickness (1G)-(OAW-16))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

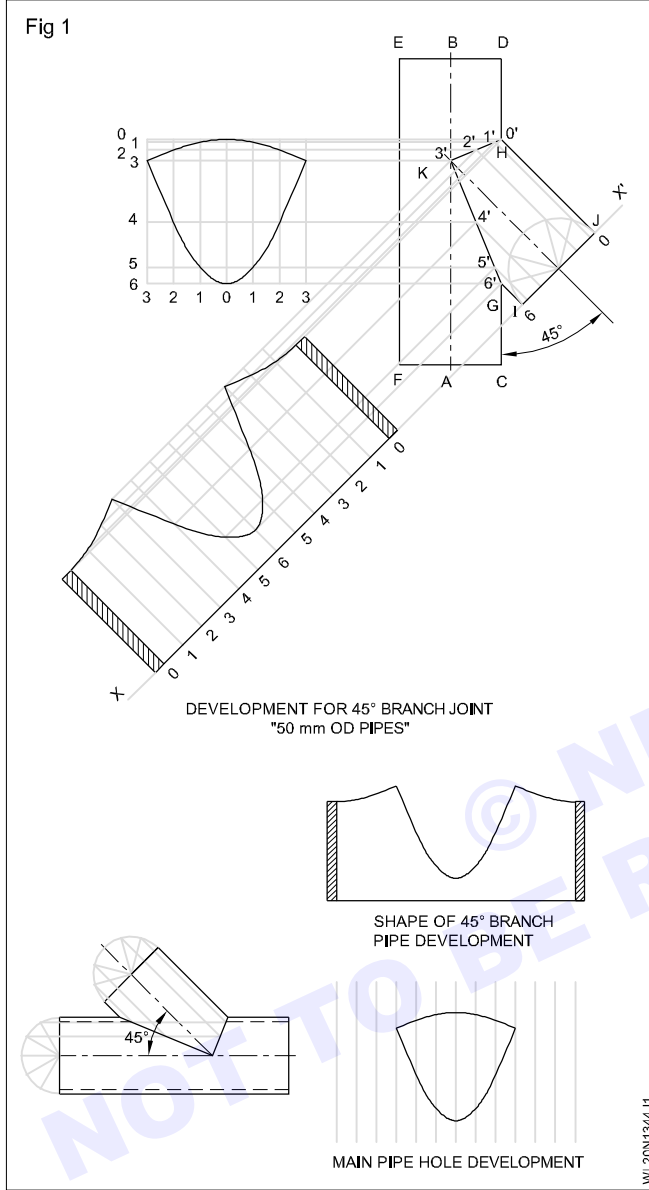
- 45° शाखा जोड़ के लिए पाइप के विकास को तैयार करें
- आकार के अनुसार पाइपों को काटें और तैयार करें
- टार्च और फिलर रॉड में हेरफेर करके वेल्डिंग को पूरा करें।
- सतह के दोषों को साफ करें और निरीक्षण करें



1	Ø 50 x 3 - 100	-	Fe310 - W	-	A	1,3,44
1	Ø 50 x 3 - 75	-	Fe310 - W	-	B	1,3,44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		PIPE WELDING 45° ANGLE JOINT ON M.S PIPE Ø 50 & 3mm WT BY OAW.			TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1344E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 45° ब्रांच पाइप के विकास की प्रक्रिया (Procedure for development of 45° branch pipe): Fig 1 देखें। सेंटर लाइन AB खींचिए।



- सेंटर लाइन AB के साथ दिए गए पाइप की त्रिज्या और लंबाई लेते हुए बिंदु C, D, E और F को संदर्भ रेखा के रूप में चिह्नित करें।
- लाइन "CD" पर 45° शाखा पाइप की स्थिति का पता लगाएं। यह "G" होगा।
- बिंदु "G" पर 45° का कोण बनाएं।
- एक उपयुक्त ऊंचाई चुनें और बिंदु G से 45° लाइन में ब्रांच पाइप (GI) की ऊंचाई को चिह्नित करें।
- 1 से दोनों ओर एक क्षैतिज रेखा खींचिए (XX')। यह XX' ड्राइंग विकास के लिए आधार रेखा होगी।

- 1 से, लाइन XX' पर शाखा पाइप IJ के बाहरी व्यास को प्लॉट करें।
- शाखा पाइप के लिए एक मध्य रेखा खींचें। यह लाइन मुख्य पाइप की सेंटर लाइन AB को K पर काटेगी।
- GK के से जुड़ें। GK पर K पर एक लम्बवत रेखा खींचिए जो CD से H पर मिलती है। KH को मिलाइए। अब IGKHJ शाखा पाइप का आकार (रूपरेखा) होगा।
- व्यास के बाहर शाखा पाइप के बराबर एक अर्धवृत्त बनाएं।
- अर्धवृत्त को 6 बराबर भागों में 0-1 के रूप में विभाजित करें; 1-2; 2-3; 3-4; 4-5 और 5-6।
- इन बिंदुओं से 1,2,3,4,5 लंबवत रेखाएँ खींचिए। पहले से ही बिंदु 6 से दो लंबवत रेखाएँ IG और बिंदु 0 से JH होंगी। ये लंबवत रेखाएँ शाखा पाइप लाइनों 'GK' और 'KH' को बिंदु 6', 5', 4', 3', 2' पर काट देंगी। 1' और 0'। ध्यान दें कि अंक 6' और G के साथ-साथ अंक 0' और एच एक ही बिंदु हैं। बेस लाइन XX' प्लॉट में '0-1' की दूरी के बराबर 13 अंक 0, 1,2,3,4,5,6,5,4,3,2,1,0 हैं।
- इन 13 बिंदुओं से XX' पर लंबवत रेखाएँ खींचें।
- बिन्द 6', 5', 4', 3', 2', 1', 0' से XX' के समांतर क्षैतिज रेखाएँ खींचिए। ये 7 क्षैतिज रेखाएँ आधार रेखा से 13 लंबवत रेखाओं को 13 बिंदुओं पर काट देंगी।
- एक नियमित चिकने वक्र के साथ 13 कटिंग पॉइंट्स को मिलाएं। अब 45° शाखा पाइप के लिए आवश्यक विकास तैयार हो जाएगा। विकास के किनारों पर 3 से 5mm की दूरी दें (Fig 1)
- बेस पाइप में एक छेद विकसित करने के लिए (For developing a hole in the base pipe): मुख्य पाइप के ऊपर, AB के समानांतर 7 रेखाएँ खींचिए, अर्थात् 3,2,1,0,1,2,3 अर्धवृत्त पर 0-1 की दूरी के बराबर।
- 0', 1', 2', 3', 4', 5', 6' से लम्बवत रेखाएँ खींचिए। ये लंबवत रेखाएँ 7 क्षैतिज रेखाओं को इंटरसेक्ट करेंगी। एक चिकने वक्र के साथ अवरोधन बिंदुओं को मिलाएं। छेद के लिए आवश्यक विकास अब तैयार है।
- सुनिश्चित करें कि पाइप के सही आकार का उपयोग किया गया है।
- ड्राइंग शीट पर 45° शाखा के लिए विकास तैयार करें।
- इसे काट कर पाइपों पर चिपका दें।
- दोनों पाइपों पर विकास के प्रोफाइल को पंच मार्क करें। पंच मार्क प्रोफाइल के साथ ब्रांच पाइप को काटें और फाइल करें। मुख्य पाइप पर अंकित प्रोफाइल को गैस कटिंग से काटें और फाइल करें।
- गैस के कटे हुए किनारों को हटा दें और किनारों को फाइल करें।
- किसी भी ऑक्साइड और अन्य दूषित पदार्थों को हटाने के लिए पाइप की सतह को साफ करें।

- शाखा पाइप को मुख्य पाइप के साथ 45° के कोण पर सेट और संरेखित करें।
- नंबर 7 नोज़ल, 3mm CCMS रॉड चुनें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kg/cm² प्रेशर के साथ न्यूट्रल फ्लेम का इस्तेमाल करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करने के लिए जोड़ को 45° के अंतराल पर और 2mm के रूट गैप के साथ 4 स्थान पर टैक-वेल्ड करें।
- सुनिश्चित करें कि टैकल पाइप "ब्रांच" जोड़ को बिना किसी रुकावट के ब्लो पाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करने के लिए सुविधाजनक बनाने के लिए ठीक से स्थापित किया गया है।
- पाइप को घुमाए बिना ब्लो पाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करके जोड़ को वेल्ड करें।
- पूरे वेल्डिंग के दौरान कीहोल बनाए रखें और जोड़ के दोनों किनारों की अच्छी रूट पेनेट्रेशन और संलयन सुनिश्चित करने के लिए ब्लो पाइप को साइड टू साइड घुमाये।
- बाई ओर की तकनीक का उपयोग करके घुमावदार जोड़ के साथ 4 सेक्टर 1, 2, 3 और 4 में वेल्ड को पूरा करें।
- नए सेक्टर की शुरुआत के साथ वेल्ड किए गए पिछले सेक्टर के क्रेटर को ठीक से प्यूज करने का ध्यान रखें।

अधिक पेनेट्रेशन से बचें।

- वेल्ड को साफ करें और दोषों के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

M.S. पर पाइप वेल्डिंग 45° के कोण का जोड़। पाइप 50mm और 3mm दीवार मोटाई (1G)- (OAW-16) (Pipe welding 45° angle joint on M.S. pipe 50mm and 3mm wall thickness (1G)- (OAW-16))

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

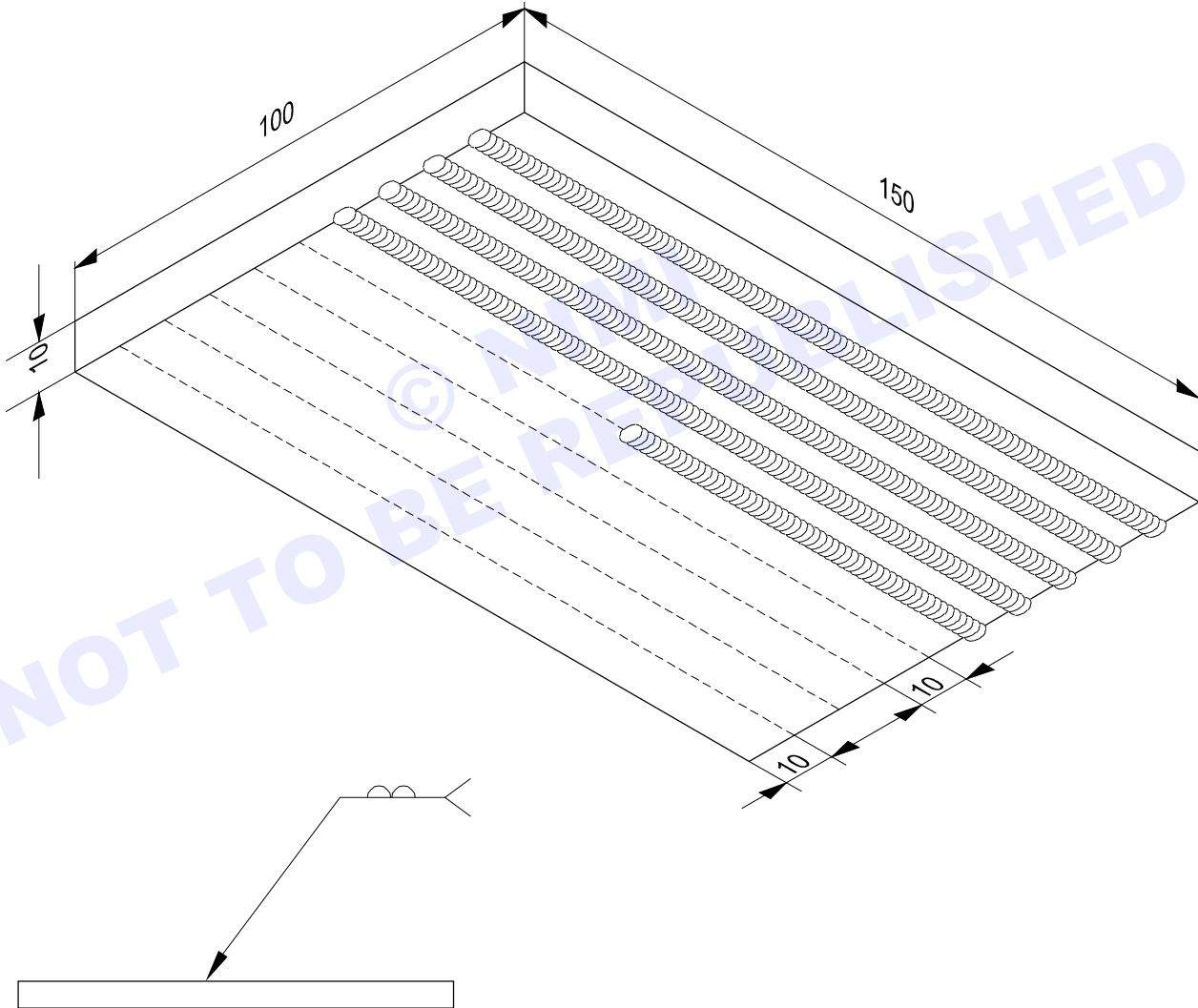
- IG पोजीशन में MS पाइप पर 45° कोण जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें।

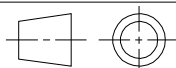
देखें 1.3.41

MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स ओवर हेड पोजीशन में 10mm मोटी (SMAW-17) (Straight line beads on MS plate 10mm thick in over head position (SMAW-17))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- MS प्लेट को ऊपरी पोजीशन में सेट करें
- ओवरहेड वेल्डिंग के लिए इलेक्ट्रोड, करंट पोलैरिटी और आर्क लेंथ चुनें
- एकसमान बीड्स को सीधी रेखा में जमा करें
- सतह के दोषों के लिए सीधी रेखा के बीड्स को साफ और निरीक्षण करें।



1	150 ISF 10 - 100	-	Fe 310 - W	-	-	1,3,45
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS		STRAIGHT LINE BEADS ON M.S PLATE 10mm THICK IN OVER HEAD POSITION.			TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1345E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट तैयार कर साफ कर लें।
- ड्राइंग के अनुसार समानांतर रेखाएं बिछाएं।
- सेंटर पंच से लाइनों को मार्क और पंच करें।
- पोजीशनर में प्लेट को उपरि स्थिति में ठीक करें। अपनी ऊंचाई के अनुरूप कार्य को समायोजित करें।
- 3.15mm व्यास चुनें और ठीक करें। M.S. इलेक्ट्रोड और 100-110 amps करंट सेट करें।

ओवरहेड स्थिति में वेल्डिंग करते समय विशेष रूप से हेलमेट का प्रयोग करें।

इलेक्ट्रोड-होल्डर केबल को अपने कंधे पर चलाएँ और सहारा दें।

अन्य सुरक्षात्मक कपड़ों के अलावा हाथ की आस्तीन और लेग गार्ड का उपयोग करें।

- पंच लाइन के साथ पहला बीड्स शॉर्ट के साथ जमा करें सामान्य मोशन से चाप।

उचित तकनीक का उपयोग करके पिघले हुए पूल और स्लैग को नियंत्रित करें।

- डीस्लैग बीड्स साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।
- अन्य बीड्स को पंच लाइन के साथ जमा करें जैसा कि पहले मनके के मामले में किया गया था।
- दोषों के लिए वेल्ड बीड्स का निरीक्षण करें।

तब तक अभ्यास करें जब तक कि आप बिना किसी दोष के एकसमान सीधे बीड्स को जमा करने में सक्षम न हों।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर सीधी रेखा बीड्स 10mm मोटी ओवर हेड स्थिति में (Straight line bead on MS plate 10mm thick in over head position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

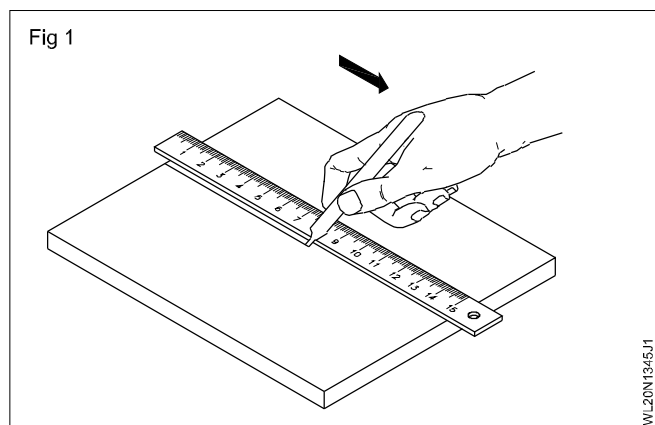
- स्ट्रेट लाइन बीड को 10mm मोटी MS प्लेट पर ओवर हेड पोजीशन में तैयार करें और अभ्यास करें।

परिचय (Introduction):

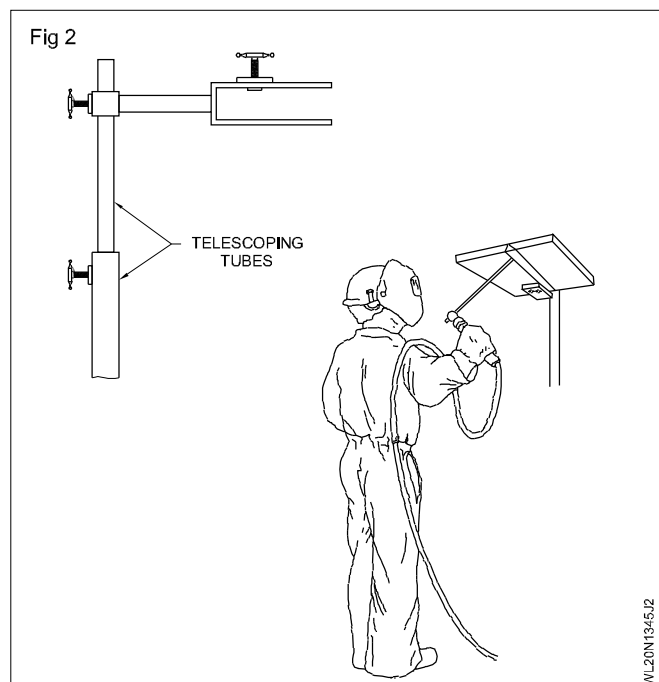
हालांकि ओवरहेड वेल्डिंग सबसे कठिन है, लेकिन उचित वेल्डिंग तकनीकों का पालन करके इसे आसान बनाया जा सकता है। ओवरहेड स्थिति में वेल्डिंग पाइपिंग कार्य, जहाज निर्माण और संरचनात्मक निर्माण में किया जाता है।

एक स्क्राइबर (Fig 1) के साथ समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें और एक केंद्र पंच के साथ रेखा को पंच करें।

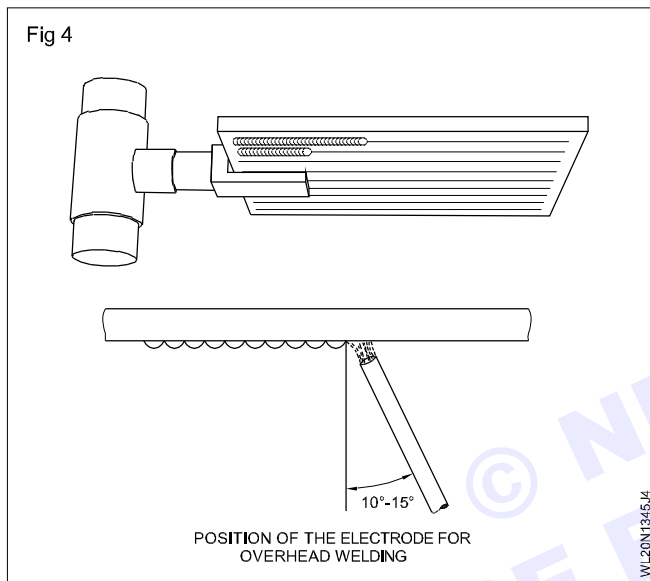
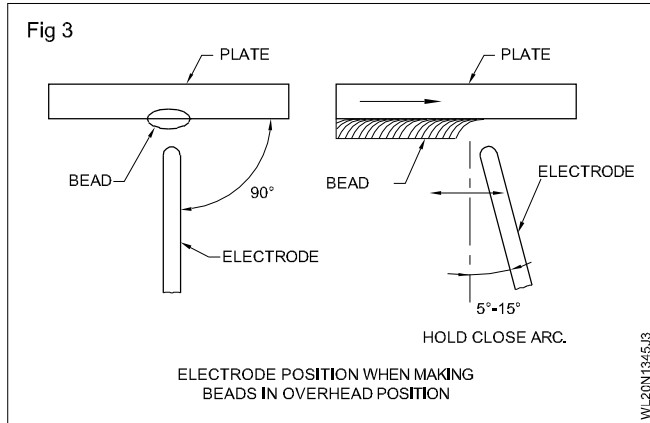
ओवरहेड पोजीशन में जॉब सेट करते समय पंच लाइन वाला जॉब जमीन की ओर होना चाहिए। (Fig 2)



जिग या पोजीशनर के टेलिस्कोपिंग ट्यूबों का उपयोग करके नौकरी की ऊंचाई को आपकी ऊंचाई के आधार पर समायोजित किया जाना है। (Fig 2) पिघली हुई धातु के छोटे कण और छींटे वेल्डिंग के दौरान ऊपरी स्थिति में जोड़ से नीचे गिरेंगे और इन गर्म कणों से खुद को बचाने के लिए हेलमेट, हाथ की आस्तीन, लेग गार्ड, दस्ताने, एप्रन और जूते का उपयोग करना बहुत महत्वपूर्ण है।



इलेक्ट्रोड को आधार धातु की सतह पर 90° और वेल्ड की दिशा में 5° से 15° पर रखा जाना चाहिए। (Fig 3 और 4)



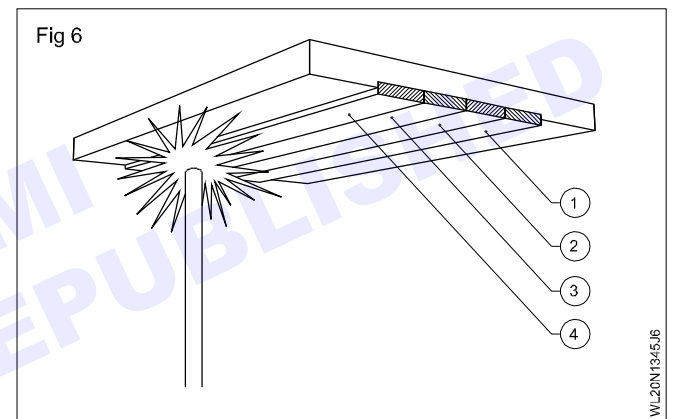
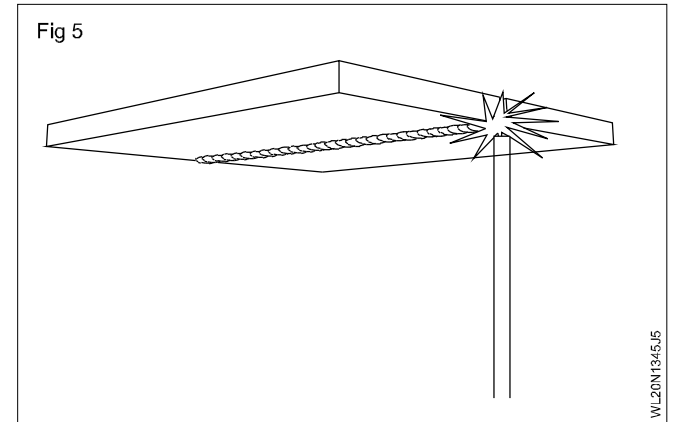
आप लघु चाप का उपयोग करके गुरुत्वाकर्षण बल को सफलतापूर्वक पार कर सकते हैं।

पंच लाइन के साथ पहला बीड्स जमा करें। गुरुत्वाकर्षण प्रभाव को कम करने के लिए एक बहुत छोटा पिघला हुआ पूल बनाए रखने के लिए देखभाल की जानी चाहिए।

यह पिघला हुआ धातु में प्रवेश करने से पिघला हुआ धातुमल को नियंत्रित करने में भी मदद करेगा।

वर्कपीस के अंत तक रन अप जमा करें। (Fig 5)

दूसरे और बाद के बीड्स को वेल्ड करने के लिए उसी प्रक्रिया को दोहराएं। (Fig 6)

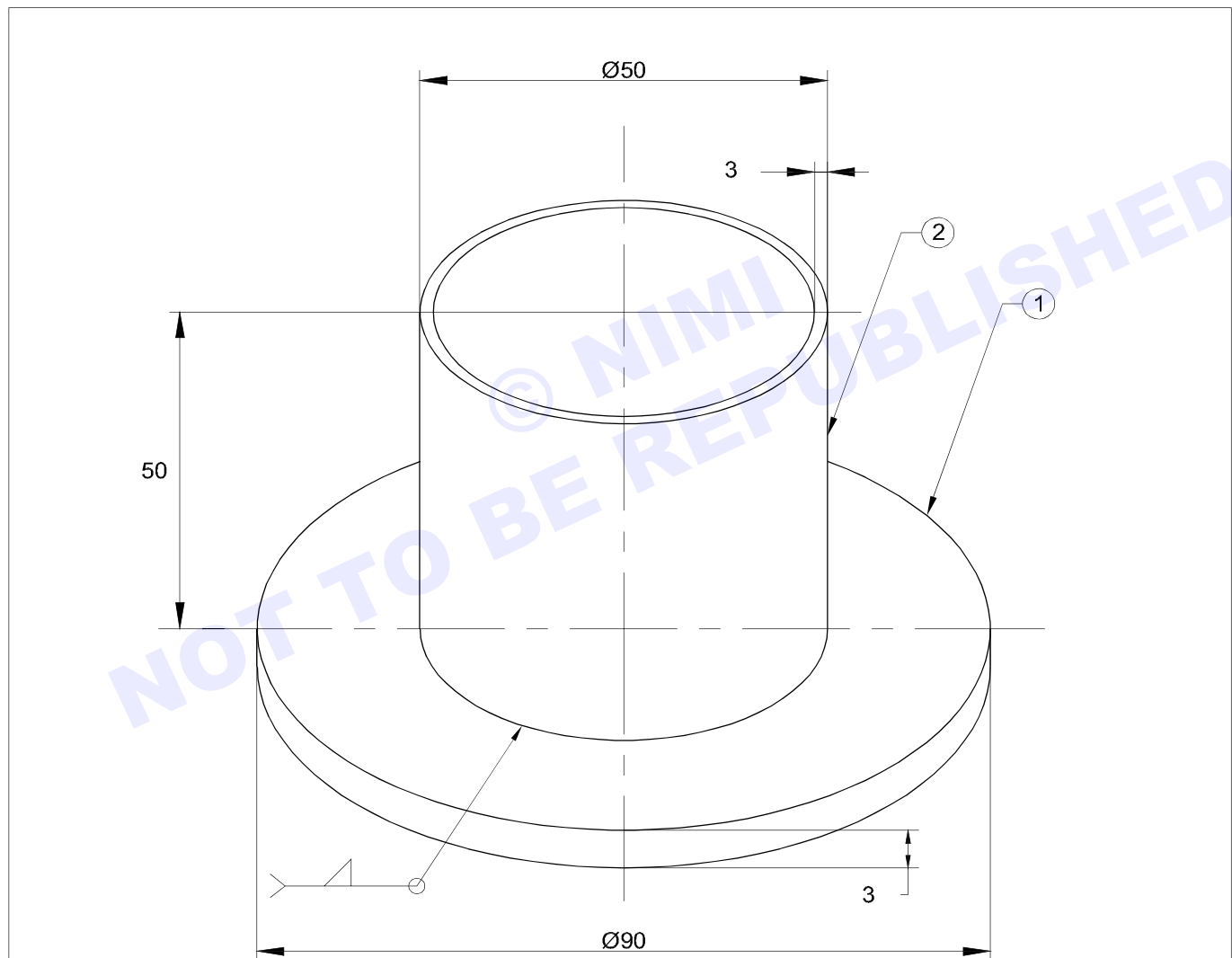


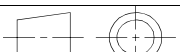
बीड्स की एकरूपता जैसे सतह दोषों के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें, अंडरकट्स, स्लैग इंक्लूजन, ब्लो होल आदि।

MS पाइप के साथ MS प्लेट पर पाइप फ्लैंज जॉइंट 50mm × 3mm दीवार मोटाई (1F) (SMAW-18) (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe $\varnothing 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ wall thickness (1F) (SMAW-18))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- एक वर्गाकार प्लेट पर एक आंतरिक और बाहरी वृत्त चिह्नित करें
- ऑक्सी-एसिटिलीन गैस कटिंग द्वारा आंतरिक और बाहरी सर्कल्स को काटें
- आंतरिक सर्कल में एक MS पाइप डालें और वेल्ड करें
- 1G पोजीशन (रोलिंग) में आर्क द्वारा निकले हुये किनारे के साथ पाइप को वेल्ड करें
- जोड़ को साफ करें और किसी बाहरी वेल्ड दोष का निरीक्षण करें।



1	Ø50 x 3 - 50	-	Fe 310 - W	-	2	1.3.46
1	100 ISF 3 - 100	-	Fe 310 - W	-	1	1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE FLANGE JOINT ON MS PIPE Ø 50mm x 3mm WALL THICKNESS AND MS PLATE 3mm THICK IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1346E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्क्राइबर का उपयोग करके स्क्रायर प्लेट के 2 विकर्णों को जोड़कर दी गई 3 mm मोटी चौकोर प्लेट के केंद्र का पता लगाएं और डॉट पंच का उपयोग करके विकर्णों के मिलन जोड़ पर एक बिंदु चिह्नित करें।
- स्प्रिंग डिवाइडर स्क्राइबर का उपयोग करके वर्गाकार प्लेट के केंद्र में 50 mm त्रिज्या का एक वृत्त और 45 mm की त्रिज्या के साथ एक और बड़ा वृत्त बनाएं और दोनों वृत्तों की परिधि को पंच करें।
- 0.8 mm आकार के कटिंग नोजल का चयन करें और इसके साथ टॉर्च फिट करें।
- एसिटिलीन गैस के लिए 0.15 kg/cm^2 का दबाव और 3 mm M.S. प्लेट को काटने के लिए ऑक्सीजन गैस के लिए 1.5 kg/cm^2 का दबाव सेट करें।
- न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और वर्गाकार प्लेट के किनारों में से किसी एक के केंद्र बिंदु पर तब तक प्रीहीट करें जब तक कि यह चमकदार रेड हॉट कंडीशन/किंडलिंग तापमान तक न पहुंच जाए।
- ऑक्सीजन काटने वाले लीवर को दबाएं और प्लेट के किनारे से हाथ द्वारा टॉर्च को मोशन कराएँ, जब तक कि बड़े वृत्त की परिधि तक पंच चिह्नित न हो जाए।
- अब एक रोलर गाइड और सर्कल कटिंग अटैचमेंट का उपयोग करके 90 mm व्यास के बड़े बाहरी सर्कल को काटना शुरू करें।

सुनिश्चित करें कि गैस काटने के लिए आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन किया जाता है।

- आंतरिक सर्कल को काटने के लिए, पहले 50 mm की परिधि के अंदर लगभग 10 mm व्यास का एक छोटा सा होल बनाएँ।
- टार्च को छिद्रित होल से परिधि की ओर ले जाएँ और एक छोटे से सर्कल कटिंग अटैचमेंट का उपयोग करके 50 mm ϕ के होल की कटिंग को पूरा करें।

- कटे हुए किनारों को साफ करें और आधे गोल फाइल का उपयोग करके कटे हुए किनारों के अंदरूनी हिस्से को ट्रिम करें।
- दिए गए 50 mm व्यास के पाइप को प्लेट के कटे हुए होल में इस तरह डालें कि पाइप का अंत 6 mm प्लेट के दूसरी तरफ की सपाट सतह के साथ एक पाइप फ्लेंज जॉइंट बनाने के लिए फ्लश हो।
- एक 3.15mm मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड का चयन करें और यदि DC वेल्डिंग का उपयोग किया जाता है तो 110 एम्पीयर करंट और DCEN सेट करें।
- जोड़ के दूसरी तरफ 90° के अंतराल पर चार स्थानों पर टैक वेल्ड करें।

सुनिश्चित करें कि टैकल करते समय पाइप प्लेट की सतह से 90° पर हो।

- इलेक्ट्रोड को 4 mm व्यास मध्यम लेपित MS इलेक्ट्रोड में बदलें और 160 एम्पीयर करंट सेट करें।
- जोड़ को एक उपयुक्त वेल्ड फिक्सचर पर रखें ताकि वेल्डिंग 1G रोलिंग विधि द्वारा की जा सके।
- खंड वेल्डिंग विधि का उपयोग करके जोड़ की वेल्डिंग को एक बार में पूरा करें।
- तार ब्रश से जोड़ को हटा दें और साफ करें।
- किसी भी बाहरी वेल्ड दोष के लिए नेत्रहीन निरीक्षण करें।

प्रत्येक खंड वेल्डिंग के अंत में उचित क्रेटर भरना सुनिश्चित करें।

आर्क वेल्डिंग और डिसलैगिंग के दौरान उचित सुरक्षा सावधानी बरतें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

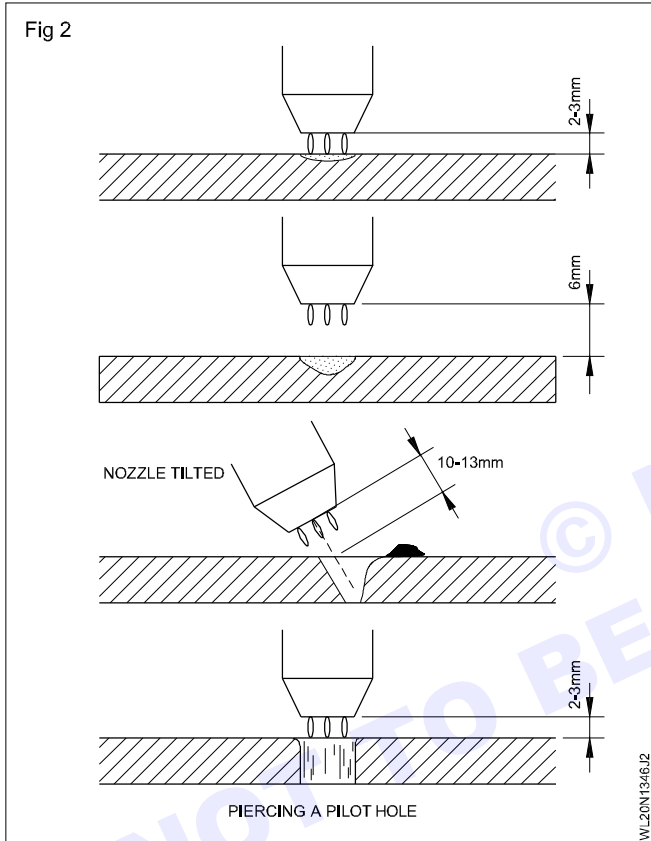
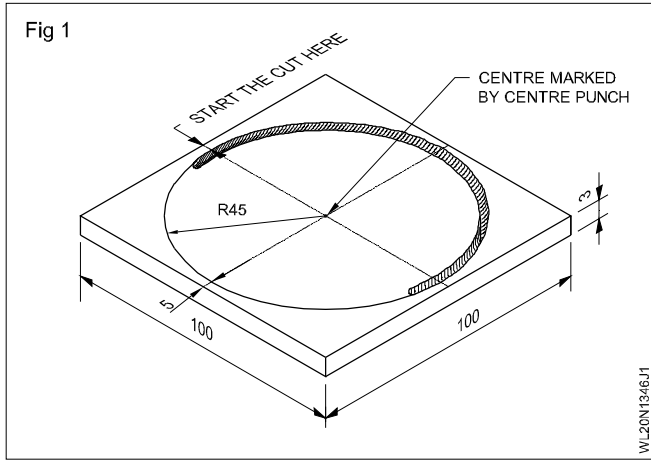
प्लेट पोजीशन में MS पाइप के साथ MS प्लेट पर पाइप फ्लेंज जॉइंट (Pipe flange joint on MS plate with MS pipe in flat position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- **MS प्लेट पर 'T' जोड़ को लम्बवत पोजीशन में तैयार करें।**

बाहरी सर्कल काटने के लिए 90 mm व्यास प्राप्त करें। दी गई 100 mm वर्ग प्लेट से गोलाकार प्लेट, प्लेट के मुक्त किनारे से कट शुरू किया जा सकता है। कट पंच चिह्नित परिधि रेखा तक पहुंचने के बाद, सर्कल कटिंग अटैचमेंट (Fig 4) को 45 mm की दूरी पर ठीक करें। कटिंग नोजल के बीच में और सर्कल कटिंग अटैचमेंट के कोनिकल बिंदु को प्लेट के केंद्र में रखते हुए और 45 mm त्रिज्या के बाहरी सर्कल को काट लें।

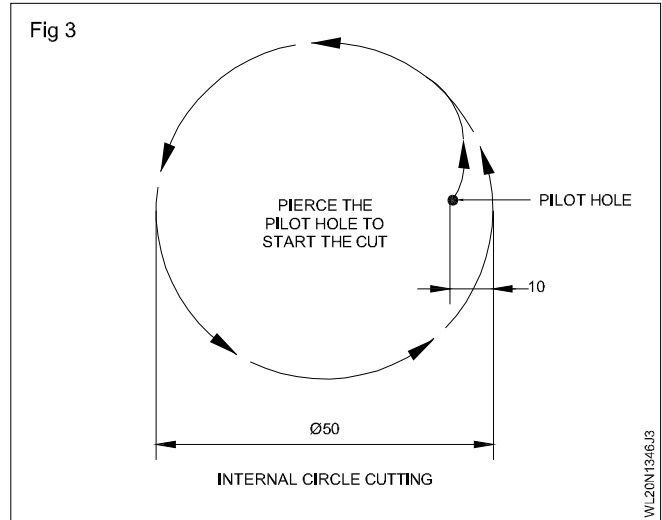
एक आंतरिक सर्कल को काटने के लिए आवश्यक सर्कल/प्रोफाइल काटने से पहले सर्कल/प्रोफाइल की परिधि के अंदर गैस कटिंग के द्वारा पायलट होल नामक एक छोटा होल ड्रिल या छेद किया जाना है। एक पायलट होल को छेदने की प्रक्रिया इस प्रकार है। Fig 2 देखें



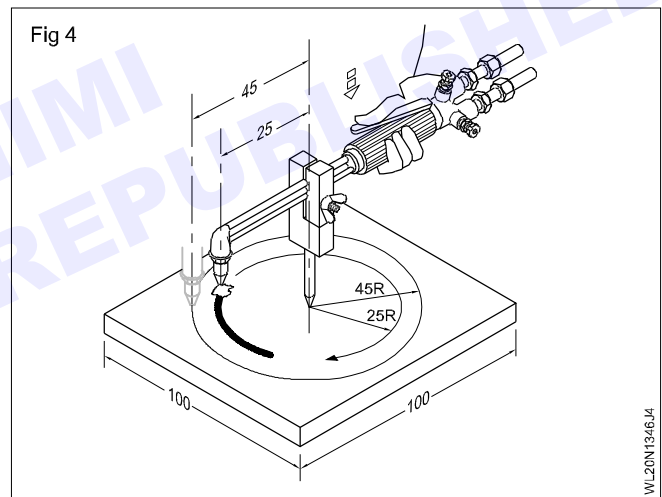
फिर सामान्य तरीके से प्लेम को सेट करें:

- प्लेट से लगभग 6 mm. टार्च से स्पॉट को पहले से गरम कर लें, ताकि भीतरी कोन प्लेट को लगभग छू लें।
- जब स्पॉट चमकीला लाल हो, तो टार्च को प्लेट से लगभग 13 mm ऊपर उठाएं जब तक कि धातु लगभग पिघल न जाए और टार्च को थोड़ा सा साइड में झुका दें।
- कटिंग ऑक्सीजन लीवर को धीरे-धीरे दबाएं और टार्च को तब तक घुमाएं जब तक कि कट प्लेट से न निकल जाए।

पायलट होल को छेदने के बाद टार्च को Fig 3 में दिखाए अनुसार तब तक हिलाएं जब तक कि वह 50 mmØ सर्कल की परिधि तक न पहुंच जाए।



एक सर्कल को काटने के लिए, यह परिधि के साथ मुक्त हाथ मोशन द्वारा किया जा सकता है या Fig 4 में दिखाए गए अनुसार एक सर्कल कटिंग अटैचमेंट का उपयोग किया जा सकता है जो एक सटीक कट सतह को 50 mm व्यास के बहुत करीब देगा। एक महीन और एकसमान कट सतह प्राप्त करने के लिए टार्च परिधि के साथ एक समान मोशन के साथ स्थिर रूप से स्थानांतरित करना पड़ता है।



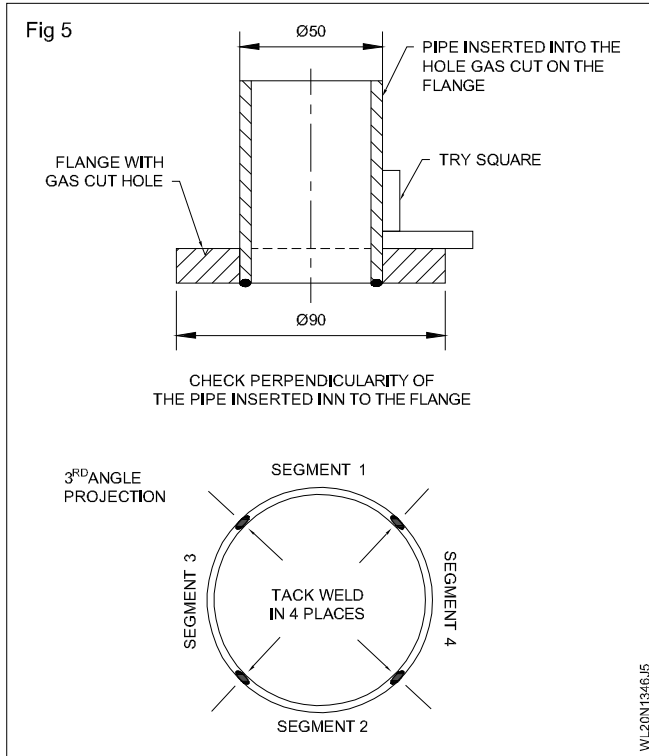
गैस कट फ्लेज के साथ पाइप टैकिंग के दौरान सुनिश्चित करें कि

लम्बवत रखा जाता है। देखें Fig 5 टैकिंग की जाती है

फ्लेज जॉइंट के दूसरी तरफ 4 स्थानों पर टैकिंग की जाती है। (Fig 5)

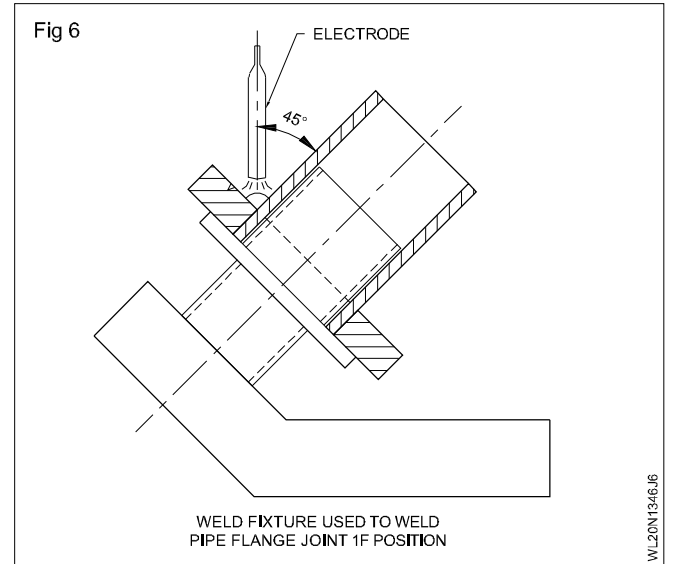
4 mm व्यास के इलेक्ट्रोड का उपयोग करें ताकि 3 से 3.5 mm के आवश्यक फिलेट आकार को बनाए रखा जा सके। 1G (रोलिंग) पोजिशन में जोड़ को वेल्ड करने के लिए, एक वेल्ड स्थिरता का उपयोग करें जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है ताकि 1G पोजिशन में वेल्ड को सुविधाजनक बनाया जा सके और 4 खंडों में वेल्ड को पूरा किया जा सके। 1, 2, 3 और 4 (Fig 5)

प्लेट और पाइप सतहों के बीच जितना संभव हो उतना छोटा आर्क और 45° का इलेक्ट्रोड कोण बनाए रखें।



वेल्ड अनुक्रम का पालन करें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है जो

विरूपण को नियंत्रित करने में मदद करता है यानी पहले वेल्ड सेगमेंट (1) डाउन हैंड पोजीशन में। फिर जोड़ को वेल्ड खंड (2) नीचे हाथ की पोजीशन में 180° और घुमाएँ। इसी तरह वेल्ड खंड (3) और खंड (4), नीचे हाथ की पोजीशन में वेल्डिंग के लिए खंडों को लाने के लिए स्थिरता पर जॉइंट को घुमाएं। (Fig 6)



वेल्डिंग सेगमेंट 3 और 4 के दौरान वेल्ड डिपॉजिट को पिछले डिपॉजिट से लगभग 10 mm की दूरी तय करनी चाहिए ताकि क्रेटर फिलिंग और रूट पेनेट्रेशन में निरंतरता सुनिश्चित हो सके।

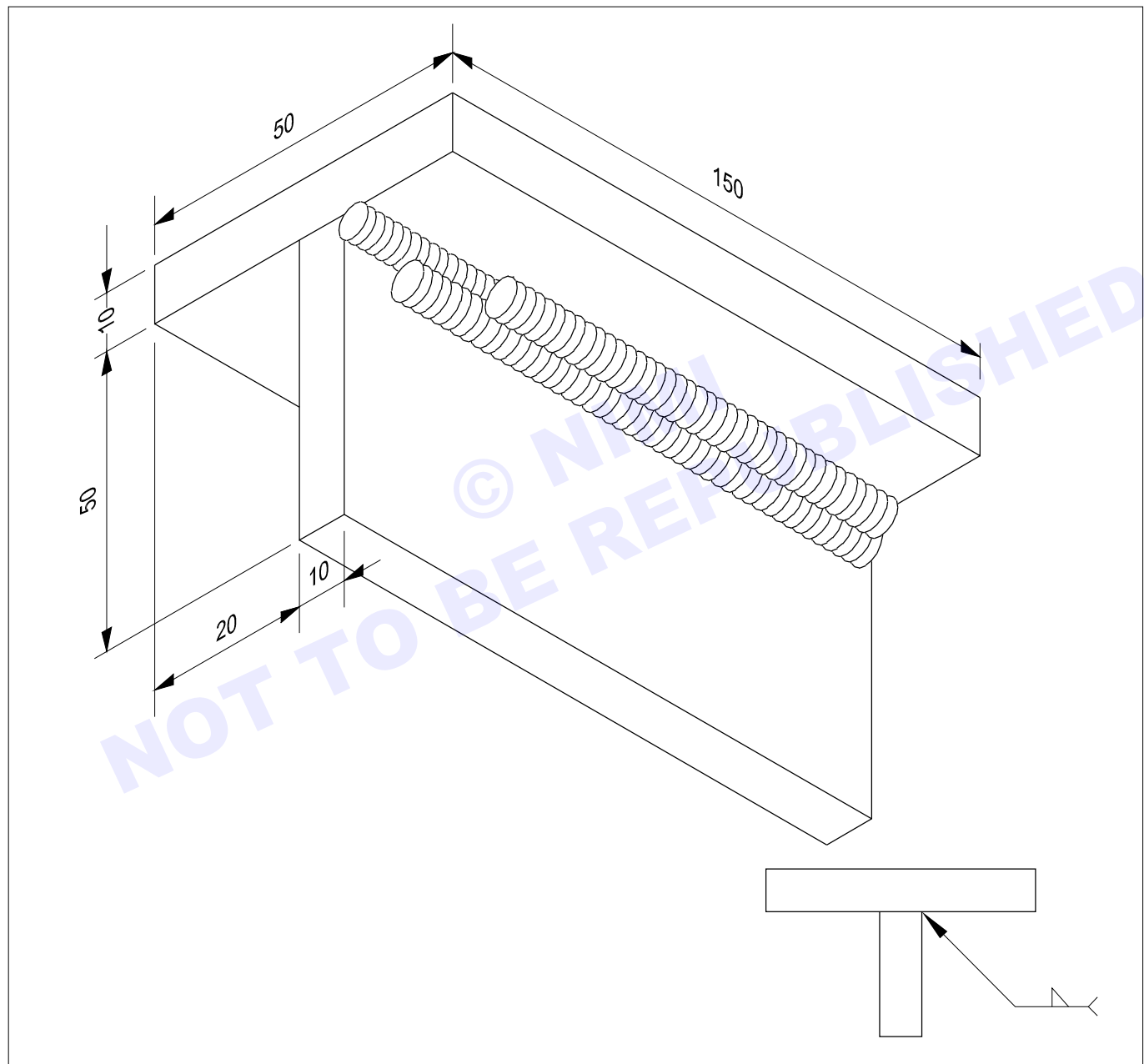
उचित करंट सेटिंग और वेल्डिंग की मोशन के द्वारा प्रत्येक खंड को वेल्डिंग करने के बाद डी स्लैंग और अंडरकट से बचें।


तार ब्रश का उपयोग करके वेल्ड को साफ करें। एक वेल्ड गेज के साथ फिलेट के आकार की जांच करें।

पट्टिका - MS प्लेट पर "T" जोड़ 10 mm मोटी ओवर हेड पोजीशन (4F) - (SMAW-19) (Fillet - "T" joint on MS plate 10mm thick in over head position (4F)-(SMAW-19))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब को वेल्ड करना और तैयार करना
- ऊपरी पोजीशन पर रुट और वेविंग बीड जमा करें
- सतह दोषों के लिए वेल्ड को साफ और निरीक्षण करें।



2	150 ISF 10 - 50	-	Fe 310 - W	-	-	1,3,47	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
<div>SCALE NTS</div> <div></div>		FILLET TEE JOINT M.S PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.			TOLERANCE ±1		TIME
					CODE NO. WL20N1347E1		

कार्य का क्रम (Job sequence)

- जॉब पीस तैयार करें और साफ करें।
- T जॉइंट के दोनों सिरों पर जॉब पीस को समतल पोजीशन में सेट और टेकल करें।

वर्कपीस को बाहरी किनारों में बांधें ताकि शुरुआती दोष से बचा जा सके।

- जॉब को ऊपरी पोजीशन में सेट करें और इसकी ऊंचाई समायोजित करें।

सुरक्षात्मक कपड़े यानी हेलमेट, हैंड स्लीव्स, एप्रन आदि पहनें।

- 3.15mmø M.S के लिए 110 amps के इलेक्ट्रोड का करंट सेट करें।
- DC मशीन के मामले में इलेक्ट्रोड धारक को सकारात्मक पोल में कनेक्ट करें।
- 3.15 mm इलेक्ट्रोड का उपयोग करके जॉइंट की रूट में गहराई से रूट रन (प्रथम बीड) जमा करें।
- स्लैग निकालें और 3.15 mm इलेक्ट्रोड के साथ दूसरा और तीसरा रन जमा करें। (कौशल सूचना देखें।)
- चिमटे की मदद से हॉट जॉब को हटा दें।
- वेल्ड को साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर फिलेट 'T' जॉइंट सिर के ऊपर की पोजीशन में 10 mm मोटी (Fillet 'T' joint on MS plate 10mm thick in over head position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS प्लेट पर 10 mm मोटी फिलेट 'T' जॉइंट को सिर के ऊपर की पोजीशन में तैयार और वेल्ड करें।

जॉब सेटिंग (Job setting)

पोजीशनर पर जॉब को ओवरहेड पोजीशन में सेट करें। (Fig 1)

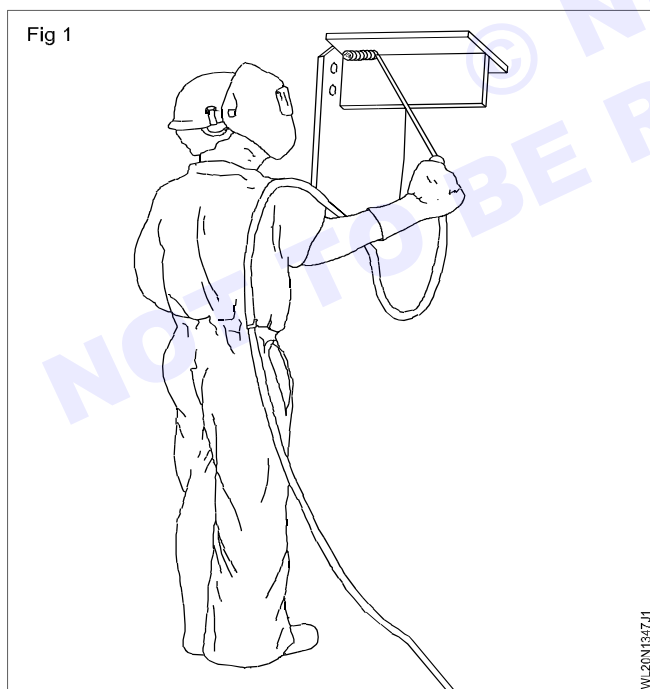
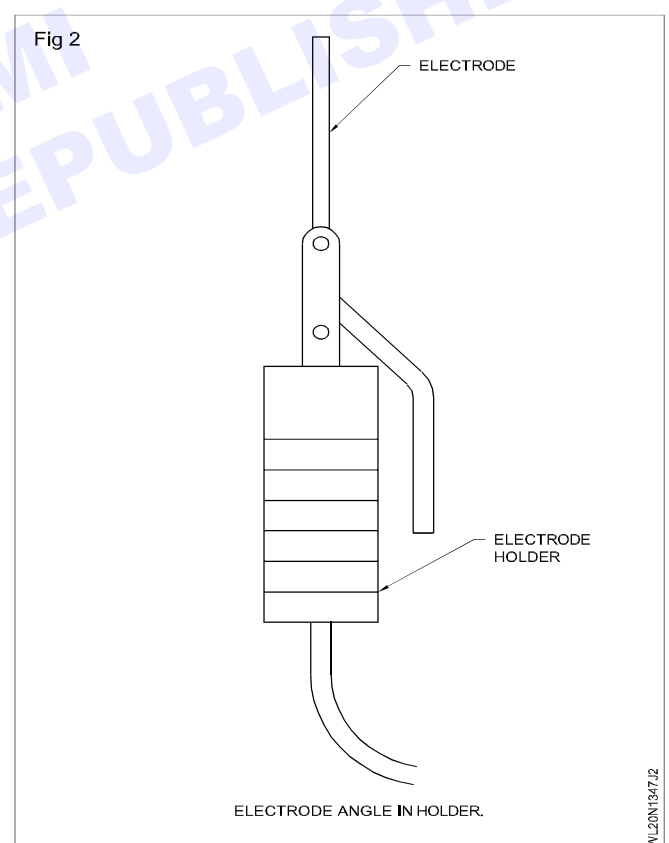


Fig 2 में दर्शाए अनुसार इलेक्ट्रोड को स्थिर करें।

बीड बाईं ओर से शुरू करें। (Fig 1)

Fig 3 में दर्शाए अनुसार ऊर्ध्वाधर प्लेट से 30° जॉब कोण का उपयोग करें।

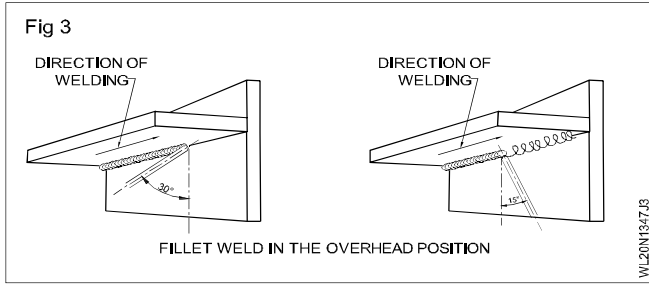
जॉब कोण इलेक्ट्रोड और जॉब सरफेस के बीच का कोण है।



वेल्ड की दिशा में लगभग 10-15° के ड्रैग एंगल का उपयोग करें।

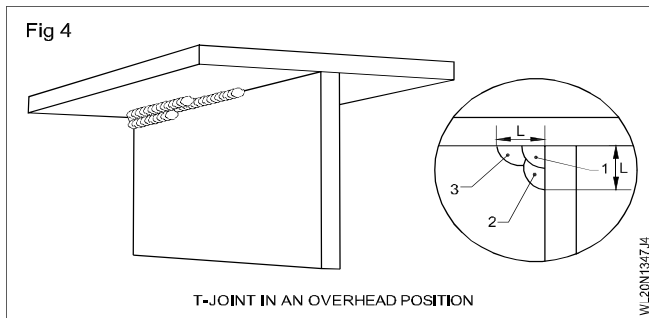
ड्रैग एंगल इलेक्ट्रोड और वेल्ड की लाइन के बीच का कोण है।

हर समय एक छोटा आर्क बनाए रखें।



जब मल्टी-पास का उपयोग किया जाता है तो दूसरा पास पहले पास और ऊर्ध्वाधर प्लेट के बीच रखा जाना चाहिए ताकि दूसरा बीड पहले पास (Fig 4) को उसकी चौड़ाई के लगभग 2/3 से ओवरलैप कर सके।

तीसरे बीड को शीर्ष क्षैतिज प्लेट और लगभग दो-तिहाई बीड दो को कवर करना चाहिए। वेल्ड के पैर की लंबाई "L" बराबर होनी चाहिए। (Fig 4)



यदि आप पूडल को सपाट और छोटा रखना याद रखें तो ओवरहेड पोजीशन में वेल्डिंग करना मुश्किल नहीं है।

यदि पिघला हुआ धातु बहुत अधिक तरल हो जाता है और शिथिल हो जाता है, तो अपने इलेक्ट्रोड को क्रेटर से जल्दी से दूर कर दें और धातु को जमने दें।

एक बार में बहुत अधिक वेल्ड धातु जमा करने का प्रयास न करें।

अगला रन जमा करने से पहले सभी स्लैग को हटा दिया जाना चाहिए और बीड को साफ करना चाहिए।

उड़ने वाले छींटे और पूडल से पिघली हुई धातु के ऑपरेटर पर गिरने की संभावना के कारण यह प्रक्रिया काफी खतरनाक है। एक छोटी आर्क लंबाई और तेजी से इलेक्ट्रोड मैनीपुलेशन को बनाए रखने से इस कठिनाई को काफी हद तक दूर किया जा सकता है।

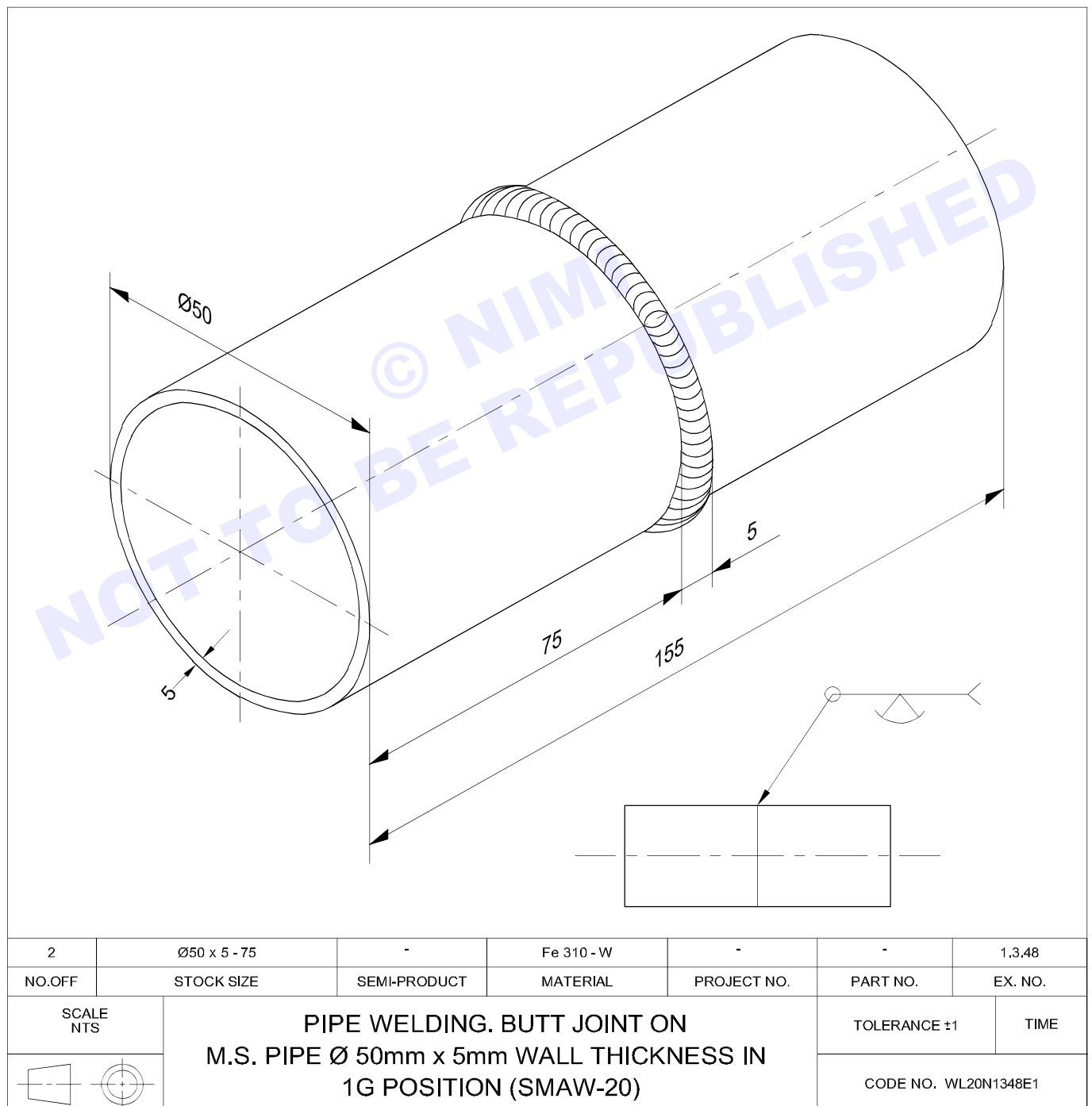
यदि आप खड़े होने की पोजीशन में वेल्डिंग कर रहे हैं जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है तो इसे शोल्डर के ऊपर गिराकर काम कर सकते हैं या घुटनों के ऊपर यदि बैठने की पोजीशन में हो तो।

निरीक्षण (Inspection): वेल्ड से स्लैग निकालें और सतह और बाहरी दोषों के लिए जॉइंट का निरीक्षण करें।

MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग बट जॉइंट 50mm और 1G पोजीशन में 5mm दीवार मोटाई (SMAW-20) (Pipe welding butt joint on MS pipe ϕ 50mm and 5mm wall thickness in 1G position (SMAW-20))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार पाइप को काटें और बेवल करें
- बट वेल्डिंग के लिए टैक पाइप
- डिपॉजिट रुट, दूसरी और वेविंग रोटेशन विधि के द्वारा
- जॉब को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- पाइपों को दिए गए आकार में काटें।
- फ़ाइल पाइप पाइप अक्ष के समकोण पर समाप्त होता है।
- किनारों को 30 से 35° बेवल तक ग्राइंड करें, 1.5 से 2.9 mm रूट फेस बनाए रखें।
- पाइप के सिरे से बरर्स और जंग हटा दें।
- बट जोड़ के रूप में 2 पाइपों को व्यवस्थित करें।
- पाइप को अलाइन करने के लिए एंगल आयरन के फिक्स्चर या V प्रोफाइल का उपयोग करें।

सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।

- मशीन को 'ऑन' करें और टैकिंग और रूट रन के लिए 3.15 mm इलेक्ट्रोड का चयन करें और 110 amps का करंट सेट करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

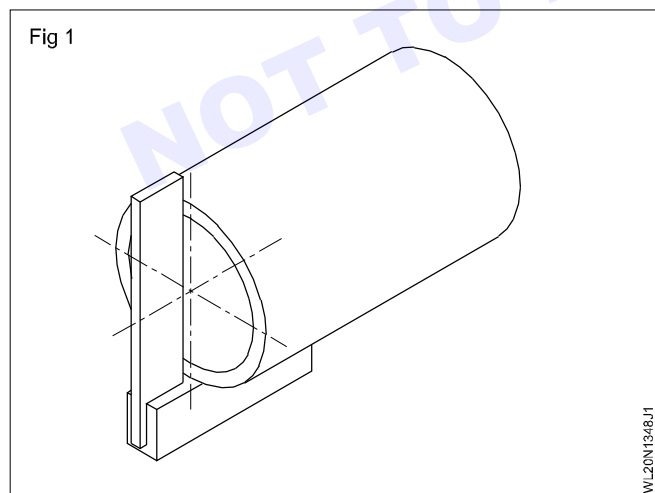
MS पाइप पर पाइप वेल्डिंग बट जॉइंट 50 mm और 1जी पोजीशन में 5 mm दीवार मोटाई (Pipe welding butt joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ and 5mm wall thickness in 1G position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS पाइप पर (IG) पोजीशन में बट जॉइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

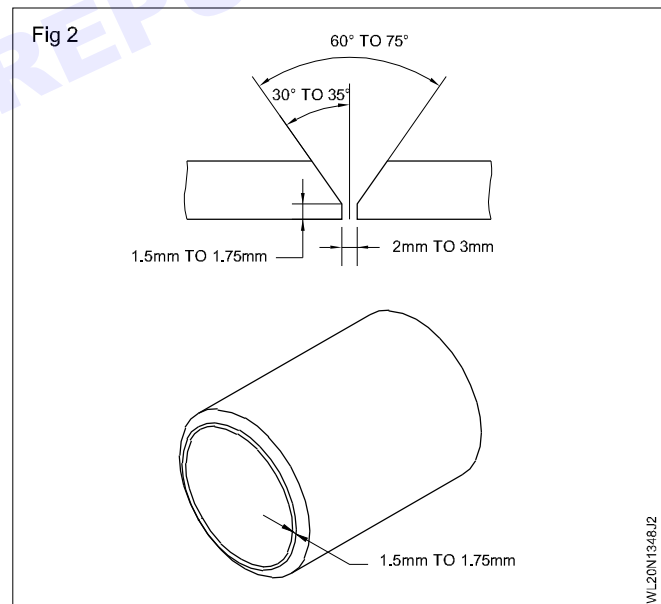
हैकसॉ द्वारा पाइपों को दिए गए आकार में काटें।

एक ट्राइ स्क्वायर का उपयोग करके पाइप के एंड के वर्गों की जाँच करें। (Fig 1) और पाइप के सिरे को इस प्रकार फाइल करें कि वह पाइप अक्ष के साथ वर्गाकार हो।



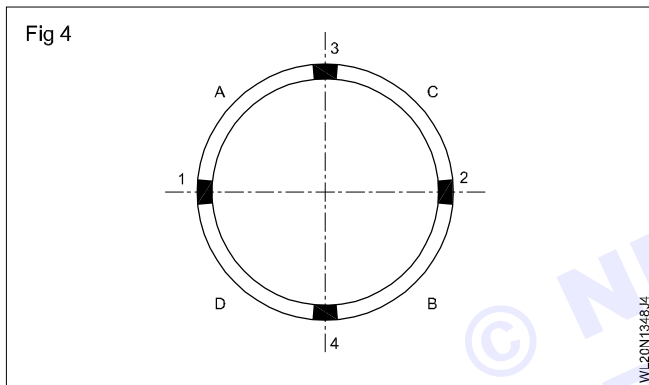
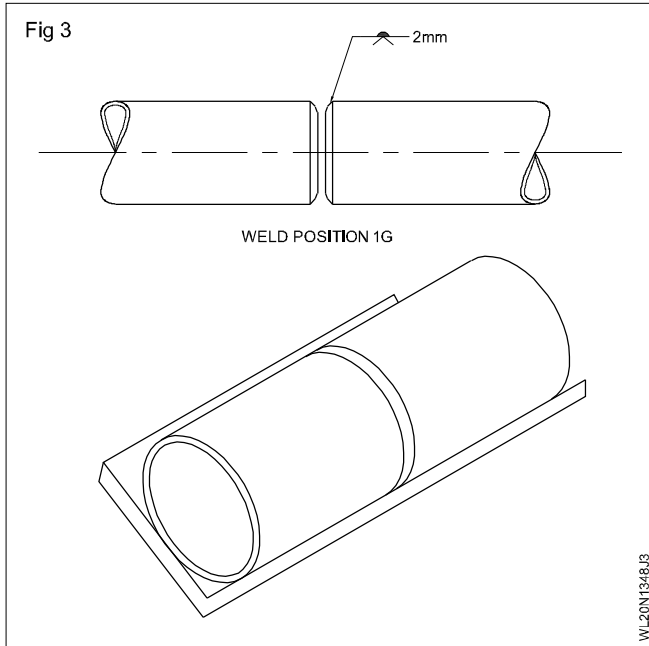
प्रत्येक पाइप के एक सिरे पर 30° से 35° का बेवल तैयार करें, 1.5 से 1.75 mm रूट फेस को ग्राइंड कर या फाइल करके छोड़ दें। (Fig 2) मशीन को 'ऑन' करें और 3.15 mm मीडियम कोटेड M.S. इलेक्ट्रोड (B.I.S कोड ER4211)। DCEN ध्रुवता का प्रयोग करें।

- स्पेसर का उपयोग करके पाइपों के बीच 3 mm रूट गैप को समायोजित करते हुए नियमित अंतराल पर 4 टैक लगाएं।
- सुनिश्चित करें कि प्रत्येक टैक एक की होल के साथ समाप्त होती है।
- जाँच करें और सुनिश्चित करें कि टैकल करने के बाद पाइप लाइन में हैं।
- रूट रन के लिए 3.15mm ϕ इलेक्ट्रोड के लिए 110 amp सेट करें।
- पाइप को घुमाए बिना रूट रन को समतल पोजीशन में जमा करें।
- कीहोल तकनीक का उपयोग कर वेल्डिंग रूट पेनेट्रेशन सुनिश्चित करती है।
- धातुमल को रूट से अच्छी तरह हटा दें।
- 3.15 mm इलेक्ट्रोड का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन जमा करें जो रूट रन के समान है।
- जॉइंट की सफाई और निरीक्षण करें।



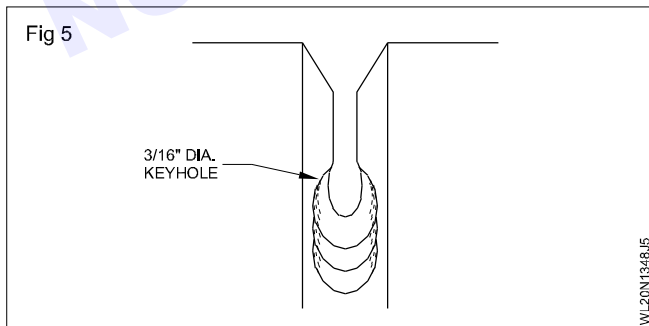
टैकल करने से पहले, 2 mm रूट गैप (Fig 3) के साथ कोण लोहे के वी प्रोफाइल पर पाइपों को संरिखित करें और उन्हें Fig 4 में दिखाए अनुसार टैक करें। 2 mm रॉड का उपयोग करके अंतराल की जाँच करें।

इलेक्ट्रोड को होल्डर में रखें, जैसा कि Fig 6 में है। धारक के सिरे से 90° कोण या 45° के कोण का उपयोग करें।



अपने आप को इस तरह रखें कि आप पाइप से 90° के कोण पर हों। सुनिश्चित करें कि आप सहज हैं।

लगभग 3 बजे, बेवल पर आर्क को प्रहार करें। इसे 4 बजे तक ले जाएं। काफी देर तक रुकें ताकि रुट का फलक पिघल जाए और एक कीहोल Fig 5 बन जाए। फिर अपने इलेक्ट्रोड की दिशा को उलट दें।



पहले पास को ऊपर की ओर चलाने के लिए, व्हिपिंग विधि का उपयोग करें, जैसा कि ऊर्ध्वाधर पोजीशन में वेल्डिंग प्लेट में होता है। 5 से 15 डिग्री ऊपर की ओर पुश एंगल पर एक इलेक्ट्रोड का उपयोग करें, जैसा कि Fig 6 में है। ऊपर की ओर विप करें, इस बात का ध्यान रखें कि V खांचे के दोनों ओर पाइप की सतह को नुकसान न पहुंचे। 1 बजे पहुंचने पर रुक जाएं, जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है। अच्छी तरह साफ करें।

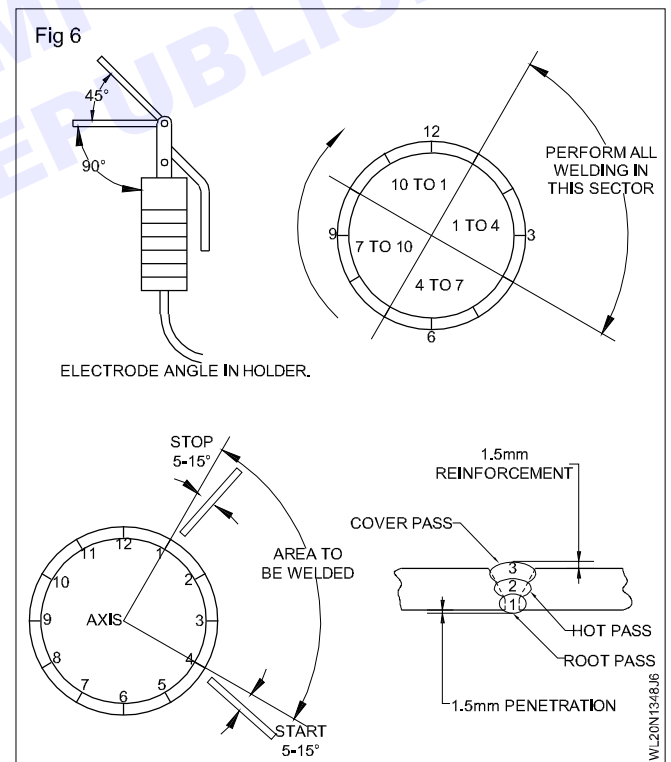
एक चौथाई मोड़ के लिए पाइप को अपनी ओर मोड़ें। फिर उसी तरीके से आगे बढ़ें जब तक कि पहला पास पूरा न हो जाए। अगले इलेक्ट्रोड को क्रेटर से थोड़ा नीचे शुरू करना सुनिश्चित करें।

दूसरा पास (हॉट पास) और तीसरा पास (कवर पास) को 3.15 mm इलेक्ट्रोड का उपयोग करके या तो त्रिकोण मोशन या वैकल्पिक वेव के साथ वेल्डेड किया जा सकता है, जैसा कि ऊर्ध्वाधर प्लेट वेल्डिंग में होता है। जॉइंट के किनारों पर रुकने का ध्यान रखें। किसी भी फंसे हुए स्लैग को जला दें और किसी भी अवांछित अंडरकट को भरें।

बीड्स का क्रम Fig 6 में दिखाया गया है। दिखाए गए अधिकतम रुट और फेस के सुट्टीकरण का पालन करें।

जब आप पास पूरा करने पर कनेक्शन बनाते हैं, तो थोड़ा ओवरलैप करना सुनिश्चित करें। आर्क धीरे-धीरे पडल से दूर खींच कर ब्रेक करें

सतह दोषों के लिए जॉइंट को साफ करें और इसका निरीक्षण करें।



फिलेट - MS प्लेट पर लैप जॉइंट 10 mm मोटी ओवर हेड पोजीशन (4 G) - (SMAW - 21) Fillet - lap joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)-(SMAW-21)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब को वेल्ड करना और तैयार करना
- जमा रुट, दूसरी और वेविंग OH पोजीशन में चलती है
- सतह दोषों के लिए जॉब को साफ करें और इसका निरीक्षण करें।

2	50 ISF 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1,3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET LAP JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1349E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट को चिह्नित करें और दिए गए आकार में काट लें।
- चौकोर किनारे तैयार करें।
- लैप जॉइंट को बिना गैप के सेट करें और प्लेट को दोनों सिरों पर टैकल करें।
- ओवरहेड लैप वेल्डिंग के लिए जॉब को क्लैप करें।
- 3.15mm M.S इलेक्ट्रोड चुनें और करंट सेट करें।
- इलेक्ट्रोड को प्लेट की सतह से 45° के कोण पर और वेल्ड की रेखा के लम्बवत 15° के कोण पर पकड़ें।
- वेविंग के बिना इलेक्ट्रोड को रूट पर पहला बीड बिछाएं।
- एक चिपिंग हथौड़े का उपयोग करके स्लैग को साफ करें।
- स्ट्रिंगर बीड्स का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन जमा करें।
- जॉइंट को हटा दें, साफ करें और उसका निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर फिलेट लैप जॉइंट ओवर हेड पोजीशन में 10 mm मोटाई (Fillet lap joint on MS plate 10mm thickness in over head position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- सिर की पोजीशन के ऊपर MS प्लेट पर टेप जॉइंट को तैयार और वेल्ड करें।

तैयारी और जॉब सेटिंग (Preparation and job setting)

प्लेट पर निशान लगा कर दिए गए आकार में गैस कटिंग कर लें।

प्लेटों की सतहों को साफ करें और चौकोर किनारे पर फाइल करें।

लैप फिलेट को बिना गैप के सेट करें और दोनों सिरों पर प्लेटों को टक करें।

लैपिंग दूरी को 20 mm रखें।

PPE का प्रयोग करें

ओवरहेड वेल्डिंग के लिए जॉब को क्लैप करें।

एक M.S. इलेक्ट्रोड 3.15 mm और 110 amps करंट का चयन करें।

इलेक्ट्रोड को इस प्रकार पकड़ें कि वह शीर्ष प्लेट के किनारे और नीचे की प्लेट की सतह के बीच के कोण को समद्विभाजित करे, और क्रेटर से थोड़ा दूर झुका हो, मान लीजिए 15°। (Fig 1)

एक चिपिंग हथौड़े का उपयोग करके बीड्स से स्लैग निकालें और एक तार ब्रश से साफ करें।

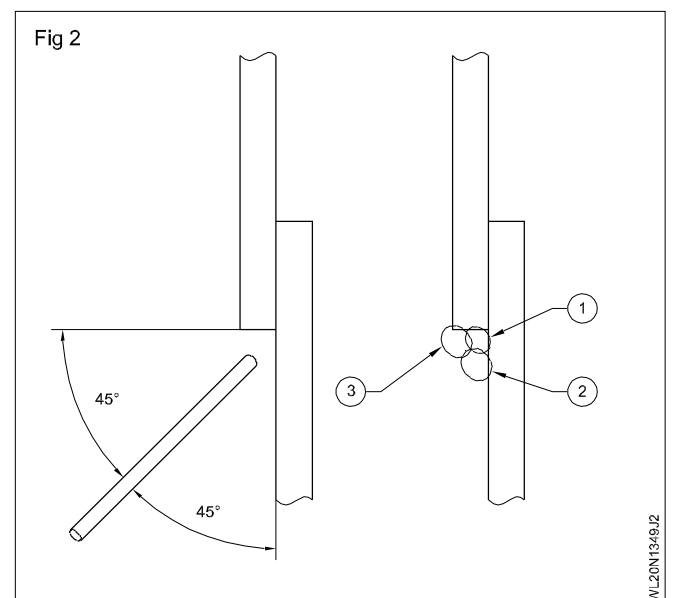
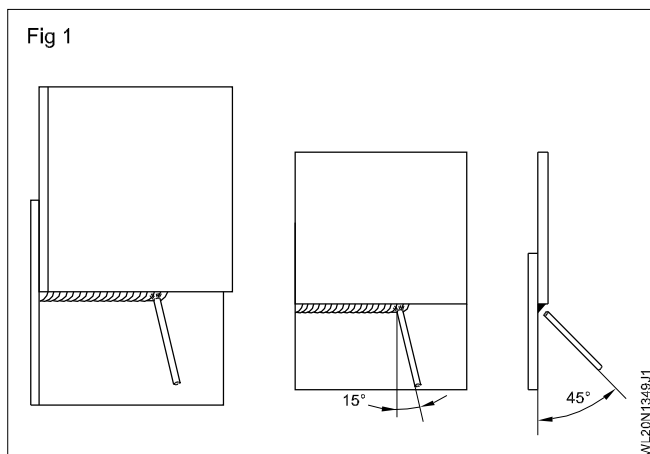
एक M.S. इलेक्ट्रोड 3.15 mm का प्रयोग करें और दूसरे रन जमा करें 110 एम्पीयर करंट के साथ जमा करें। पहले बीड और प्लेट की सतह के बीच एक छोटा आर्क बनाएं। इलेक्ट्रोड कोण वही है जो रूट रन के लिए उल्लिखित है।

दूसरे बीड्स को अच्छी तरह से हटा दें।

3.15 mm इलेक्ट्रोड और 110 amps करंट का उपयोग करें।

तीसरे बीड को पहले बीड और शीर्ष प्लेट के निचले किनारे के बीच में जमा करें (Fig 2) एक छोटे आर्क के साथ और प्लेट की सतह पर 45° के इलेक्ट्रोड कोण के साथ शीर्ष प्लेट के किनारे पिघलने से बचने के लिए इलेक्ट्रोड वेविंग के बिना एक छोटे आर्क के साथ जॉइंट की रूट पर पहला बीड बिछाएं।

वेल्ड को अच्छी तरह से साफ करें और दोषों के लिए निरीक्षण करें, जैसे कि अंडरकट, पोरोसिटी, असमान रिपल्स और किनारे की प्लेट का पिघलना।



ओवर हेड पोजीशन (4G) में 10mm मोटी MS प्लेट पर सिंगल "V" बट जॉइंट - (SMAW-22) Single "V" butt joint on MS plate 10mm thick in over head position (4G)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- इलेक्ट्रोड, धारा, ध्रुवता और आर्क की लंबाई चुनें
- बेवेल्ड प्लेट को रूट गैप के साथ प्रीसेट और टेकल करें
- जोड़ को ऊपरी पोजीशन में रखें
- जमा रूट रन, दूसरा रन, तीसरा रन
- वेल्ड को साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।

2	50 ISF x 10 - 150	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.50
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SINGLE 'V' BUTT JOINT ON M.S. PLATE 10mm THICK IN OVERHEAD POSITION.				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1350E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्लेट्स को ड्राइंग के अनुसार आकार में तैयार करें।
- बेवल वाली प्लेट को साफ करें।
- स्पेसर का उपयोग करें, 2.5 mm रूट गैप बनाए रखें, एक सिरे को टटोलें और गैप को एडजस्ट करें और दूसरे सिरे को टैकल करें।
- किए गए विरूपण से निपटने के लिए प्लेट्स को 3° प्रीसेट करें।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहने जाते हैं।

- वर्कपीस को ऊपरी पोजीशन में व्यवस्थित करें।
- 3.15 mm M.S. इलेक्ट्रोड और 110 amps करंट का चयन करें।
- एकसमान वेल्डिंग मोशन के साथ शॉर्ट आर्क के साथ रूट रन को वेल्ड करें, ताकि एक समान रूट पेनेट्रेशन प्राप्त की जा सके।

- स्लैग को चिपकाएं और वेल्ड का निरीक्षण करें।

गर्म जॉब्स को पकड़ने के लिए चिमटे की एक जोड़ी का प्रयोग करें।

सफाई के लिए चिपिंग हैमर और वायर ब्रश का इस्तेमाल करें।

आंखों की सुरक्षा के लिए चिपिंग गॉगल्स का इस्तेमाल करें।

- वेल्डिंग मोशन के साथ दूसरा कवरिंग रन जमा करें।
- 110 amps करंट के साथ 3.15 mm इलेक्ट्रोड का उपयोग करें।
- तीसरे कवरिंग रन को दूसरे रन के समान जमा करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS प्लेट पर सिंगल 'V' बट जॉइंट ओवर हेड पोजीशन में 10mm मोटा (Single 'V' butt joint on MS plate 10mm thick in over head position)

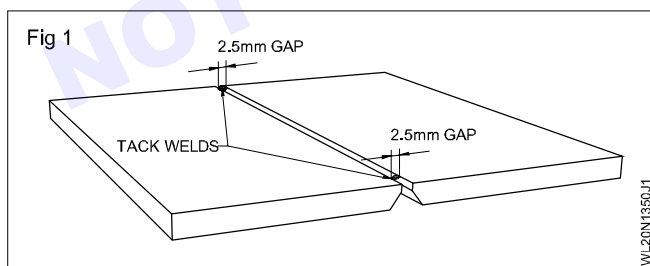
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- सिर के ऊपर की पोजीशन में 10 mm मोटी MS प्लेट पर सिंगल 'V' बट जॉइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

इस प्रकार के जोड़ का उपयोग रेल कोच, जहाज निर्माण उद्योग और अर्थ मूविंग उपकरण निर्माण और बड़ी संरचनाओं और बड़े पाइपों की वेल्डिंग के लिए विशाल संरचनाओं की वेल्डिंग के लिए बहुत व्यापक रूप से किया जाता है।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking)

टुकड़ों को 2.5 mm रूट गैप के साथ सिंगल वी बट जॉइंट के रूप में सेट करें। (Fig 1) दोनों सिरों पर टैक करें।



3.15 mm M.S. इलेक्ट्रोड और 100 amps का करंट सेट करें।

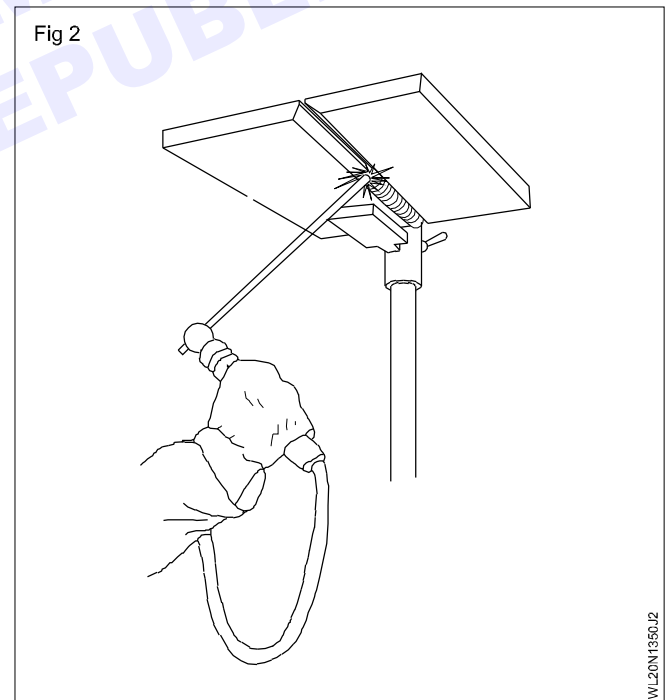
प्लेट्स प्रीसेट करें

ओवरहेड पोजीशन में वर्कपीस को ठीक करें। (Fig 2)

इसे उपयुक्त ऊंचाई पर समायोजित करें।

अपनी बांहों पर भार को कम करने के लिए एक हल्की वेल्डिंग केबल का उपयोग करें।

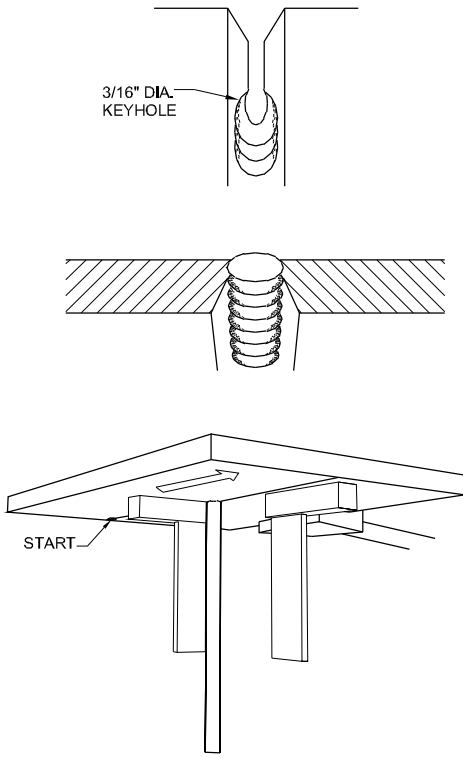
Fig 2



वेल्ड रूट रन (Weld root run)

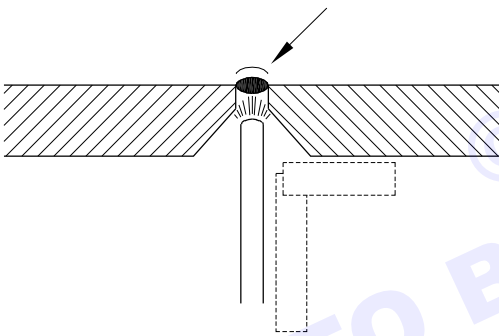
इलेक्ट्रोड को यथासंभव निकट और प्लेट की सतह के वर्गाकार और वेल्ड की दिशा में एक छोटे कोण पर रखा जाना चाहिए। (Fig 3) इलेक्ट्रोड को अंतराल में अच्छी तरह से ऊपर रखें और रूट की तरफ वेल्ड पर एक छोटा सुट्टीकरण प्राप्त करने के लिए 'कीहोल' को नियंत्रित करें। (Fig 3 और 4)

Fig 3



WL20N1350J3

Fig 4



WL20N1350J4

एक छोटी आर्क लंबाई रखें। (Fig 4)

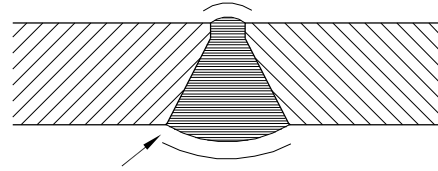
स्लैग को नियंत्रित करें। स्लैग वेल्ड पूल में नहीं गिरना चाहिए या फ्लड नहीं आना चाहिए।

वर्कपीस को अंत तक वेल्ड करें, ठंडा होने के बाद स्लैग को हटा दें और वेल्ड का निरीक्षण करें।

वेल्ड दूसरा और तीसरा पास (Weld second and third passes)

3.15 इलेक्ट्रोड का और 100 amps करंट का चयन करें वेवड बेडिंग तकनीक का प्रयोग करें। इलेक्ट्रोड को वेल्ड के फेस पर ले जाया जाना चाहिए। (Fig 5)

Fig 5

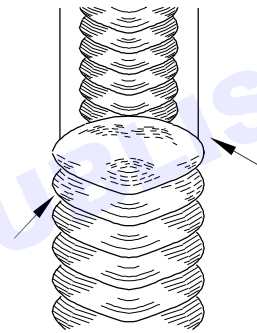


WL20N1350J5

बीड्स के केंद्र में बहुत अधिक धातु जमा न करें, जिससे यह केंद्र में शिथिल हो जाए।

साइड-टू-साइड मोशन को आवश्यक वेल्ड आकार के भीतर रखा जाना चाहिए। (Fig 6)

Fig 6

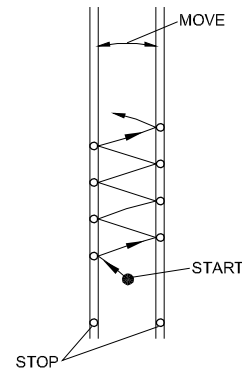


WL20N1350J6

अंडरकट को रोकने के लिए वेल्ड के किनारों पर थोड़ी देर रुकें। (Fig 7)

स्लैग को चिप करें और वेल्ड का निरीक्षण करें।

Fig 7



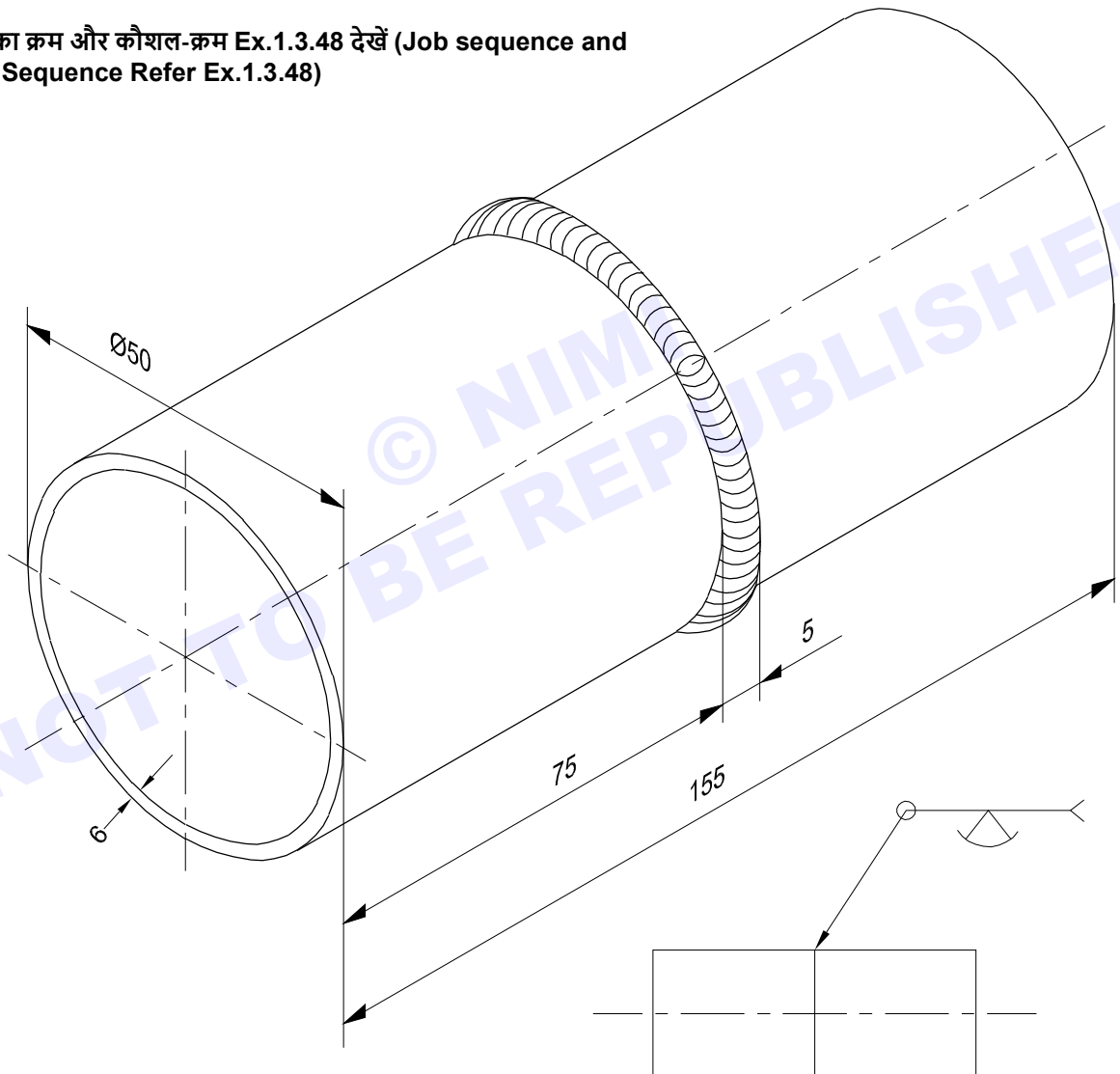
WL20N1350J7

**MS पाइप पर पाइप बट जॉइंट $\varnothing 50$ mm दीवार मोटाई 6 mm (1G रोल्ड) पोजीशन (SMAW -23)
(Pipe butt joint on MS pipe $\varnothing 50$ mm wall thickness 6mm (1G Rolled) position (SMAW-23))**

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार पाइप को काटें और बेवल करें
- बट वेल्डिंग के लिए टैक वेल्ड
- रूट को दूसरी और तीसरी वेविंग को रोटेशन विधि से चलाएं
- जॉब को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।

कार्य का क्रम और कौशल-क्रम Ex.1.3.48 देखें (Job sequence and Skill Sequence Refer Ex.1.3.48)

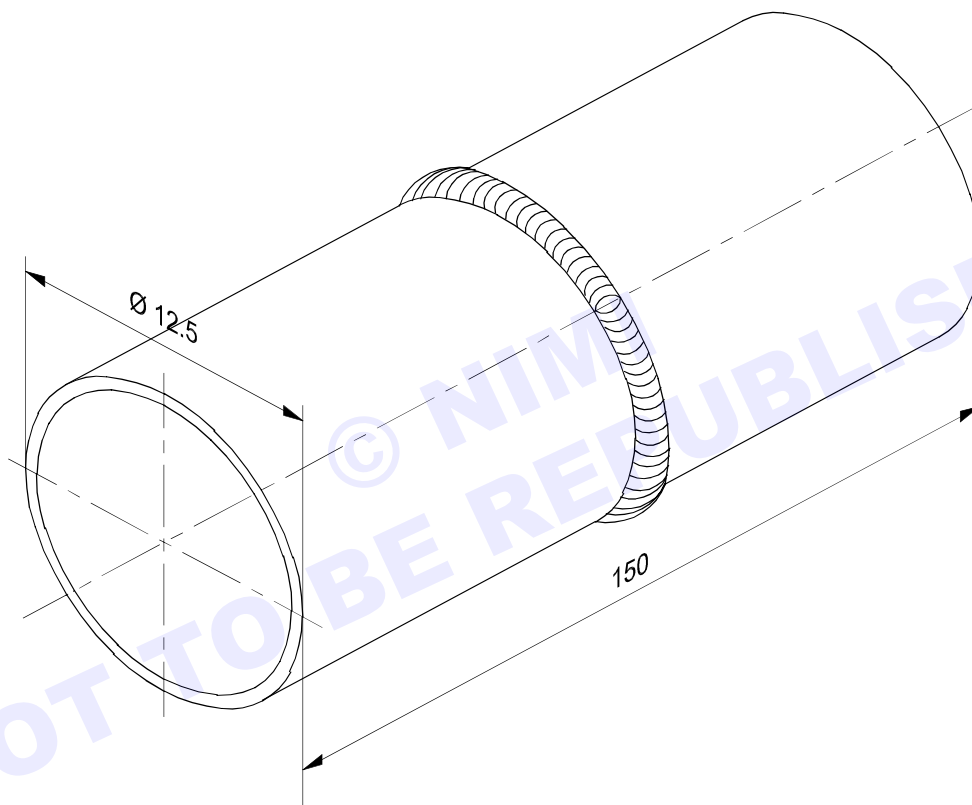



2	$\varnothing 50 \times 6 - 75$	-	Fe 310 - W	-	-	1.3.51
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	PIPE BUTT JOINT ON M.S. PIPE $\varnothing 50$ mm x 6mm WALL THICKNESS IN 1G (ROLLED) POSITION				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1351E1	

इंडक्शन वेल्डिंग मशीन OAW-17 द्वारा टांकने की प्रक्रिया द्वारा कॉपर पाइप 1/2" का बट जोड़ (Butt joint of copper pipe 1/2" by brazing process by induction welding machine OAW-17)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- इंडक्शन के साथ तांबे के पाइपों को ब्रेज़ करना
- 12.5mm कॉपर पाइपmm की फ्लेम ऑपरेशन को बदलने के लिए
- डिपॉजिट रूट दूसरा और तीसरा फ्लैट पोजीशन में चलाएं
- साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें



2	Ø12.5 x 6 - 75	-	COPPER	-	-	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BUTT JOINT OF COPPER PIPE 1/2" BY BRAZING PROCESS -INDUCTION WELDING MACHINE (OAW-17)				TOLERANCE ±1	TIME
					CODE NO. WL20N1352E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्रेरण वेल्डिंग मशीन की शक्ति का पैरामीटर रखें 10K.W आवृत्ति 10k है।
- सैम्पल प्रेस क्लैम्प द्वारा पोजीशन में रखा जाता है।
- मिश्र धातु अप्लाई किया जाता है।
- हाथ से पकड़ी जाने वाली "यू" ब्लेज़ गन को मैनुअल रूप से जोड़ पर लगाया जाता है।
- शुरुआत में ट्यूब को लगभग 4.5 सेकेंड गर्म करें और ब्रेजिंग का समय 7 सेकेंड लगता है।
- प्रक्रिया की ट्यूनिंग के प्रेसेशन (precession) से 5 से 6 सेकेंड का समय प्राप्त किया जा सकता है।

ताप प्रदान करता है (Heating provides):

मजबूत टिकाऊ जोड़। (Fig 1)

चुनिंदा और सटीक गर्मी क्षेत्र, जिसके परिणामस्वरूप कम विरूपण और तनाव होता है। (Fig 2)

Fig 1



Fig 2



कौशल-क्रम (Skill sequence)

प्रेरण वेल्डिंग मशीन (Induction welding machine)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MS पाइप दीवार मोटाई स्थिति पर पाइप बट जोड़ तैयार करें।

सामग्री Material: कॉपर ट्यूबिंग 3/16" (4.76)OD, 1/8" (3.18mm)

II) और थोड़ा बड़ा

स्टेनलेस स्टील टेपलॉन कोटेड मैड्रेल 1/8" (3.18mm) व्यास

तापमान: 350 ° f (177 °C)

आवृत्ति: 352 kHz

6k W इंडक्शन हीटिंग सिस्टम की उपकरण शक्ति, दो 33 F कैपेसिटर (कुल 66F के लिए) वाले रिमोट वर्क हेड से लैस है।

इंडक्शन हीटिंग कॉइल विशेष रूप से इस एप्लिकेशन के लिए डिज़ाइन और विकसित किए गए हैं।

बट जॉइंट के लिए प्रक्रिया हार्डनेस की भिन्न डिग्री के साथ एक ही व्यास के दो ट्यूबों का उपयोग किया जाता है। ट्यूबों को टेपलॉन कोटेड मैड्रेल पर खिसकाया जाता है और ट्यूबों के ऊपर एक छोटी लंबाई की सिकुड़ी हुई ट्यूबिंग रखी जाती है। सिकुड़ते हुए ट्यूबिंग को धीरे से गर्म करने के लिए

उसके ऊपर गर्म हवा प्रवाहित की जाती है। असेम्बली को तीन टर्न पैनकेक कॉइल के केंद्र में रखा जाता है और 8 सेकंड के लिए गर्म किया जाता है।

प्रेरण हीटिंग आर्क के लाभ (Advantages of induction heating arc):

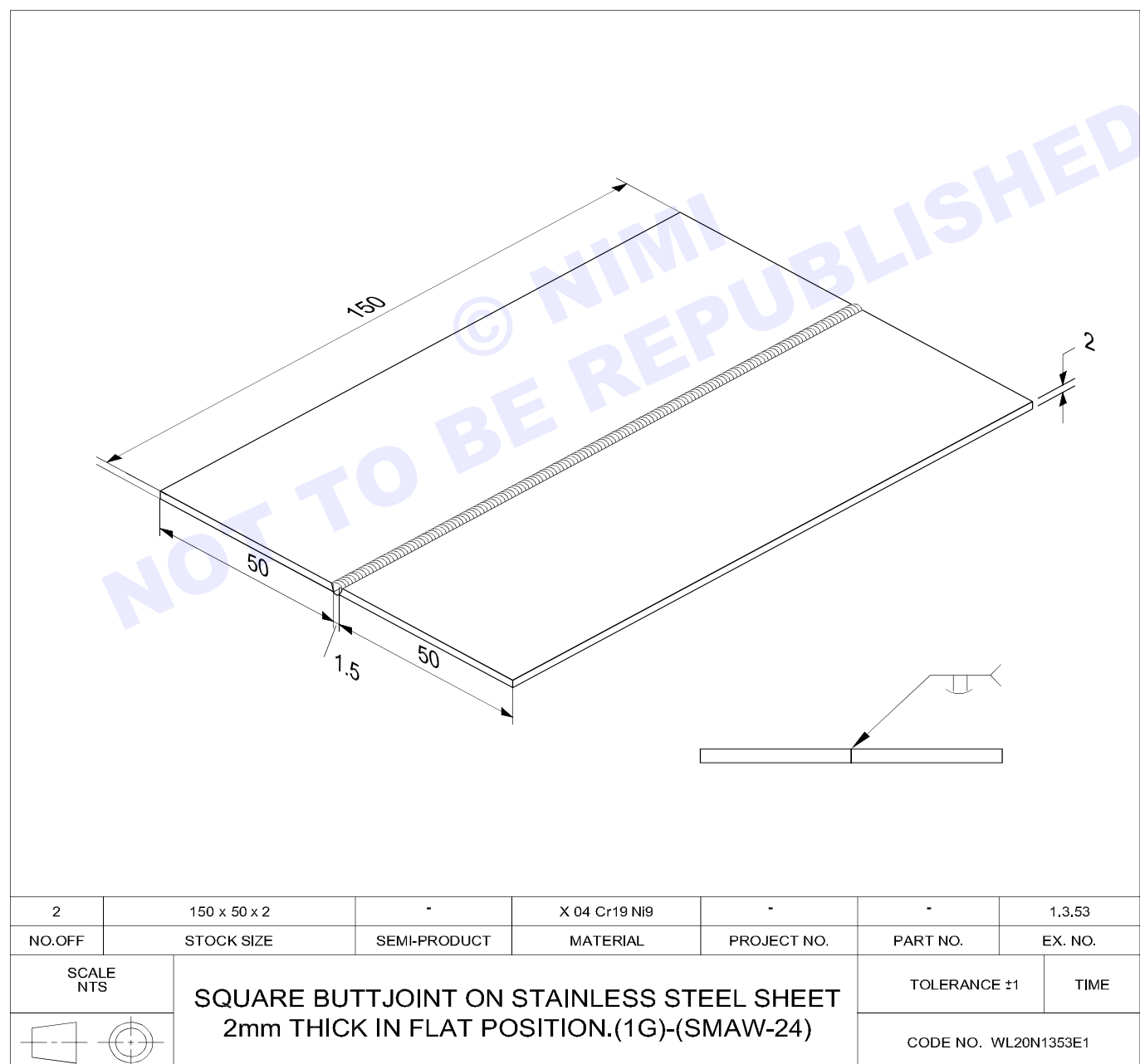
मैड्रेल का ताप अंदर से बाहर की ओर होता है जो असेम्बली के बाहर एक चिकनी फिनिश प्रदान करता है।

- गर्मी का सटीक, दोहराने योग्य अनुप्रयोग।
- परिवेशी तापमान (Ambient temperature) कारक प्रक्रिया को प्रभावित नहीं करते हैं
- ज़्यादा गर्म करने की ज़रूरत नहीं है

इंडक्शन वेल्डिंग मशीन OAW-17 द्वारा टांकने की प्रक्रिया द्वारा कॉपर पाइप 1/2" का बट जोड़ (Butt joint of copper pipe 1/2" by brazing process by induction welding machine OAW-17)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार स्टेनलेस स्टील शीट पर चौकोर किनारे तैयार करें
- उपयुक्त स्टेनलेस स्टील भराव रॉड, नोजल, गैस दबाव और फ्लक्स का चयन करें
- एक आदर्श न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और वेल्ड कील करें
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके चौकोर बट जोड़ को वेल्ड करें
- जॉइंट को साफ करें और वेल्ड दोषों का निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- डाइमेंशन्स के अनुसार स्टेनलेस स्टील शीट तैयार करें।
- शीट्स के किनारों को साफ करें।
- 1.6m \varnothing ccms फिलर रॉड के लिए नोज़ल संख्या 5 चुनें।
- स्टेनलेस स्टील फ्लक्स का चयन करें और जोड़ के किनारों के दोनों किनारों पर लगाएं।
- स्टेनलेस स्टील शीट को चौकोर बट जोड़ के रूप में सेट और अलाइन करें।
- सही न्यूट्रल फ्लेम सेट करें।
- बट जोड़ की प्रत्येक 50mm लंबाई पर टैक-वेल्ड करें।
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके जोड़ को वेल्ड करें।
- जोड़ को साफ करें और दोषों के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फ्लैट पोजीशन में स्टेनलेस स्टील शीट 2mm मोटी पर स्क्वायर बट जोड़ (Square butt joint on stainless steel sheet 2mm thick in flat position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- समतल स्थिति में 2mm मोटी स्टेनलेस स्टील शीट पर चौकोर बट जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें।

अभ्यास संख्या 1.2.25 देखें

1/2" और लंबाई 75mm (OAW-18) के कॉपर पाइप का कॉर्नर / 'T' ज्वाइंट और कॉपर ट्यूब 1/2" पर ब्रेज़ 'T' ज्वाइंट और लंबाई 75mm (Corner /Tee joint of copper pipe of 1/2" and of length 75mm (OAW-18) and Braze tee joint on copper tube 1/2" and of length 75mm)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार स्टेनलेस स्टील शीट पर चौकोर किनारे तैयार करें
- उपयुक्त स्टेनलेस स्टील भराव रॉड, नोजल, गैस दबाव और फ्लक्स का चयन करें
- एक आदर्श न्यूट्रल फ्लेम सेट करें और वेल्ड कील करें
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके चौकोर बट जोड़ को वेल्ड करें
- जॉइंट को साफ करें और वेल्ड दोषों का निरीक्षण करें।

TASK:1

TASK:2

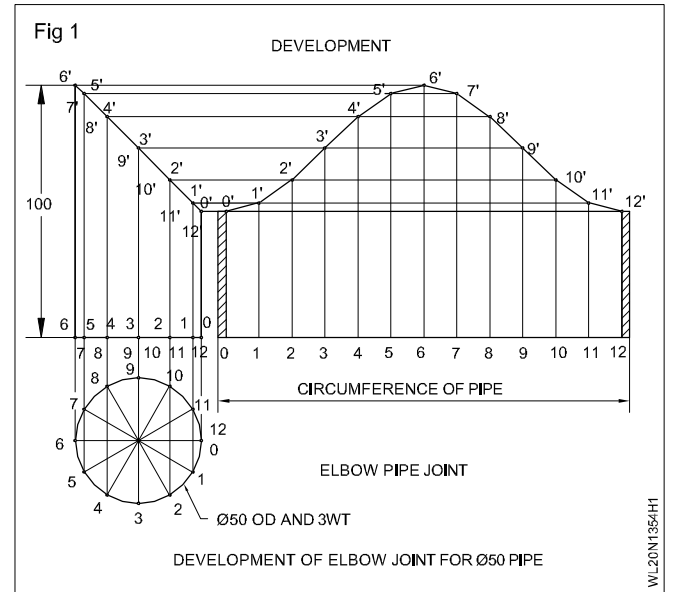
© NIMI
NOT TO BE REPRODUCED

2	Ø12.5 x 75mm		COPPER PIPE	CUDPA - IS 2378		1.3.54
4	1/2" - 75mm		COPPER TUBE			1.3.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
BRAZE CORNER/TEE JOINT ON COPPER PIPE OF 1/2" OF LENGTH 75mm (OAW-15) CORNER/TEE JOINT OF COPPER TUBE OF 1/2" OF LENGTH 75mm - COPPER (OAW-18)					TOLERANCE	TIME
					WL20N1354E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: कोने और T जॉइंट के डेवलपमेंट को ड्रा करें।

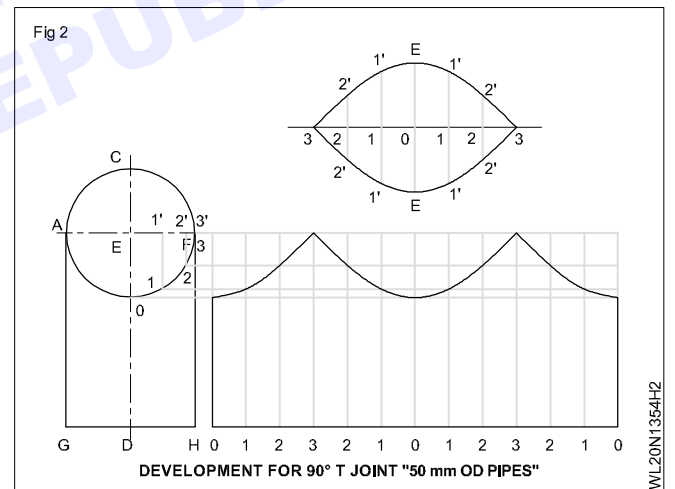
- ट्यूबों को काटकर आकार देता है
- कोने के जोड़ के लिए विकास अरेखित करें
- डेवलपमेंट को प्रकारों पर चिह्नित करें और तदनुसार काटें।
- कटे हुए किनारों को भरकर अतिरिक्त धातु हटाएँ
- ट्यूब की सतह को साफ करें
- ट्यूब वॉल्व को 90° के कोण पर सेट और अलाइन करें
- विरूपण को नियंत्रित करने के लिए और जोड़ को सरिखण में रखने के लिए बिना रूट गैप के जोड़ को ब्रेक करें
- सतह के दोषों के लिए जोड़ों का निरीक्षण करें



टास्क 2: कोने और T जॉइंट के डेवलपमेंट को ड्रा करें

- पाइपों को दिए गए आकार में काटें
- कॉपर में ब्रिच पाइप को चिह्नित आउटलाइन को काट कर बनाया जा सकता है।
- लम्बाई में काटने के बाद पाइप पर किसी भी अतिरिक्त धातु को भरकर हटा दें।
- पाइप पर सही आकार सुनिश्चित करें
- 90° ब्रांच के लिए डेवलपमेंट तैयार करें
- पाइप पर डेवलपमेंट को चिह्नित करें और तदनुसार काटें
- पाइप की सतह को साफ करें
- ब्रांच पाइप को मेन ट्यूब के साथ 90° के कोण पर सेट और अलाइन करें
- पेनेट्रेशन प्राप्त करने के लिए रूट गैप के बिना ब्रेज्ड ज्वाइंट।
- तांबे की ट्यूब पर ब्रेज T ज्वाइंट 1/2 लंबाई पर 75mm 19 रोलिंग पोजीशन।

- ट्यूब ब्रेजिंग के साथ एक कठिनाई का सामना करना पड़ता है, ब्रेजिंग पूरा होने के बाद ट्यूबों में विरूपण या गलत सरिखण।
- कॉर्नर ब्रेजिंग के साथ एक कठिनाई का सामना विरूपण होता है जिससे कॉर्नर एंगल 90° से कम हो जाता है।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

कॉपर ट्यूब पर ब्रेज T ज्वाइंट (Braze tee joint on copper tube)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

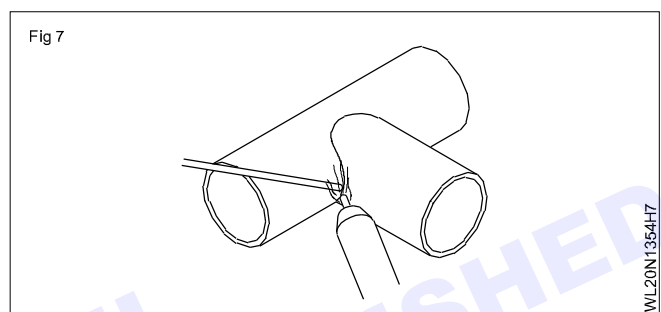
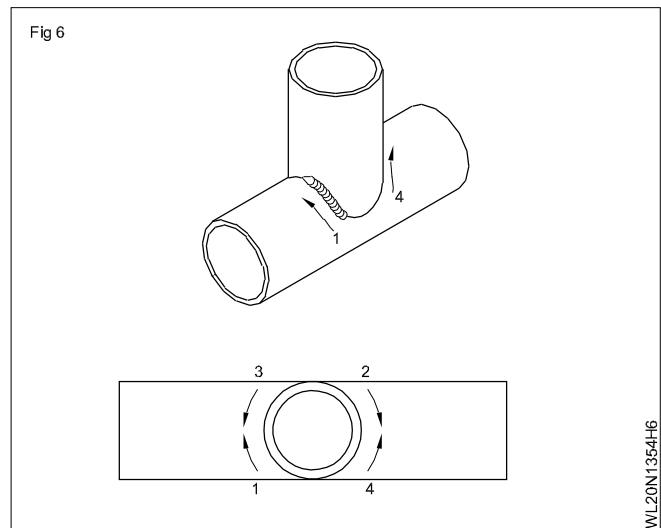
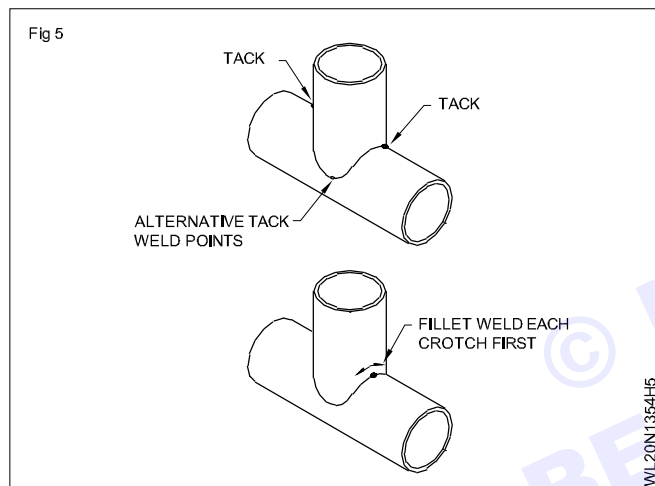
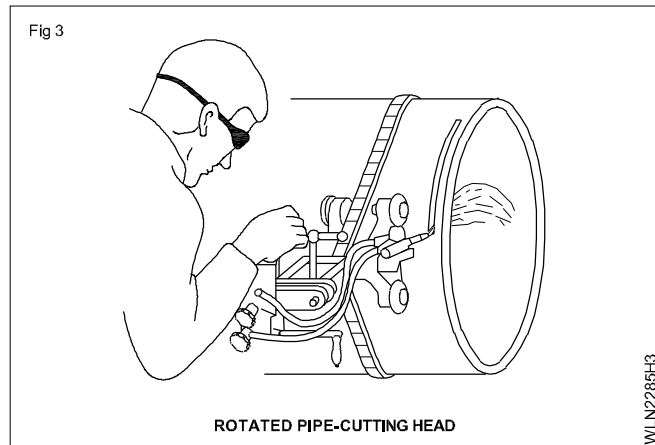
- कॉपर ट्यूब 1/2 लंबाई 75mm 19 रोलिंग पोजीशन पर ब्रेक T जॉइंट।

सभी पाइप और ट्यूब वेल्डिंग के साथ एक कठिनाई का सामना करना पड़ता है, वेल्डिंग पूरा होने के बाद पाइपों/ट्यूबों का विरूपण या मिसलिग्मेंट होता है। एक, विरूपण को रोकने या कम करने के लिए अवसर उपयोग की जाने वाली विधि वेल्डिंग के दौरान पाइप या ट्यूबों को स्थिरता में दबाना है और क्लैंप को हटाने से पहले इसे ठंडा करने की अनुमति है।

ट्यूब वेल्डिंग पतली शीट धातु वेल्डिंग के समान है, सिवाय इसके कि वेल्ड संयुक्त एक तीन डायमेंशनल वक्र है, जैसा कि पाइप वेल्डिंग में होता है। इसके अलावा, चूंकि वेल्ड की रूट उपलब्ध नहीं है और क्योंकि आंतरिक सतह प्रवाहित तरल पदार्थों के संपर्क में है, इसलिए प्रवेश मानक उच्च हैं। दो सामान्य ट्यूब वेल्डिंग दोष बहुत अधिक पेनेट्रेशन और पेनेट्रेशन की

कमी है। ट्यूबिंग का उपयोग करने से पहले इन दोषों की मरम्मत की जानी चाहिए।

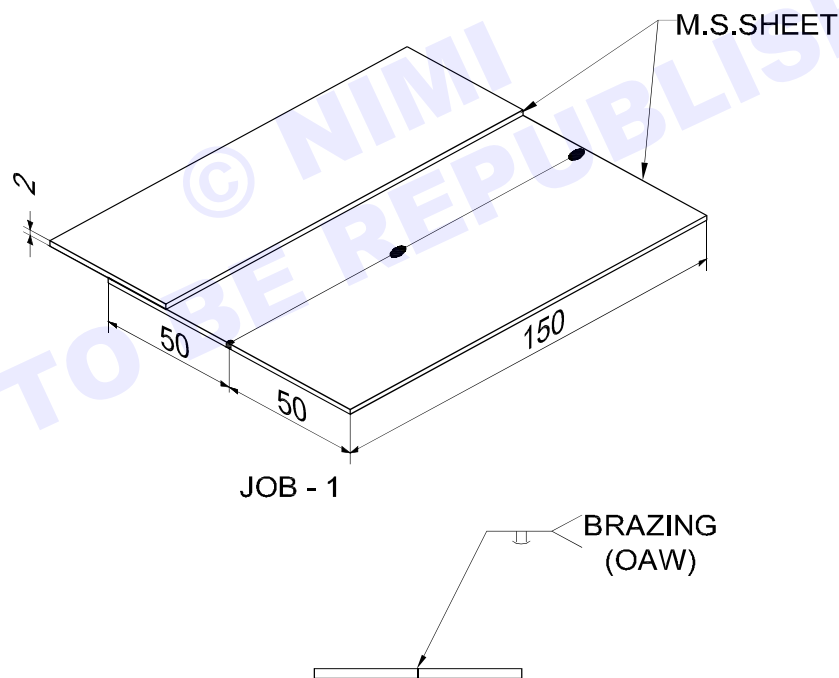
बट जॉइंट के अलावा अन्य पाइप वेल्डिंग में - एक डेवलपमेंट प्राप्त करना और उपयुक्त जॉइंट के लिए टेम्पलेट तैयार करना बहुत आवश्यक है।



समतल पोजीशन में ब्रेज़िंग द्वारा MS शीट 2mm मोटी पर स्क्वायर बट और लैप जॉइंट (OAW-19) (Square butt and lap joint on M.S. sheet 2mm thick by brazing in flat position (OAW-19))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- नोजल फिलर रॉड और फ्लक्स का चयन करें
- ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें और टैकल वेल्ड करें
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके बीड जमा करें
- साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।



3	ISST 50 x 2 - 150	-	Fe310 - W	-	-	1.3.55	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE NTS		<div>SQUARE BUTT AND LAP JOINT ON M.S SHEET 2MM THICK BY BRAZING</div>				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1355E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- ड्राइंग के अनुसार शीटों को काटें और वर्ग बनाने के लिए किनारों को फ़ाइल करें।
- जॉइंट वाली जगह को साफ करें।
- शीट को बिना रूट गैप के वर्गाकार बट जॉइंट के रूप में सेट करें
- नोज़ल, फिलर रॉड, गैस प्रेशर, फ्लक्स चुनें।
- ऑक्सीकरण फ्लेम सेट करें।
- लेफ्टवर्ड तकनीक का प्रयोग करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

2mm मोटी MS शीट पर स्क्वायर और लैप ज्वाइंट की ब्रेजिंग (Brazing of square and lap joint on MS sheet of 2mm thick)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- 2mm मोटी MS शीट पर स्क्वायर और लैप ज्वाइंट तैयार करना और ब्रेज करना।

MS शीट की ब्रेजिंग (जॉब-1) (Brazing of MS sheet (Job-1))

टांकने के दौरान ज़िंक के वाष्पीकरण से बचने के लिए ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम का उपयोग किया जाता है। चित्र एक

ब्लो पाइप और फिलर रॉड को कोणों पर रखा जाता है जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।

दोनों गैसों के लिए 0.15 किग्रा/सेमी² दबाव के साथ नंबर 3 आकार के नोज़ल का उपयोग किया जाता है क्योंकि आधार धातु को पिघलाया नहीं जाता है, लेकिन लगभग 800°C तक गर्म किया जाता है।

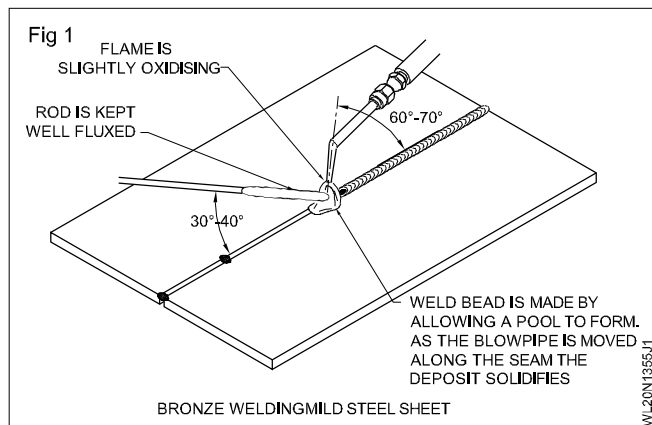
एक 1.6mmØ सिलिकॉन ब्रॉज फिलर रॉड का उपयोग किया जाता है जो पिघले हुए भराव धातु के मुक्त प्रवाह में मदद करता है।

फ्लेम को संयुक्त किनारों पर निर्देशित करें और जोड़ों के सिरों और केंद्र पर वेल्ड करें। Fig 1

शीट्स को सही तापमान पर प्रीहीट करने से फिलर मेटल को सही तरीके से गीला/फैलाने में मदद मिलती है जिससे अच्छी बॉन्डिंग मिलती है। Fig 1

एक 1.6mmØ सिलिकॉन ब्रॉज फिलर रॉड का उपयोग किया जाता है जो पिघले हुए भराव धातु के मुक्त प्रवाह में मदद करता है।

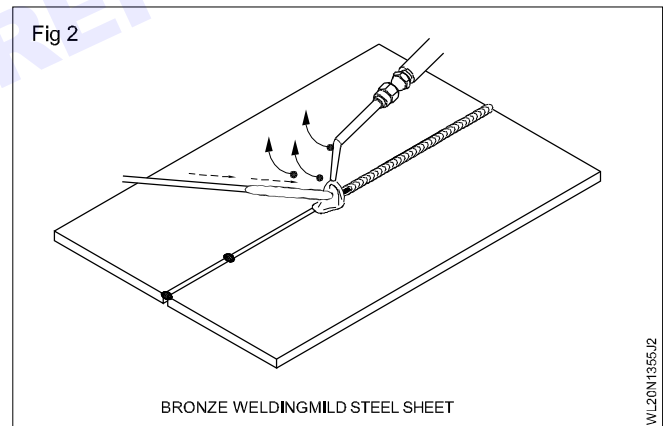
फ्लेम को संयुक्त किनारों पर निर्देशित करें और जोड़ों के सिरों और केंद्र पर वेल्ड करें। Fig 1



- शीट्स और ज्वाइंट एरिया को लगभग 800°C पर प्रीहीट करें।
- गर्म फिलर रॉड को फ्लक्स में डुबोएं और फिलर रॉड को ज्वाइंट में पिघलाएं ताकि नमी की उचित स्थिति सुनिश्चित हो सके।
- ज्वाइंट में बहुत अधिक गर्मी लगाने से बचें।
- ज्वाइंट को केवल एक बार में पूरा करें।

एमएस शीट के ऑक्सीकरण या अति ताप को रोकने के लिए लौ को केवल पिघलने वाली भराव रॉड या वेल्ड जमा पर निर्देशित किया जाना चाहिए।

पिघला हुआ पूल स्थापित करने के बाद, जमा धातु को आंशिक रूप से जमने की अनुमति देने के लिए लौ को थोड़ा सा वापस ले लिया जाता है (Fig 2)। आगे जमा को पिघलाने के लिए फिर से भराव की छड़ को फिर से डालें। उचित बॉन्डिंग प्राप्त करने और एक समान वेल्ड आकार प्राप्त करने के लिए सुनिश्चित करने के लिए ब्रेज्ड क्षेत्र को ध्यान से देखें।



शीट्स को सही तापमान पर प्रीहीट करने से फिलर मेटल को सही तरीके से गीला/फैलाने में मदद मिलती है जिससे अच्छी बॉन्डिंग मिलती है। Fig 1 वेल्ड के अंत में क्रेटर से बचने के लिए फिलर रॉड को फिनिशिंग पॉइंट पर पिघले हुए पूल में डाला जाता है और लौ को वापस ले लिया जाता है।

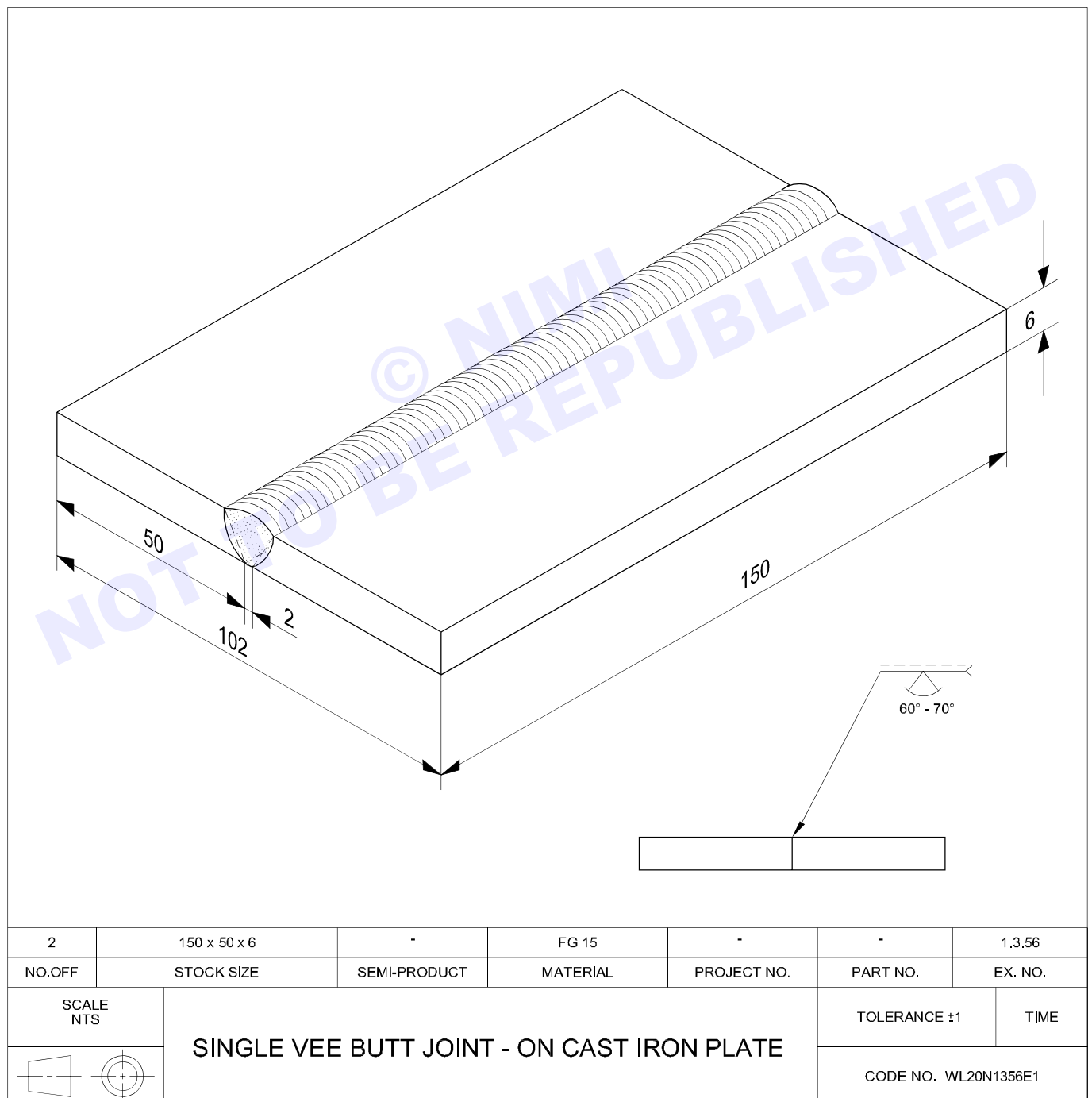
बाद में जंग से बचने के लिए तैयार वेल्ड पर किसी भी अप्रयुक्त और अवशिष्ट प्रवाह को हटाना आवश्यक है।

आधार धातु के साथ भराव धातु के उचित संबंध के लिए जोड़ की जाँच करें और भराव धातु (filler metal) द्वारा उचित रूट पेनेट्रेशन। सतह संरक्षता आदि जैसे वेल्ड दोषों की जाँच करें।

सपाट पोजीशन में 6mm मोटी कच्चा लोहा प्लेट पर एकल "V" बट जॉइंट (1G) (SMAW-25) (Single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position (1G) (SMAW-25))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- किनारों को तैयार करें, कच्चा लोहा प्लेटें सेट करें और वेल्ड करें
- जॉइंट को पहले से गरम और गर्म करने के बाद
- इलेक्ट्रोड और करंट का चयन करें
- जमा रूट रन, दूसरा और तीसरा रन बिना दरार के चलता है
- दोषों के लिए जोड़ का निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- पीसकर (या) फाइलिंग करके किनारों को 30° के कोण पर बेवेल करें, रूट फेस को 2mm तक बनाए रखें।
- प्लेटों को समतल स्थिति में संरेखण में रखें, 2mm का रूट गैप बनाए रखें।
- निम्न हाइड्रोजन प्रकार E7016 (या) E7018 इलेक्ट्रोड 3.15mm आकार का चयन करें और DCEP ध्रुवीयता का उपयोग करें अर्थात्, इलेक्ट्रोड केबल को मशीन के सकारात्मक टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- ऑक्सी-एसिटिलीन टॉर्च का उपयोग करके जॉब को 300 °C पर पहले से गरम करें और थर्मस चाक का उपयोग करके तापमान की जांच करें और कम हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का उपयोग करके दोनों सिरों पर वेल्ड करें।
- टैक वेल्डेड जोड़ को समतल स्थिति में रखें।
- Ø3.15mm कम हाइड्रोजन M.S. का उपयोग करके रूट रन जमा करें। इलेक्ट्रोड रूट पैठ सुनिश्चित करता है।
- रूट रन को साफ करें। हल्की वीविंग और डिगिंग मोशन का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन जमा करें।
- पूरी अवधि के दौरान न्यूनतम इंटरपोज़ तापमान 200°C बनाए रखें और प्रत्येक रन के लिए आंतरिक तनाव एकाग्रता को हटाने के लिए बॉल पीन हैमर द्वारा वेल्ड बीड को भी पिन करें।
- आवश्यकता पड़ने पर जॉब को गर्म करें और इसे धीरे-धीरे ठंडा होने के लिए सूखी रेत या राख में ढक दें।
- वेल्ड को साफ करें और दरारों, उचित संलयन और अन्य सतह दोषों के लिए इसका निरीक्षण करें।

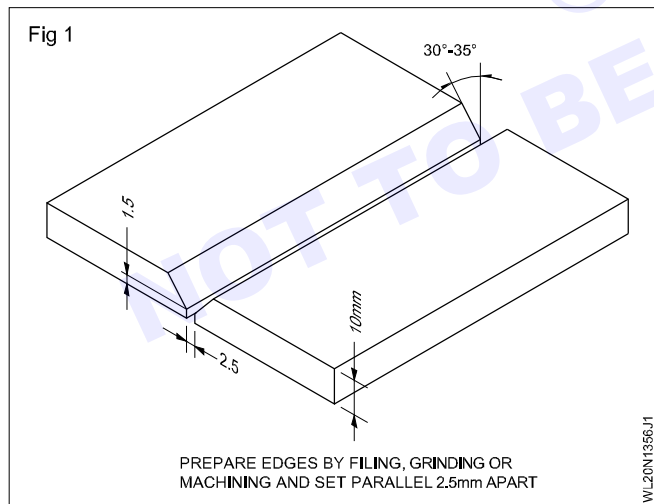
कौशल-क्रम (Skill sequence)

सपाट पोजीशन में 6mm मोटी कच्चा लोहा प्लेट पर एकल "V" बट जॉइंट (Single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick in flat position)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- प्लेट पोजीशन में मोटी लोहे की प्लेट पर 'V' जॉइंट तैयार करें।

किनारों को बेवेल करें (Bevel the edges): मशीनिंग या फिलिंग द्वारा किनारों को 30° के कोण पर बेवेल करें। रूट फेस को 1.5mm (Fig 1) बनाए रखें, नुकीले किनारों से बचें क्योंकि अगर ठीक से संभाला नहीं गया तो यह छिल सकता है।

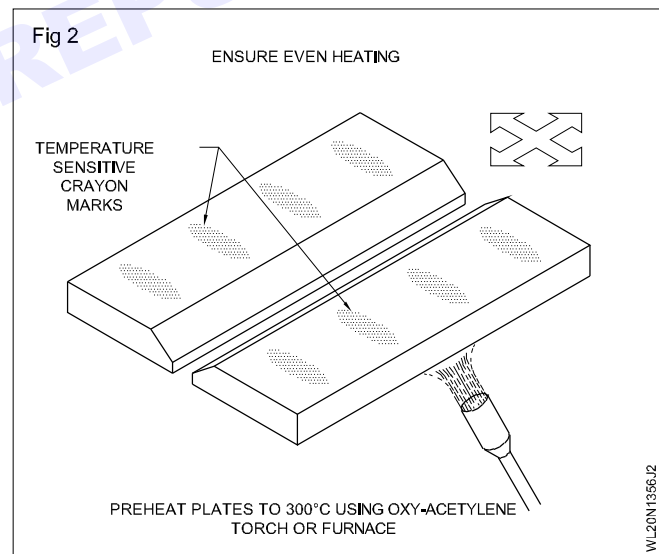


सेट और टैक वेल्ड (Set and tack weld): प्लेट स्थिति में जॉब को समानांतर रखें और रूट गैप 2.5mm बनाए रखें।

जॉब को प्रीहीट करें (Preheat the job): ऑक्सी एसिटिलीन फ्लेम का उपयोग करके जॉब को 300°C पर प्रीहीट करें। (Fig 2) थर्मस चॉक से तापमान की जाँच करें। (Fig 3a & 3b) दोनों सिरों पर टैक वेल्ड करें। (Fig 4)

रनों का जमाव (Deposition of runs): एक MS का चयन करें। इलेक्ट्रोड (कम हाइड्रोजन) 3.15mm व्यास। और DCEP के साथ करें

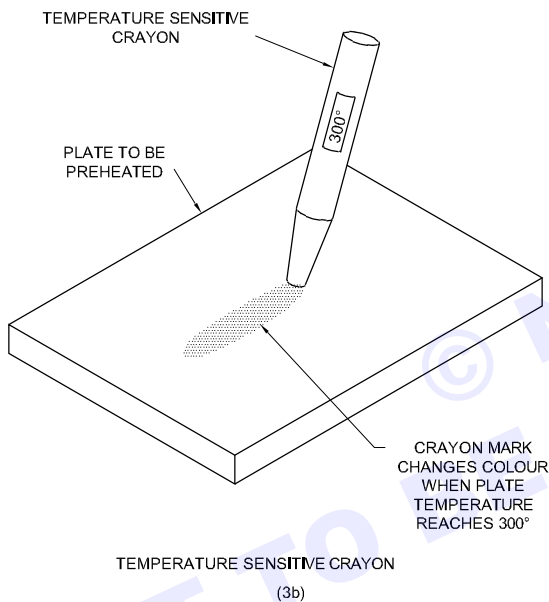
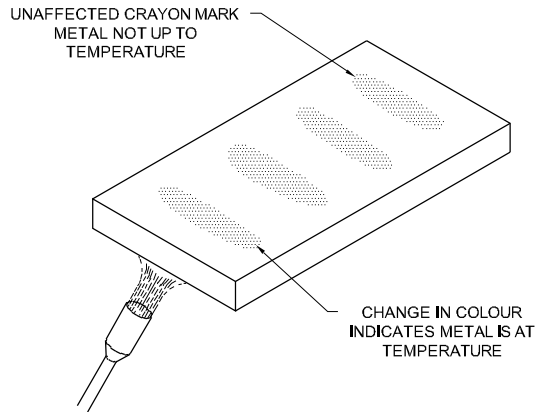
को 130-140 amps पर सेट करें। (इलेक्ट्रोड +ve) मध्यम चाप लंबाई के साथ वेल्ड की रेखा के लिए 80° के इलेक्ट्रोड कोण के साथ जमा जड़ चलती है। शॉर्ट आर्क से बचें।



वायर ब्रश से रूट को साफ करें। 3.15mm व्यास का उपयोग करके दूसरा जमा करें। थोड़ी बुनाई गति के साथ इलेक्ट्रोड और वेल्ड की रेखा पर इलेक्ट्रोड कोण 80 डिग्री रखें। डिगिंग एक्शन के साथ इलेक्ट्रोड को हिलाएं। चूंकि कच्चा लोहा की तरलता कम होती है, इसलिए पिघली हुई धातु को जोड़ में आसानी से प्रवाहित करने के लिए इलेक्ट्रोड को डिगिंग की क्रिया देनी पड़ती है।

दूसरे रन को वायर ब्रश से साफ करें।

Fig 3



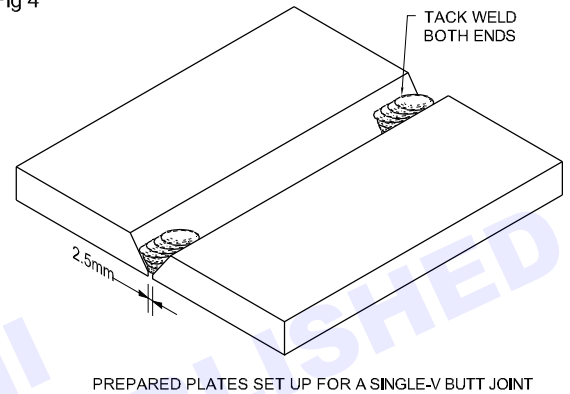
WL20N1356.J3

3.15mm व्यास का उपयोग करके तीसरा रन जमा करें। मामूली बुनाई गति के साथ इलेक्ट्रोड। इलेक्ट्रोड कोण को वेल्ड की रेखा से 80° पर रखें। आंतरिक तनाव को दूर करने के लिए बॉल पीन हथौड़े से वेल्डेड बीड को पीन करें। जॉब को प्रीहीटिंग तापमान पर पोस्ट हीट करें। जॉब को सूखी रेत या राख के नीचे रखें और धीरे-धीरे ठंडा होने दें। वायर ब्रश का उपयोग करके वेल्ड को साफ करें।

कच्चा लोहा के जोड़ में दरार से बचने के लिए कम हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड और प्रीहीटिंग, पोस्ट हीटिंग, पीनिंग और स्लो कूलिंग का उपयोग आवश्यक है।

वेल्ड का निरीक्षण करें (Inspect the welds): उचित संलयन, दरार और अन्य सतह दोषों के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें।

Fig 4

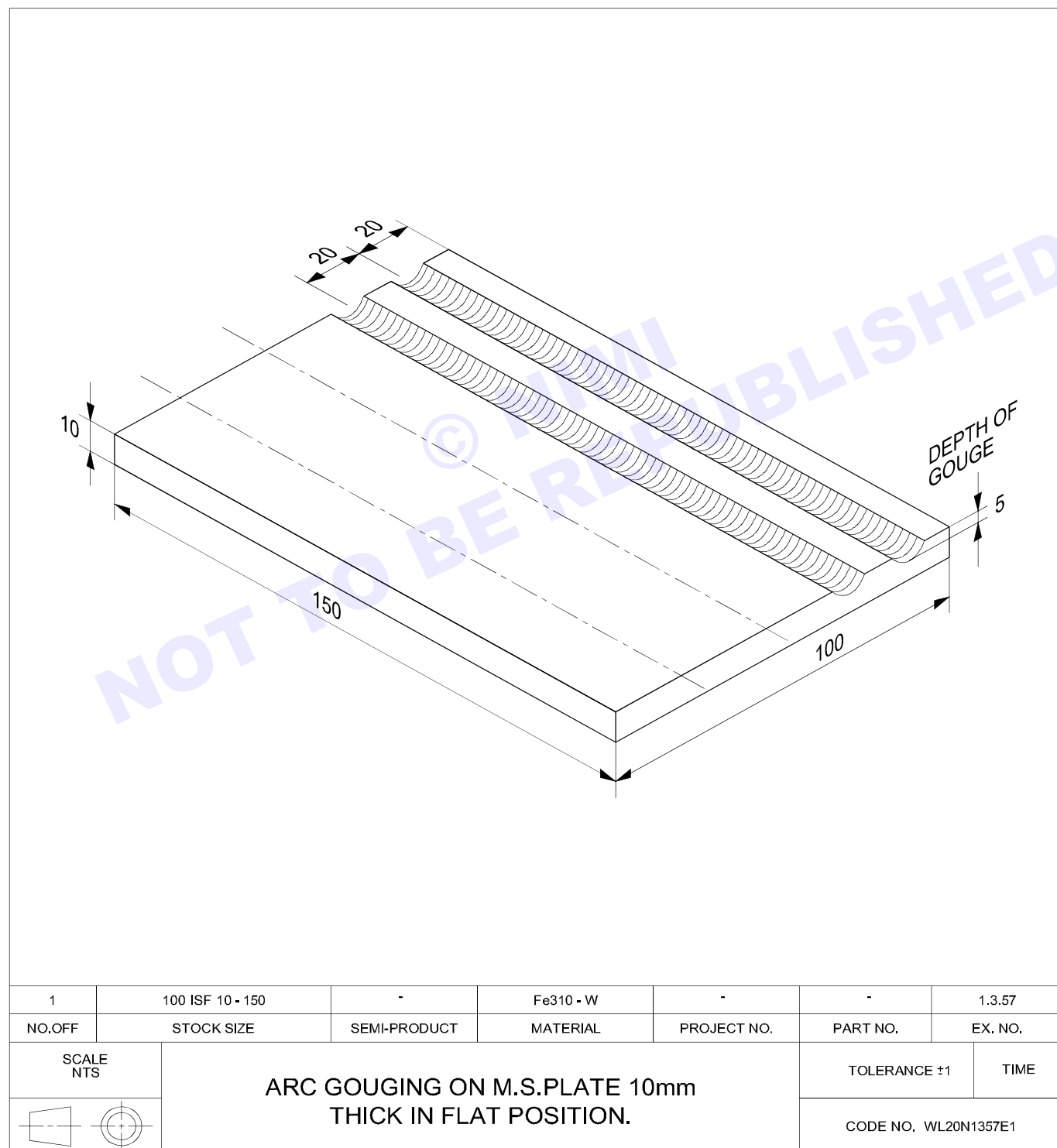


WL20N1356.J4

MS प्लेट पर आर्क गौजिंग 10mm मोटी (AG-01) (Arc gouging on MS plate 10mm thick (AG-01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- इलेक्ट्रोड का चयन करें और आवश्यकताओं के अनुसार करंट सेट करें
- गौजिंग क्रिया शुरू करना और उसे बनाए रखना
- गौजिंग को साफ करें और उसका निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- टुकड़ों को दिए गए आकार के अनुसार चिह्नित करें और काटें।
- सीधी रेखा पर निशान लगाएं और पंच करें।
- प्लेट को नीचे हाथ की स्थिति में रखें।
- 10mm मोटी प्लेट के लिए 4mm व्यास इलेक्ट्रोड का उपयोग करें और DC इलेक्ट्रोड नकारात्मक (डीसीईएन) का चयन करें।
- AC या DC दोनों मशीनों के लिए 300 amps करंट सेट करें और यदि DC का उपयोग किया जाता है तो DCEN चुनें।
- तिरछा कोण रखते हुए प्लेट के किनारे से शुरू करें।
- जब पिघला हुआ धातु स्थापित हो जाए तो कोण को और कम करके खुरचनी करें और सतह की धातु को हटा दें।
- जब गॉजिंग (gouging) चल रही हो तो पिघली हुई धातु को हटा दें और स्लैग को आर्क और गॉज्ड ग्रूव से दूर कर दें।
- इलेक्ट्रोड को तेजी से हिलाएं और गॉजिंग क्रिया को नियंत्रित करें।
- ऑपरेशन पूरा करें और गॉजिंग सतह को साफ करें।
- खांचे की चिकनाई, समान गहराई और एकरूपता का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

10mm मोटी MS प्लेट पर आर्क गाउजिंग (Arc gouging on MS plate 10mm thick)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- तैयार करें और MS प्लेट पर चाप गाउजिंग करें।

पीसेस तैयार करें (Prepare the pieces): गैस कटिंग से टुकड़ों को दिए गए नाप के अनुसार निशान लगाकर काट लें। सतहों को साफ करें। एक सीधी रेखा को चिह्नित करें और पंच करें।

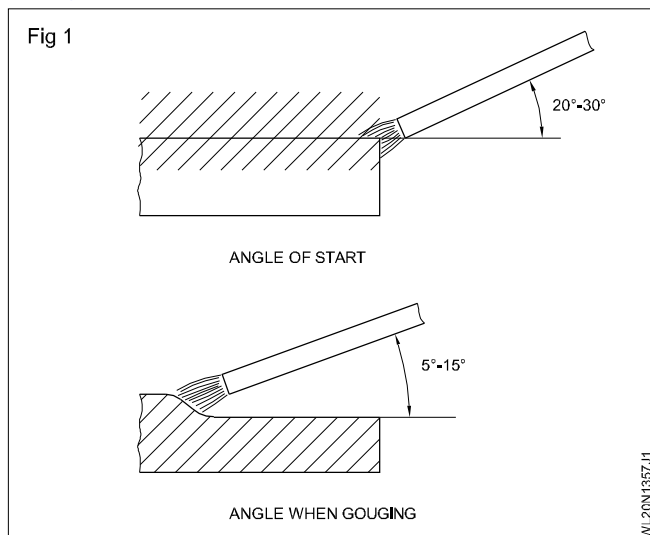
प्लेट को हाथ या फ्लैट के नीचे रखें।

इलेक्ट्रोड का चयन करें और करंट सेट करें।

4mm व्यास का चयन करें। 10mm मोटी प्लेट के लिए गॉजिंग इलेक्ट्रोड। AC या DC m/c में 300 amps करंट सेट करें और यदि DC का उपयोग किया जाता है तो (स्ट्रेट पोलरिटी) इलेक्ट्रोड निगेटिव (DCEN) सेट करें।

प्लेट को गॉजिंग करना (Gouging the plate): प्लेट के पीछे की सतह पर 20°-30° और 90° के कोण के साथ किनारे के एक छोर की ओर इलेक्ट्रोड को इंगित करें। (Fig 1)

चाप मारो।



गॉजिंग करते समय रेस्पिरೇटर पहनें।

जैसे ही पिघला हुआ पूल स्थापित होता है, इलेक्ट्रोड धारक को कम करें और कोण को 20°-30° से 5°-15° के बीच कम करें।

बिना साइड मूवमेंट के इलेक्ट्रोड को प्लेट के दाईं से बाईं ओर मार्किंग लाइन के साथ ले जाएं।

जब गॉजिंग चल रही हो तो पिघले हुए पूल और स्लैग को आर्क और गॉज्ड ग्रूव से दूर धकेलें।

चाप, गर्मी के कारण तेजी से संलयन के कारण, इलेक्ट्रोड को तेजी से आगे बढ़ाएं और गॉजिंग ऑपरेशन को नियंत्रित करें।

सुनिश्चित करें कि ढलान का कोण बहुत अधिक खड़ी नहीं है, और बहुत गहराई तक जाने से बचें।

टो की सुरक्षा के लिए सेफ्टी बूट्स और लेग गार्ड का इस्तेमाल करें।

एक समान चौड़ाई और गहराई की ग्रूव प्राप्त करने के लिए इलेक्ट्रोड के कोण और यात्रा को स्थिर बनाए रखें।

गॉजिंग सतहों को साफ करें।

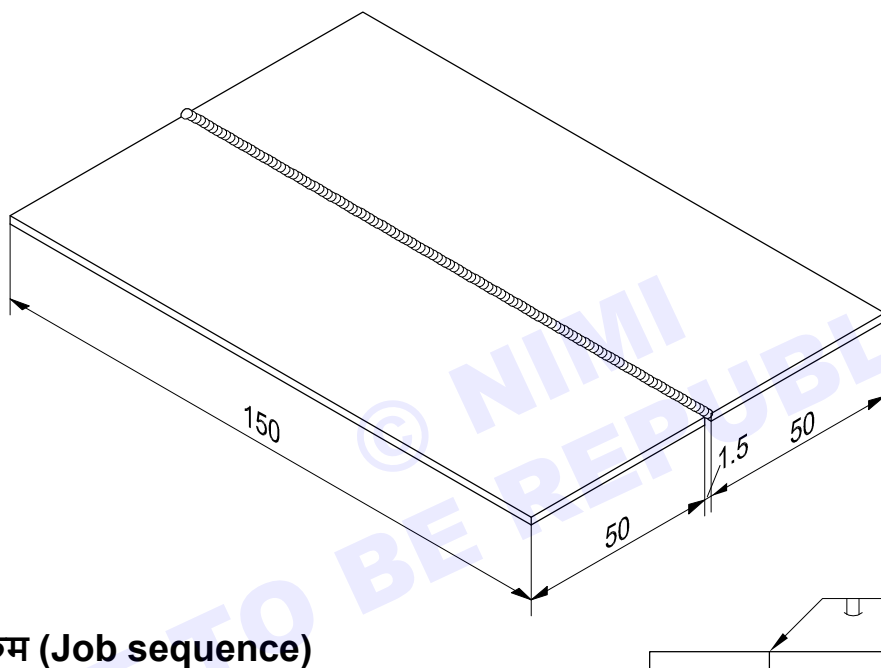
गॉजिंग का निरीक्षण करें।

गॉजिंग की चिकनाई, गहराई और एकरूपता की जाँच करें।

सपाट पोजीशन में 3mm मोटी एल्युमीनियम शीट पर चौकोर बट जॉइंट (OAW-20) (Square butt joint on aluminium sheet 3mm thick in flat (OAW-20))

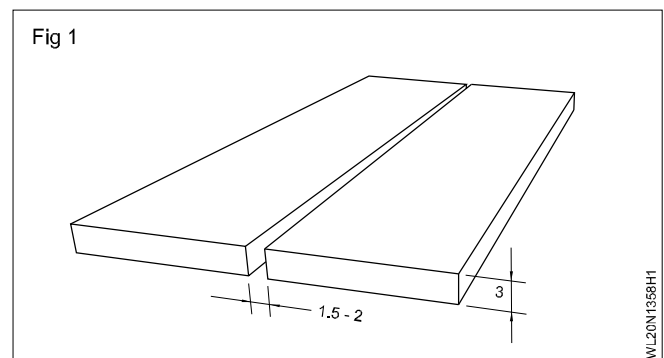
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार शीट्स को रूट गैप के साथ सेट करें
- फिलर रॉड, गैस नोजल, गैस, दबाव और फ्लक्स और फ्लेम का चयन करें
- टैक वेल्ड कार्य को पहले से गरम कर लें
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके एकल रन जमा करें
- वेल्ड दोष के लिए निरीक्षण करें।



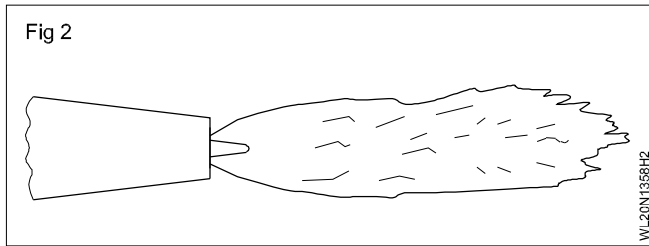
कार्य का क्रम (Job sequence)

- चौकोर किनारों के साथ डायमेंशन के अनुसार एल्युमिनियम शीट तैयार करें।
- सतह ऑक्साइड और अन्य अशुद्धियों का उपयोग कर हटाने के लिए सतह और चादरों के किनारों को साफ करें।
- एल्युमिनियम शीट को ग्राइंडिंग मशीन में न पीसें।
- पेस्टी फ्लक्स को बटिंग किनारों पर लगाएं।
- शीट्स को 1.5 मिमी रूट गैप के साथ सेट करें। (Fig 1) चूंकि एल्यूमीनियम का थर्मल विस्तार अधिक है, रूट गैप को इस तरह सेट किया जा सकता है कि यह बट वेल्ड के लिए संयुक्त की लगभग 1 मिमी प्रति 100 मिमी लंबाई में बढ़ जाती है।

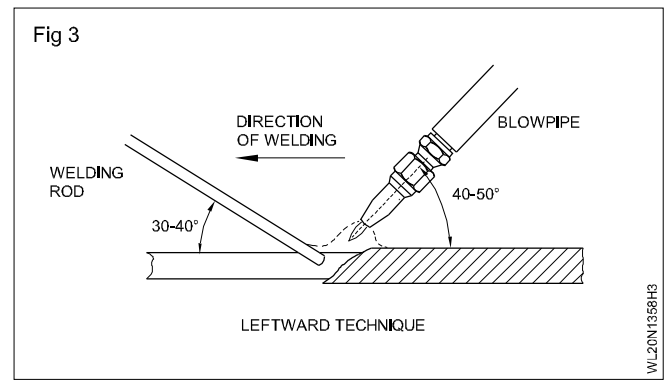


2	150 x 50 x 3	-	AL.199990-IS:737	-	-	1,3,58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SQUARE BUTT JOINT ON ALUMINIUM SHEET 3mm IN FLAT POSITION.				TOLERANCE $\pm 0,5$	TIME
					CODE NO. WL20N1358E1	

- ब्लो पाइप पर नोजल संख्या 5 लगाएं और दोनों गैसों के लिए 0.15 किग्रा/वर्ग सेमी² का गैस दबाव समायोजित करें।
- सख्त न्यूट्रल फ्लेम समायोजित करें। (Fig 2)



- सिलिकॉन एल्यूमीनियम भराव रॉड 3 मिमी ϕ का उपयोग करें और भराव रॉड पर पेस्टी फ्लक्स लगाएं।
- जोड़ के दोनों सिरों पर और बीच में टैक-वेल्ड करें।
- ब्लो पाइप फ्लेम का उपयोग करके वेल्डिंग के दौरान विस्तार के प्रभाव को कम करने के लिए जॉब को 150° - 180°C के तापमान पर पहले से गरम करें।
- ब्लोपाइप को 40° से 50° के कोण पर और फिलर रॉड को 30° - 40° के कोण पर पकड़कर बाईं ओर की तकनीक से वेल्डिंग शुरू करें। (Fig 3)



- वेल्डिंग खत्म होने तक फिलर रॉड के सिरे को लौ के बाहरी लिफाफे से न हटाएं।
- वेल्ड को 10% सल्फ्यूरिक एसिड के घोल में धोकर साफ करें।
- फिर से वेल्ड को गर्म या ठंडे पानी से धो लें।
- वेल्ड पर फ्लक्स का कोई निशान नहीं रहना चाहिए। वेल्ड पूरा होने के बाद, यह जंग का कारण बनेगा।
- वेल्ड दोष के लिए निरीक्षण करें।
- जैसे-जैसे जॉइंट का अंत निकट आता है, ब्लो पाइप और फिलर रॉड का कोण कम करें और भीतरी कोन ऊपर उठाएं। यह जोड़ को जलने से बचाने के लिए किया जाता है।

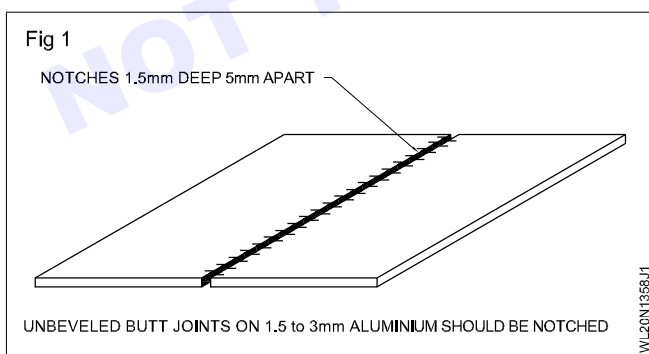
कौशल-क्रम (Skill sequence)

3mm मोटी एल्यूमीनियम शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट (Square butt joint on aluminium sheet of 3mm thick)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

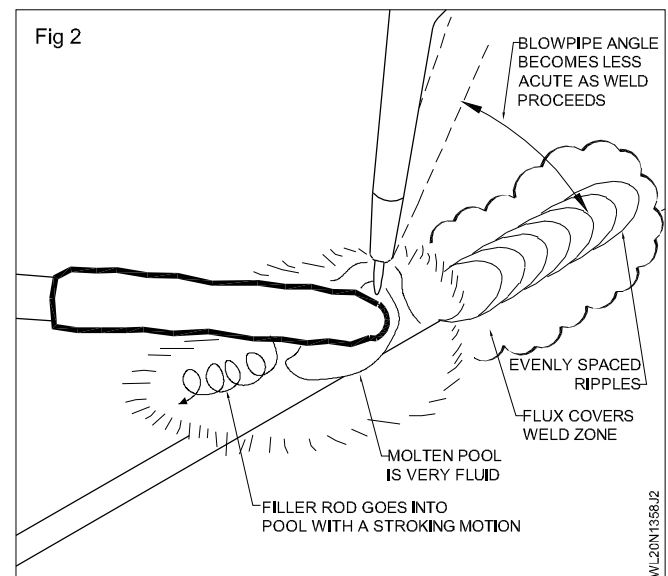
- 3 mm मोटी एल्यूमीनियम शीट पर चौकोर बट जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें।

वर्गाकार किनारों को तैयार करते समय किनारों को जोड़ने के लिए खांचे बना लें। Fig 1



चूंकि सख्त न्यूट्रल फ्लेम स्थापित करना मुश्किल है, इसलिए वेल्डिंग एल्यूमीनियम के लिए बहुत ही मामूली कार्बराइजिंग फ्लेम सेट की जाती है। लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करते समय, वेल्डिंग की प्रगति के रूप में ब्लो पाइप कोण धीरे-धीरे कम हो जाएगा। Fig 2

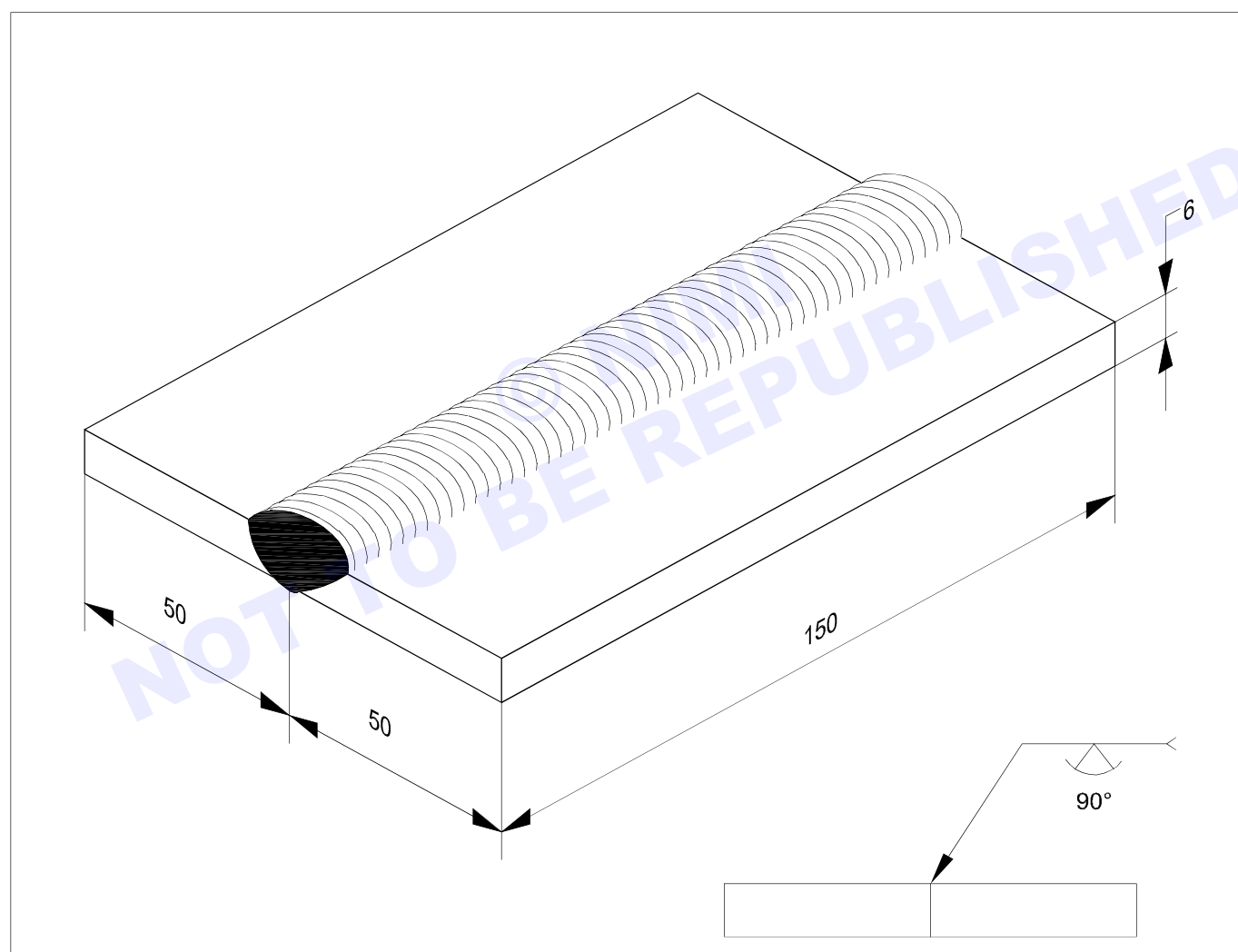
चूंकि एल्युमीनियम के पिघलने पर कोई रंग परिवर्तन नहीं होता है, बेस मेटल की सतहों पर ऑक्साइड फिल्म के किसी भी सिकुड़न के लिए ध्यान से देखें जो बेस मेटल के पिघलने की शुरुआत का संकेत देता है।



कच्चा लोहा प्लेट 6mm मोटी प्लेट (1G) पर एकल "V" बट जॉइंट की कांस्य वेल्डिंग (OAW-21)
(Bronze welding of single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick plate (1G)
(OAW-21))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस को साफ करें
- सही नोज़ल आकार और फिलर रॉड और फ्लक्स का चयन करें
- थोड़ी ऑक्सीकृत लौ सेट करें
- आफ्टर फ्लक्स लगाकर रूट जमा करें और दूसरा रन करें
- साफ करें और वेल्ड में दोषों की जांच करें।



2	150 x 50 x 6	-	FG15	-	-	1.3.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	BRONZE WELDING OF SINGLE 'V' BUTT JOINT ON 6 mm THICK CAST IRON PLATE IN FLAT POSITION.				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1359E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- काम के टुकड़े की सतह को तेल, ग्रीस, गंदगी से साफ करें और यदि कोई हो तो फाइलिंग/पीसकर ऑक्साइड को हटा दें।
- प्लेट के किनारों को ग्राइंड करें (पंख का किनारा नहीं) 90° के सम्मिलित कोण का एक V बना लें। सभी तेज किनारों को गोल करें।
- नोजल संख्या 7 का चयन करें।
- रूट रन के लिए 3mmØ और दूसरे रन के लिए 5mmØ के सिलिकॉन ब्रॉन्ज फिलर रॉड का चयन करें।
- दोनों गैसों के लिए कांस्य प्रवाह और 0.15 किग्रा/सेमी² दबाव का चयन करें।
- टॉच जलाने से पहले सभी सुरक्षा सावधानियां सुनिश्चित करें।
- सॉफ्ट ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें।
- फ्लक्स को गर्म फिलर रॉड में डुबाकर पाउडर के रूप में लगाएं। फिर 25 मिमी के एक समान रूट गैप के साथ संयुक्त के दोनों सिरों पर वेल्ड करें।
- कार्य को 30° ढलान पर रखते हुए बाईं ओर की तकनीक और 3mmØ फिलर रॉड का उपयोग करके रूट रन को वेल्ड करें।

- बीड बनाने से पहले वेल्ड फेस को फिलर मेटल से गीला करना सुनिश्चित करें।
- ब्लो पाइप को सर्कुलर मोशन देकर वेल्ड फेस को केवल सुस्त लाल रंग तक गर्म करें।

कच्चा लोहा की कांस्य वेल्डिंग के लिए आधार धातु को पिघलाना आवश्यक नहीं है।

- रूट रन को साफ करें और फ्लक्स लगाने के बाद 5 मिमी फिलर रॉड का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें।
- ज्वाइंट को फिलर मेटल से भरें, ताकि अधिकतम 1.5mm रेनफोर्समेंट, अच्छा रिपल फॉर्मेशन मिल सके।
- फ्लक्स के किसी भी अवशेष को हटाते हुए जोड़ को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।
- ताप नियंत्रण महत्वपूर्ण है। यदि गर्मी अपर्याप्त है तो कांस्य धातु सतह को गीला नहीं करेगी या ठीक से प्रवाहित नहीं होगी।
- अत्यधिक गर्मी के कारण कांस्य धातु अधिक स्वतंत्र रूप से प्रवाहित होगी और इसे बनने नहीं देगी।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

कच्चा लोहा प्लेट 6mm मोटी प्लेट पर एकल "V" बट जॉइंट की कांस्य वेल्डिंग (Bronze welding of single "V" butt joint on cast iron plate 6mm thick plate)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- कास्ट आयरन प्लेट 6mm मोटी प्लेट पर सिंगल "V" बट जॉइंट की कांस्य वेल्डिंग तैयार करें।

जॉब को 30° के झुकाव के साथ सेट करें। फिलर रॉड का कोण 30° से 40° पर रखें और फिलर रॉड को V पर रगड़ने की क्रिया दें।

ब्लोपाइप के कोण को 60° से 70° पर बनाए रखें और ब्लोपाइप को वृत्तीय गति दें।

3mmØ फिलर रॉड के साथ रूट रन और 5mmØ फिलर रॉड के साथ फिनिशिंग रन जमा करें। गर्म भराव की छड़ के अंत को पाउडर कांस्य प्रवाह में बार-बार डुबोएं।

कच्चा लोहा की कांस्य वेल्डिंग में आधार को केवल 650°C तक गर्म किया जाता है और इसे पिघलाया नहीं जाता है। इसलिए रूट रन को जमा करते समय जोड़ की सतहों को जोड़ के साथ लगभग 20 मिमी तक भराव धातु की एक परत के साथ लेपित किया जाता है, यह सुनिश्चित करता है कि यह सही ढंग से जुड़ा हुआ है। Fig 1

फिर शुरुआती बिंदु पर लौटें और एक संतोषजनक वेल्ड बनाने के लिए पर्याप्त फिलर मेटल जोड़ें। रूट रन पूरा होने तक इस विधि को लगातार दोहराया जाता है। Fig 2 फिलर मेटल द्वारा जड़ प्रवेश सुनिश्चित करें और लगातार कांस्य भराव धातु जमा के बीच संलयन।

5mmØ फिलर रॉड को सॉफ्ट ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम के साथ फ्लक्स में डुबाकर दूसरे रन को इसी तरह वेल्ड करें और जॉइंट के अंत तक 1.5mm रीइन्फोर्समेंट और अच्छा बीड प्राप्त करें। Fig 3

बीड साफ करें और जोड़ के दोनों तरफ फ्लक्स अवशेषों को हटा दें।

वेल्ड दोषों जैसे सरंध्रता, अपूर्ण पेनेट्रेशन आदि के लिए जॉइंट का निरीक्षण करें।

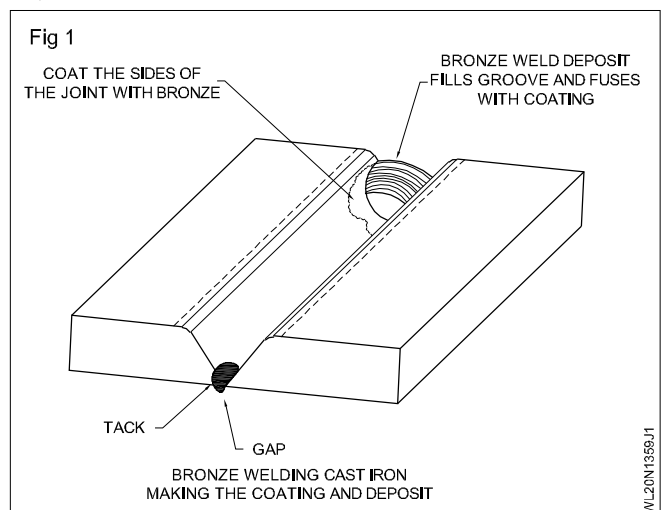
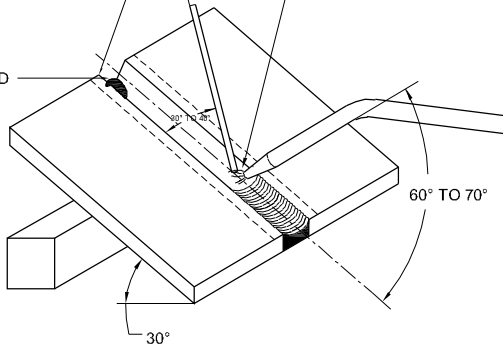


Fig 2

SINGLE - VEE 90° CORNERS OF VEE SHOULD BE ROUNDED (ALSO ROOT EDGES)

SLIGHTLY OXIDIZING FLAME, CONE 3mm AWAY FROM MOLTEN METAL

TACK WELD



ANGLES OF ROD AND BLOWPIPE FOR BRONZE WELDING

BRONZE WELDING CAST IRON (ROOT RUN)

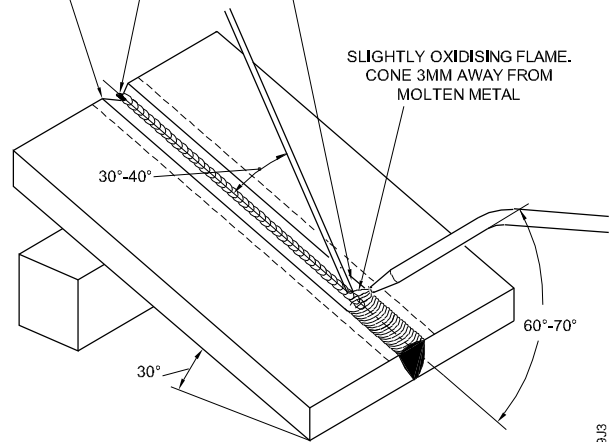
WL20N1359J2

Fig 3

SINGLE-VEE 90° CORNERS OF VEE SHOULD BE ROUNDED (ALSO ROOT EDGES)

ROOT RUN

MAINTAIN 'TINING' ACTION OF THE BRONZE



BRONZE WELDING CAST IRON DEPOSITING SECOND RUN

WL20N1359J3

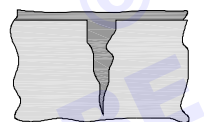
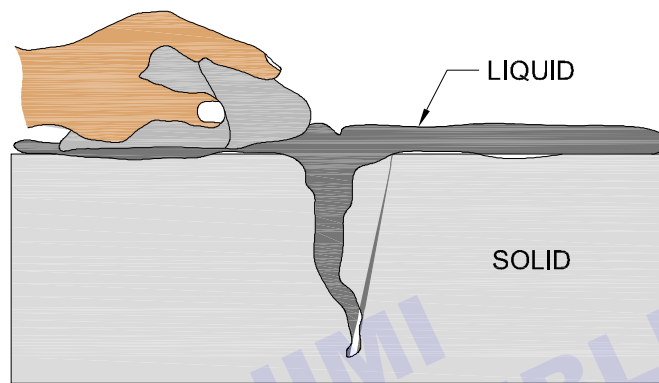
डाई पेनेट्रन्ट परीक्षण (Dye penetrant test)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- उपयोग करके सतह दोष के लिए वेल्डेड घटक का निरीक्षण करें
- पेनेट्रेशन टेस्ट बताएं
- दोष की पहचान करें।

कार्य का क्रम (Job Sequence)

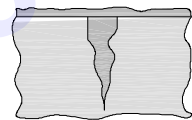
- परीक्षण के टुकड़े की सतह को साफ करें सतह पर रंगीन डाई का छिड़काव करें
- डाई को लगभग 2 से 3 मिनट तक भीगने दें सतह को क्लीनर से धो लें



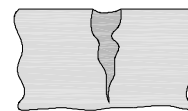
CRACK FILLED WITH DIRT



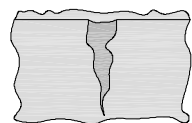
IDEALLY CLEANED



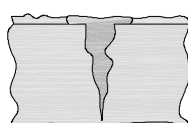
APPLICATION OF PENETRANT



INTERMEDIATE CLEANING




APPLICATION OF DEVELOPER



CRACK INDICATION

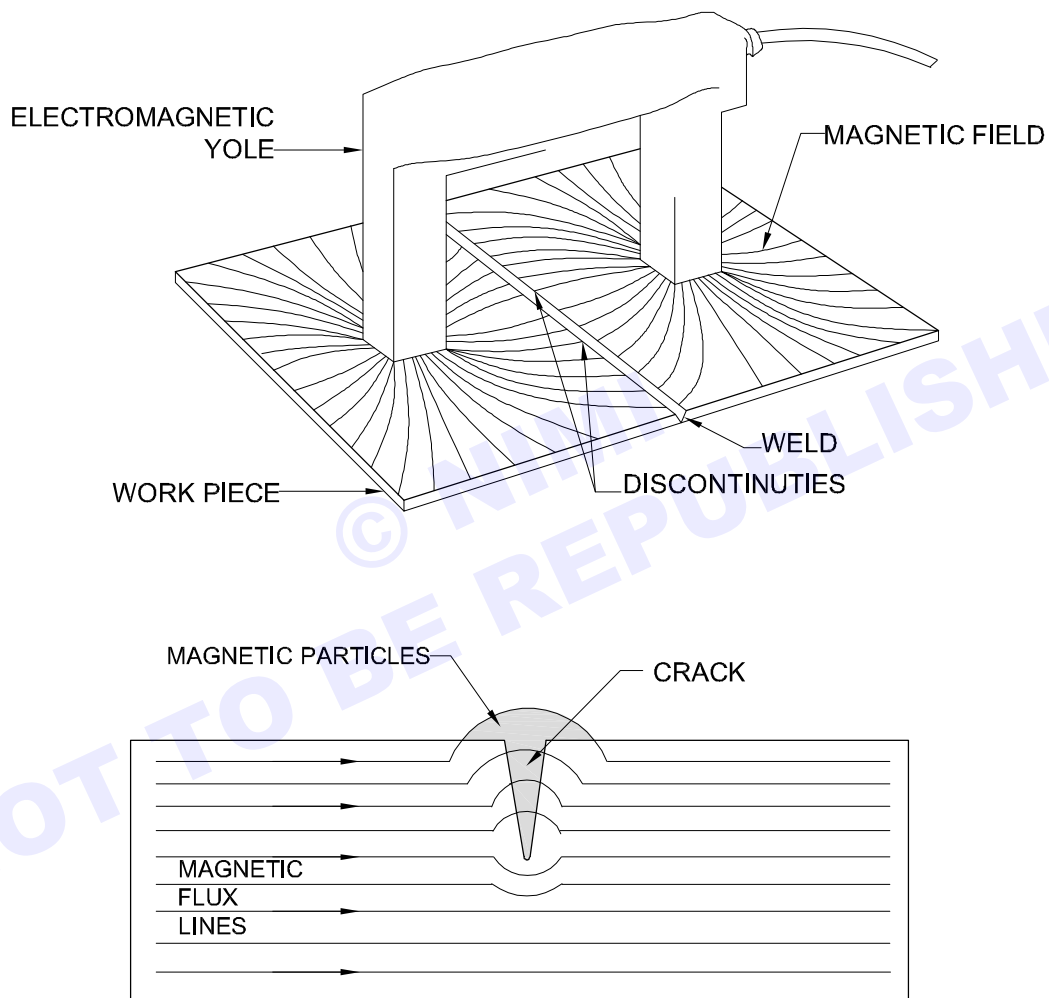
- टेस्ट क्लॉथ का उपयोग करके सतह को सुखाएं
- सतह पर लिक्विड डेवलपर का छिड़काव करें
- सफेद तरल डेवलपर में दोष के आकार में आने के कारण रंग का निरीक्षण करें दोष का विश्लेषण करता है

1	WELDED MODEL		Fe 310 - W			1.4.60
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	DYE PENETRANT TEST				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1460E1	

चुंबकीय कण परीक्षण (I&T) (Magnetic particle test (I&T))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- मैग्नेटिक प्रैक्टिकल परीक्षण का उपयोग कर सतह दोष के लिए वेल्डेड घटक का निरीक्षण।
- दोष के स्थान का पता लगाएं और चिह्नित करें।

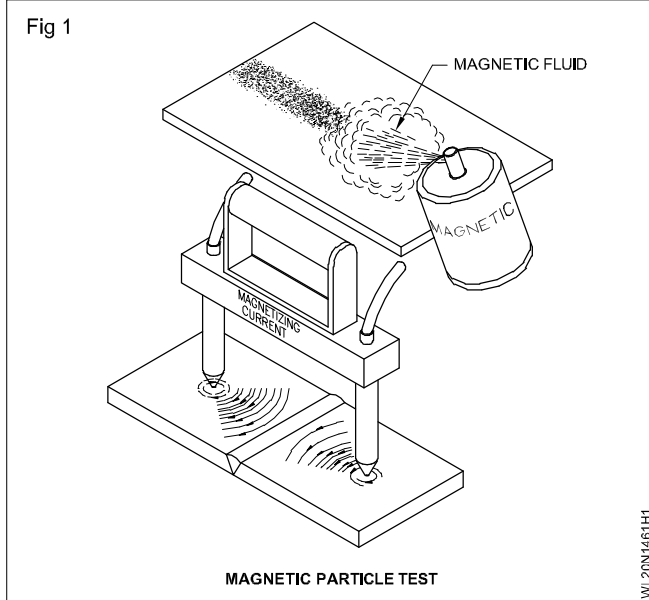


MAGNETIC PARTICLE INSPECTION

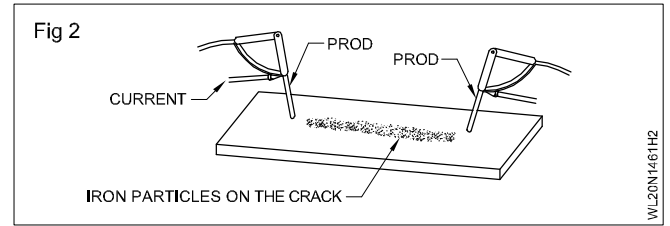
1	WELDED JOB		Fe 310 - W			1.4.61
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MAGNETIC PRACTICAL TEST (I&T-20)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1461E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- चुंबकीय कण परीक्षण इकाई के काम से परिचित हों
- MPT यूनिट में टेस्ट पीस सेट करें
- घटक की सतह पर लोहे के कण तरल का छिड़काव करें
- टेस्ट पीस को मैग्नेटिक करने के लिए पावर चालू करें



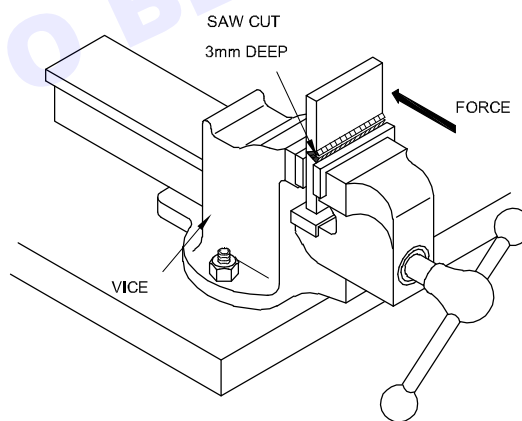
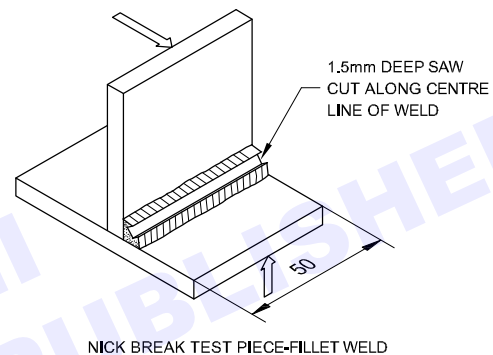
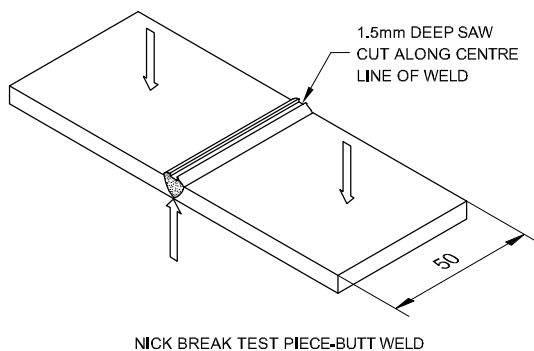
- लोहे के कणों का निरीक्षण करें जो दरार (या) दोष के किनारों पर इकट्ठा होते हैं
- दरार या दोष का पता लगाएं और क्षेत्र बनाएं।



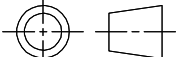
निक-ब्रेक टेस्ट (I & T) 04 (Nick-break test (I & T) 04)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- वेल्ड बीड पर सॉ कट करें
- वेल्ड मेटल को तोड़ने के लिए उस पर बल लगाएं
- आंतरिक दोषों की पहचान करें।



FRACTURE TEST ON BUTT JOINT

2	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.62
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	NICK BREAK TEST				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1462E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- | | |
|---|--|
| 1 वेल्डेड टी या बट जॉइंट चुनें | 4 सॉ के कट के साथ और खंडित सतह को देखकर जोड़ टूट जाएगा। |
| 2 चित्र 2 के अनुसार वेल्ड की मध्य रेखा के साथ लगभग 1.5 मिमी से 2 मिमी गहराई तक आरी काटें। | 5 विभिन्न दोषों जैसे स्लैग समावेशन, संलयन की कमी, पेनेट्रेशन की कमी आदि की पहचान करें। |
| 3 चित्र 2 में दर्शाए अनुसार जोड़ के पिछले हिस्से पर हथौड़े से बल लगाएं। | 6 उपरोक्त दोषों के कारणों को सुधारें। |

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

निक-ब्रेक टेस्ट (I & T) 04 (Nick-break test (I & T) 04)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- निक ब्रेक टेस्ट द्वारा आंतरिक वेल्ड दोषों की पहचान करें।

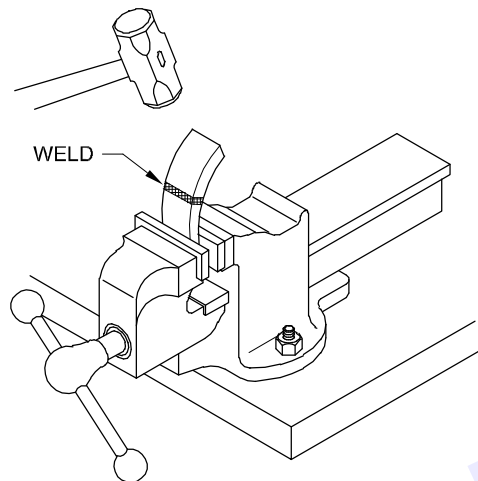
वेल्ड की गुणवत्ता निर्धारित करने के लिए। वेल्ड की लंबाई को तोड़कर खोलना और फिर किसी भी आंतरिक खामियों जैसे कि साइड वॉल फ्यूजन की कमी, इंटर-रन फ्यूजन और संरंध्रता की कमी के लिए उजागर वेल्ड इंटीरियर का निरीक्षण करना।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

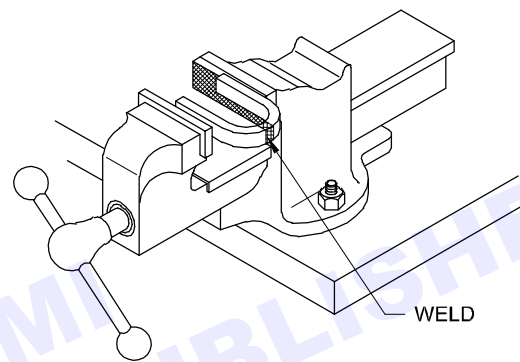
फ्री बेंड टेस्ट (I & T) 03 (Free bend test (I & T) 03)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- इसके विपरीत जॉब को ठीक करें
- बेंड करने के लिए जॉब पर बल लागू करें
- गाइडेड बेंड मशीन का उपयोग करें
- दोषों को सुधारें।



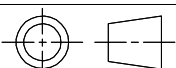
THIS IS ONE WAY THE INITIAL BEND CAN BE MADE



FOR THE FINAL BEND, THE SPECIMEN MUST BE BENT IN A VISE

कार्य का क्रम (Job Sequence)

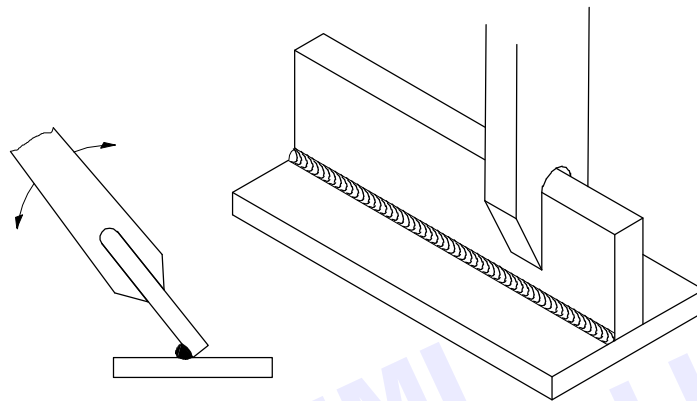
- फ्री-बेंड टेस्ट के लिए बेंडिंग शुरू करने के लिए बल को नमूने के सिरों पर या उससे एक चौड़ाई की दूरी पर लगाया जाना चाहिए। यह नमूना जिप करके किया जा सकता है। यदि सामग्री इस तरह के बल का जवाब देने के लिए बहुत कठोर है तो इसे कम से कम नमूना चौड़ाई की मध्य-लंबाई पर समर्थित किया जाना चाहिए, जबकि प्रारंभिक बल नमूना के दो सिरों के पास लागू होता है।
- फ्री-बेंड के कोण को एक बार बेंडिंग फिक्स्चर से नमूने को हटा दिए जाने के बाद मापा जाता है और यह बिना किसी बाधा के बल के अधीन होता है, फ्री-बेंड परीक्षण के लिए बेंड माप की त्रिज्या की आवश्यकता नहीं होती है।
- फ्री-बेंड-180° बेंड बेंडिंग शुरू की जाती है और तब तक जारी रहती है जब तक कि नमूना के पैरों को एक समानांतर स्थिति में लाने के लिए बल लगाकर 180° बेंड विकसित नहीं किया जाता है
- फ्री बेंड टेस्ट में बेंडिंग फोर्स ज्यादा गंभीर होती है।
- फ्री-बेंड पूरा करने के बाद, दरारें और खामियों के लिए सतह की जांच की जाती है।

02	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FREE BEND TEST WITH WELDED JOBS (I&T-03)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WLN2163E1	

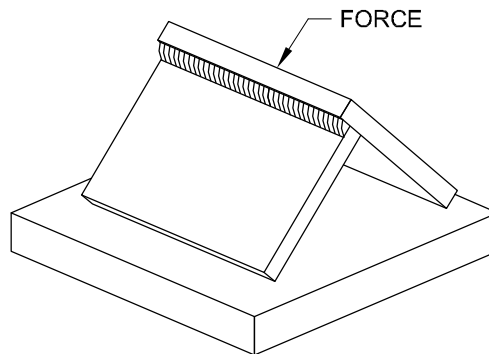
पट्टिका फ्रैक्चर परीक्षण (I & T) 04 (Fillet fracture test (I & T) 04)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- इसके विपरीत जॉब को ठीक करें
- फ्रैक्चर पर बल लागू करें
- दोषों को सुधारें।



FILLET FRACTURE TEST USING BENDING BAR

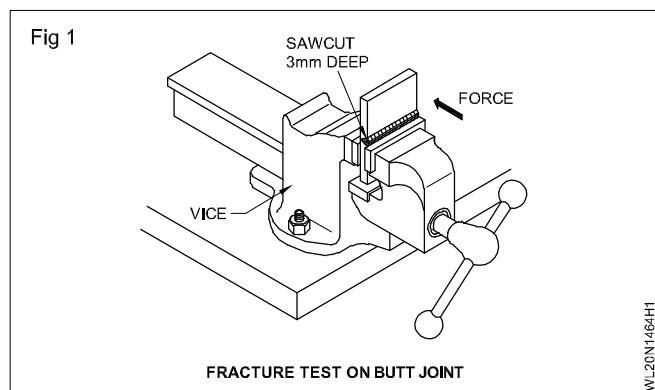


FILLET FRACTURE TEST USING HAMMER

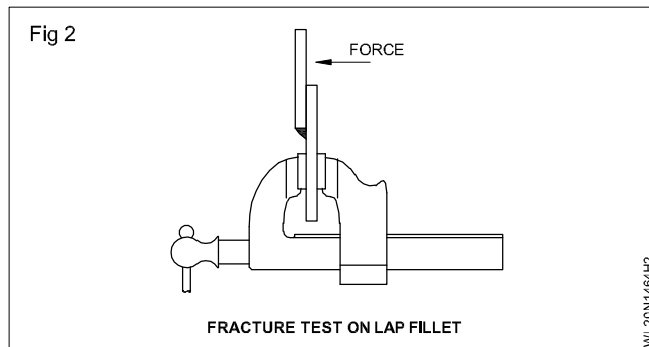
2	WELDED JOBS		Fe 310 - W			1.4.64
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET FRACTURE TEST (I&T-06)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1464E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 एक तरफ वेल्डेड फिलेट टी, लैप या बट के जॉब के टुकड़ों और जॉइंट का भी चयन करें।
- 2 बेंच वाइस में Fig 1 के अनुसार जॉब्स को ठीक करें।



- 3 जोड़ को मोड़ने या फ्रैक्चर करने के लिए बेंडिंग बार का उपयोग करें (Fig 2)
- 4 फ्रैक्चर्ड सतह का अवलोकन।
- 5 एक और वेल्डेड जॉब चुनें।



- 6 जोब पर बल लगाए।

फ्रैक्चर्ड सतह को देखकर विभिन्न दोष का पता लगाए, जैसे

- फ्यूजन की कमी
- स्लैग इन्क्लूसिव
- ब्लो होल या पोरस वेल्ड

- 7 दोषों को सुधारें

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

पट्टिका फ्रैक्चर परीक्षण (I & T) 04 (Fillet fracture test (I & T) 04)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फिलेट फ्रैक्चर परीक्षण द्वारा वेल्ड दोषों की पहचान करें।

फ्रैक्चर्ड वेल्ड की परीक्षण (Examination of fractured weld)

फ्रैक्चर्ड वेल्ड निम्नलिखित आकृति में निम्नलिखित आंतरिक दोषों को प्रदर्शित कर सकता है,

- संलयन की कमी

- अधूरी पेनेट्रेशन
- स्लैग इन्क्लूसिव
- ब्लो होल्स या पोरस वेल्ड

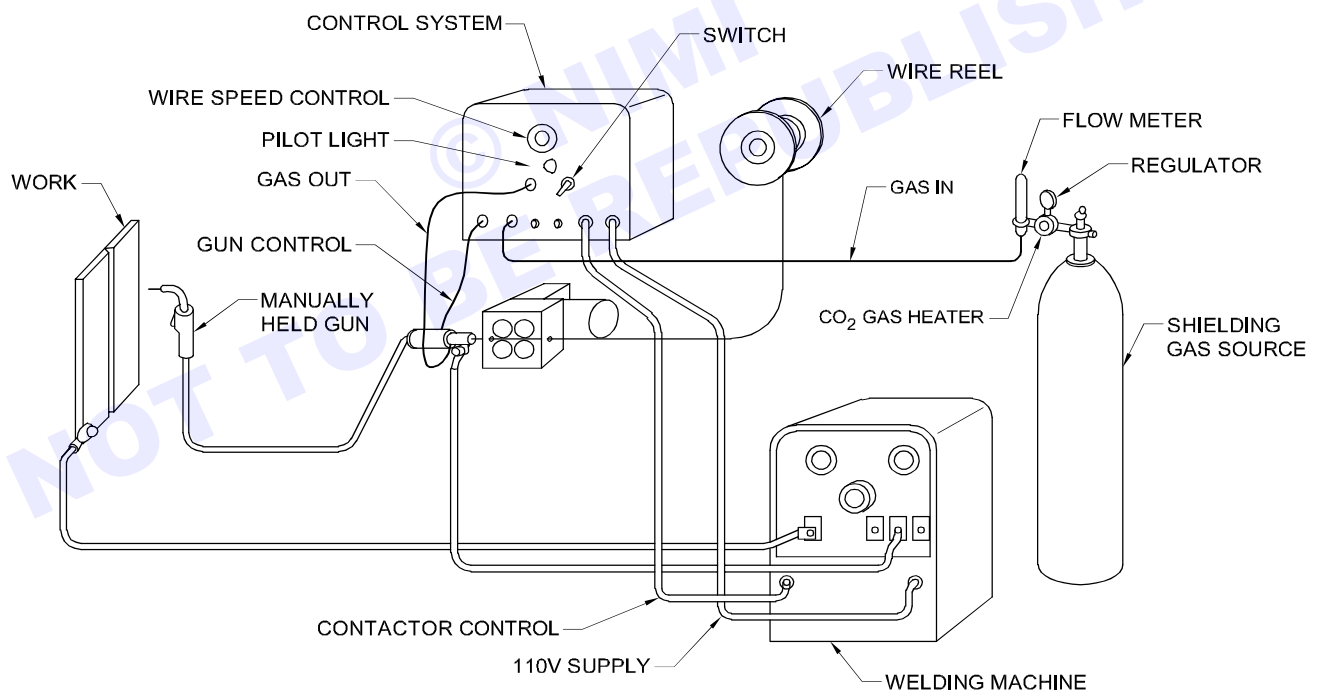
सुरक्षा उपकरणों और उनके उपयोग आदि का परिचय GMAW 011 (Introduction to safety equipment and their use etc. GMAW-011)

अभ्यास 1.1.02 देखें

GMAW वेल्डिंग मशीन & सहायक उपकरण की स्थापना और ARC GMAW-02 (Setting up of GMAW welding machine & Accessories and striking an ARC GMAW-02)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

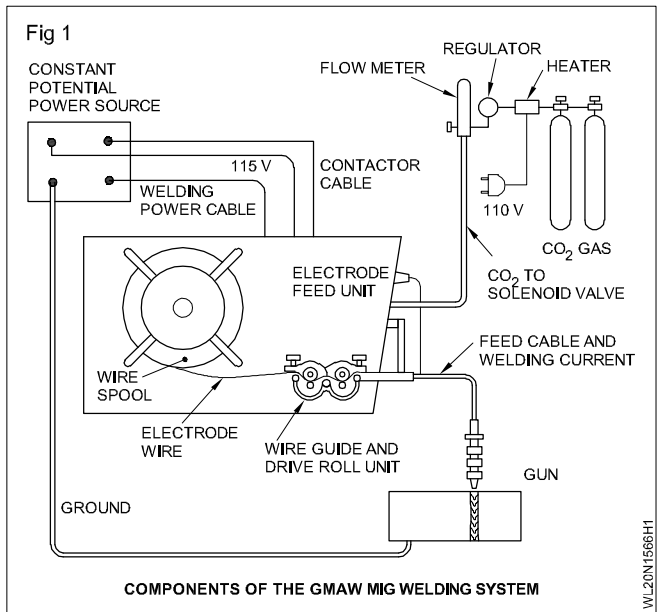
- सहायक उपकरण के साथ GMAW वेल्डिंग मशीन को पहचानें और सेट करें
- GMAW की वेल्डिंग तकनीक का वर्णन करें और एक चाप को स्ट्रोक करें।



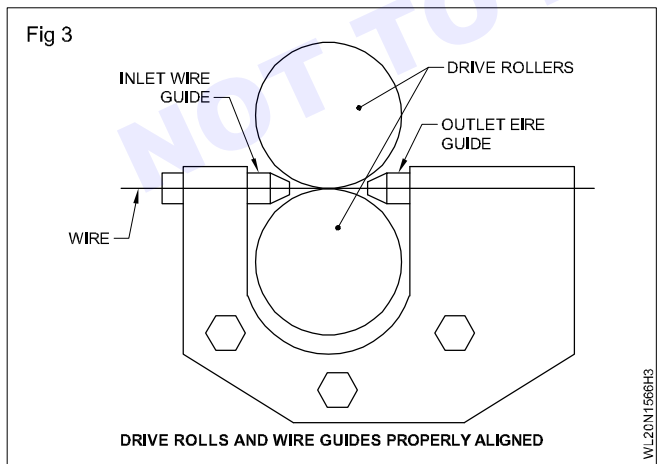
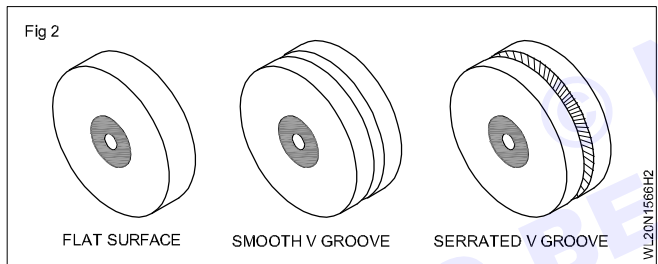
DIAGRAMMATIC VIEW OF A COMPLETE GAS METAL ARC WELDING (GMAW) OUTFIT

						1.5.66
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SETTING UP OF GMAW MACHINE & ACCESSORIES				TOLERANCE ± 1	TIME 15h
					CODE NO. WL20N1566E1	

CO₂ मशीन की स्थापना (Setting up of the GMAW machine): तार स्पूल को फिक्स करें और तार को गाइड ट्यूब, रोलर्स, सर्पिल और संपर्क टिप के माध्यम से मशाल/बंदूक के अंत में ले जाएं। (Fig 1)

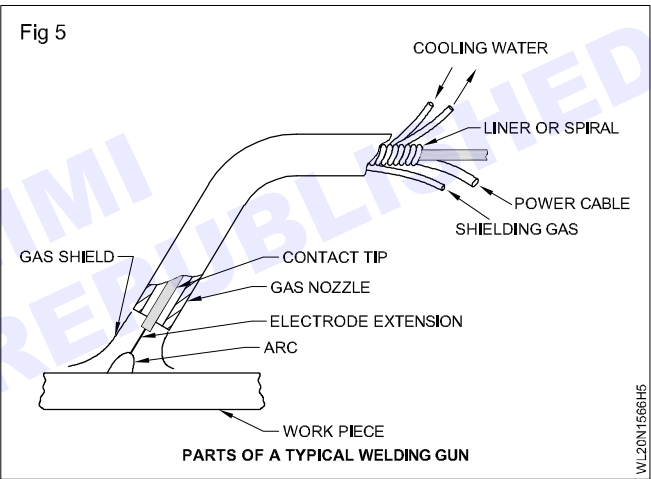
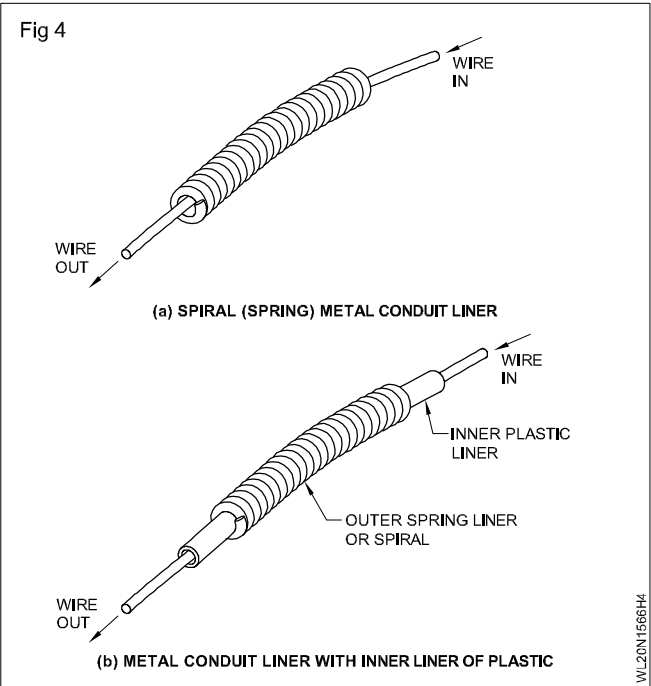


तार को स्पूल से ड्रा करें, इसे इनलेट वायर गाइड, ड्राइवर रोलर्स और आउटलेट वायर गाइड के माध्यम से पास करें। (Fig 2 & 3)



तार पर तांबे की कोटिंग के चपटे और छीलने से बचने के लिए रोलर को अधिक कड़ा नहीं किया जाना चाहिए। संपर्क टिप के माध्यम से वेल्डिंग मशाल आउटलेट के लिए तार को स्पिंग लाइनर्स के साथ सर्पिल Fig.4 नामक नाली लाइनर्स के माध्यम से आगे बढ़ाया जाता है। (Fig 5)

तार डालते समय कोई मोड़ (या) किंक विकसित नहीं होना चाहिए।



सर्पिल से तार के आसान प्रवाह की सुविधा के लिए संपर्क टिप को हटा दिया जाना चाहिए और बाद में मशाल में स्थिति में रखा जाना चाहिए।

मशीन को 3 फेज सप्लाय मेन से जोड़ने के बाद वेल्डिंग मशीन चालू करें। वेल्डिंग मशाल को सकारात्मक टर्मिनल से कनेक्ट करें। सकारात्मक टर्मिनल एक अच्छे तरंग गठन के साथ गहरी, व्यापक वेल्ड पैठ को प्रभावित करता है।

डिप ट्रांसफर के लिए आर्क वोल्टेज, स्टिकआउट और वायर फीड रेट सेट करना।

हीटर, रेगुलेटर और फ्लो मीटर को जोड़ना (Connecting the heater, regulator and flow meter): CO₂ गैस हीटर का इनलेट सिरा CO₂ सिलेंडर से जुड़ा होता है। (अंजीर। 1) हीटर को वेल्डिंग मशीन से 110V आपूर्ति (या) मुख्य से 230V आपूर्ति से जोड़ा जाना चाहिए।

यह रेगुलेटर और फ्लो मीटर पर CO₂ गैस के आइस-फॉर्मिंग (फ्रीजिंग) से बचने में मदद करेगा। गैस हीटर के आउटलेट छोर पर एक फ्लैट स्पैनर का उपयोग करके दो चरण के नियामक को ठीक करें और डायल गेज के उचित कामकाज को सुनिश्चित करें। अंत में फ्लो मीटर, गैस नली को वेल्डिंग टॉर्च/गन से कनेक्ट करें। डिप ट्रांसफर मोड के लिए आवश्यकतानुसार 8 से 10 LPM का गैस प्रवाह प्राप्त करने के लिए CO₂ गैस के लिए बहिर्वाह दबाव सेट करें।

सभी कनेक्शनों में रिसाव से बचने के लिए सुनिश्चित करें ताकि नोज़ल के सिरे पर सही दबाव प्राप्त हो सके। साबुन-पानी के घोल का उपयोग करके इसकी जाँच की जा सकती है। जब सही गैस प्रवाह दर के साथ प्रयोग किया जाता है तो एक तेज कर्कश और हिसिंग ध्वनि सुनाई देगी। बहुत कम प्रवाह के परिणामस्वरूप सरंधता होती है और बहुत अधिक प्रवाह दर अशांति पैदा करती है और बदले में वेल्ड को दूषित करती है।

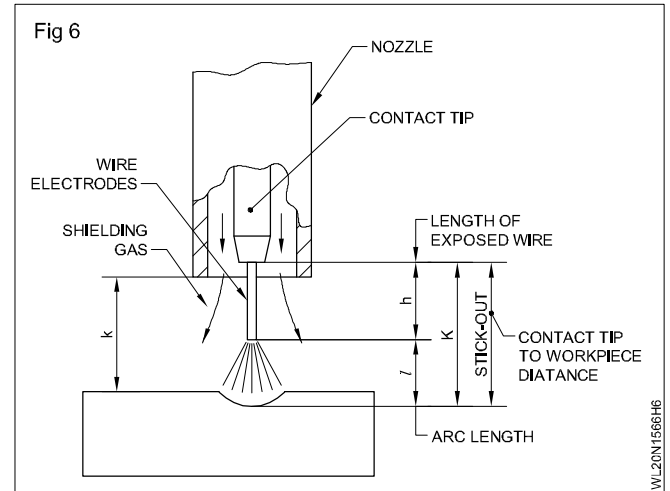
डिप ट्रांसफर के लिए आर्क वोल्टेज, स्टिक आउट और वायर फीड रेट सेट करना (Setting up arc voltage, stick out and wire feed rate for dip transfer)

उचित वायर फीड दर का चयन करके करंट स्तर निर्धारित करना (Setting the current level by selecting proper wire feed rate): स्ट्रेटलाइन बीड्स को जमा करने के इस अभ्यास के लिए एक छोटे व्यास के तार यानी 0.8mm व्यास के तार और डिप ट्रांसफर विधि का चयन करना वांछनीय है। तदनुसार 0.8mm व्यास के तार के लिए 80-100A की एक वर्तमान सीमा निर्धारित की जानी है। सेट किए जाने वाले करंट का CO₂ वेल्डिंग/GMAW प्रक्रिया में वायर फीड रेट से सीधा संबंध होता है। तो मशीन की इलेक्ट्रोड फीड यूनिट पर 80-100A करंट के अनुरूप सही वायर फीड रेट सेट किया गया है

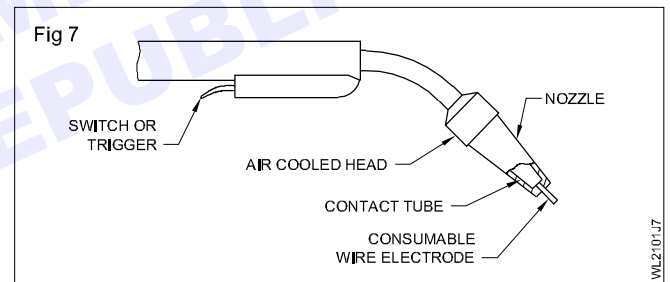
उपयोग किए गए संबंधित करंट के लिए उपयुक्त आर्क वोल्टेज सेट करना (Setting appropriate arc voltage for the corresponding current used): सेट किया जाने वाला आर्क वोल्टेज फिलर वायर व्यास, धातु हस्तांतरण के प्रकार और चयनित वर्तमान पर निर्भर करता है। GMAW प्रक्रिया में = DIP ट्रांसफर मोड के लिए आर्क वोल्टेज का चयन करने के लिए अंगूठे के नियम की गणना एक इम्पीरियल फॉर्मूला यानी आर्क वोल्टेज = $14 \cdot 0.05 (I) \pm 2$ का उपयोग करके की जाती है, जहां I के व्यास के लिए चयनित वर्तमान है। तार। यह गोलाकार और स्प्रे ट्रांसफर मोड के लिए 2 वोल्ट और बीड फिनिश पर निर्भर करता है। 10mm मोटी माइल्ड स्टील प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स बिछाने के लिए CO₂ वेल्डिंग मशीन के सेट वोल्टेज कंट्रोल नॉब का उपयोग करके 23 से 24 वोल्ट का वोल्टेज सेट करें। आर्क दीक्षा के बाद यह सेट वोल्टेज नीचे गिर जाएगा और 19-21 वोल्ट पर बस जाएगा। सेट से आर्क वोल्टेज में वोल्टेज में कमी केबल की लंबाई और अन्य कारकों के कारण होती है। वेल्डर को 19 से 21 वोल्ट का चयन करना चाहिए, करंट को बदले बिना चाप पर प्रहार करना चाहिए; एक समान बीड प्रोफाइल प्राप्त करने के लिए परीक्षण और त्रुटि विधि द्वारा सही चाप वोल्टेज का चयन किया जाता है।

स्टिक-आउट सेट करना (Setting the stick-out): यह संपर्क टिप के अंत और इलेक्ट्रोड के बाहरी टिप के बीच की दूरी है जब तक कि यह

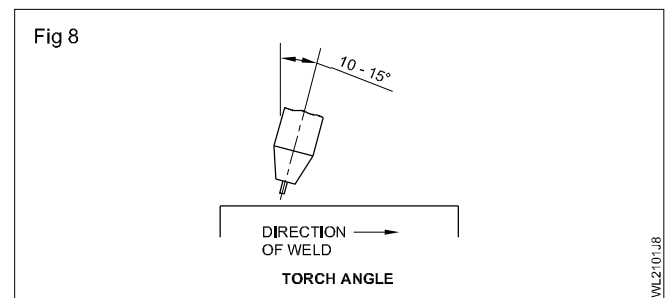
आधार धातु को स्पर्श नहीं करता [चित्र 6 में (के) देखें]। डिप ट्रांसफर के लिए अनुशंसित स्टिकआउट 5 से 10 mm है। यदि स्टिकआउट बहुत छोटा है तो अत्यधिक छींटे नोज़ल के अंत में जमा हो जाएंगे जो बदले में परिरक्षण गैस प्रवाह को प्रतिबंधित करता है और सरंधता का कारण बन सकता है।



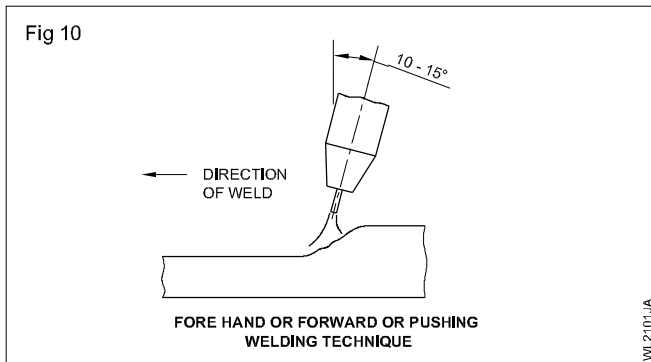
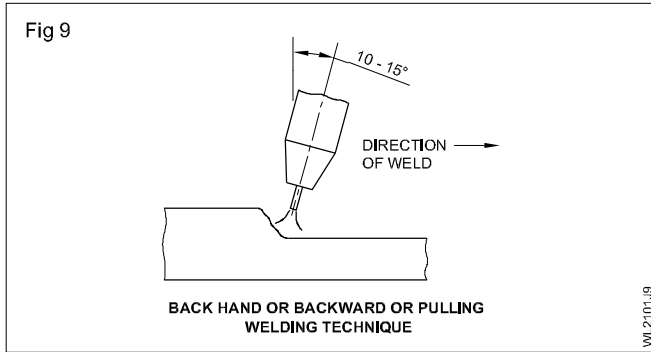
वेल्डिंग प्रक्रिया (मोतियों को जमा करना) (Welding procedure (Depositing the Beads): वेल्डिंग टॉर्च में ट्रिगर दबाकर चाप पर प्रहार करें (Fig7 देखें) और साथ ही चिह्नित लाइन की शुरुआत में इलेक्ट्रोड तार की नोक को नौकरी से स्पर्श करें।



वेल्डिंग की दिशा में वर्टिकल से 10 से 150 के कोण पर वर्कपीस से 15 mm ऊपर टॉर्च को पकड़ें जैसा कि Fig 8 में दिखाया गया है।



टॉर्च को समान रूप से कार्य के बाएं छोर से शुरू करके दाएं छोर की ओर ले जाएं या दाएं छोर से कार्य के बाएं छोर तक चित्र 9 और 10. वेल्डिंग दिशा के आधार पर, वेल्डिंग तकनीक को बैकहैंड या बैकवर्ड या बैकहैंड कहा जाता है या पुलिंग तकनीक Fig 9 और फोरहैंड या फॉरवर्ड या पुलिंग तकनीक (Fig 10)।



सुनिश्चित करें कि संपर्क टिप अच्छा दिखता है (लंबा या पिघला हुआ नहीं) और यह विसारक को कड़ा कर दिया गया है। टार्च के नोज़ल के मुहाने पर छींटे को चिपकने से बचाने के लिए समय-समय पर एंटी स्पैटर स्प्रे या जेल का प्रयोग करें। सुनिश्चित करें कि क्रेटर बीड के अंत में ठीक से भरा हुआ है जैसा कि परिरक्षित धातु आर्क वेल्डिंग में किया जाता है। टार्च की सही बीड चौड़ाई, ऊंचाई और रिपल फॉर्मेशन पाने के लिए और अंडरकट से बचने के लिए अत्यधिक ट्रेवल स्पीड से बचें।

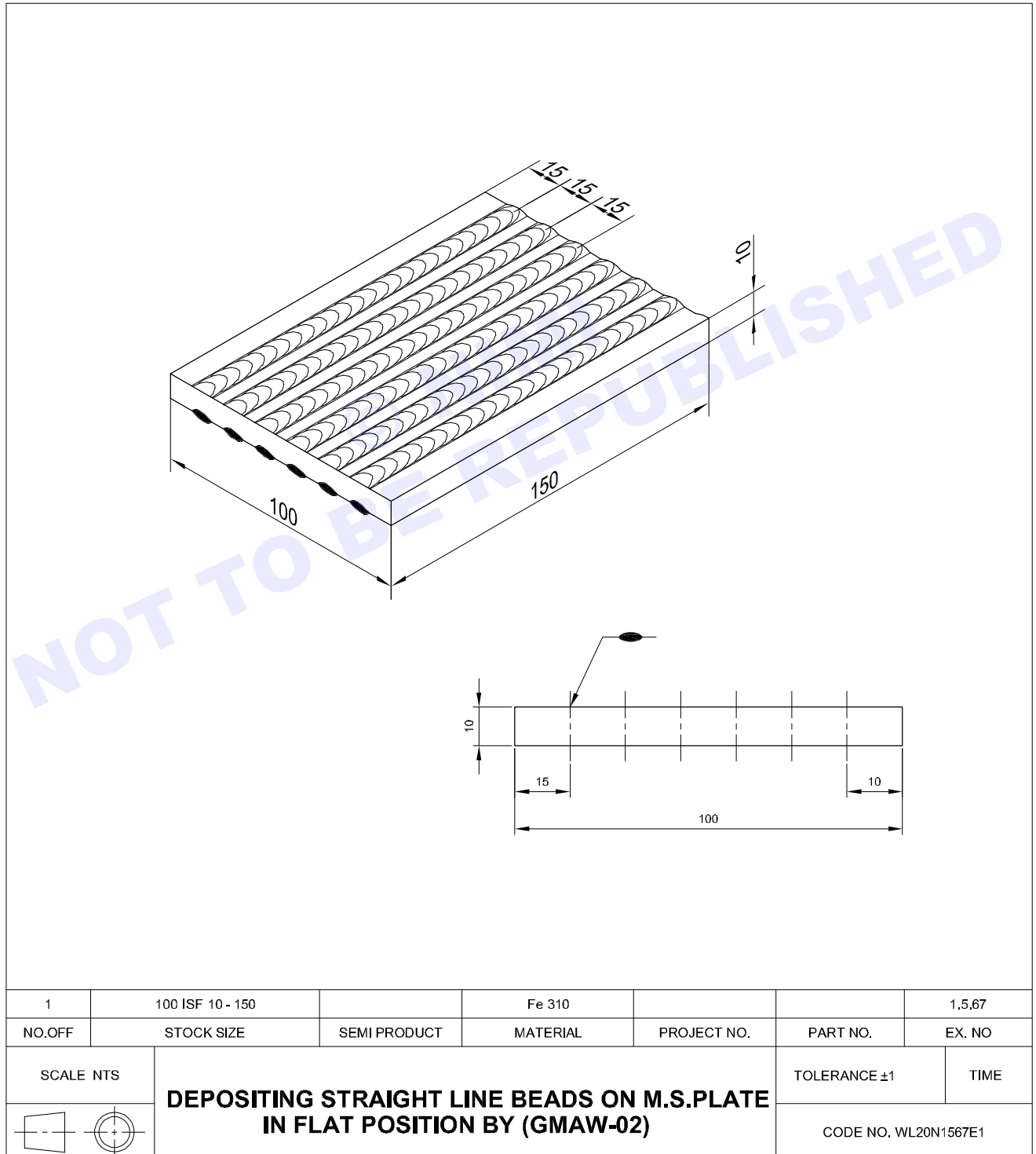
वेल्ड बीड की सफाई (Cleaning the weld bead): बीड और बेस मेटल की सतह पर मौजूद स्पैटर्स को चिपिंग हैमर का उपयोग करके हटाया जाना चाहिए। सुरक्षा के लिए सुरक्षात्मक चश्मे का भी उपयोग करें। इसके अलावा बीड पर किसी भी गैर-धातु जमा को हटाने के लिए बीड को कार्बन स्टील वायर ब्रश से साफ करना होगा। फोरहैंड और बैकहैंड दोनों तकनीकों (पुश और पुल वेल्डिंग) द्वारा वैकल्पिक रूप से किए गए अन्य रन के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराएं।

फिनिश वेल्डेड कार्य का निरीक्षण (Inspecting the finished welded job): यह सत्यापित करने के लिए दृश्य निरीक्षण विधि का उपयोग करें कि क्या कोई वेल्ड दोष जैसे अंडरकट, असमान बीड चौड़ाई, ऊंचाई, तरंग गठन और बीड की वेवी लाइन है।

GMAW-02 द्वारा MS प्लेट 10mm पर स्ट्रेट लाइन बीड को समतल स्थिति में जमा करना (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-02)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें
- वाइन फीडर की गति, और गैस प्रवाह दर सेट करें
- सीधी रेखा बीड को समतल स्थिति में जमा करें
- किये गए दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 ड्राइंग के अनुसार आकार के अनुसार जॉब तैयार करें।
- 2 कार्बन स्टील वायर ब्रश से जॉब की सतह को साफ करें।
- 3 ड्राइंग के अनुसार जॉब की सतह पर समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें और रेखाओं को पंच करें।
- 4 वर्कपीस जॉब को कार्य तालिका पर समतल स्थिति में सेट करें।
- 5 0.8mm व्यास के तार को ठीक करें, इसे लॉक करें और गाइड ट्यूब, रोलर्स, सर्पिल और टॉर्च के संपर्क टिप के माध्यम से तार को खींचें।
- 6 वेल्डिंग मशीन शुरू करें। टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव (DC ve) टर्मिनल (DCRP) से कनेक्ट करें।
- 7 वेल्ड शुरू होने से 5-10 मिनट पहले CO₂ गैस हीटर को विद्युत आपूर्ति से कनेक्ट करें।
- 8 डिप ट्रांसफर मोड के लिए आर्क वोल्टेज को आवश्यकतानुसार 19-21 वोल्ट पर सेट करें।
- 9 गैस प्रवाह दर को 8-10 एलपीएम (लीटर प्रति मिनट) पर सेट करें।
- 10 तार फ्रीड दर सेट करें ताकि चाप को मारकर 90-100 amp प्राप्त करें।
- 11 उपरोक्त करंट सेटिंग के लिए हैंड शील्ड पर डीआईएन 11 या 12 ब्लैक/ग्रीन फिल्टर ग्लास का उपयोग करें।
- 12 आवश्यकतानुसार सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 13 मशीन में बताए अनुसार वेल्ड मोड पर स्विच करें।
- 14 चाप पर प्रहार करें, डिप ट्रांसफर मोड के लिए आवश्यक के रूप में संपर्क टिप के अंत से नौकरी तक 8 10mm में से एक फिलर वायर स्टिक बनाए रखें।
- 15 बीड को जॉब की छिद्रित रेखाओं पर एक सिरे से दूसरे सिरे तक जमा करें।
- 16 छींटे हथौड़े से छींटे निकालें और कार्बन स्टील वायर ब्रश का उपयोग करके जोड़ को साफ करें।
- 17 फिनिश और दोषों के लिए वेल्ड बीड का स्वयं निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

GMAW-02.द्वारा MS प्लेट 10mm पर सीधी रेखा के बीड्स को समतल स्थिति में जमा करना (Depositing straight line beads on MS plate 10mm in flat position by GMAW-02)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- MS प्लेट पर स्ट्रेट लाइन बीड्स तैयार करें और अभ्यास करें।

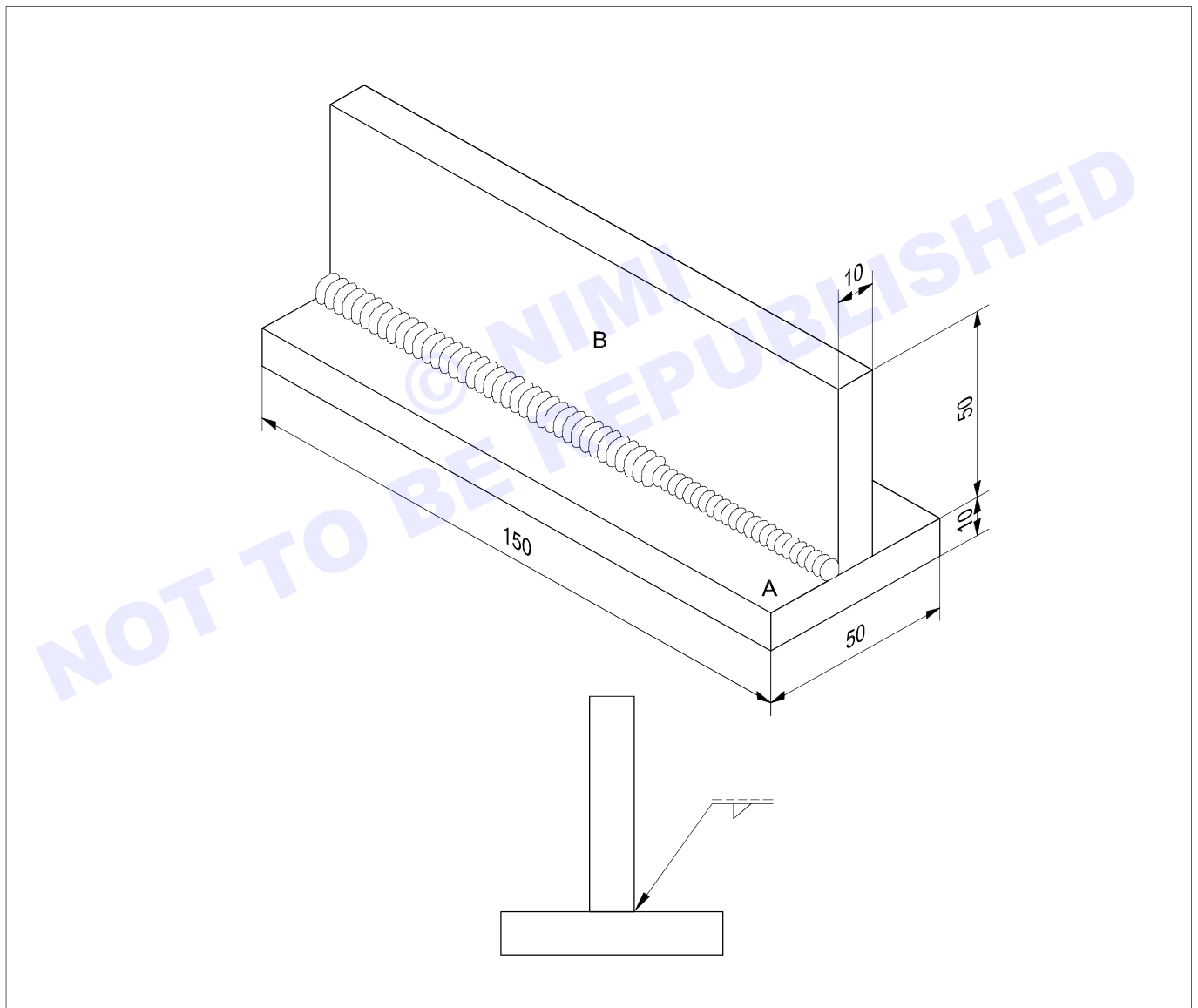
जॉब की तैयारी और सेटिंग (Preparation and setting of the job): 150 x 100 x 10mm मोटी आकार की एक MS प्लेट का टुकड़ा तैयार करें।

15mm की दूरी पर पंच के निशान के साथ सीधी रेखाओं को चिह्नित करें।

डीप ट्रांसफर 1F GMAW 03 द्वारा फ्लैट स्थिति में MS प्लेट 10mm मोटी फिलेट पर T जॉइंट वेल्ड (Fillet weld Tee joint on MS plate 10mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW 03))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

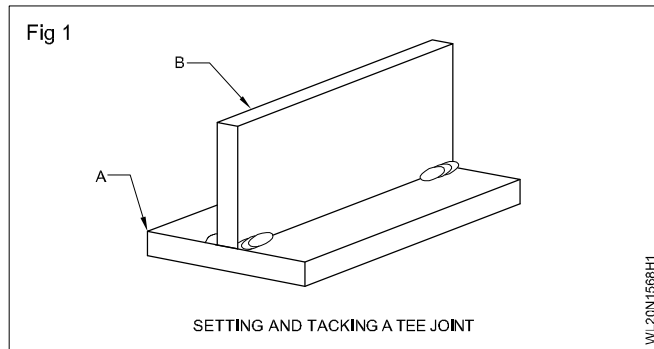
- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें और सेट करें
- वाइन स्पीडर स्पीड, गैस फ्लो रेट सेट करें
- स्टिकआउट बनाए रखें और वेल्ड लें
- रिपोर्ट रूट और कवरिंग रन
- सतह डिफेक्ट को साफ और निरीक्षण करें।



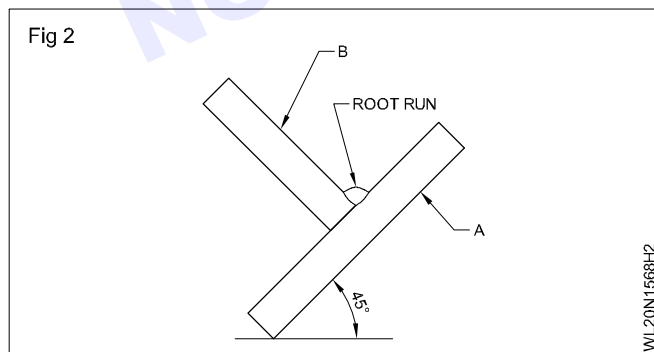
2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.68
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S PLATE 10mm THICK IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER 1F (GMAW-03)				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1568E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

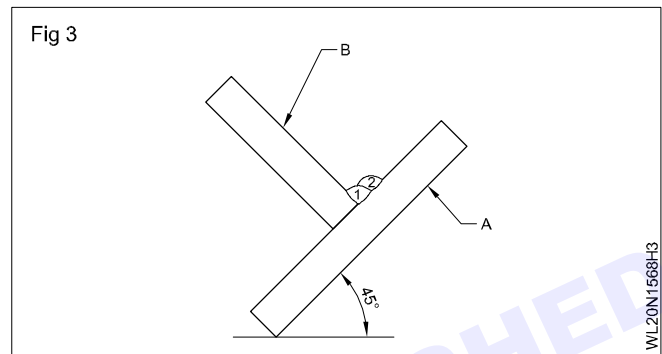
- 1 प्लेट्स को ड्राइंग के अनुसार गैस कटिंग से काट लें।
- 2 गैस से कटे हुए किनारों को चौकोर कर लें।
- 3 गैस काटते समय गूगल को पीसते और वेल्डिंग करते समय सादे चश्मे का प्रयोग करें।
- 4 तार ब्रश और फाइलिंग की सतह को डिबार करें और साफ करें।
- 5 प्लेट बी को प्लेट ए पर ड्राइंग के अनुसार के रूप में सेट करें।
- 6 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 7 टी जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



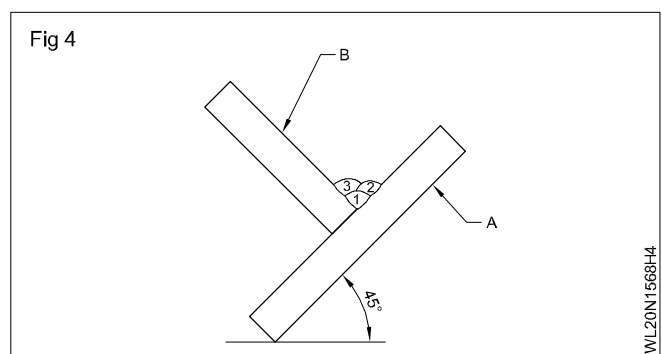
- 8 चैनल में टैकल वेल्डेड जॉब को हॉरिजॉन्टल प्लेन से डिग्री पर रखें ताकि वेल्डिंग फ्लैट/डाउन हैंड पोজیشن में की जा सके।
- 9 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें
- 10 0.8mm व्यास का उपयोग करके जोड़ के रूट रन को वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना Fig 2
- 11 90 से 100 एम्पीयर करंट/समान तार फ्रीड दर 19 से 2 आर्क सेट करें और रूट रन जमा करें



- 12 उपयुक्त वेल्डिंग गन/टॉर्च एंगल और आर्क ट्रैवल स्पीड के साथ प्लेट ए और बी का उचित रूट पैठ और यहां तक कि फ्यूजन सुनिश्चित करें।
- 13 स्टील वायर ब्रश से रूट रन को साफ करें।
- 14 नीचे की प्लेट A और रूट रन की चौड़ाई के 2/3 को कवर करते हुए Fig 3 में दिखाए गए अनुसार स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें। रूट रन के लिए उपयोग की जाने वाली तकनीकों के तहत वही वेल्डिंग पैरामीटर अपनाएं।
- 15 सुनिश्चित करें कि नीचे की प्लेट में अंडरकट से बचा जाए और प्लेट की मोटाई 10mm की एक पैर की लंबाई प्राप्त की जाए।



- 16 स्टील वायर ब्रश का उपयोग करके दूसरे रन को साफ करें
- 17 तीसरे रन को दूसरे रन के समान जमा करें सिवाय इसके कि डिपॉजिट वर्टिकल प्लेट बी, रूट रन और दूसरा रन फिगर 4 को कवर करता है।
- 18 सुनिश्चित करें कि ऊर्ध्वाधर प्लेट पर अंडर कट से बचा जाए और 10mm की एक पैर की लंबाई प्राप्त की जाए
- 19 स्टील वायर ब्रश द्वारा वेल्डेड जोड़ को साफ करें
- 20 तप्त कर्म करते समय चिमटे का प्रयोग करें।



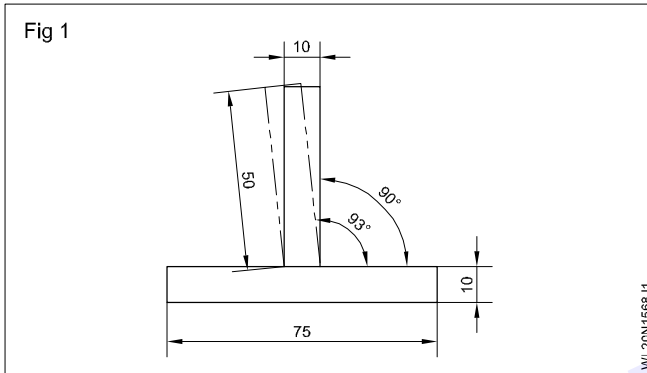
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

डीप ट्रांसफर 1F GMAW 03- द्वारा प्लेट स्थिति में MS प्लेट 10mm मोटी फिलेट पराजॉइंट वेल्ड (Fillet weld Tee joint on MS plate 10mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW 03))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- MS प्लेट पर 'T' जोड़ को समतल स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

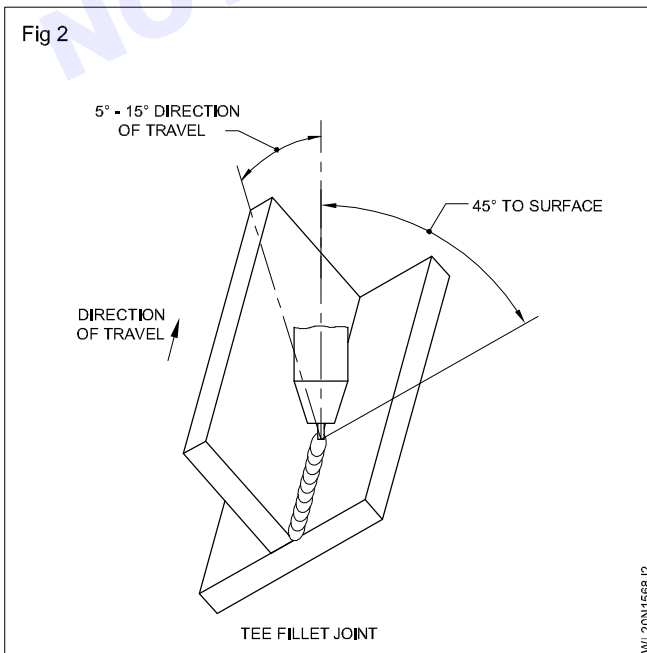
T जॉइंट के लिए वेल्डिंग प्लेट्स A और B को टैकल करते समय, उनके बीच के कोण को शुरू में रखा जाना चाहिए जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। Fig 1 (यानी प्रति रन 1° का विरूपण भत्ता) ताकि कोणीय विरूपण को नियंत्रित किया जा सके जो अंततः 90° पर बस जाता है। वेल्डिंग के बाद।



लेप फिलेट जॉइंट्स के लिए कोई विरूपण अलाउंस अनुशंसित नहीं है।

इसके अलावा संयुक्त IV के लिए कोई विरूपण अलाउंस की आवश्यकता नहीं है क्योंकि ऊर्ध्वाधर प्लेट बी संयुक्त। पर वेल्ड बीड द्वारा कठोरता से आयोजित किया जाता है।

T जॉइंट के लिए रूट रन जमा करने के लिए मैं टार्च को जोड़ के लंबवत रखता हूँ और टार्च को जोड़ के बाएं से दाएं (बैकहैंड तकनीक) की ओर एक स्थिर दर से घुमाता हूँ। बंदूक को ऊर्ध्वाधर रेखा से धातु की सतह तक 5-15 डिग्री आगे और सतह पर 45° के बीच रखा जाना चाहिए। (Fig 2)

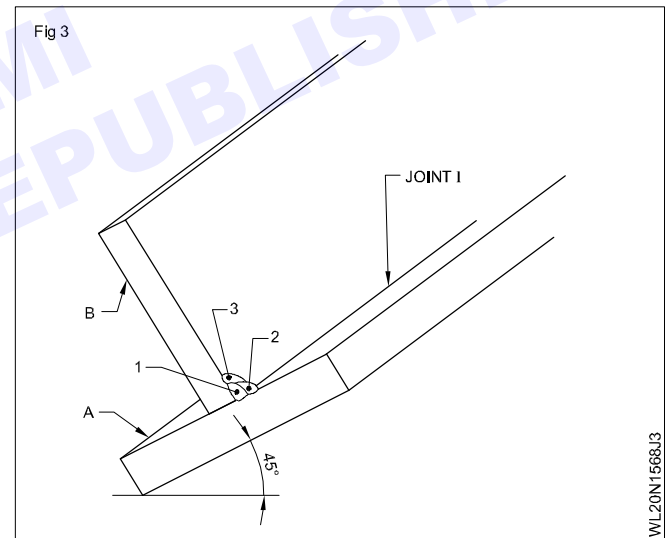


चूंकि GMA वेल्डिंग प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं होती है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

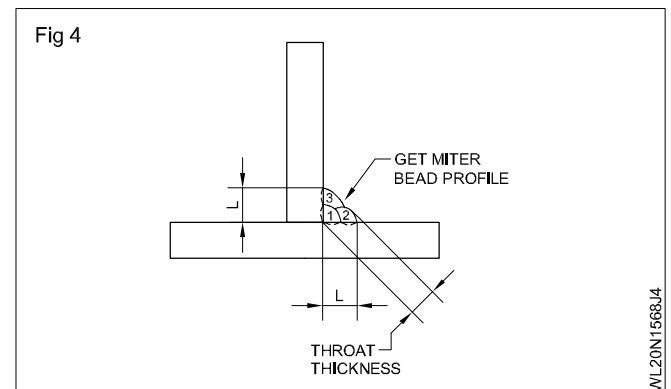
जोड़ों को समतल (डाउनहैंड) स्थिति में वेल्डिंग के लिए जोड़ों की स्थिति के लिए चैनल का उपयोग करना सुविधाजनक होता है। यह टैकल वेल्डेड जॉब को क्षैतिज तल के साथ 45° कोण पर रखने की अनुमति देगा।

एकसमान ट्रेवल स्पीड से वेल्ड रीइन्फोर्समेंट, बीड की ऊंचाई और रिपल फॉर्मेशन, पैर की उंगलियों पर बेस मेटल के साथ वेल्ड बीड का सुचारू रूप से जुड़ना सुनिश्चित होगा। क्रेटर ठीक से भरें।

दूसरे और तीसरे बीड्स बीड के लिए बीड्स प्लेसमेंट Fig 3 में दिखाया गया है। यह सुनिश्चित करने के लिए किया जाता है कि ए



पैर की लंबाई (एल) 10mm प्राप्त की जाती है। सुनिश्चित करें कि बीड्स 2 और 3 के बीच की दूरी न्यूनतम रखी गई है। यह आवश्यक गले की मोटाई प्राप्त करना सुनिश्चित करेगा (Fig 4)।



आवश्यक बीड्स सुदृढीकरण, ऊंचाई और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें।

जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और CO_2 गैस

का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

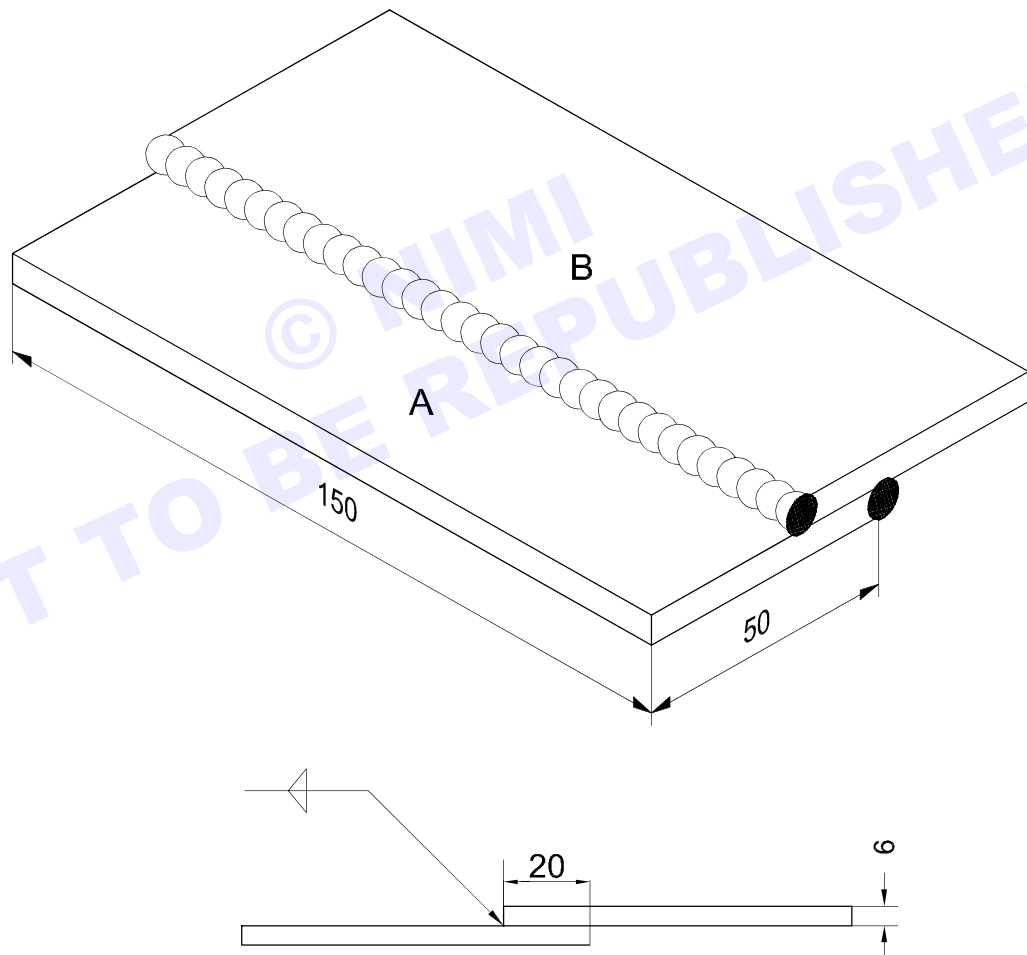
बयान के बाद प्रत्येक बीड्स को साफ करें और कार्बन स्टील वायर ब्रश का उपयोग करके काम पूरा करें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1 एफ ((GMAW - 03) द्वारा प्लैट स्थिति में MS शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F ((GMAW - 03))

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार आकार के अनुसार शीट तैयार करें
- ड्राइंग के अनुसार प्लेटों को वेल्ड और सेट करें
- लैप जोड़ को वेल्डिंग के लिए समतल स्थिति में सेट करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- वेल्ड पर सतही दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

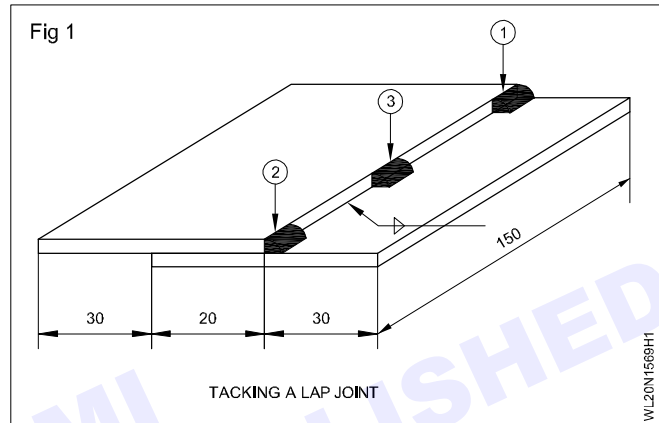


2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.69
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	LAP JOINT ON MS SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION BY POSITION BY DIP				TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1569E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 ड्राइंग के अनुसार शीट को शीयरिंग मशीन से काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को पीसकर चौकोर बना लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 प्लेट A को प्लेट B पर ड्राइंग के अनुसार गोद के रूप में सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 90-100A करंट/संबंधित वायर फीड रेट, 19 से 2 आर्क वोल्टेज सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें।
- 8 लैप जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 3mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 9 टैकल वेल्डेड जिग को चैनल में हॉरिजॉन्टल प्लेन से 45 डिग्री पर रखें ताकि वेल्डिंग प्लेट/डाउन हैंड पोजीशन में की जा सके।
- 10 0.8mm व्यास वाले कॉपर कोटेड माइल्ड स्टील फिलर वायर का उपयोग करके और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करके लैप जॉइंट को वेल्ड करें।
- 11 अच्छी लेग लेंथ और प्लेटों का एक समान संलयन सुनिश्चित करें।

- 12 कट से बचें
- 13 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं
- 14 सुनिश्चित करें कि प्लेट पर लैप वेल्ड के दूसरे पैर के अंगूठे पर कोई अंडरकट नहीं है
- 15 स्टील वायर ब्रश से बीड साफ करें
- 16 अंडरकट, संरंधता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1 एफ (जीएमएएन - 03) द्वारा प्लेट स्थिति में MS शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on MS sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAN - 03))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- MS शीट पर लैप जॉइंट को समतल स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

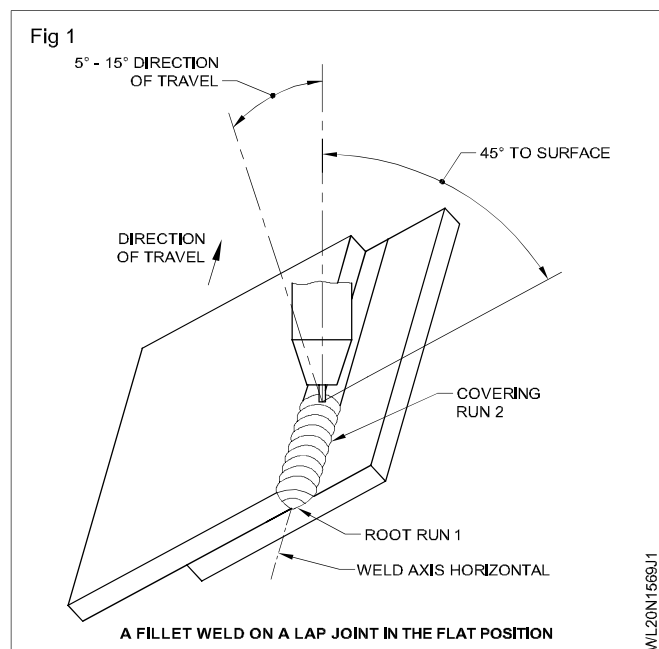
लैप फिलेट जॉइंट्स के लिए कोई विरूपण अलाउंस अनुशंसित नहीं है

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

जोड़ों को समतल स्थिति में वेल्डिंग के लिए जोड़ों की स्थिति के लिए चैनल का उपयोग करना सुविधाजनक होता है। यह वेल्ड कील वेल्डेड जॉब को क्षैतिज विमान के साथ 450 कोण पर रखने की अनुमति देता है।

Fig 1 में दिखाए गए अनुसार यात्रा की दिशा के आगे 5 से 15 डिग्री के कोण पर बंदूक को जोड़ के लंबवत रखा जाता है।

लैप जॉइंट की ऊपरी प्लेट के किनारे पर टार्च की गति को इतना नियंत्रित किया जाना चाहिए कि किनारा पिघले नहीं। इसके अलावा, टॉर्च को थोड़ी देर के लिए वेल्ड के निचले पैर के अंगूठे तक पहुंचने पर रोकना पड़ता है ताकि अंडरकट, अगर पैर के अंगूठे में विकसित हो, तो ठीक से भराव धातु से भर जाए।



आवश्यक बीड्स सुट्टीकरण, ऊंचाई और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें। एंटी स्पैटर स्प्रे का प्रयोग करें जब और जब मशाल नोजल वेल्ड स्पैटर्स से भरा हो। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे

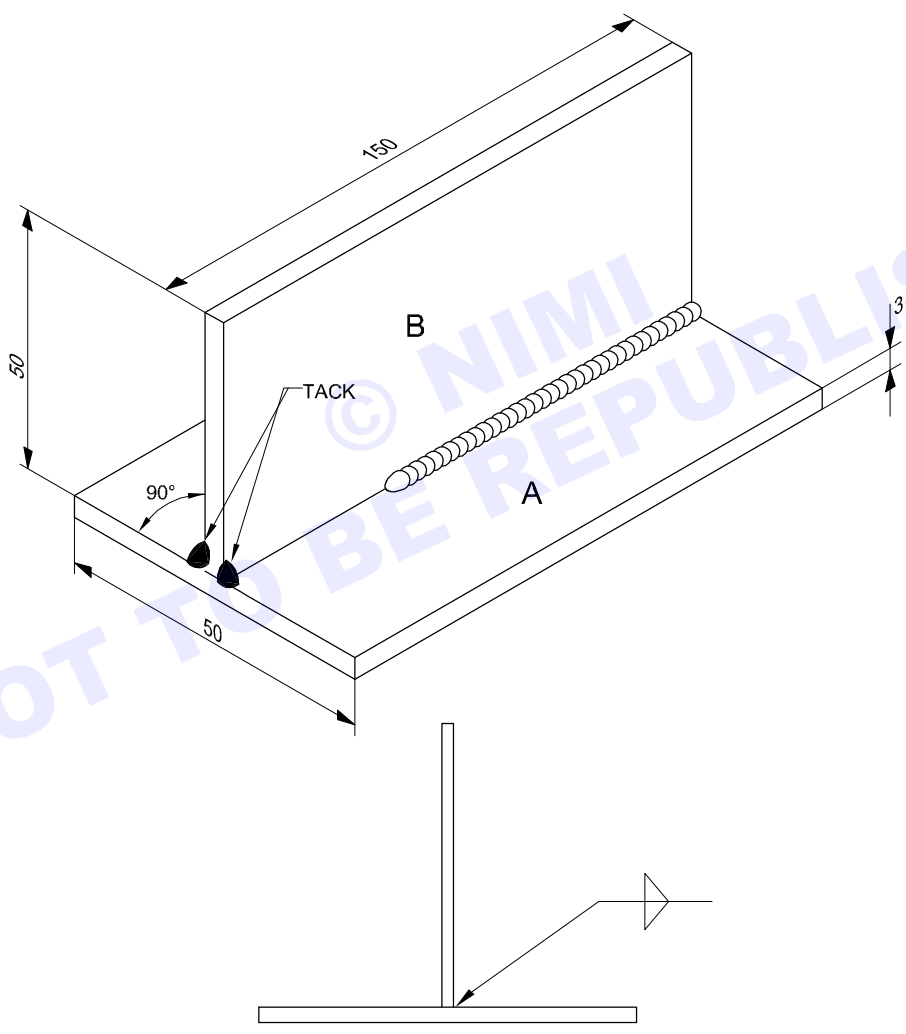
अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर IF (GMAW - 04) द्वारा प्लेट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर 'T' जोड़ (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer IF (GMAW - 04))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

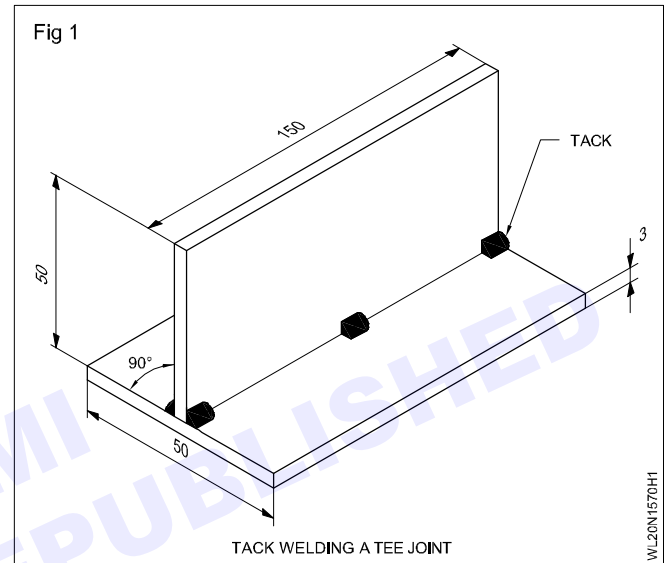
- ड्राइंग के अनुसार शीट तैयार करें
- 'T' जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें और वेल्ड करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- वेल्ड पर सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.70
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT M.S. SHEET 3mm THICK IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER IF				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1570E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को चौकोर कर लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 प्लेट ए को प्लेट बी पर ड्राइंग के अनुसार के रूप में सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 90-100A करंट/संबंधित वायर फीड रेट, 19 से 2 आर्क वोल्टेज सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें।
- 8 T जॉइंट के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 3mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 9 चैनल में टैक वेल्डेड जॉब को हॉरिजॉन्टल प्लेन से 45 डिग्री पर रखें ताकि वेल्डिंग प्लेट/डाउन हैंड पोजीशन में की जा सके।
- 10 T जॉइंट को 0.8mm डाया कॉपर कोटेड का उपयोग करके वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- 11 अच्छी लेग लेंथ और प्लेटों का एक समान संलयन सुनिश्चित करें।
- 12 अंडर कट से बचें।
- 13 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं।
- 14 सुनिश्चित करें कि प्लेट पर लैप वेल्ड के दूसरे पैर के अंगूठे पर कोई अंडरकट नहीं है
- 15 स्टील वायर ब्रश से बीड साफ करें
- 16 अंडरकट, सरंध्रता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड्स प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर IF (GMAW - 04) द्वारा प्लेट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर 'T' जोड़ (Fillet weld - 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer IF (GMAW - 04))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• वेल्ड बीड T ज्वाइंट को MS शीट पर समतल स्थिति में तैयार कर जमा करें।

लैप फिलेट जॉइंट्स के लिए कोई विरूपण भत्ता अनुशंसित नहीं है।

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

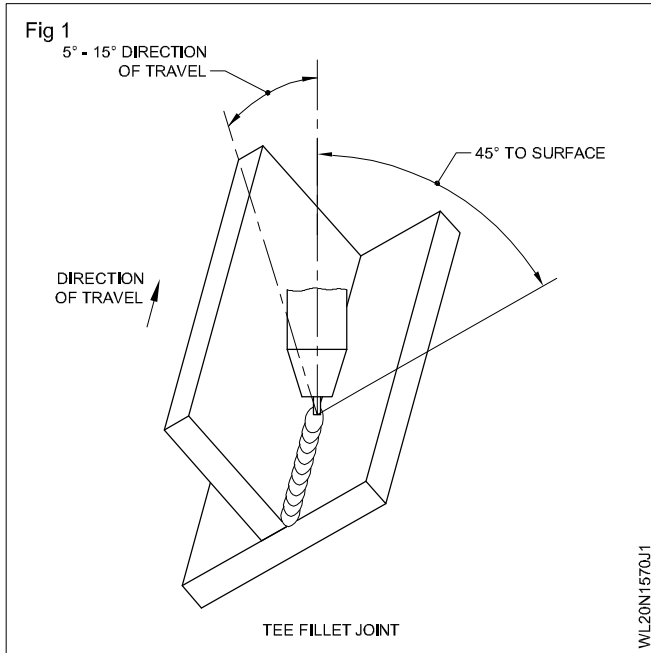
जोड़ों को समतल स्थिति में वेल्डिंग के लिए जोड़ों की स्थिति के लिए चैनल का उपयोग करना सुविधाजनक होता है। यह वेल्ड कील वेल्डेड नौकरी को क्षैतिज विमान के साथ 450 कोण पर रखने की अनुमति देता है।

Fig 1 में दिखाए गए अनुसार यात्रा की दिशा में बंदूक को 5 to 15 डिग्री के कोण पर जोड़ के लंबवत रखा जाता है।

लैप जॉइंट की ऊपरी प्लेट के किनारे पर टार्च की गति को इतना नियंत्रित किया जाना चाहिए कि किनारा पिघले नहीं। इसके अलावा, टॉर्च को थोड़ी

देर के लिए वेल्ड के निचले पैर के अंगूठे तक पहुंचने पर रोकना पड़ता है ताकि अंडरकट, अगर पैर के अंगूठे में विकसित हो, तो ठीक से भराव धातु से भर जाए।

आवश्यक बीड्स सुट्टीकरण, ऊंचाई और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए टॉर्च के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें। एंटी स्पैटर स्प्रे का प्रयोग करें जब और जब टॉर्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से भरा हो। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

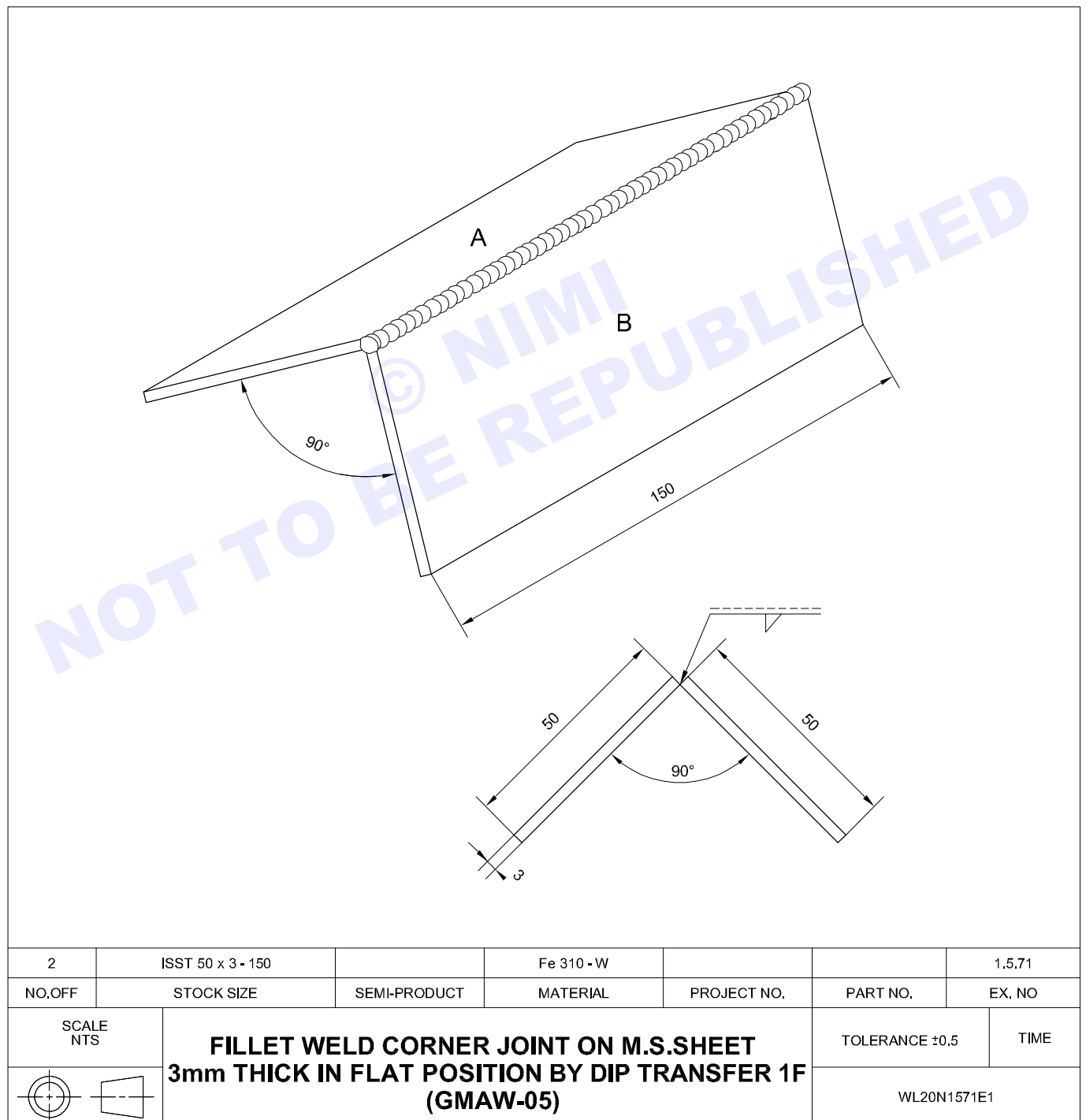


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1F (GMAW - 05) द्वारा प्लेट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर कॉर्नर जॉइंट (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

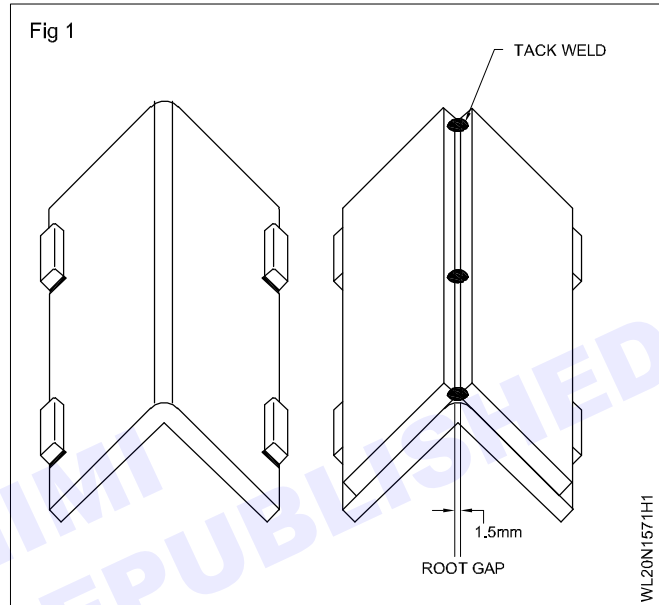
- ड्राइंग के अनुसार शीट तैयार करें
- कोने के जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें और वेल्ड करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- सतह दोषों और प्रवेश के लिए साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को चौकोर कर लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 प्लेट A को प्लेट B पर कोने के जोड़ के रूप में 90° पर सेट करें, ड्राइंग के अनुसार प्लैट स्थिति में निर्दिष्ट रूट गैप के साथ।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 90-100A करंट/संबंधित वायर फीड रेट, 19 से 2 आर्क वोल्टेज सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें।
- 8 लैप जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 9 वेल्डिंग टेबल पर टैकल वेल्डेड जॉब को प्लैट/डाउन हैंड पोजीशन में रखें।
- 10 डिपॉजिट एक की होल बनाकर संयुक्त में चलते हैं और पूरी तरह से प्रवेश और यहाँ तक कि प्लेटों का संलयन भी प्राप्त करते हैं।
- 11 अच्छी लोग लेंथ और प्लेटों का एक समान संलयन सुनिश्चित करें।
- 12 अंडर कट से बचें।

- 13 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं।
- 14 सुनिश्चित करें कि प्लेट पर वेल्ड किए गए कोने के दूसरे पैर के अंगूठे पर कोई अंडरकट नहीं है।
- 15 बीड को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 16 अंडरकट, सरंध्रता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 1F (GMAW - 05) द्वारा प्लैट स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर कॉर्नर जॉइंट (Fillet weld - Corner joint on M.S sheet 3mm thick in flat position by dip transfer 1F (GMAW - 05))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

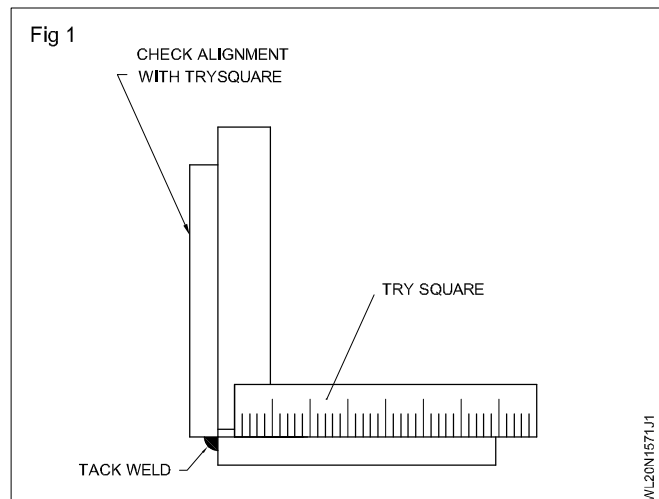
• MS शीट पर कॉर्नर जॉइंट को समतल स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

वेल्डिंग करते समय, प्लेट A और B कोने के जोड़ के लिए उनके बीच का कोण 90 डिग्री पर होना चाहिए। (Fig 1)

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

आवश्यक अभ्यास उपस्थिति, सुदृढीकरण, प्रवेश और ऊंचाई प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें।

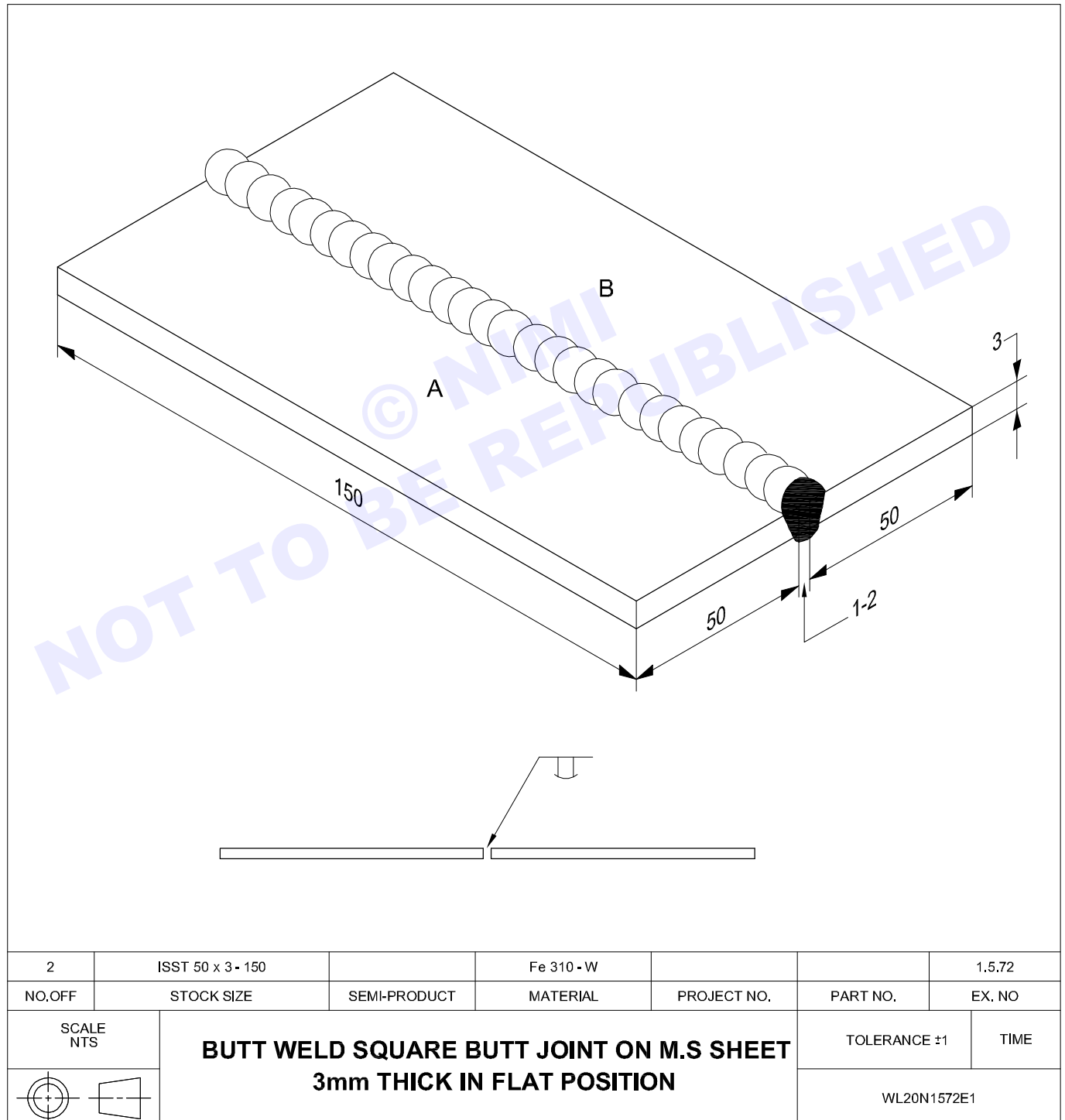
जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।



बट वेल्ड - MS शीट पर स्क्वायर बट जोड़ 3mm मोटी फ्लैट स्थिति 1G (GMAW-06) में (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

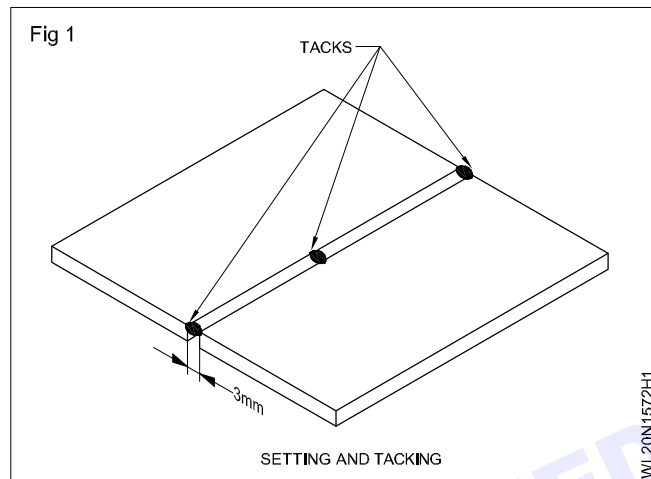
- ड्राइंग के अनुसार MS शीट तैयार करें
- शीट को रूट गैप और टैकल वेल्ड के साथ स्क्वायर बट जॉइंट के रूप में सेट करें
- चौकोर बट जोड़ को समतल स्थिति में वेल्ड करें
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को ग्राइंड कर के चौकोर बना लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबर् और साफ करें।
- 4 प्लेट B को ड्राइंग के अनुसार 1 से 2mm फ्लैट स्थिति के साथ A के समानांतर में सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 बट जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 8 वेल्डिंग टेबल पर टैकल वेल्डेड जॉब को फ्लैट/डाउन हैंड पोजीशन पर रखें।
- 9 0.8mm व्यास का उपयोग करके बट जोड़ को वेल्ड करें। माइल्ड स्टील कॉपर कोटेड फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- 10 वेल्डिंग करंट को DCEP और 90 100 एम्पीयर/संबंधित वायर फीड रेट (3-4 मीटर/मिनट), 18 से 2 आर्क वोल्टेज, 8 से 10 एलपीएम के गैस प्रवाह को समायोजित करें और 8 से 10mm से बाहर रहें और डिप का उपयोग करके रन जमा करें रीति का अंतरण करें।

- 11 एक की होल बनाकर जमा करें और प्लेटों का पूर्ण प्रवेश और यहां तक कि फ्यूजन प्राप्त करें।
- 12 बीड को वायर ब्रश से साफ करें।
- 13 अंडरकट, असमान बीड गठन, प्रवेश, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड संयुक्त का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

बट वेल्ड - MS शीट पर स्क्रायर बट जोड़ 3mm मोटी फ्लैट स्थिति 1 G (GMAW-06) में (Butt weld - Square butt joint on M.S sheet 3mm thick in flat position 1 G (GMAW-06))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- MS शीट पर स्क्रायर बट जॉइंट को समतल स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

वेल्डिंग करंट को DCEP और 90-100 एम्पीयर/संबंधित वायर फीड रेट, 18 से 20 आर्क वोल्टेज गैस फ्लो 8 से 10 LPM पर समायोजित करें और 8 से 10mm के बाहर चिपके रहें और वेल्डिंग प्लेट्स को टैकल करते समय डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें। और बट जोड़ के लिए B उनके बीच का कोण 180 डिग्री होना चाहिए।

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

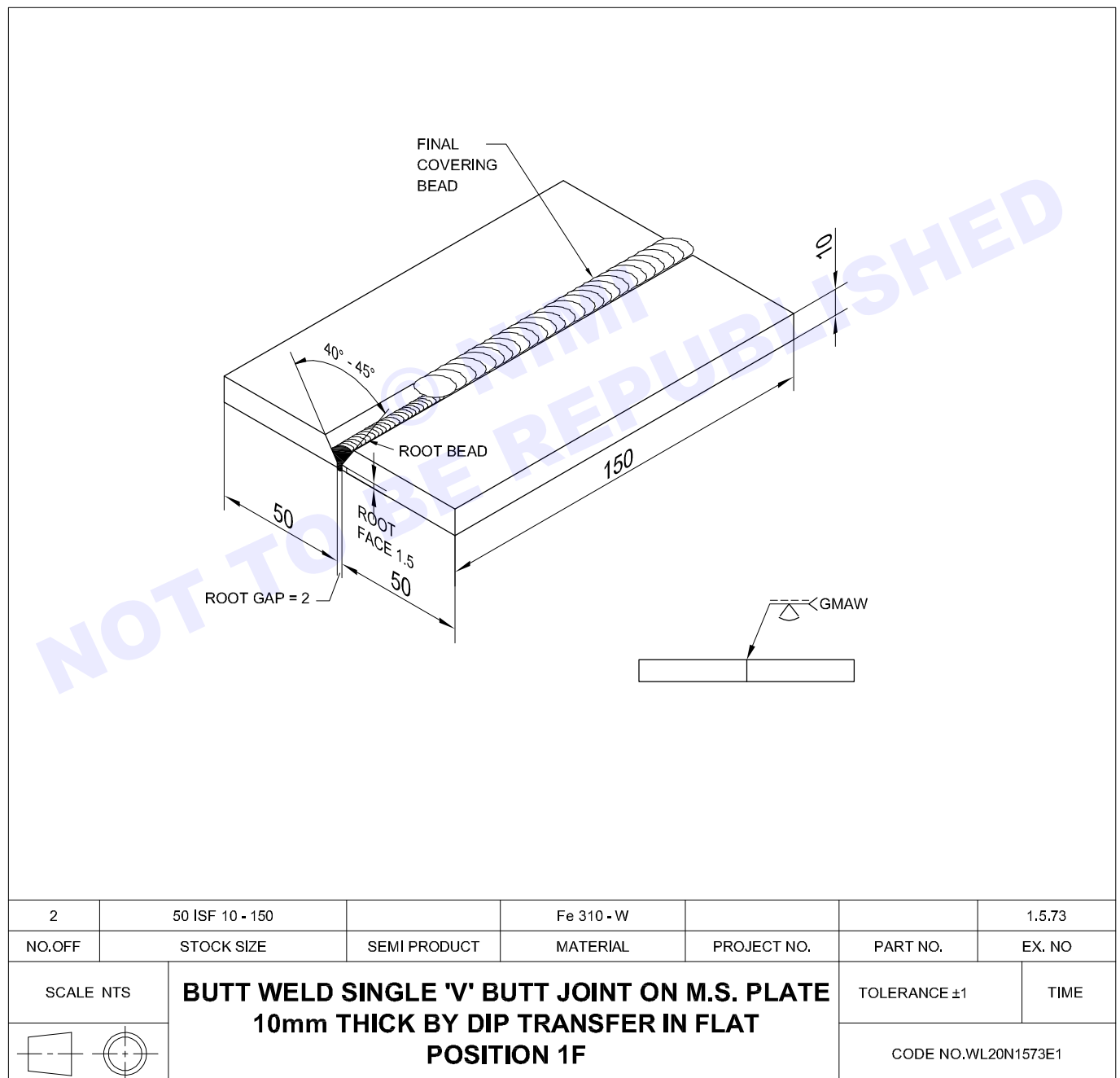
आवश्यक बीड उपस्थिति, सुदृढीकरण, प्रवेश और ऊंचाई प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रेवल स्पीड बनाए रखें।

जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंभता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

MS प्लेट पर बट वेल्ड सिंगल V बट जोड़ प्लैट स्थिति 1 G (GMAW - 07) में डीप हस्तांतरण द्वारा 10mm मोटी (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1 G (GMAW - 07))

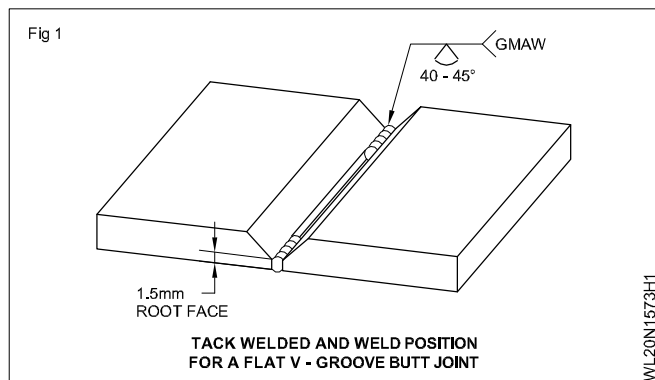
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- गैस कटिंग और ग्राइडिंग का उपयोग करके प्लेट्स को बेवेलिंग से तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- वीविंग तकनीक का उपयोग करके रूट रन 2 और 3 रन जमा करें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें

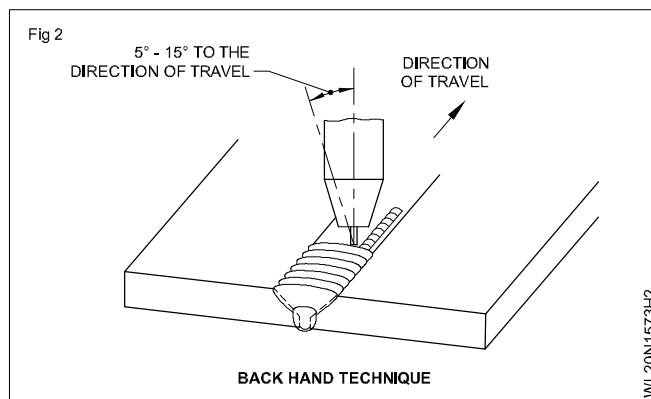


कार्य का क्रम (Job Sequence)

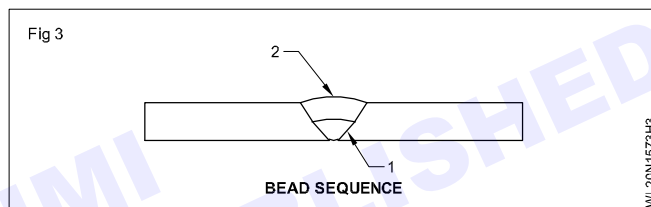
- पावर स्रोत और वायर फीडर को 18 से 21 वोल्ट और 90 और 100 एम्पीयर, गैस प्रवाह 8-10 एलपीएम प्राप्त करने के लिए समायोजित करें।
- जोड़ने के लिए टुकड़ों को अच्छी तरह साफ करें। प्लेट के ऊपर की तरफ, खांचे के किनारे और जोड़ के नीचे की तरफ विशेष ध्यान दें। प्रत्येक बेवल वाले किनारे पर 2.0mm रूट फेस को ग्राइंड या फाइल करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- टुकड़ों को एक साथ बांधें और Fig 1 में दर्शाए अनुसार स्थिति दें। रूट गैप के बीच स्पेसर्स वायर डालें।



- गन को जोड़ के लंबवत पकड़ें और चाप को कील पर मारें। टॉर्च को जोड़ के बाएं से दाएं सिरे पर ले जाएं यानी बैकहैंड तकनीक का इस्तेमाल करें (Fig 2)। बंदूक को अगल-बगल से बुनें। जब बंदूक जोड़ के केंद्र में हो, तो जोड़ के माध्यम से घुसने के लिए बीड और दोनों रूट फेस को फ्यूज करें। यदि आप चाप को पोखर पर बहुत ऊपर जाने देते हैं, तो आपकी पैठ कम हो जाएगी और आप जोड़ में प्रवेश नहीं करेंगे।



- Fig 3 में दिखाए गए बीड अनुक्रम का उपयोग करके जोड़ को पूरा करें। वेल्ड प्रवाह में मदद करने के लिए और खांचे के किनारे और पिछले मोतियों को फ्यूज करने के लिए एक मामूली बुनाई का उपयोग करें।
- जब आप वेल्ड पूरा कर लें, तो इसे ठंडा करें और इसकी जांच करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

MS प्लेट पर बट वेल्ड सिंगल वी बट जोड़ प्लैट स्थिति 1G (GMAW - 07) में डीप हस्तांतरण द्वारा 10mm मोटी (Butt weld single V Butt joint on M.S plate 10mm thick by dip transfer in flat position 1G (GMAW - 07))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

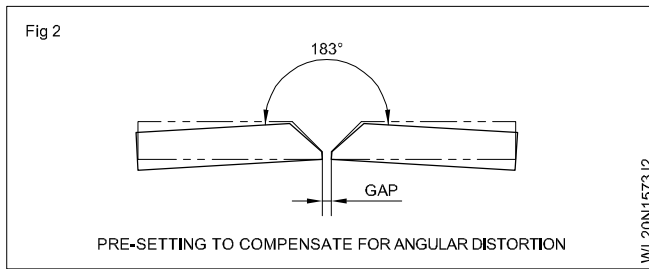
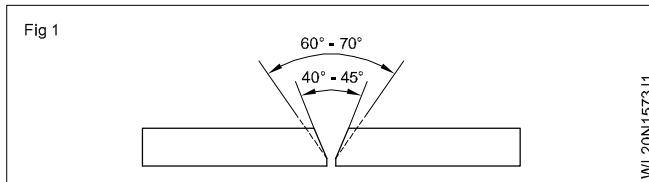
- MS प्लेट पर प्लैट स्थिति में सिंगल 'V' बट जोड़ तैयार करें और वेल्ड करें।**

CO₂ वेल्डिंग (GMAW प्रक्रिया) के लिए प्लेटों को बेवल किया जाता है ताकि सिंगल वी बट जोड़ का सम्मिलित कोण (नाली कोण) 40 से 45° हो जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है। यह MMAW कोण की तुलना में कम है जिसे पर रखा जाता है। 60-70 डिग्री।

अनुप्रस्थ विकृति को नियंत्रित करने के लिए Fig 2 में दर्शाए अनुसार 10mm मोटी प्लेटों के लिए जोड़ को 183° पर प्रीसेट करने की सलाह दी जाती है।

प्लेटों को विपरीत तरीके से पूर्व-सेट करके विरूपण की अनुमति दी जा सकती है ताकि वेल्ड उन्हें वांछित आकार में खींच सके। जब वेल्ड सिकुड़ता है तो यह प्लेटों को बिंदीदार रेखा Fig 2 द्वारा दर्शाई गई अपनी सही स्थिति में खींच लेगा।

टार्च का कोण 5 से 15° यात्रा की दिशा में बनाए रखना जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है, नौकरी के क्रम में बेहतर जड़ प्रवेश पाने में मदद करेगा।



5 से 8mm (अधिकतम 10mm) का स्टिक-आउट बनाए रखें।

180 से 19V के संगत चाप वोल्टेज के साथ 0.8mm व्यास के तार के लिए 80-90A का करंट सेट करें।

वेल्ड धातु को वायुमंडलीय संदूषण से बचाने के लिए गैस प्रवाह दर को 8-10LPM पर सेट करें।

रूट रन के दौरान बर्न थ्रू से बचने के लिए 3 से 4 मीटर/मिनट की तेज ट्रेवल स्पीड बनाए रखें। एक ही समय में पूर्ण और यहां तक कि जड़ तक पहुंचना सुनिश्चित करें।

दूसरे पास/रन के दौरान किसी भी गैर-धातु समावेशन से बचने के लिए कार्बन स्टील वायर ब्रश द्वारा चलाए जा रहे रूट को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

दूसरे रन के लिए करंट को 90 से 100A और आर्क वोल्टेज को 19 से 20V पर सेट करें।

दूसरे रन के लिए रूट रन की तुलना में धीमी ट्रेवल स्पीड बनाए रखें। बीड के दोनों छोर पर बिना किसी अंडरकट्स के पूरी साइड वॉल फ्यूजन प्राप्त करने के लिए अर्धवृत्ताकार साइड टू साइड वीविंग मूवमेंट (क्रिसेंट मोशन) का उपयोग करें।

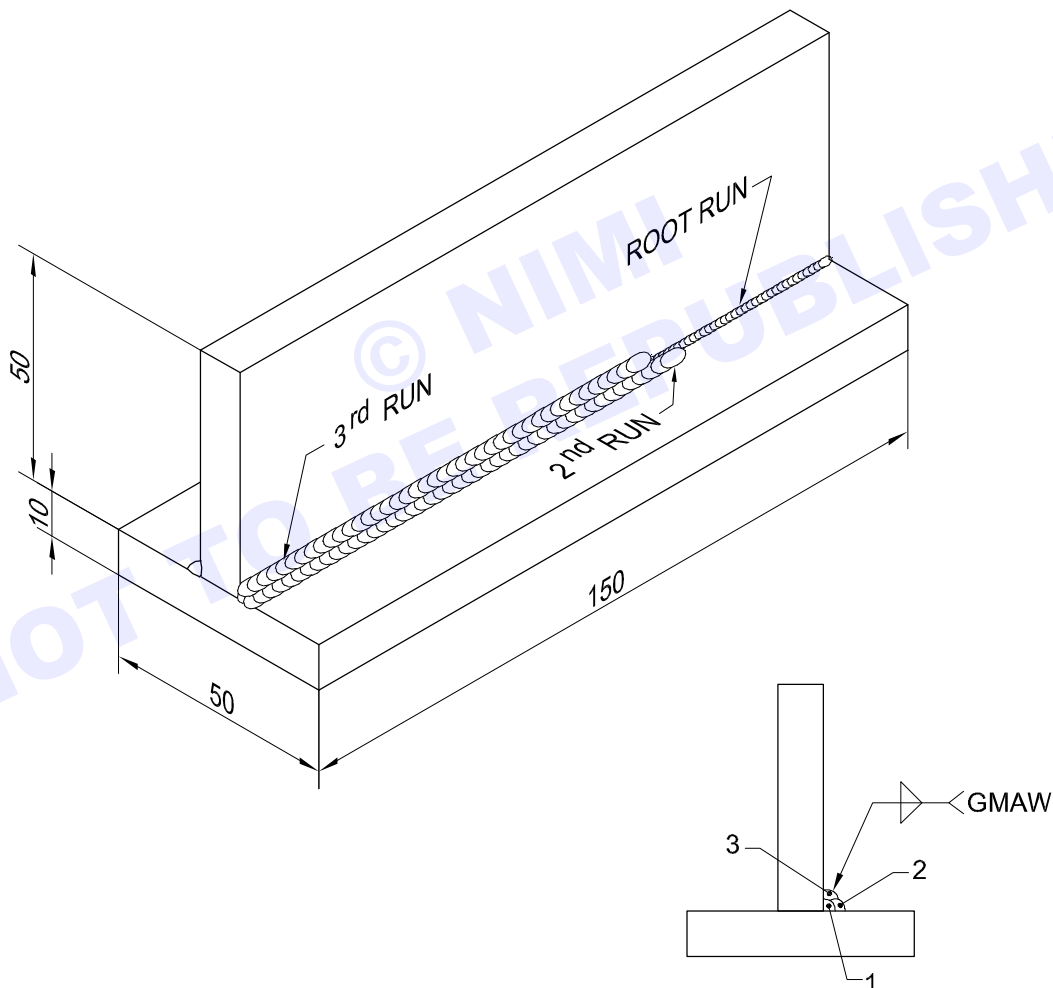
बीड के दोनों ओर पैर की उंगलियों के अंत में उचित भरने के लिए 1 से 2 सेकंड का समय (विराम) बनाए रखें।

एक उचित और यहां तक कि बीड प्रोफाइल और 1 से 1.5mm की एक फेव सुट्टीकरण बनाए रखें।

डीप ट्रांसफर 2F (GMAW 08) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्डसंयुक्त (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

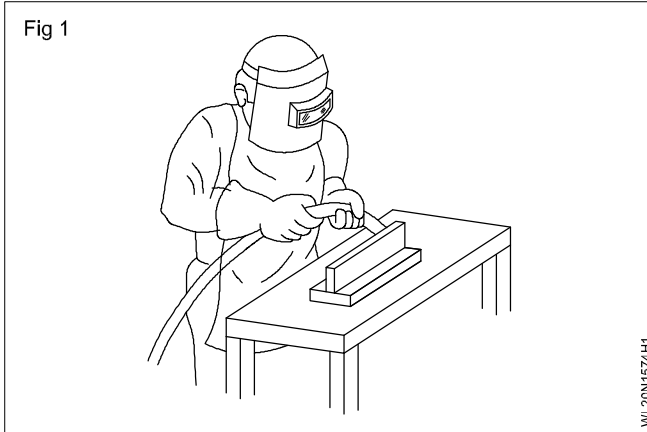
- कार्य को क्षैतिज स्थिति में तैयार करें और सेट करें
- GMAW पैरामीटर सेट करें और वेल्ड करें
- स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके दूसरा और तीसरा रन भरें
- वेल्ड सतह को साफ और निरीक्षण करें।



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.74
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S.Plate 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER (2F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1574E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 गैस कटिंग/पीस/फाइलिंग का उपयोग करके प्लेट्स को आकार में (अर्थात् 150 x 50 x 10mm) तैयार करें।
- 2 कार्बन स्टील वायर ब्रश से वेल्डिंग लाइन के साथ बेस मेटल की सतह को साफ करें।
- 3 प्लेटों को "T" के रूप में सेट करें।
- 4 "T जॉइंट को क्षैतिज स्थिति में रखते हुए दोनों प्लेटों को दोनों सिरों पर वेल्ड करें।
- 5 टॉर्च के लिए उचित कोण रखते हुए चाप पर प्रहार करें।
- 6 बिना बुनाई के रूट रन जमा करें और उचित पैठ सुनिश्चित करें और क्रेटर भरें।
- 7 रूट रन को साफ करें।
- 8 स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें।
- 9 दूसरे रन को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 10 स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके तीसरा रन जमा करें।
- 11 स्टील वायर ब्रश से तीसरे रन को साफ करें।
- 12 ओवरलैप, अंडरकट, सरंध्रता जैसे दोषों की जाँच करें और सही पैर के आकार और गले की मोटाई की जाँच करें।



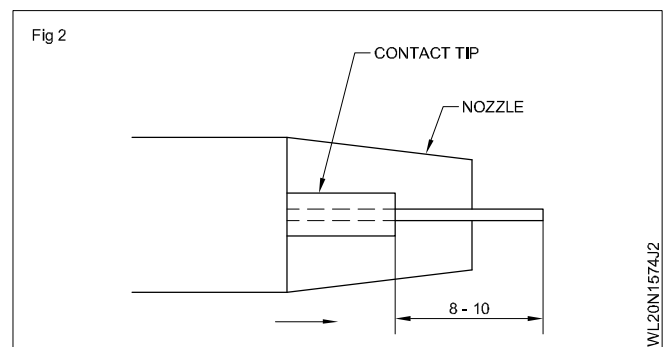
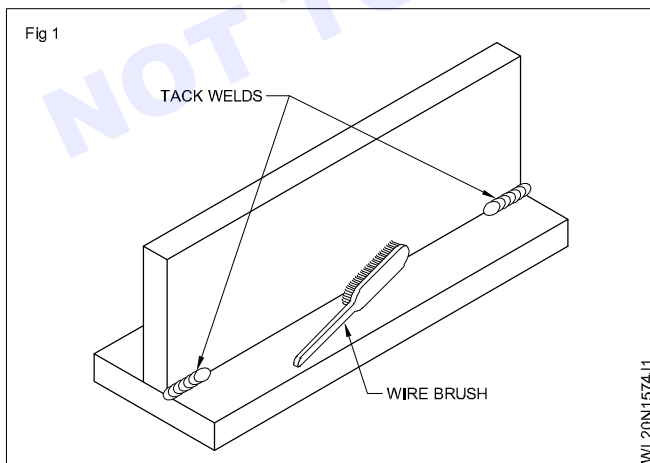
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

डीप ट्रांसफर 2F (GMAW 08) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्डसंयुक्त (Fillet weld Tee joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW 08))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट पर जॉइंट फिलेट तैयार करें और वेल्ड करें।

- 1 क्षैतिज स्थिति में जॉइंट की स्थापना और टैकिंग (Setting and tacking of the Tee joint in horizontal position):
- 4 रूट रन जमा करना (Depositing the root run): टार्च को बाएँ से दाएँ घुमाएँ

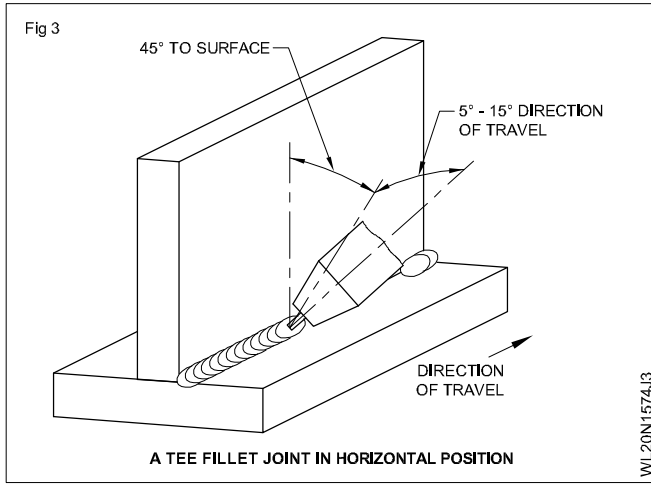


- 2 वेल्डिंग की स्थिति निर्धारित करें (Set the welding conditions):
- 3 एक चाप उत्पन्न करें (Generate an arc):

क्रेटर भरें (Fill the crater): तराजू और अन्य गैर-धातु सामग्री और स्पैटर को रूट रन और जॉइंट से साफ करें।

स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें जैसे कि बीड रूट रन डिपॉजिट के दो तिहाई और नीचे की प्लेट को कवर करता है जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।

बीड और प्लेट की सतह को कार्बन स्टील वायर ब्रश से साफ करें।



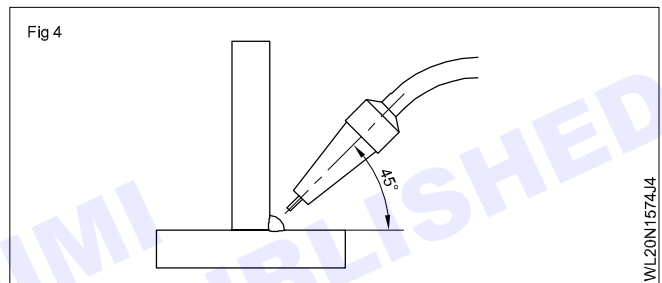
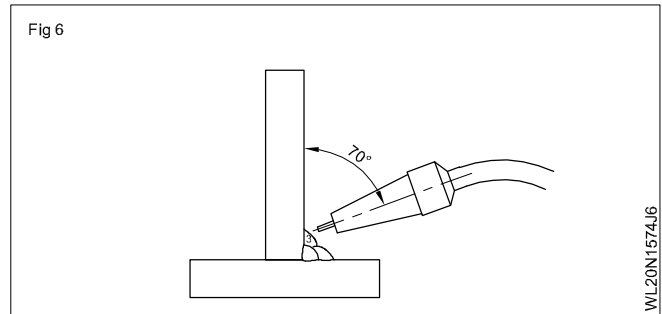
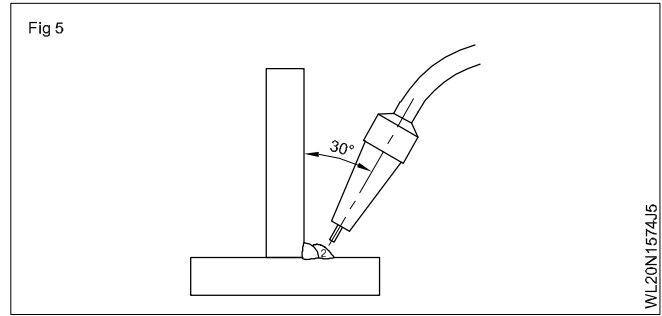
स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके तीसरे रन को जमा करें जैसे कि बीड रूट रन, दूसरे रन के दो तिहाई और वर्टिकल प्लेट सदस्य को कवर करता है जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

इसके अलावा पैर की लंबाई 'एल' को 8mm के रूप में बनाए रखा जाना है।

प्लेटों के बीच टॉर्च के कोण को बदलना होगा जैसा कि Fig 4, 5 और 6 में दिखाया गया है।

वेल्ड धातु को उचित स्थानों पर जमा करने के लिए मशाल के कोणों को दूसरे और तीसरे रन के लिए बदला जाना है ताकि सही पैर की लंबाई प्राप्त की जा सके। यह ओवरलैप, अंडरकट, अपर्याप्त गले की मोटाई आदि जैसे दोषों से बचने में भी मदद करता है।

उचित बीड प्रोफाइल और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए सभी 3 रनों के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड सुनिश्चित करें।



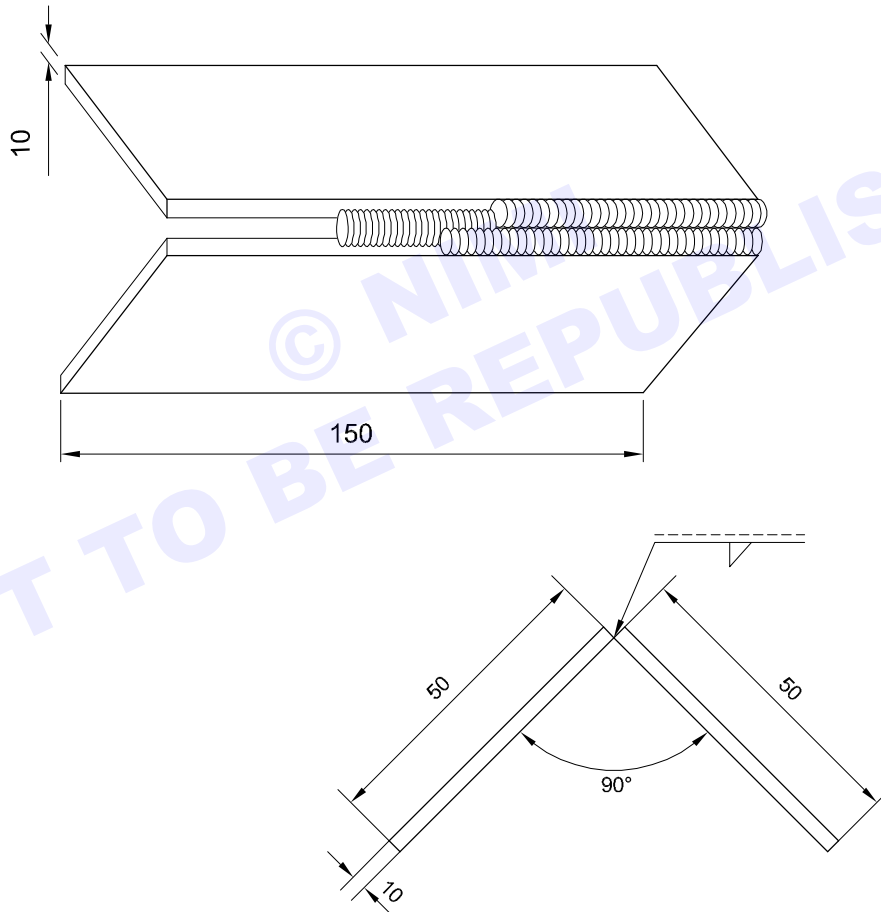
तीसरा रन पूरा करने के बाद जोड़ को साफ करें।

जब भी आवश्यकता हो, वेल्डिंग के दौरान टार्च नोजल को एंटी-स्पैटर स्प्रे/जेल से साफ करना होता है।

डीप ट्रांसफर (2F) (GMAW - 09) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्ड कोने का जोड़ (Fillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें और सेट करें
- टेकल वेल्ड और जॉब को क्षैतिज स्थिति में सेट करें
- स्ट्रिंगर बीड टेक्नीक का उपयोग करके रूट, दूसरा और तीसरा रन जमा करें
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

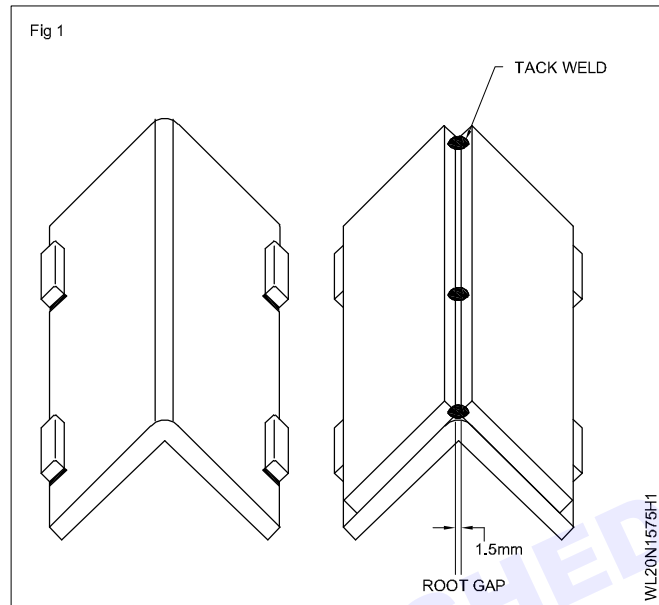


2	ISF 50 x 10 - 150		Fe 310			1.5.75
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD - CORNER JOINT ON M.S.PLATE 10mm THICK IN HORIZONTAL POSITION DIP TRANSFER (2F)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1575E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 गैस कटिंग, ग्राइंडिंग और फिलिंग का उपयोग करके प्लेट्स को आकार में यानी 150 x 50 x 10mm के लिए तैयार करें।
- 2 कार्बन स्टील वायर ब्रश से वेल्डिंग लाइन के साथ बेस मेटल की सतह को साफ करें।
- 3 प्लेट को ड्राइंग के अनुसार कोने के जोड़ के रूप में सेट करें।
- 4 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 5 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 6 करंट 90 से 100amps को संबंधित वायर फीडिंग दर, 19 से 2 आर्क वोल्टेज द्वारा सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करें।
- 7 कोने के जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 8 डिपोजिट रूट फाइन पेनेट्रेशन के लिए मेन होल द्वारा चलाया जाता है।
- 9 वायर ब्रश से चलने वाली जड़ को साफ करें।
- 10 स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें।
- 11 स्टील वायर ब्रश से दूसरे रन को साफ करें।

- 12 स्ट्रिंगर बीड का उपयोग करके तीसरा रन जमा करें और स्टील वायर ब्रश से बीड को साफ करें।
- 13 ओवरलैप, अंडर कट, पेनेट्रेशन, डिस्टॉर्शन और गुड बीड प्रोफाइल जैसे दोषों की जांच करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

डीप ट्रांसफर (2F) (GMAW - 09) द्वारा क्षैतिज स्थिति में 10mm मोटी MS प्लेट पर फिलेट वेल्ड कोने का जोड़ (Fillet weld corner joint on M.S plate 10mm thick in horizontal position by dip transfer (2F) (GMAW - 09))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- क्षैतिज स्थिति में MS प्लेट पर फिलेट कॉर्नर जॉइंट तैयार करें और वेल्ड करें।

वेल्डिंग प्लेटों से धारा के दौरान। A और B कोने के जोड़ के लिए उनके बीच का कोण 90 डिग्री पर रखा जाना है।

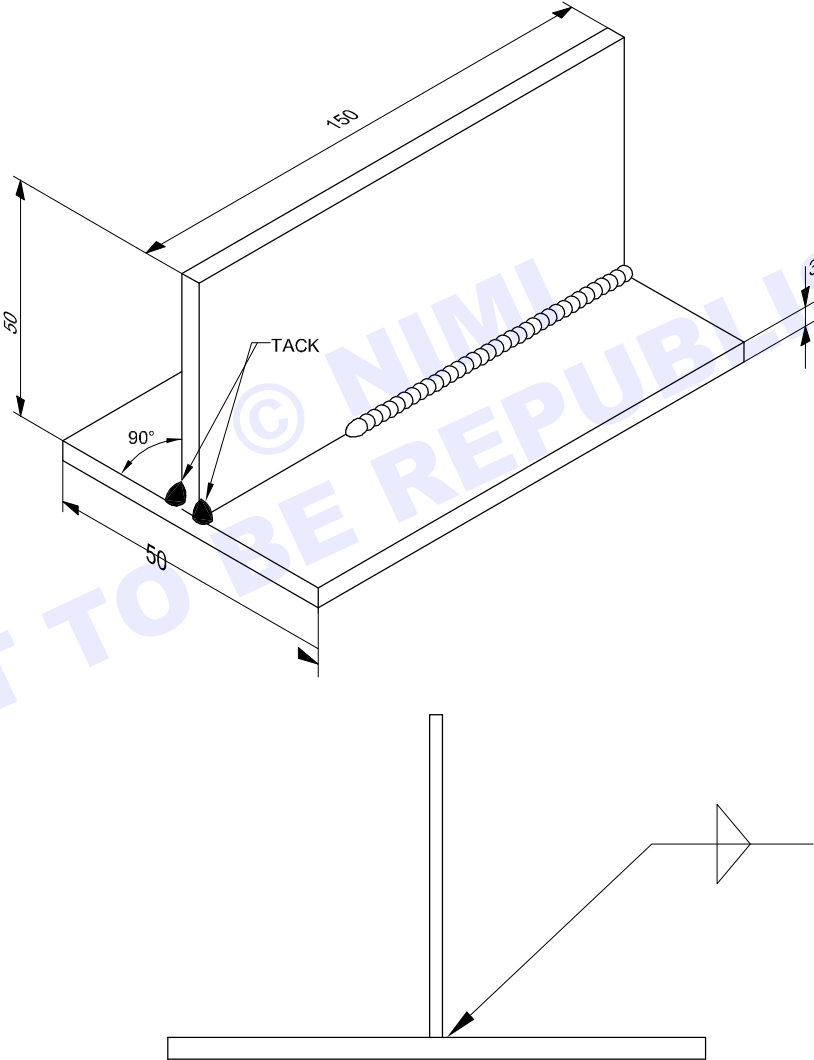
चूंकि GMAW वेल्डिंग प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं होती है। प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत जरूरी है। आवश्यक बीड उपस्थिति, सुदृढीकरण और ऊंचाई प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें।

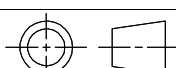
जब भी टार्च नोज़ल में स्पैटर लगे हों तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अनुपयुक्त चाप हो सकता है और CO₂ गैस प्रवाह एक समान नहीं होगा जिससे वेल्ड और सरंभता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

डीप ट्रांसफर 2F (GMAW - 10) द्वारा क्षैतिज स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर फिलेट वेल्ड 'T' जोड़ (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार जॉब तैयार करें, सेट करें और वेल्ड करें
- जॉब को क्षैतिज स्थिति में सेट करें
- स्ट्रिंगर बीड तकनीक का उपयोग करके बीड जमा करें
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

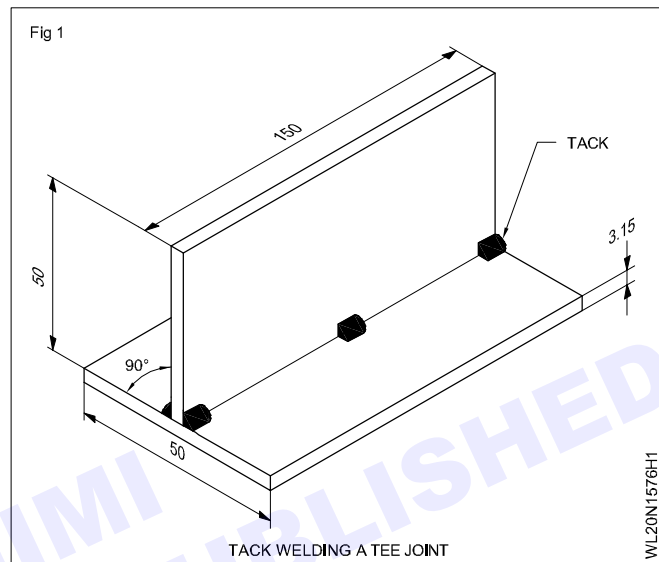


2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON M.S. SHEET 3mm IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER (2F)				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1576E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 घिसकर शीट के किनारों को चौकोर आकार में फाइल करें
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फाइलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 T को ड्राइंग के अनुसार सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉच को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 T जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 8 टैक वेल्डेड जॉब को क्षैतिज स्थिति में रखें।
- 9 करंट को 90 - 100 एम्पीयर / संबंधित वायर फीडिंग रेट (3 से 4 मीटर / मिनट), 19 से 2 आर्क वोल्टेज पर सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रूट रन जमा करें।
- 10 टी जॉइंट को 0.8mm डायामेटर कॉपर कोटेड का उपयोग करके वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- 11 अच्छी लेग लेंथ और प्लेटों का एक समान संलयन सुनिश्चित करें।
- 12 अंडर कट से बचें।

- 13 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं।
- 14 सुनिश्चित करें कि कोई अंडरकट नहीं है।
- 15 बीड को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 16 अंडरकट, सरंध्रता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

डीप ट्रांसफर 2F (GMAW - 10) द्वारा क्षैतिज स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर फिलेट वेल्ड 'T' जोड़ (Fillet weld 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip transfer 2F (GMAW - 10))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

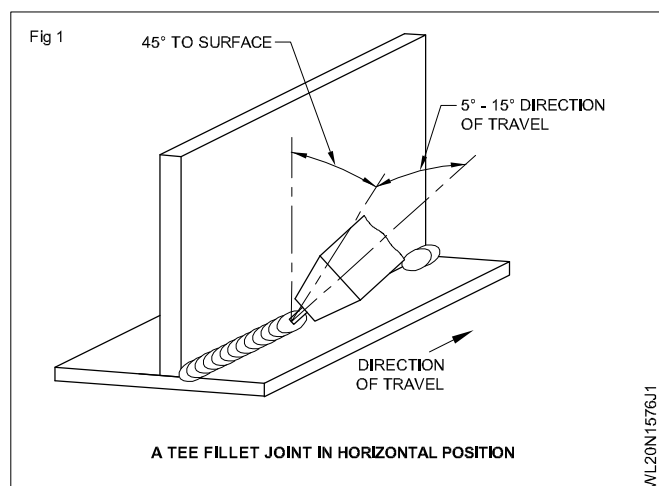
- MS शीट पर T जॉइंट को क्षैतिज स्थिति में तैयार और वेल्ड करें।

T जॉइंट के लिए वेल्डिंग प्लेट ए और बी को टैकल करते समय उनके बीच के कोण को शुरू में 91° पर रखा जाना चाहिए जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है (प्रति रन 1° का विरूपण भत्ता) या फिलेट जोड़ों के विरूपण भत्ता की सिफारिश की जाती है।

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

जोड़ों को समतल (डाउनहैंड) स्थिति में वेल्डिंग के लिए जोड़ों की स्थिति के लिए चैनल का उपयोग करना सुविधाजनक होता है। यह टैकल वेल्डेड जॉब को क्षैतिज तल के साथ 45° के कोण पर रखने की अनुमति देगा।

Fig 1 में दिखाए गए अनुसार यात्रा की दिशा में 5 से 15 डिग्री के कोण पर गन को जोड़ के लंबवत रखा जाता है।



T जॉइंट की ऊपरी प्लेट के किनारे पर टार्च की गतिविधि को इतना नियंत्रित किया जाना चाहिए कि किनारे पिघले नहीं। इसके अलावा, टार्च को थोड़ी देर के लिए वेल्ड के निचले पैर के अंगूठे तक पहुंचने पर रोकना पड़ता है ताकि अंडरकट, अगर पैर के अंगूठे में विकसित हो, तो ठीक से भराव धातु से भर जाए।

आवश्यक बीड सुदृढीकरण, ऊंचाई और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान ट्रेवल स्पीड बनाए रखें। जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि

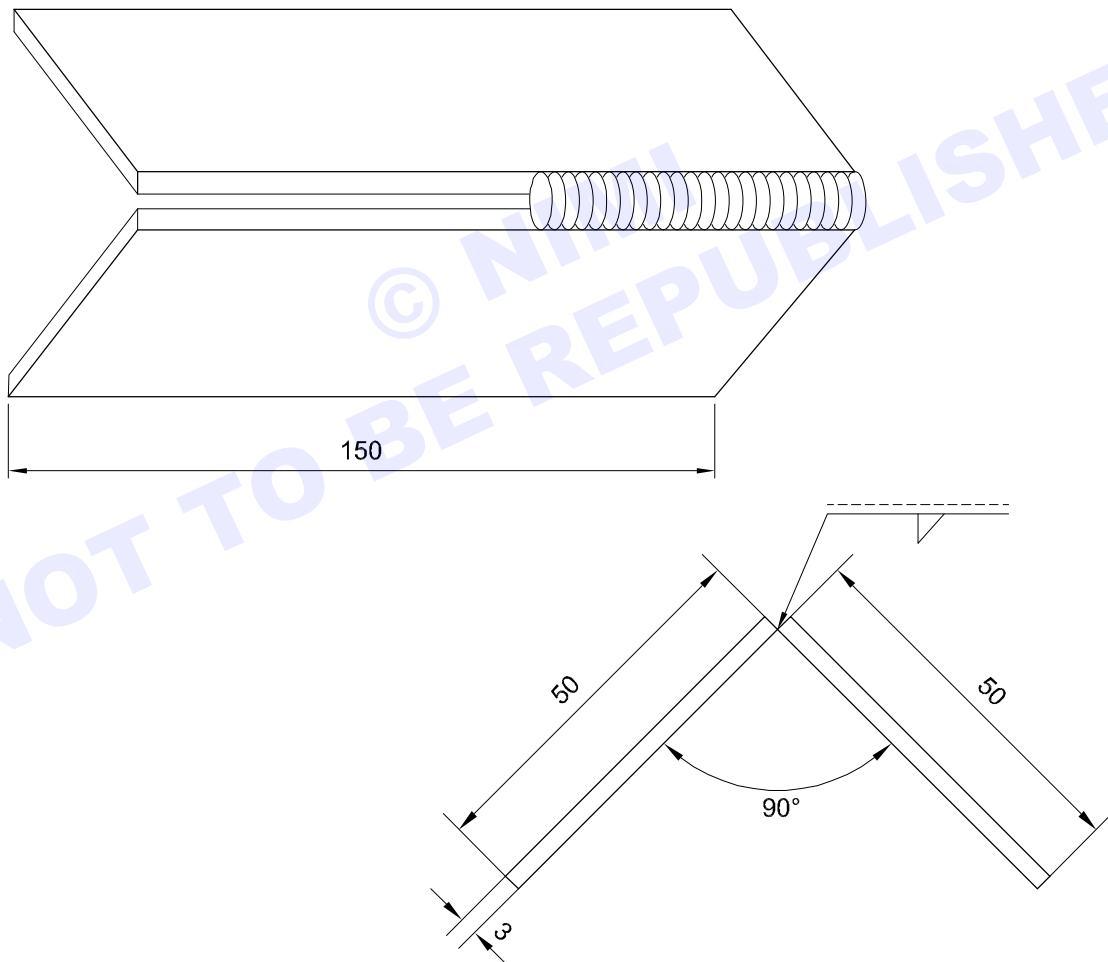
यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंभता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

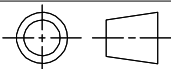
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

फिलेट वेल्ड - MS शीट पर कोने का जोड़ 3mm मोटी क्षैतिज स्थिति में डिप 2F ट्रांसफर (GMAW - 11) द्वारा (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

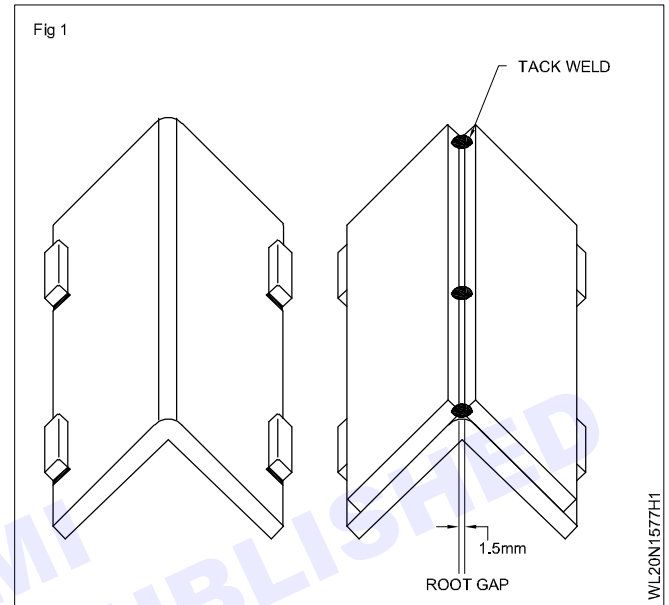
- ड्राइंग के अनुसार प्लेट के टुकड़ों को आकार में तैयार करें
- प्लेटों को वेल्ड और सेट करें
- कोने के जोड़ को क्षैतिज स्थिति में सेट करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- वेल्ड पर सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.77
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD CORNER JOINT ON M.S.SHEET 3mm THICK IN HORIZONTAL POSITION BY DIP TRANSFER 2F				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1577E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट के किनारों को घिसकर चौकोर बना लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फाइलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 ड्राइंग के अनुसार प्लेट स्थिति में निर्दिष्ट रूट गैप के साथ प्लेट को कोने के जोड़ के रूप में 90 डिग्री पर सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉच को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 करंट को 90 - 100 एम्पेयर/समान वायर फीडिंग दर 19 से 2 आर्क वोल्टेज पर सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रूट रन 3-4 मीटर/mm जमा करें।
- 8 कोने के जोड़ के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 9 टैकल वेल्डेड जॉब को क्षैतिज स्थिति में रखें।
- 10 0.8mm व्यास का उपयोग करके कोने के जोड़ को वेल्ड करें। माइल स्टील कॉपर कोटेड फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- 11 निक्षेप रूट की होल बनाकर जोड़ पर चलता है और प्लेटों का पूर्ण प्रवेश और यहां तक कि संलयन प्राप्त करता है।
- 12 बीड को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 13 अंडरकट, सरंध्रता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - MS शीट पर कोने का जोड़ 3mm मोटी क्षैतिज स्थिति में डिप 2F ट्रांसफर (GMAW - 11) द्वारा (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm thick in horizontal position by dip 2F transfer (GMAW - 11))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

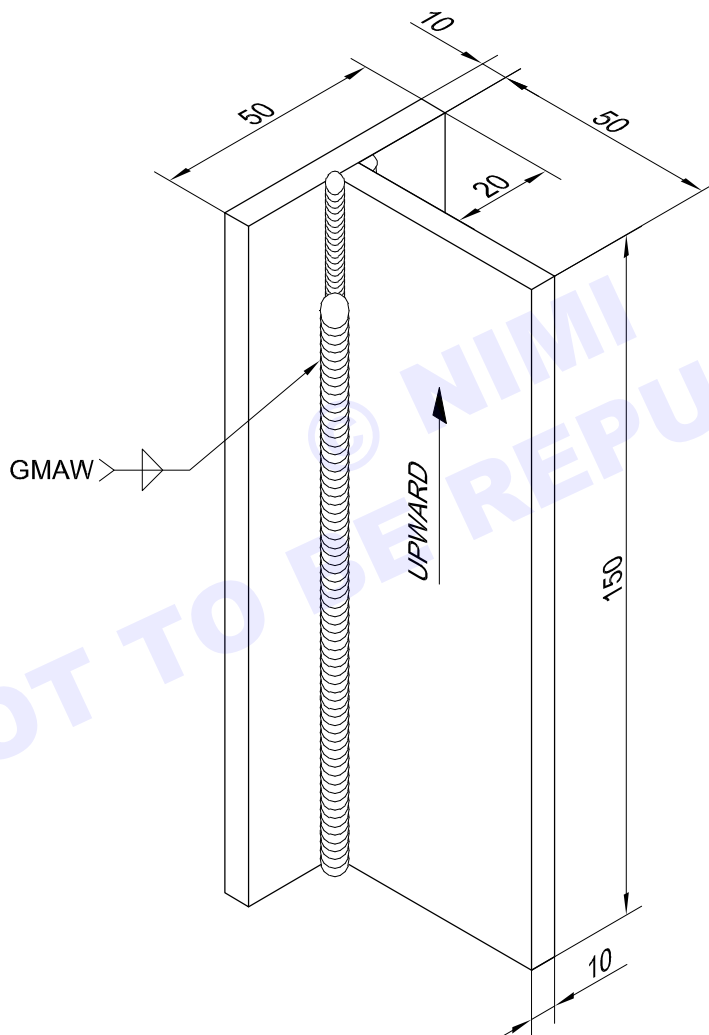
- MS शीट पर कॉर्नर जॉइंट को क्षैतिज स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

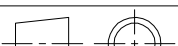
आवश्यक बीड उपस्थिति, सुदृढीकरण, ऊंचाई प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक कुंजी छिद्र और समान ट्रैवल स्पीड बनाए रखें। जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

फिलेट वेल्ड - MS प्लेट पराजॉइंट 10mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (ऊर्ध्वाधर ऊपर) डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार प्लेट और टैकल वेल्ड तैयार करें
- लंबवत स्थिति में पोजिशनर का उपयोग करके कार्य सेट करें
- डिपॉजिट रूट रन, दूसरा रन बुनाई तकनीक द्वारा
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।



2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.78	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		<div>FILLET WELD TEE JOINT ON M.S. PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD) (3F) GMAW-12</div>				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1578E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 गैस कटिंग, ग्राइंडिंग और फाइलिंग का उपयोग करके प्लेटों को आकार में (प्लेटों 150 x 50 x 10mm) तैयार करें।
- 2 कार्बन स्टील वायर ब्रश से वेल्डिंग लाइन के साथ बेस मेटल की सतह को साफ करें।
- 3 प्लेटों को "T" के रूप में सेट करें।
- 4 सभी सुरक्षात्मक परिधान पहनें।
- 5 टी जोड़ को क्षैतिज स्थिति में रखते हुए, 2 प्लेटों को वेल्ड करें।
- 6 18 से 21 वोल्ट और 90-100 एम्पेयर प्राप्त करने के लिए पावर स्रोत और वायर फीडर (3-4 मीटर/मिनट) को समायोजित करें, 8-10
- 7 एलपीएम (लीटर प्रति मिनट) का गैस प्रवाह। ऊर्ध्वाधर वेल्डिंग के सीमा लिए सीमा के निचले हिस्से का चयन करें।
- 8 टॉर्च के लिए उचित कोण रखते हुए चाप पर स्ट्राइक करें।
- 9 बिना वीविंग के रूट रन जमा करें और उचित पैठ सुनिश्चित करें और क्रेटर भरें।
- 10 रूट रन को साफ करें।
- 11 दूसरा रन जमा करें।
- 12 दूसरा रन साफ करें।
- 13 ओवरलैप, अंडरकट, सरंधता जैसे दोषों की जाँच करें और सही पैर के आकार और गले की मोटाई की जाँच करें।

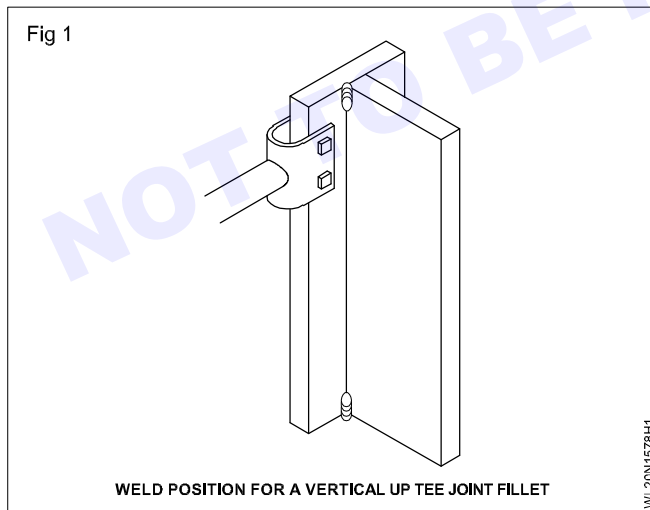
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - MS प्लेट पर T जॉइंट 10mm मोटी ऊर्ध्वाधर स्थिति में (ऊर्ध्वाधर ऊपर) डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 12) (Fillet weld - Tee joint on M.S plate 10mm thick in vertical position by (vertical up) dip transfer 3F (GMAW - 12))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- MS प्लेट पर T जॉइंट को ऊर्ध्वाधर स्थिति में तैयार और वेल्ड करें।

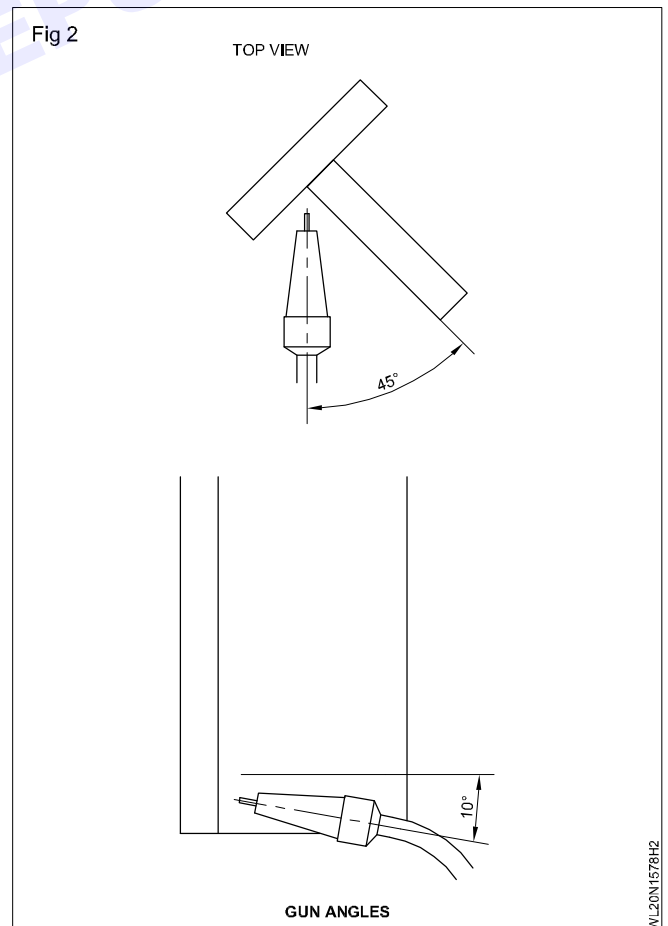
जोड़ने के लिए टुकड़ों को अच्छी तरह से साफ करें, उन्हें एक साथ जोड़ लें और उन्हें Fig 1 में दिखाए अनुसार स्थिति दें।

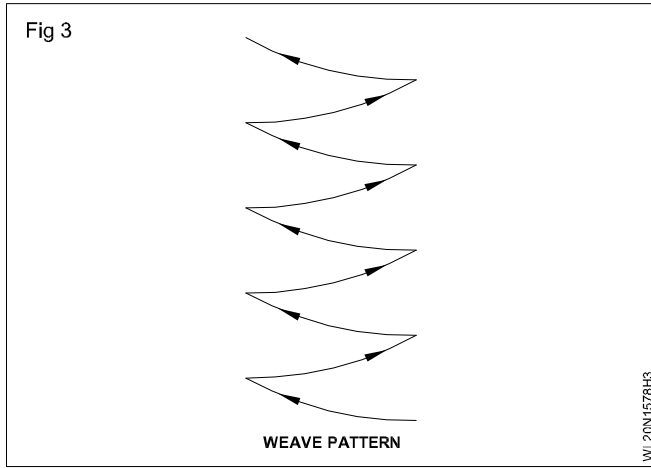


जोड़ के निचले भाग से शुरुआत करते हुए, Fig 2 में दिखाए गए बंदूक के कोणों का उपयोग करें। Fig 3 में दिए गए के समान बुनाई गति का उपयोग करके वेल्ड करना शुरू करें।

जोड़ के नीचे से शुरू करते हुए, चित्र में दिखाए गए गन एंगल का उपयोग करें। चित्र में दिए गए समान वीविंग गति का उपयोग करके वेल्ड करना शुरू करें।

Fig 2



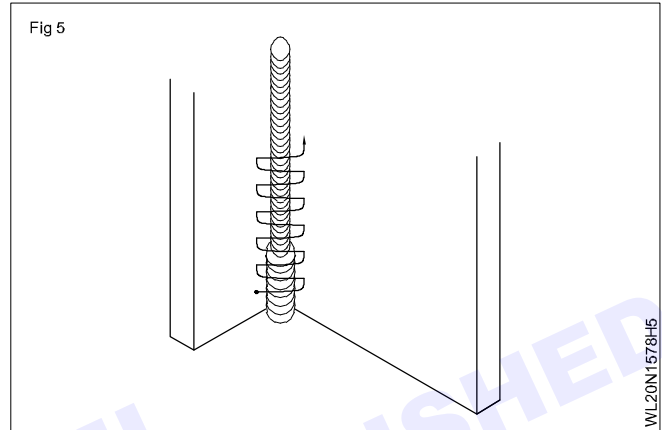
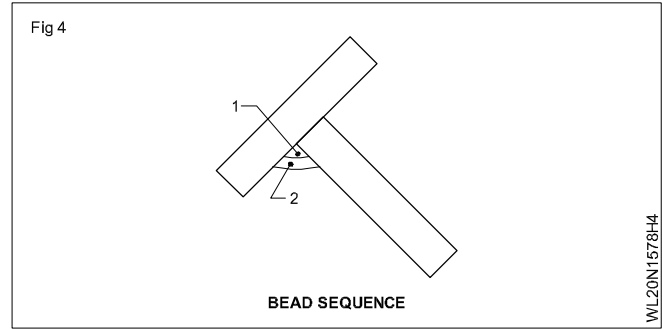


वेल्ड संयुक्त के तल पर एक शेल्फ जमा करेगा जिस पर आप निर्माण कर सकते हैं। जब आप गन बुनते हैं तो सुनिश्चित करें कि चाप अच्छी जड़ पैठ सुनिश्चित करने के लिए जोड़ की जड़ तक पहुँचता है। वेल्ड में भरने और अंडरकट को रोकने के लिए पक्षों पर रुकें। अत्यधिक बिल्डअप को रोकने के लिए अगल-बगल से चलते समय गन की यात्रा की गति बढ़ाएं, जिससे बहुत उत्तल बीड बन जाएगा।

फिलेट का आकार यथासंभव 6mm के करीब रखते हुए, पहला पास पूरा करें।

प्लेट को अच्छी तरह ठंडा करें और दूसरा पास जमा करें। दूसरे पास फिलेट का आकार 8mm तक रखें। (Fig 4) दूसरे पास के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला वीविंग पैटर्न Fig 5 में दिखाया गया है।

टी असेंबली के दूसरी तरफ वेल्ड करें, उसी तकनीक का उपयोग करके पहले पक्ष के लिए।



MS प्लेट पर कोने के जॉइन्टों के बाहर पट्टिका वेल्ड 10मिमी ऊर्ध्वाधर स्थिति ऊपर की ओर डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 13) द्वारा (Classification of vehicles) Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13)

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

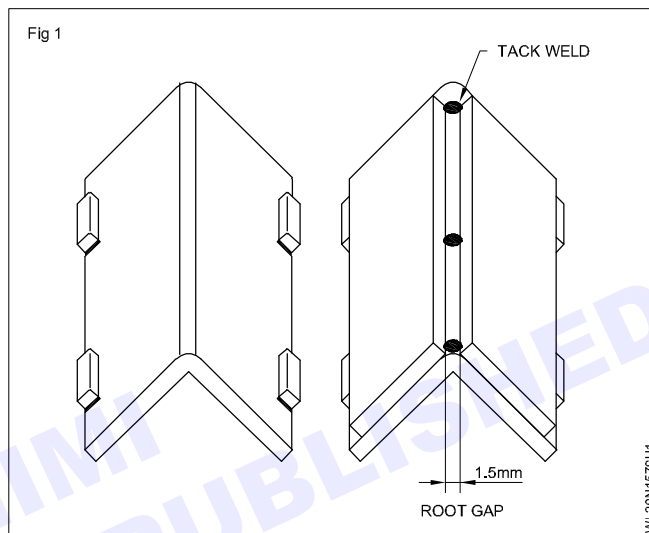
- चित्र के अनुसार टुकड़े को चिह्नित करें और काटें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- 2nd और 3rd बुनाई की जड़ को ऊर्ध्वाधर स्थिति में वेल्ड करें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें।

2	50 ISF 10 - 150		Fe 310 - W			1.5.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD OUTSIDE CORNER JOINT ON MS PLATE 10mm IN VERTICAL POSITION (UPWARD) BY LAY DIP TRANSFER (3F) GMAW-13				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO : WL20N1579E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 फ्लैट को काटें, आरा/गैस कटिंग को हैक करें।
- 2 फ्लैट के किनारों को चौकोर आकार में पीसें और फ़ाइल करें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डीबर और साफ करें।
- 4 प्लेट को ड्राइंग के अनुसार कोने के रूप में सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 3-4m/min, 19 से 2 चाप वोल्टेज के अनुरूप वायर फीडिंग द्वारा वर्तमान 90 से 100 amps सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करें।
- 8 कॉर्नर जॉइंट के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10 मिमी लंबाई) जैसा कि चित्र 1 में दिखाया गया है।
- 9 कील वेल्डेड जिग को वेल्ड पोजीशनर पर लंबवत स्थिति में रखें।
- 10 एक चाप पर प्रहार करें और टॉर्च को सीधे नीचे से ऊपर की ओर ले जाएं।
- 11 कोने के जोड़ को 0.8 मिमी व्यास वाले कॉपर कोटेड का उपयोग करके वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- 12 पैर की अच्छी लंबाई और प्लेटों का एकसमान संलयन सुनिश्चित करें।
- 13 अंडर कट से बचें।

- 14 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं
- 15 सुनिश्चित करें कि प्लेट पर वेल्ड किए गए कोने के दूसरे अंगूठे पर कोई अंडरकट नहीं है
- 16 मनके को स्टील वायर ब्रश से साफ करें
- 17 अंडरकट, सरंध्रता, असमान बीड गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जोड़ का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

MS प्लेट पर कोने के जॉइंटों के बाहर पट्टिका वेल्ड 10mm ऊर्ध्वाधर स्थिति ऊपर की ओर डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 13)) (Fillet weld outside corner joints on MS plate 10mm vertical position upward by dip transfer 3F (GMAW - 13))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- MS प्लेट पर बाहरी कोने के जॉइंट को ऊर्ध्वाधर स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

कोने के जॉइंट के लिए वेल्डिंग प्लेट A और B कील लगाते समय उनके बीच के कोण को 90° पर रखा जाना है।

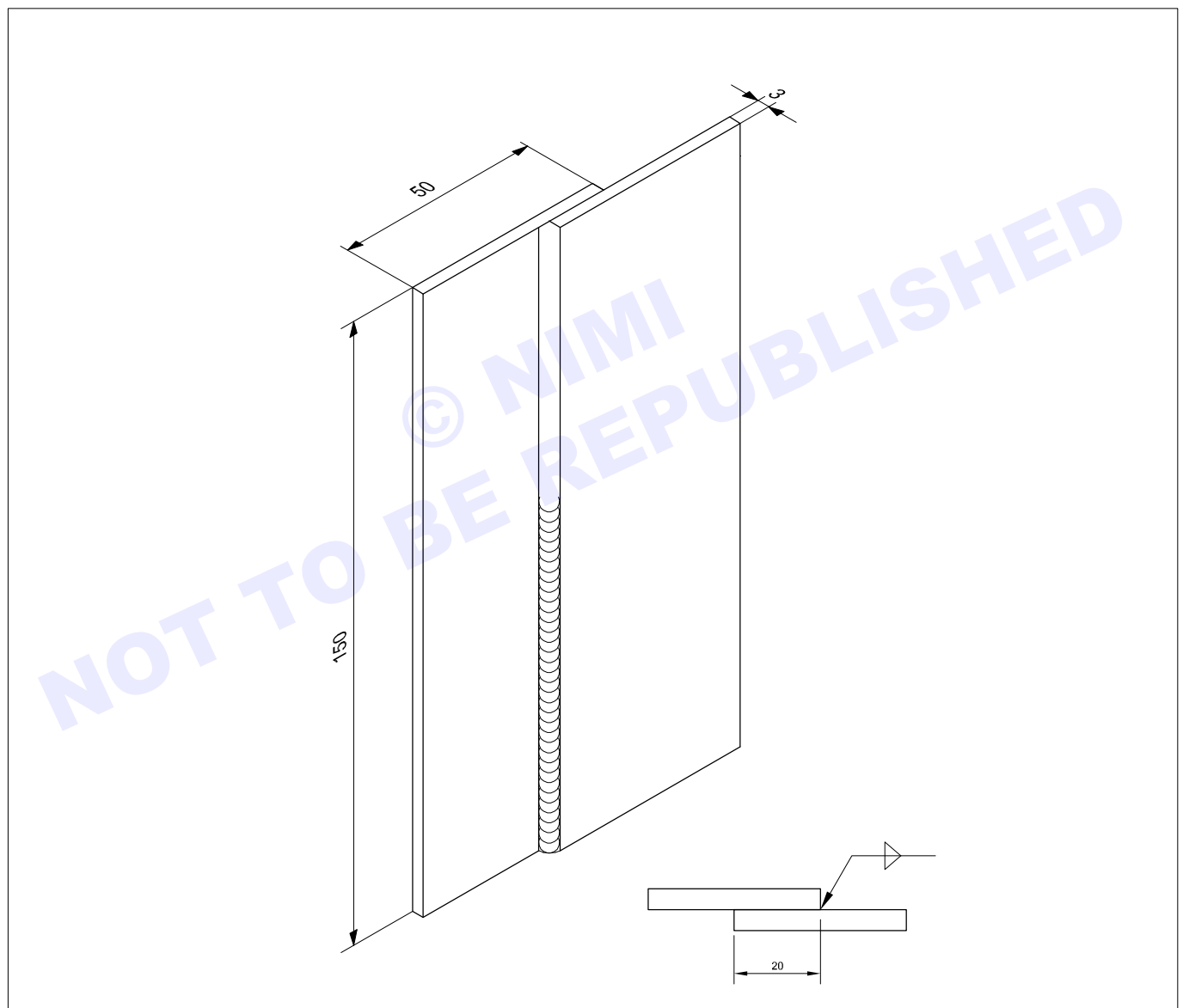
चूंकि GMAW वेल्डिंग प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं होती है। प्लेट की सतह को चक्की के पैमाने, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है।

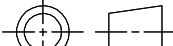
आवश्यक बीड उपस्थिति, सुदृढीकरण और ऊंचाई प्राप्त करने के लिए मशाल के लिए एक समान यात्रा गति बनाए रखें। जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर आर्च हो सकता है और CO₂ गैस प्रवाह एक समान नहीं होगा जिससे वेल्ड और सरंध्रता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 3F (GMAW - 14) द्वारा ऊर्ध्वाधर स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे :

- ड्राइंग के अनुसार प्लेट और टैकल वेल्ड तैयार करें
- टैकल वेल्ड और कार्य को लंबवत में सेट करें
- बीड को थोड़ा बुनकर रूट रन और दूसरा रन जमा करें
- वेल्ड पर सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

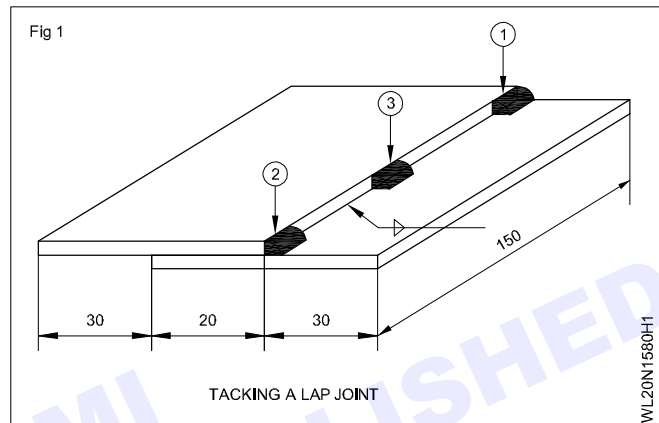


2	ISST 50 x 3 x 150		Fe 310 - W			1.5.80
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
<div>SCALE NTS</div> <div></div>		<div>FILLET WELD - LAP JOINT M.S. SHEET 3mm THICK IN VERTICAL POSITION BY DIP TRANSFER (3F) GMAW-14</div>			TOLERANCE ±0,5	TIME
					WL20N1580E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को पीसकर चौकोर बना लें।
- 3 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार और साफ करें।
- 4 ड्राइंग के अनुसार गोद के रूप में सेट करें।
- 5 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 7 90-100A करंट/संबंधित वायर फीड रेट, 19 से 2 आर्क वोल्टेज सेट करें और डिप ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें।
- 8 लैप जॉइंट के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 9 टैक वेल्ड जॉब को वेल्ड पोजिशनर पर लंबवत स्थिति में रखें।
- 10 एक आर्च पर प्रहार करें और मशाल को नीचे से ऊपर की ओर सीधे स्थिर करें।
- 11 0.8mm डायामेटर कॉपर कोटेड का उपयोग करके लैप जॉइंट को वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।

- 12 अच्छी लेग लेंथ और यहाँ तक कि प्लेटों का फ्यूजन भी सुनिश्चित करें।
- 13 अंडर कट से बचें।
- 14 सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं।
- 15 सुनिश्चित करें कि प्लेट पर कोई अंडरकट लैप वेल्ड नहीं है।
- 16 बीड को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 17 अंडरकट, सरंधता, असमान मनका गठन, प्लेट के किनारे के पिघलने, विरूपण और अच्छे मनका प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जॉइंट का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

फिलेट वेल्ड - डीप ट्रांसफर 3F (GMAW - 14) द्वारा ऊर्ध्वाधर स्थिति में M.S शीट 3mm मोटी पर लैप जॉइंट (Fillet weld - Lap joint on M.S sheet 3mm thick in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 14))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

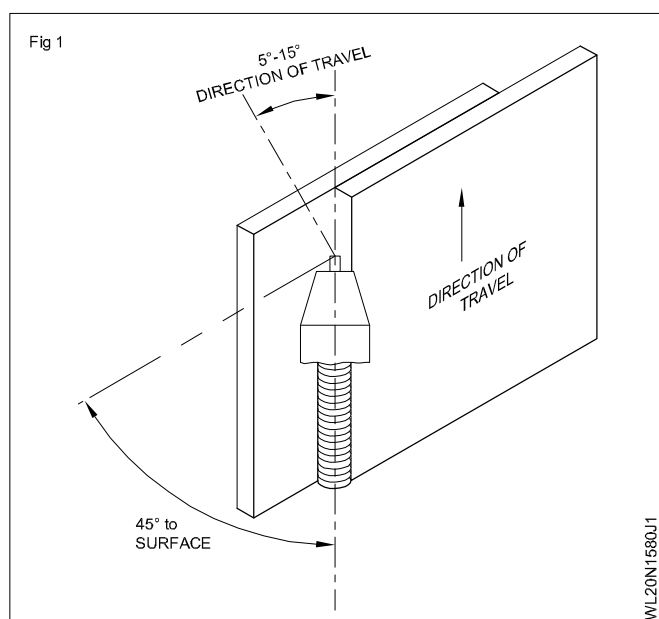
- वेल्ड लैप जॉइंट को MS शीट पर वर्टिकल पोजीशन में तैयार करके जमा करें।

गोद पट्टिका जॉइंटों के लिए कोई विरूपण भत्ता अनुशंसित नहीं है

चूंकि GMAW प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं है, इसलिए प्लेट की सतह से मिल स्केल, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है। चित्र 1 में दिखाए गए अनुसार यात्रा की दिशा में 5 से 15 डिग्री के कोण पर बंदूक को जॉइंट के लंबवत रखा जाता है।

लैप जॉइंट की ऊपरी प्लेट के किनारे पर टॉर्च की गति को इतना नियंत्रित किया जाना चाहिए कि किनारा पिघले नहीं। इसके अलावा, टॉर्च को थोड़ी देर के लिए वेल्ड के निचले लेग के अंगूठे तक पहुंचने पर रोकना पड़ता है ताकि अंडरकट, अगर लेग के अंगूठे में विकसित हो, तो ठीक से फिलर धातु से भर जाए।

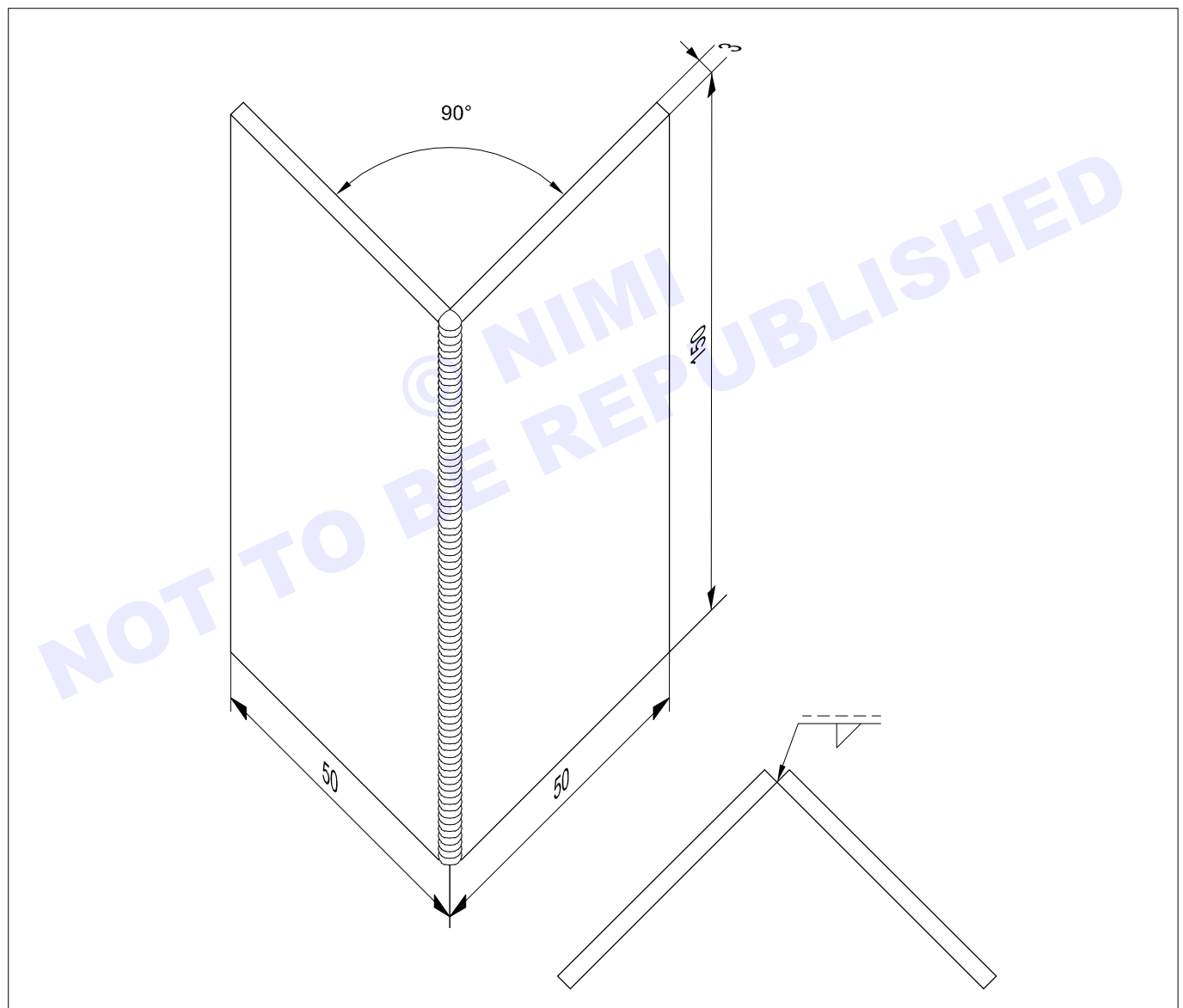
आवश्यक बीड सुदृढीकरण, ऊंचाई और उपस्थिति प्राप्त करने के लिए टॉर्च के लिए एक समान यात्रा गति बनाए रखें। एंटी स्पैटर स्प्रे का प्रयोग करें जब और जब टॉर्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से भरा हो। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर चाप हो सकता है और कार्बन-डाइ-ऑक्साइड गैस का प्रवाह एक समान नहीं होगा, जिससे वेल्ड और सरंधता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।




फिलेट वेल्ड - डिप ट्रांसफर 3F (GMAW - 15) द्वारा ऊर्ध्वाधर स्थिति में M.S शीट 3mm पर कोने का जॉइन्ट (Fillet weld - corner joint on M.S sheet 3mm in vertical position by dip transfer 3F (GMAW - 15))

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

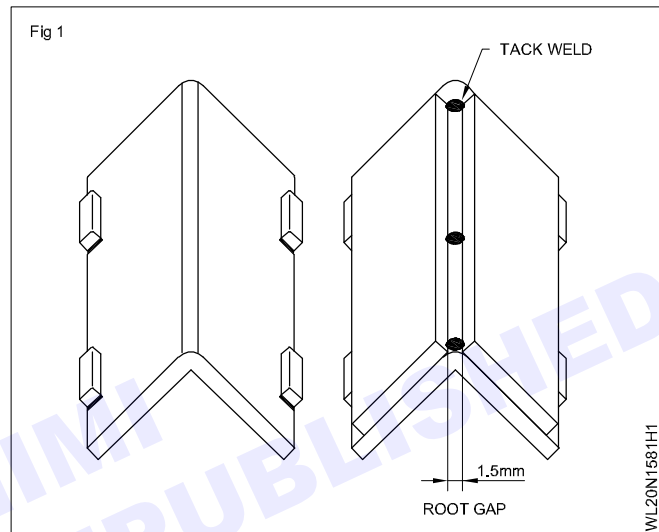
- ड्राइंग के अनुसार शीट तैयार करें
- शीट्स को वेल्ड और सेट करें
- कोने के जॉइन्ट को लंबवत स्थिति में सेट करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 50 x 3 - 150		Fe 310 - W			1.5.81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		FILLET WELD OUT SIDE CORNER JOINT ON M.S.SHEET 3mm IN VERTICAL POSITION BY DIP TRANSFER (3F) GMAW-15			TOLERANCE ±0,5	TIME
					WL20N1581E1	

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- चादरों के किनारों को घिसकर चौकोर बना लें।
- कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा प्लेटों की सतह को डिबार करें और साफ करें।
- प्लेट को ड्राइंग के अनुसार कोने के रूप में सेट करें।
- सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- टॉर्च को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 90-100A धारा /समान तार फ्रीड दर, 3-4m/min 19 से 2 आर्क वोल्टेज सेट करें और Di ट्रांसफर मोड का उपयोग करके रन जमा करें।
- कोने के जॉइन्ट के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- टैकल वेल्ड जॉब को वेल्ड पोजीशनर पर लंबवत स्थिति में रखें।
- आर्च पर स्ट्राइक करें और टार्च को नीचे से ऊपर की ओर सीधा रखें।
- 0.8mm व्यास वाले कॉपर कोटेड का उपयोग करके कोने के जॉइन्ट को वेल्ड करें। माइल्ड स्टील फिलर वायर और स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करना।
- अच्छी लेग लेंथ और प्लेटों का फ्यूजन भी सुनिश्चित करें।
- अंडर कट से बचें।
- सुनिश्चित करें कि अत्यधिक बुनाई के कारण प्लेट के किनारे पिघले नहीं हैं।
- सुनिश्चित करें कि प्लेट पर वेल्ड के लेग के अंगूठे में कोई कट नहीं है।
- तार ब्रश से मनका साफ करें।
- अंडरकट, सरंधता, असमान मनका गठन, प्लेट के किनारे का पिघलना, विरूपण और अच्छा मनका प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जॉइन्ट का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill Sequence)

MS प्लेट पर कोने के जॉइन्टों के बाहर पट्टिका वेल्ड (Fillet weld outside corner joints on MS plate)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- MS प्लेट पर बाहरी कोने के जॉइन्ट को ऊर्ध्वाधर स्थिति में तैयार करें और वेल्ड करें।

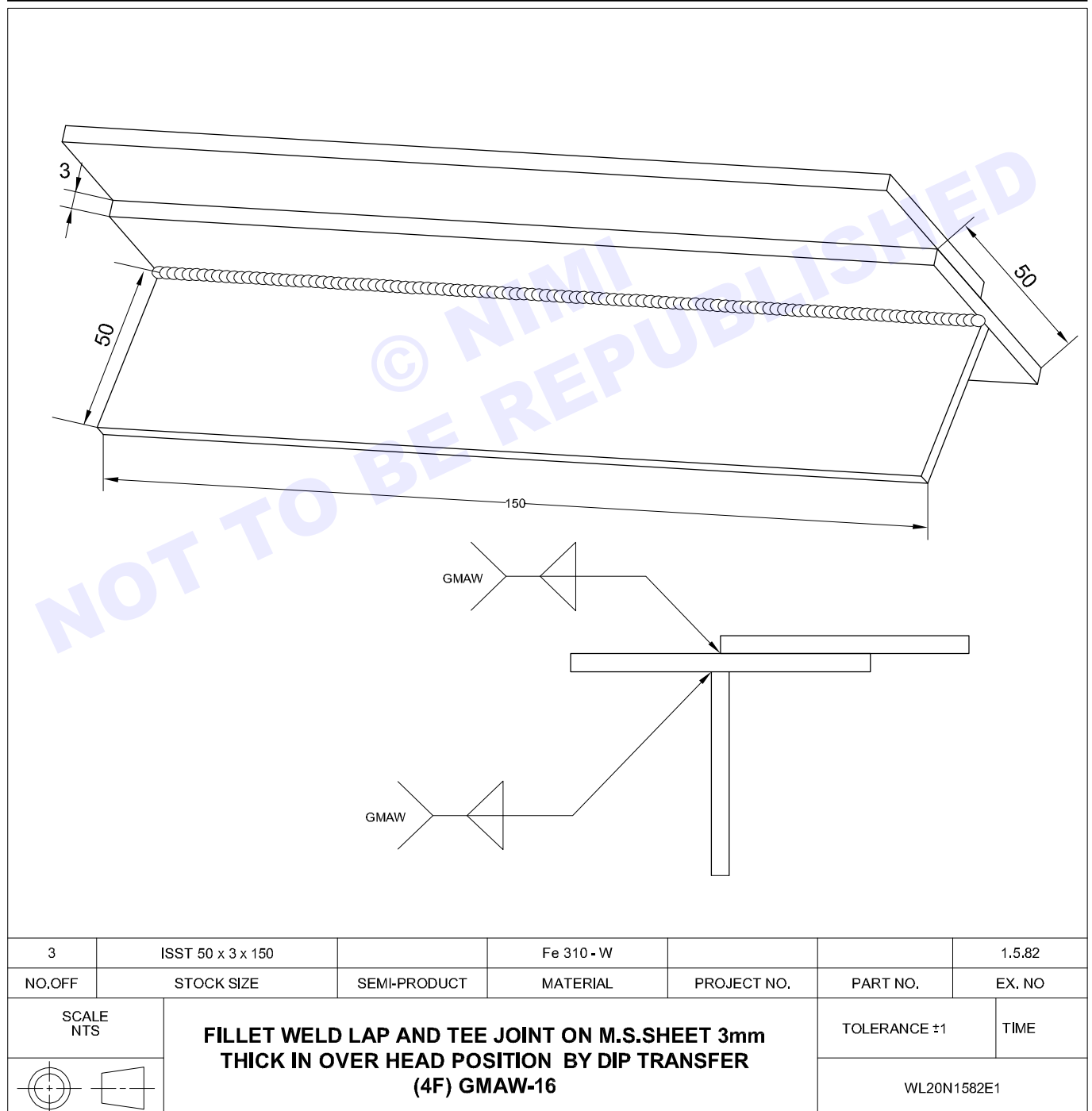
कोने के जॉइन्ट के लिए वेल्डिंग प्लेट A और B कील लगाते समय उनके बीच के कोण को 90° पर रखा जाना है। चूंकि GMAW वेल्डिंग प्रक्रिया में कई अशुद्धियों को दूर करने की क्षमता नहीं होती है। प्लेट की सतह को चक्की के पैमाने, जंग, पेंट, तेल या ग्रीस को साफ करना बहुत महत्वपूर्ण है। आवश्यक बीड उपस्थिति, सुदृढीकरण और ऊंचाई प्राप्त करने के लिए टॉर्च के लिए एक समान यात्रा गति बनाए रखें।

जब भी टार्च नोजल वेल्ड स्पैटर्स से बंद हो जाए तो एंटी स्पैटर स्प्रे का उपयोग करें। ध्यान दें कि यदि ऐसा नहीं किया जाता है, तो वायर फीड अनियमित हो सकती है जिससे अस्थिर आर्च हो सकता है और CO₂ गैस प्रवाह एक समान नहीं होगा जिससे वेल्ड और सरंधता का वायुमंडलीय संदूषण हो सकता है।

फिलेट वेल्ड - MS शीट पर लैप और 'T' जॉइंट, डिप ट्रांसफर 4F (GMAW - 16) द्वारा ओवर हेड पोजीशन में 3mm मोटा। (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet 3mm thick in over head position by dip transfer 4F (GMAW - 16))

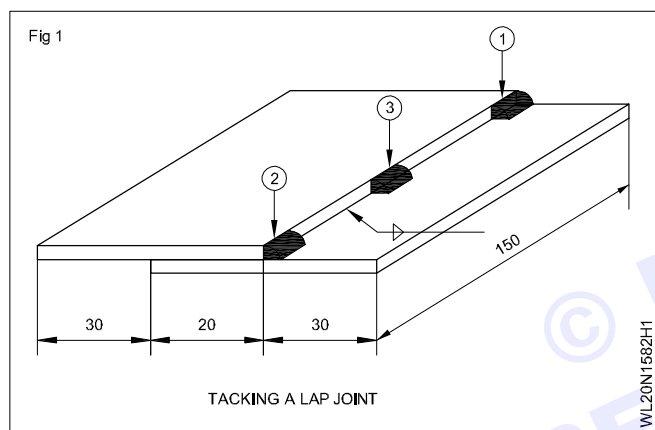
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार आकार के अनुसार शीट तैयार करें
- ड्राइंग के अनुसार शीट्स को लैप और 'T' के रूप में सेट और वेल्ड करें
- वेल्डिंग के लिए जॉब ओवर हेड पोजीशन सेट करें
- लेग की उचित लंबाई के साथ जॉइंटों में धातु जमा करें
- वेल्ड बीड पर सतह दोषों का निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार काटें।
- 2 शीट्स के किनारों को चौकोर आकार में पीसें और फ़ाइल करें।
- 3 पीसते समय सादे चश्मे का प्रयोग करें।
- 4 कार्बन स्टील वायर ब्रश और फिलिंग द्वारा शीट्स की सतह को डीबर और साफ करें।
- 5 Fig 2 के अनुसार टी के शीट फॉर्म को सेट करें।
- 6 सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 7 टी जॉइंट के दोनों सिरों पर टैक वेल्ड (न्यूनतम 10mm लंबाई) जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- 8 शीट लैप जॉइंट को Fig 1 के अनुसार 50mm शीट पर सेट करें।
- 9 लैप जॉइंट के दोनों किनारों पर 9 टैक वेल्ड (न्यूनतम लंबाई 10mm रखते हुए) जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- 10 सिर के ऊपर की स्थिति में स्थित वेल्ड में कील वेल्डेड जॉब को ठीक करें।
- 11 टॉच को मशीन के पॉजिटिव टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 12 सेट करें 90-100ए धारा /संबंधित वायर फीड रेट 3 4 मीटर/मिनट, 19 से 21 आर्क वोल्टेज और 0.8 एमएम डाया कॉपर कोटेड माइल्ल स्टील फिलर वायर मोड के साथ ट्रांसफर द्वारा रन का उपयोग करके जमा करें।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

पट्टिका वेल्ड - MS शीट पर लैप और 'T' जॉइंट (Fillet weld - lap and 'T' joint on M.S sheet)

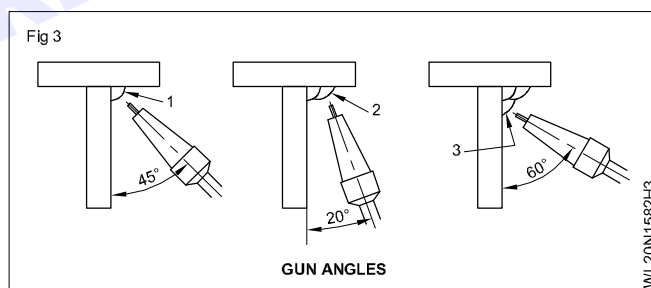
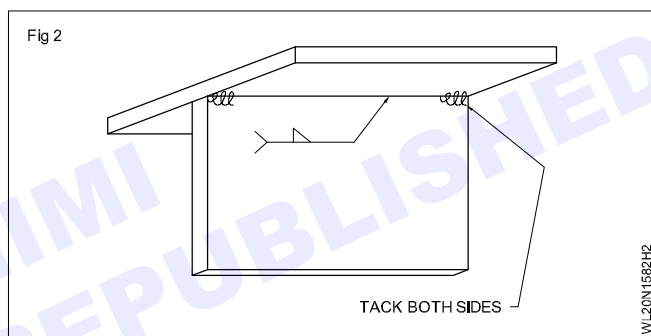
उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- ऊपरी स्थिति में MS शीट पर लैप और 'T' जॉइंट तैयार और वेल्ड करें।

यह सुनिश्चित करना महत्वपूर्ण है कि T और लैप जॉइंट को वेल्ड पोजिशनर में मजबूती से रखा गया है।

जॉइंट वेल्ड की लाइन जमीन के समानांतर होनी चाहिए और जमीन से इतनी ऊंचाई पर होनी चाहिए कि वेल्डर की ऊंचाई के आधार पर वेल्डर तक आसानी से पहुंचा जा सके।

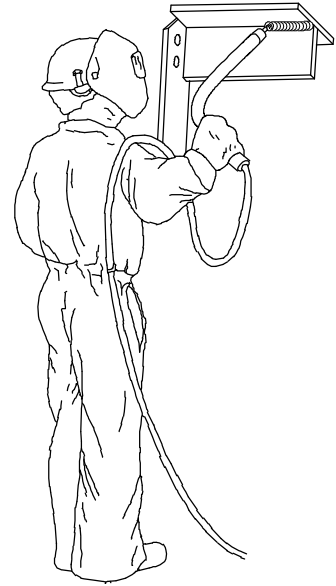
- 13 लेग्स की उचित लंबाई और चादरों का एक समान संलयन सुनिश्चित करें उपयुक्त वेल्डिंग लेग्स/मशाल कोण और चाप यात्रा की गति।
- 14 वेल्डेड जॉइंट को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 15 उपयुक्त मशाल कोण और चाप यात्रा के साथ शीट ए और सी की अच्छी पैठ और यहां तक कि फ्यूजन सुनिश्चित करें।
- 16 शीट सी पर अंडर कट से बचें
- 17 सुनिश्चित करें कि शीट A का किनारा (वेल्ड के लेग के अंगूठे पर) अत्यधिक वेल्डिंग के कारण पिघल न जाए।
- 18 सुनिश्चित करें कि शीट सी पर लैप वेल्ड के दूसरे लेग्स के अंगूठे पर कोई अंडरकट नहीं है।
- 19 बीड और लैप जॉइंट को स्टील वायर ब्रश से साफ करें
- 20 अंडरकट, असमान बीड पिघली हुई प्लेट के किनारे, विरूपण और अच्छे बीड प्रोफाइल के लिए वेल्डेड जॉइंट का निरीक्षण करें।



एक वेल्डिंग हेलमेट का उपयोग करना और एक वेल्डर पहनना समग्र रूप से पूरे शरीर को सिर के ऊपर वेल्डिंग की स्थिति में छींटे से बचाने के लिए बहुत आवश्यक है।

स्ट्रिंगर बीड वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करें और लैप जॉइंट को पूरा करने के लिए उसी प्रक्रिया का पालन करें।

Fig 1



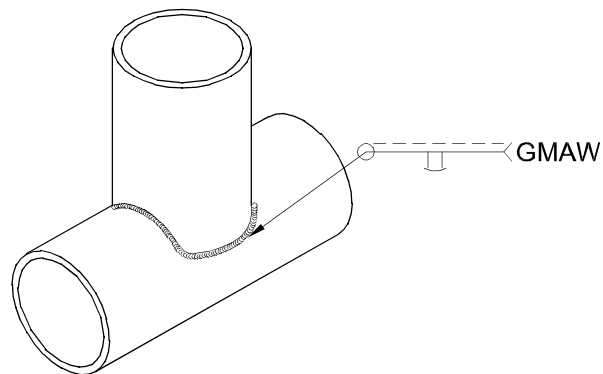
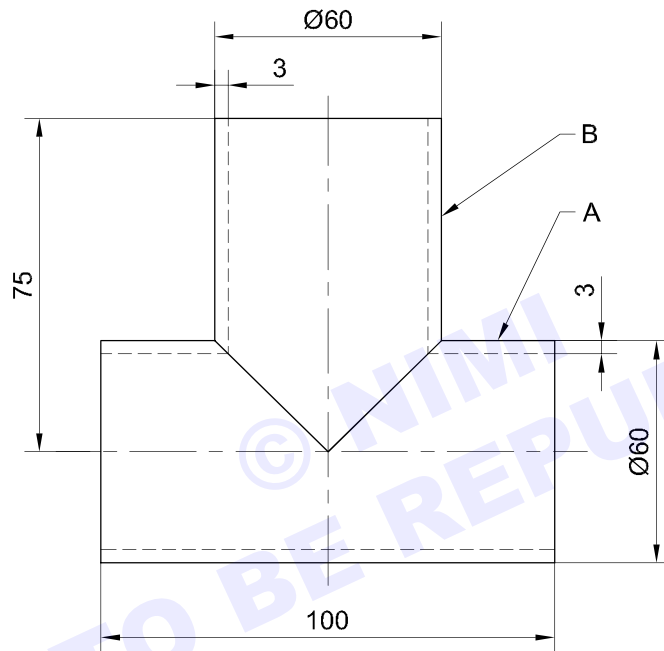
WL20N1582J1

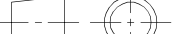
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 60\text{mm OD} \times 3\text{mm WT}$ 1G स्थिति (ARC निरंतर रोलिंग) GMAW-17 (T joints on M.S pipe $\phi 60\text{mm OD} \times 3\text{mm WT}$ 1G position (ARC constant rolling) GMAW-17)

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

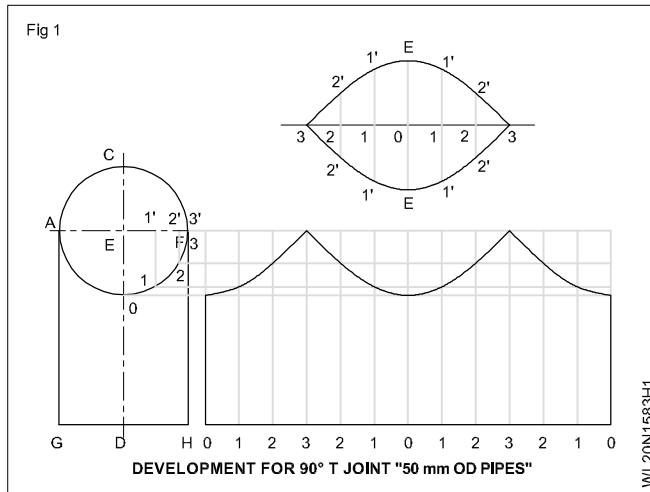
- ड्राइंग के अनुसार पाइप का विकास करें
- कार्य तैयार करें और वेल्ड से निपटें
- रूट और दूसरा रन जमा करें
- पूर्ण पाइप वेल्ड को साफ करें और उसका निरीक्षण करें।



1	Ø60 x 3 - 180	-	Fe 310W	-	-	1.5,83	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		TEE JOINT ON M.S.PIPE Ø60MM OD X 3MM WT FLAT POSITION (ROLLING)				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1583E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 पाइप को दिए गए आकार में काटें।
- 2 90° टी के लिए विकास तैयार करें। (Fig 4)



- 3 पाइप पर विकास को चिह्नित करें और तदनुसार काट लें।
- 4 पाइपों का सही आकार सुनिश्चित करें।
- 5 हल्के स्टील में शाखा पाइपों को एक विशेष ऑक्सी-ईंधन गैस प्रोफाइलिंग मशीन पर काटा जा सकता है। जहां इस तरह के उपकरण उपलब्ध नहीं हैं, वहां एक टेम्पल की आकृति का उपयोग करके

रूपलाइन को चिह्नित करके शाखा का उत्पादन किया जा सकता है जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है और स्क्राइबर या नुकीले चाक के बाद केंद्र होल किया जा सकता है। तब शाखा को मैनुअल रूप से संचालित ऑक्सी-ईंधन गैस काटने के उपकरण का उपयोग करके, चिह्नित रूपलाइन को काटकर उत्पादित किया जा सकता है।

- 6 काटने वाले किनारों को हटा दें और किनारों को फाइल करें।
- 7 यदि कोई ऑक्साइड पाया जाता है तो पाइप की सतह को साफ करें।
- 8 शाखा पाइप को मुख्य पाइप के साथ 90° के कोण पर सेट और संरेखित करें। (Fig 5)
- 9 विरूपण को नियंत्रित करने और पैठ प्राप्त करने के लिए 1.5mm रूट गैप के साथ जॉइंट को टैक-वेल्ड करें। (Fig 5)
- 10 सभी पाइपों को वेल्ड करें जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।
- 11 'T' जॉइंट की वेल्डिंग के दौरान मशाल के हेरफेर का सही ढंग से पालन किया जाना चाहिए। (Fig 7)
- 12 वेल्ड करें और जॉइंट को पूरा करें-इसे साफ करें।
- 13 सतह दोषों का निरीक्षण करें।

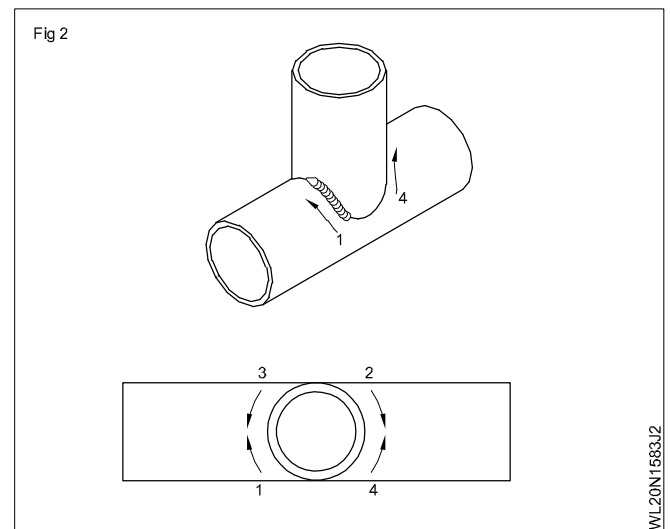
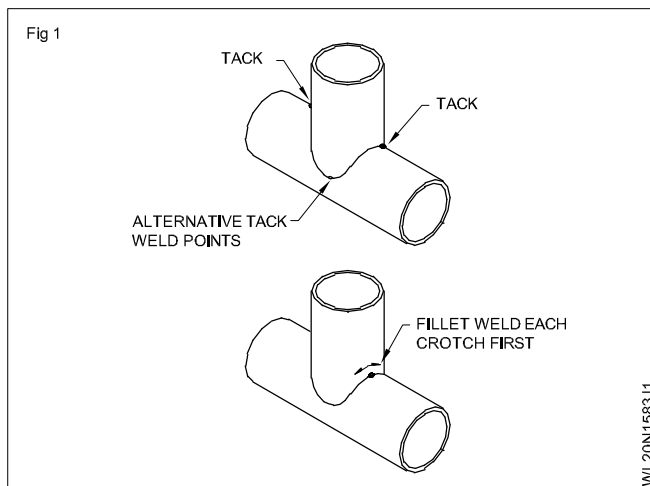
कौशल-क्रम (Skill Sequence)

MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 60\text{mm OD} \times 3\text{mm WT 1G}$ स्थिति (ARC निरंतर रोलिंग) GMAW-17 (Tee joints on M.S pipe $\phi 60\text{mm OD} \times 3\text{mm WT 1G}$ position (ARC constant rolling) GMAW-17)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- ड्राइंग के अनुसार पाइप का विकास करें।

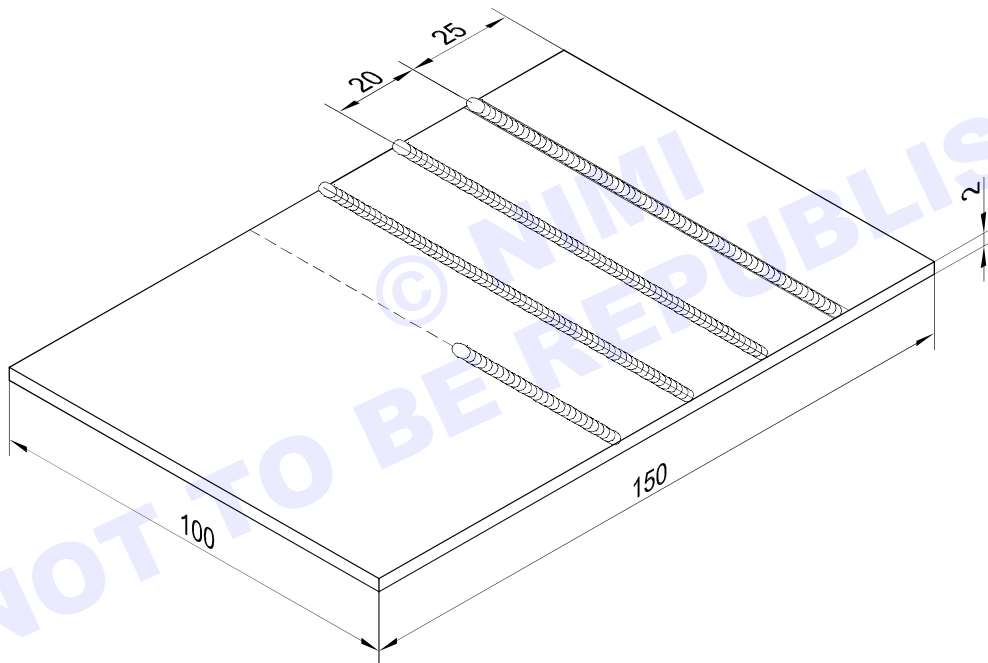
1G स्थिति में जॉइंटों को वेल्डिंग करने के लिए पाइप लाइनों का उपयोग करना सुविधाजनक होता है। आवश्यक वीड सुदृढीकरण प्राप्त करने के लिए टॉर्च के लिए एक समान यात्रा गति बनाए रखें, जब और जब टॉर्च नोजल वेल्ड स्पेसर्स से बंद हो जाए तो स्प्रे और स्पेटर स्प्रे का उपयोग करें।




MS शीट पर फ्लैट पोजीशन में बीड जमा करना (GMAW - 18) (Depositing bead on M.S sheet in flat position (GMAW - 18))

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- प्लेट को ड्राइंग के अनुसार चिह्नित करें और सेट करें
- फिलर तार का चयन करें और गैस प्रवाह और धारा सेट करें
- वीड बेडिंग के साथ या उसके बिना जमा करें
- वेल्ड को साफ और निरीक्षण करें।

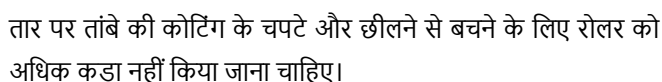
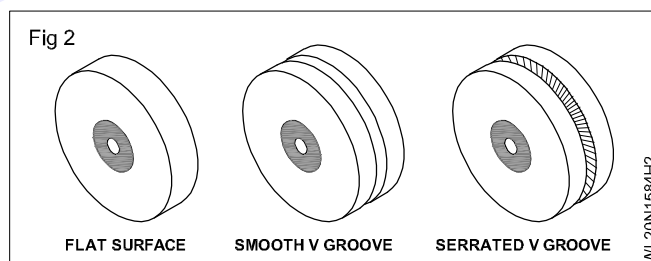


1	100 x150 x 2	--	X04Cr19I9	--	--	1.5.84	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		DEPOSITING BEAD ON S.S.SHEET IN FLAT POSITION				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1583E1	

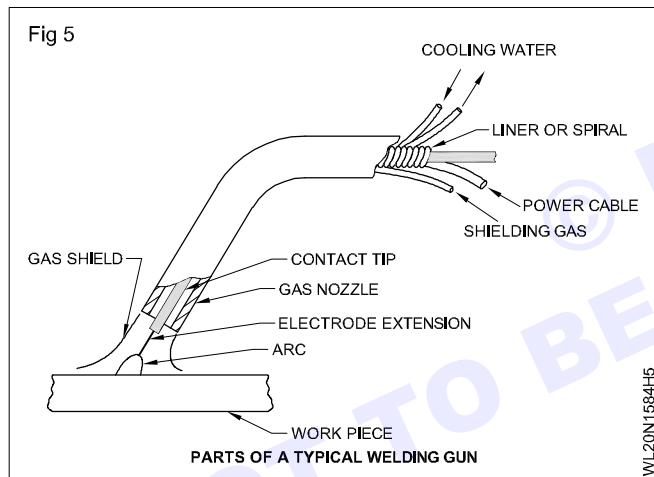
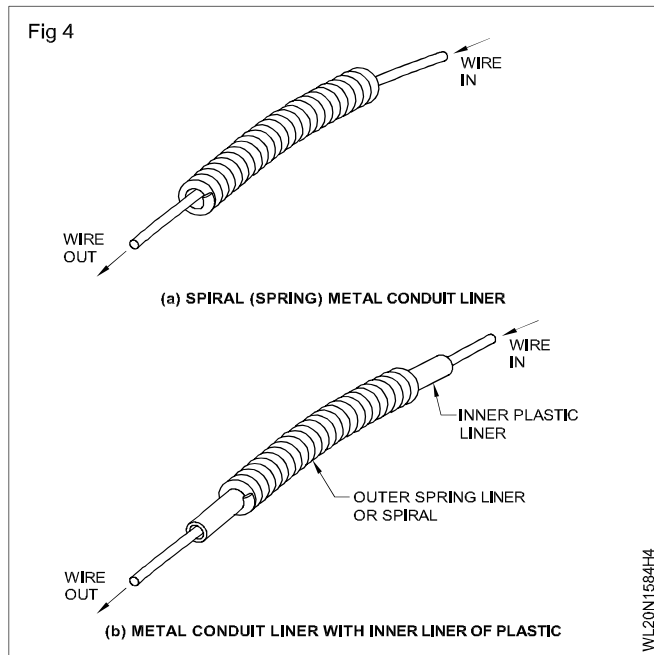
- ### कौशल-क्रम (Skill Sequence)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

- MIG वेल्डिंग मशीन की स्थापना (Setting up of the MIG welding machine):** तार स्पूल को ठीक करें और तार को गाइड ट्यूब, रोलर्स स्पाइडल और संपर्क टिप के माध्यम से मशाल/ गन के अंत में ले जाएं। (Fig 1)

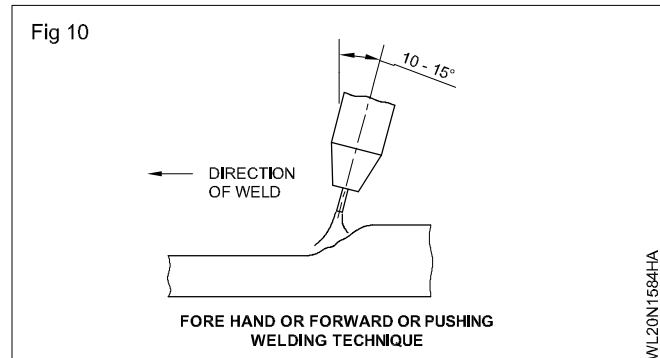
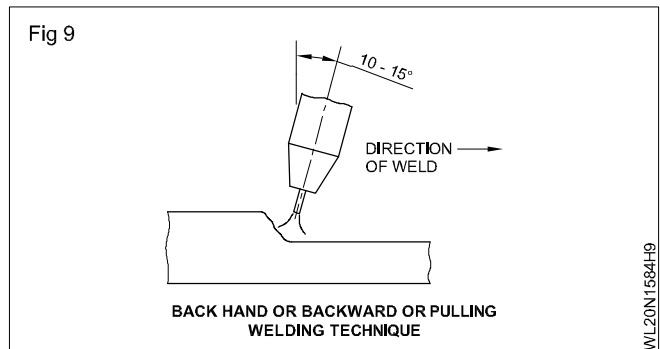
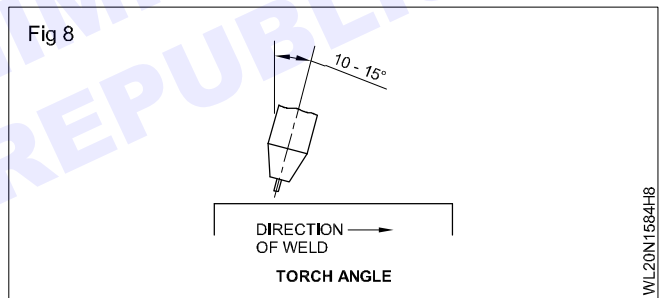
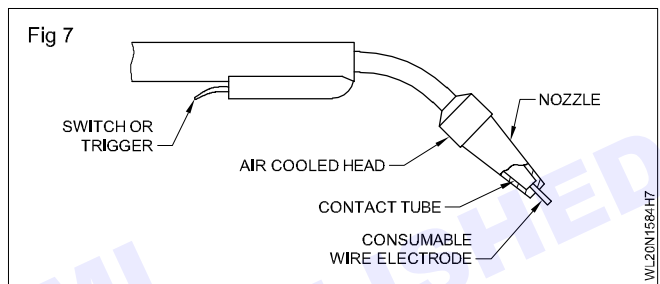
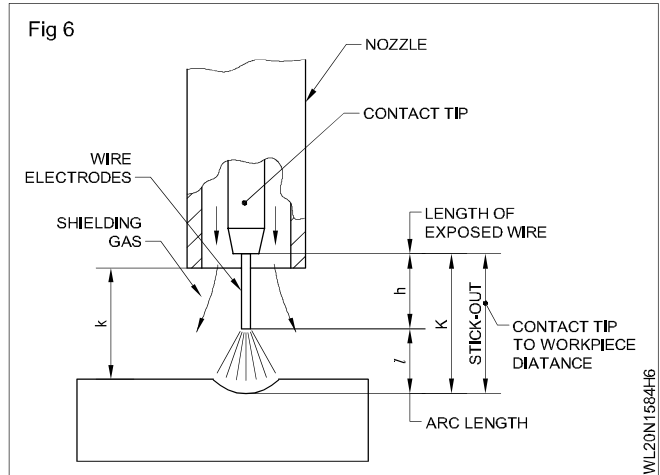


संपर्क टिप के माध्यम से वेल्डिंग आर्च आउटलेट के लिए तार को स्प्रिंग लाइन्स के साथ नाली लाइन्स के माध्यम से सर्पिल Fig 4 कहा जाता है। (Fig 5)



- 1 डिप ट्रांसफर की आर्क वोल्टेज, स्टिकआउट और वायर फीड दर की स्थापना (Setting up arc voltage, stick out and wire feed rate of dip transfer)
- 2 उपयोग किए गए संबंधित धारा के लिए उपयुक्त चाप वोल्टेज सेट करना (Setting appropriate arc voltage for the corresponding current used)
- 3 स्टिक-आउट सेट करना (Setting the stick-out): यह इलेक्ट्रोड के बाहरी सिरे के बीच की दूरी है जब तक कि यह Fig 6 में बेस मेटल रेफरल (k) को नहीं छूता।
- 4 वेल्डिंग प्रक्रिया (बीड्स जमा करना) (Welding procedure (depositing the beads)):: वेल्डिंग टार्च (Fig 7) में ट्रिगर दबाकर आर्च पर प्रहार करें और साथ ही चिह्नित लाइन की शुरुआत में इलेक्ट्रोड तार की नोक को जॉब से स्पर्श करें।
- 5 वेल्ड बीड की सफाई (Cleaning the weld bead): वीड और बेस मेटल की सतह पर मौजूद छींटे, एक चिपिंग हथौड़े का उपयोग

करके हटा दिए जाते हैं। सुरक्षा के लिए सुरक्षात्मक चश्मे का भी उपयोग करें। इसके अलावा वीड पर किसी भी गैर-धातु जमा को हटाने के लिए कार्बन स्टील वायर ब्रश से वीड साफ करना पड़ता है।



डिप ट्रांसफर द्वारा फ्लैट स्थिति में स्टेनलेस स्टील 2mm मोटी शीट पर बट जॉइंट (GMAW - 19) (Butt joint on stainless steel 2mm thick sheet in flat position by dip transfer (GMAW - 19))

उद्देश्य: इस पाठ के अन्त में आप यह कर सकेंगे।:

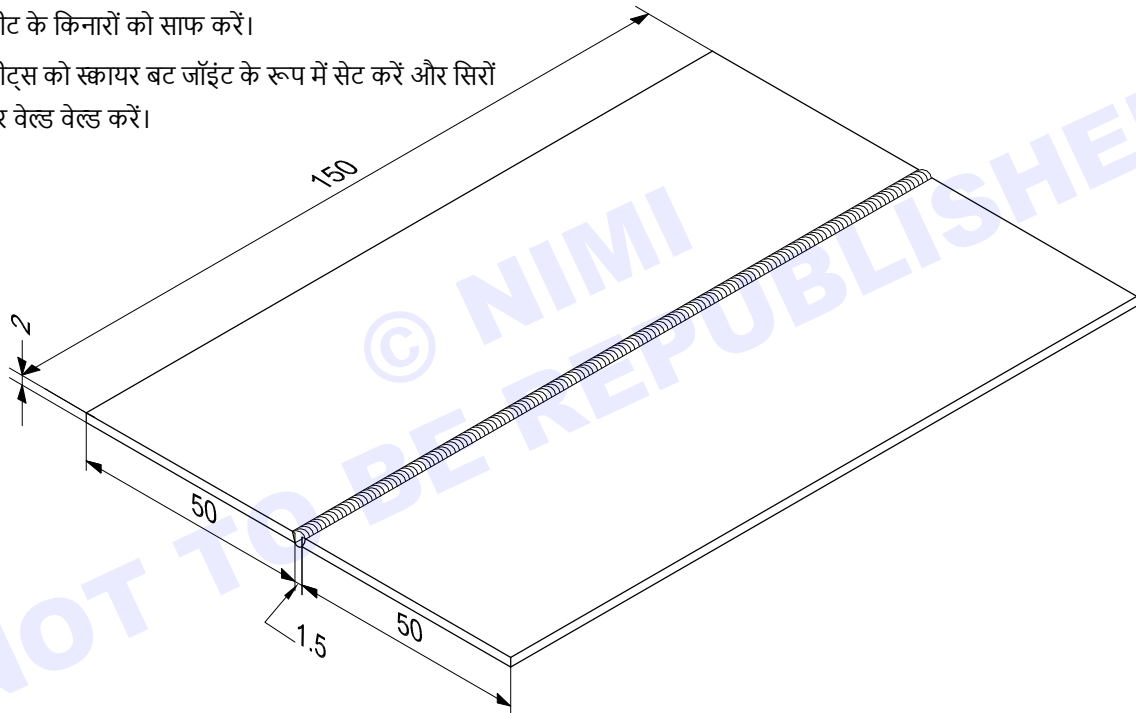
- ड्राइंग के अनुसार प्लेट और टैकल वेल्ड तैयार करें
- टैकल वेल्डेड जॉइंट को समतल स्थिति में सेट करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

कार्य का क्रम (Job Sequence)

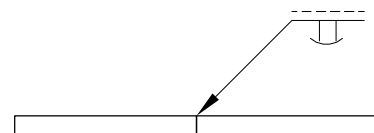
- 1 ड्राइंग के अनुसार शीट तैयार करें
- 2 आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का प्रयोग करें।
- 3 शीट के किनारों को साफ करें।
- 4 शीट्स को स्क्रायर बट जॉइंट के रूप में सेट करें और सिरों पर वेल्ड वेल्ड करें।


कौशल-क्रम (Skill Sequence)

पूर्व सं. 1.5.84 देखें



- 5 बैकिंग स्ट्रिप पर जॉइंट को समतल स्थिति में ठीक करें।
- 6 एक आर्च पर स्ट्राइक करें और टॉर्च को स्थिर रूप से घुमाएँ।
- 7 हल्की बेडिंग के साथ उचित टॉर्च कोणों का प्रयोग करें।

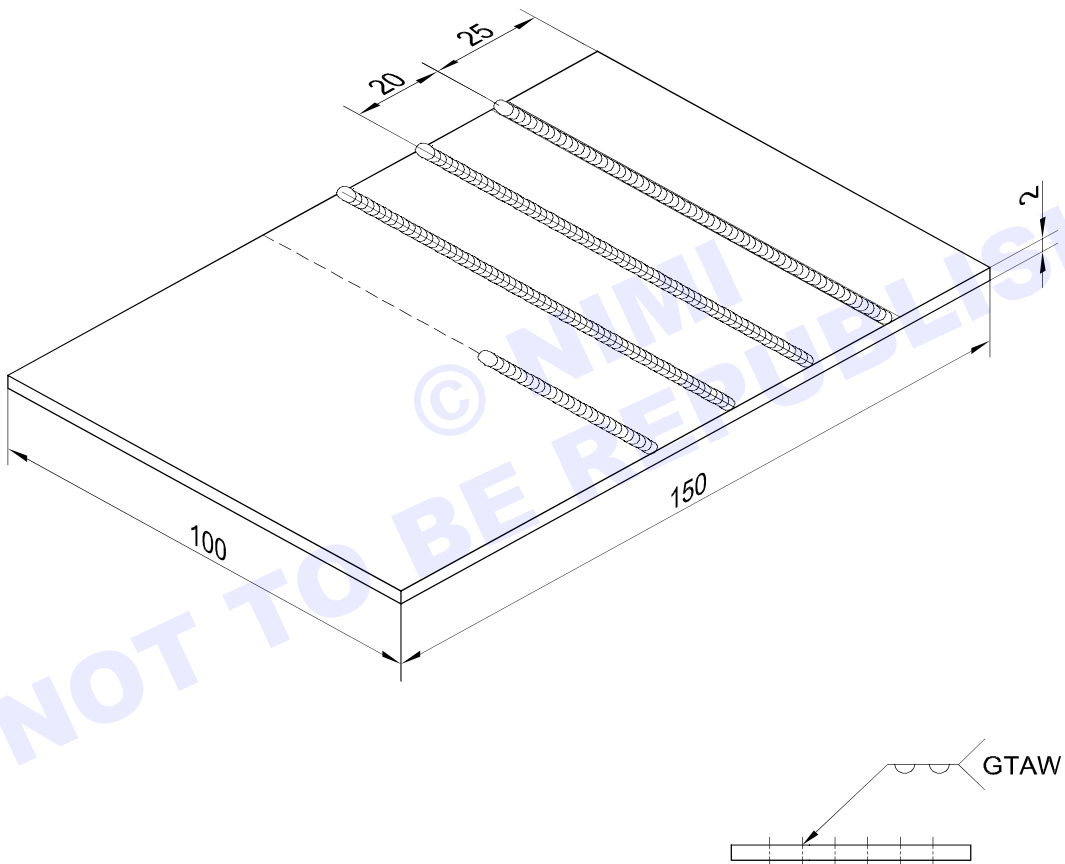



2	150 x 50 x 2		X 04 Cr19 Ni9			1.5.85	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		BUTT JOINT ON STAINLESS STEEL 2mm THICK SHEET IN FLAT POSITION BY DIP TRANSFER				TOLERANCE ±1	TIME
						WL20N1585E1	

बीड को एमिनयम शीट 2 mm मोटी - पोजिसन ट (GMAW - 01) पर जमा करना (Depositing bead on aluminium sheet 2 mm thick - position flat (GMAW - 01)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

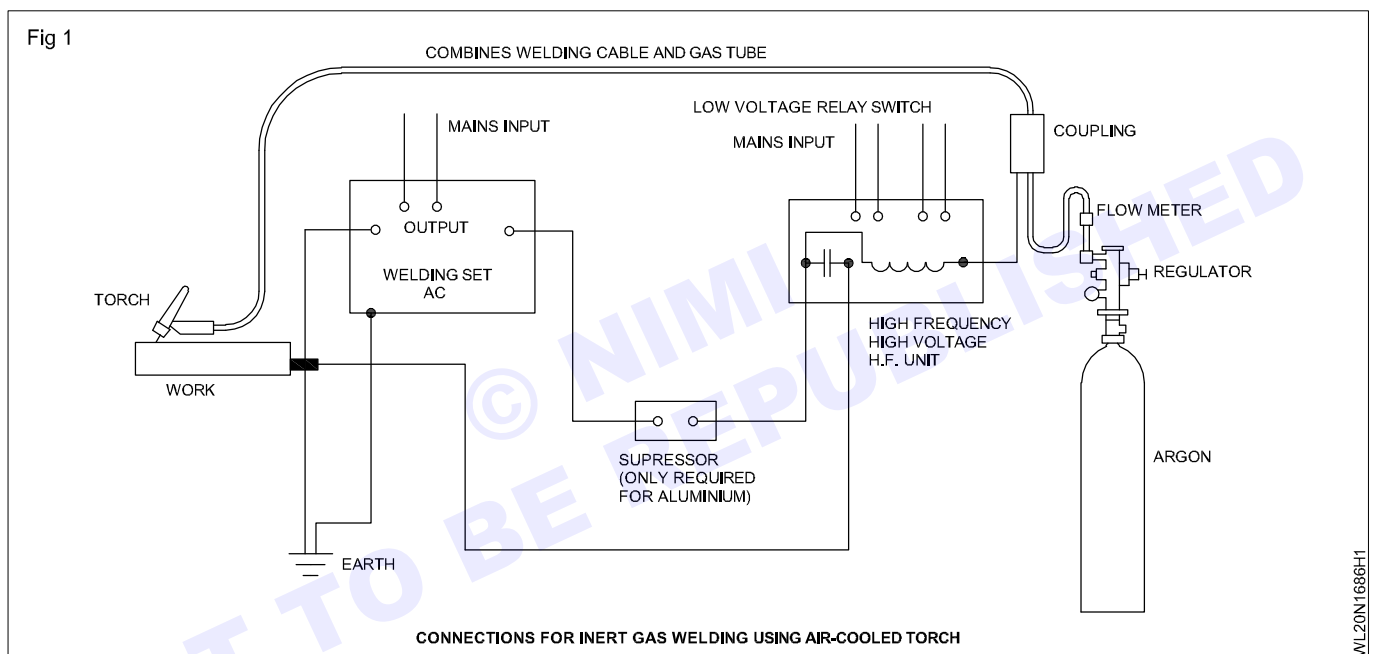
- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- टंगस्टन इलेक्ट्रोड के आकार और प्रकार का चयन करें
- डिपोजिट फ्यूजन फिलर के साथ लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके चलता है
- काम को साफ और निरीक्षण करें।



1	100 x 2 x 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.86	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		<div>DEPOSITING BEAD ON ALUMINIUM SHEET</div> <div>2mm THICK - POSITION FLAT</div>			TOLERANCE ±1		TIME
					CODE NO, WL20N1686E1		

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 डायमेंसन के अनुसार एल्युमिनियम शीट तैयार करें।
- 2 स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश से सतह को साफ करें।
- 3 गंदगी हटाने के लिए एसीटोन/अल्कोहल से रासायनिक सफाई भी करें।
- 4 समानांतर रेखाएँ बनाएँ और रेखाओं को डायमेंसन के अनुसार पंच करें।
- 5 कार्य को समतल पोजिसन में सेट करें।
- 6 बिजली की आपूर्ति का चयन इस प्रकार करें:
 - हीलियम के मामले में परिरक्षण गैस के रूप में DCEN का उपयोग करें।
- 7 Fig 1 के अनुसार GTA वेल्डिंग प्लांट स्थापित करें।
- 8 टंगस्टन इलेक्ट्रोड के प्रकार और आकार, करंट, गैस प्रवाह दर का चयन करें और उन्हें मशीन पर सेट करें।
- 9 एल्युमिनियम फिलर रॉड चुनें। 5% सिलिकॉन के साथ 1.6 MMF।
- 10 मशीन को चालू करें और आर्क पर प्रहार करें।
- 11 डिपॉजिट फ्यूजन बायीं ओर वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करते हुए फिलर वायर के साथ चलता है।
- 12 वेल्ड कार्य को साफ और निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

बीड को एल्युमिनियम शीट 2mm मोटाई पर जमा करना - पोजिसन फ्लैट (Depositing bead on aluminium sheet 2mm thick - position flat)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- समतल पोजिसन में एल्युमिनियम पर सीधी रेखा के बीड्स को तैयार करें और अभ्यास करें।

वेल्डिंग के लिए शीट के सही आकार का उपयोग करना सुनिश्चित करें।

एल्युमिनियम (95% AL और 5% SL) फिलर वायर 1.6 MMF चुनें।

नीचे दी गई टेबल के अनुसार करंट और अन्य पैरामीटर सेट करें।

गैस सिलेंडर का वॉल्व धीरे-धीरे खोलें।

फिलर रॉड और टर्च को 10 से 15 डिग्री और 70 से 80 डिग्री के कोण पर वेल्ड की रेखा पर रखा जाता है।

वेल्डिंग समाप्त करें और क्रेटर भरना सुनिश्चित करें।

SS वायर ब्रश का उपयोग करके वेल्ड को ब्रश करें और यदि कोई हो दोष हो तो की जांच करें।

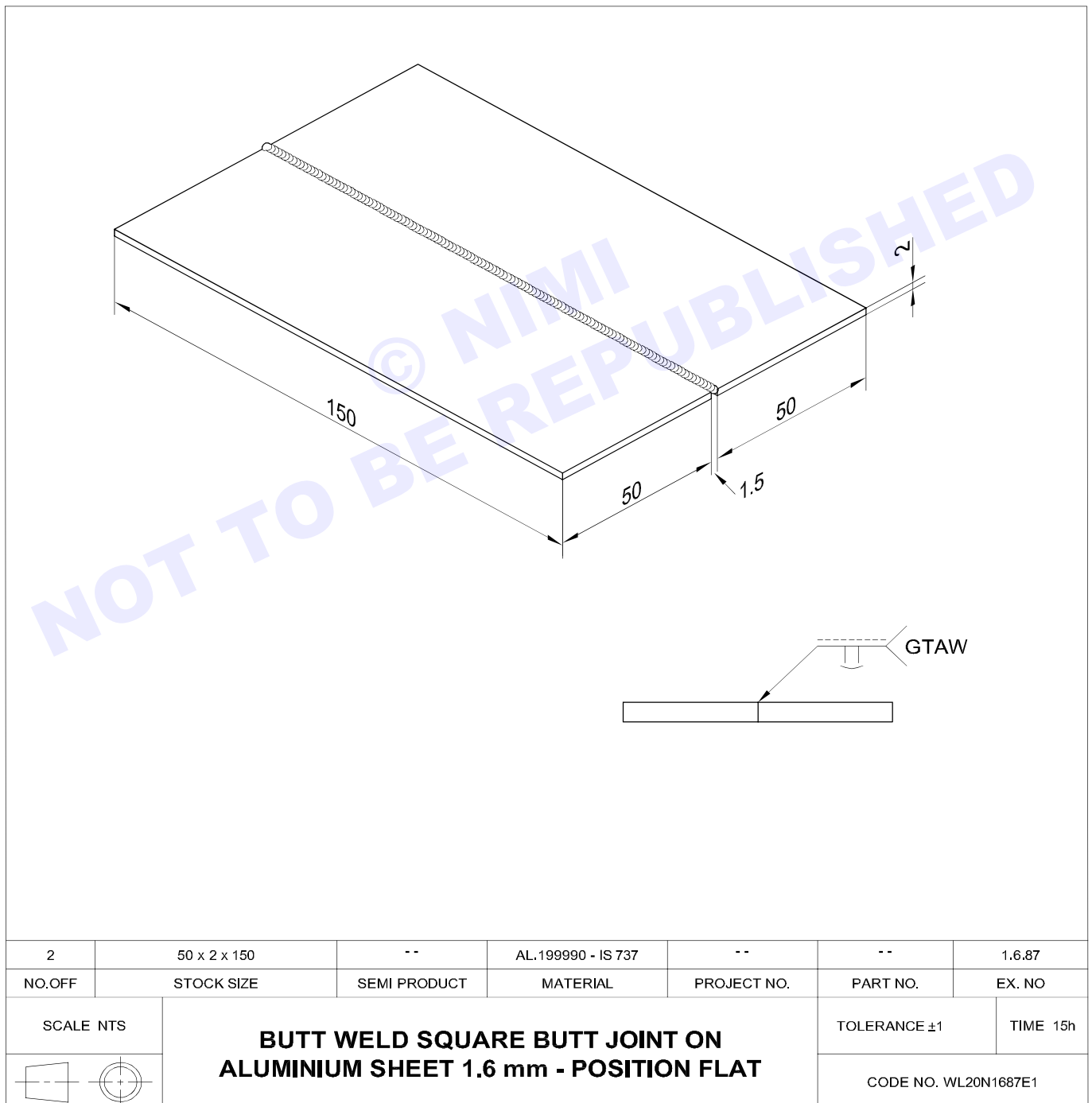
AC और उच्च आवृत्ति का उपयोग करके गैस टंगस्टन आर्च के साथ मैनुअल रूप से एल्यूमीनियम वेल्डिंग करते समय उपयोग किए जाने वाले अस्थिर का एक टेबल -1

Metal thickness	Joint type	Diameter of tungsten alloy electrode with 1 to 2% Zirconium	Filler rod diameter (if required)	Amperage	Gas	
					Type	L/min
2 mm	Butt & Corner	1.6 mm	1.6 mm	60 – 85	Argon	7
	Fillet	1.6 mm	1.6 mm	75 – 100	Argon	7
3.15	Butt & Corner	3.15 mm	2.4 mm	120 - 150	Argon	9.5
	Fillet	3.15 mm	2.4 mm	130 – 160	Argon	9.5
5 mm	Butt & Corner	3.15 or 4 mm	3.15 mm	120 - 150	Argon	12
	Fillet	3.15 or 4 mm	3.15 mm	130 – 160	Argon	12
6.3 mm	Butt & Corner	4 or 5 mm		240 - 280	Argon	14
	Fillet	4 or 5 mm		250 – 320	Argon	14

एल्यूमीनियम शीट 1.6mm पर बट वेल्ड स्क्वायर बट संयुक्त - पोजिसन फ्लैट (GTAW - 02) (Butt weld square butt joint on aluminium sheet 1.6mm - position flat (GTAW - 02))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- TIG वेल्डिंग प्रक्रिया का उपयोग करके एल्युमिनियम शीट 3 mm मोटी पर स्क्वायर बट जॉइन्ट वेल्ड करें।
- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- लेफ्टवर्ड तकनीक का उपयोग करके वेल्ड बीड्स जमा करें
- काम को साफ और निरीक्षण करें



कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 डायमेंसन के अनुसार एल्यूमीनियम शीट तैयार करें।
- 2 टंगस्टन (ज़िरकोनियम) 1.6mm व्यास इलेक्ट्रोड का प्रयोग करें।
- 3 चादरों के किनारों को साफ करें।
- 4 सतह की सफाई के लिए स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश का उपयोग करें।
- 5 चौकोर बट जॉइंट सेट करें।
- 6 टेबल 1 में दिए गए विभिन्न मापदंडों का चयन करें और उन्हें तदनुसार सेट करें।
- 7 बाईं ओर की तकनीक का उपयोग करके जॉइंट को समतल पोजिसन में वेल्ड करें।
- 8 गड्ढा भरें।
- 9 वेल्ड क्षेत्र को अच्छी तरह साफ करें।
- 10 दोषों से मुक्त कार्य का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

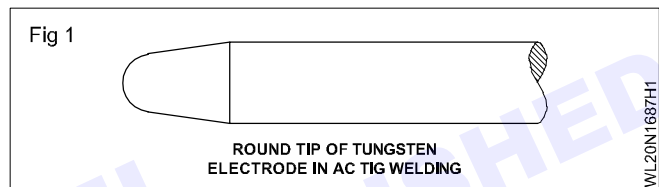
TIG वेल्डिंग प्रक्रिया (TIG welding process)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- TIG वेल्डिंग प्रक्रिया का उपयोग करके एल्युमिनियम शीट 3mm मोटाई पर स्क्वायर बट जॉइंट वेल्ड करें।

ड्राइंग के अनुसार बट जॉइंट की सेटिंग सुनिश्चित करें।

टंगस्टन इलेक्ट्रोड टिप एसी वेल्डिंग-एल्युमिनियम के लिए जमीन पर होना जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



टेबल 1

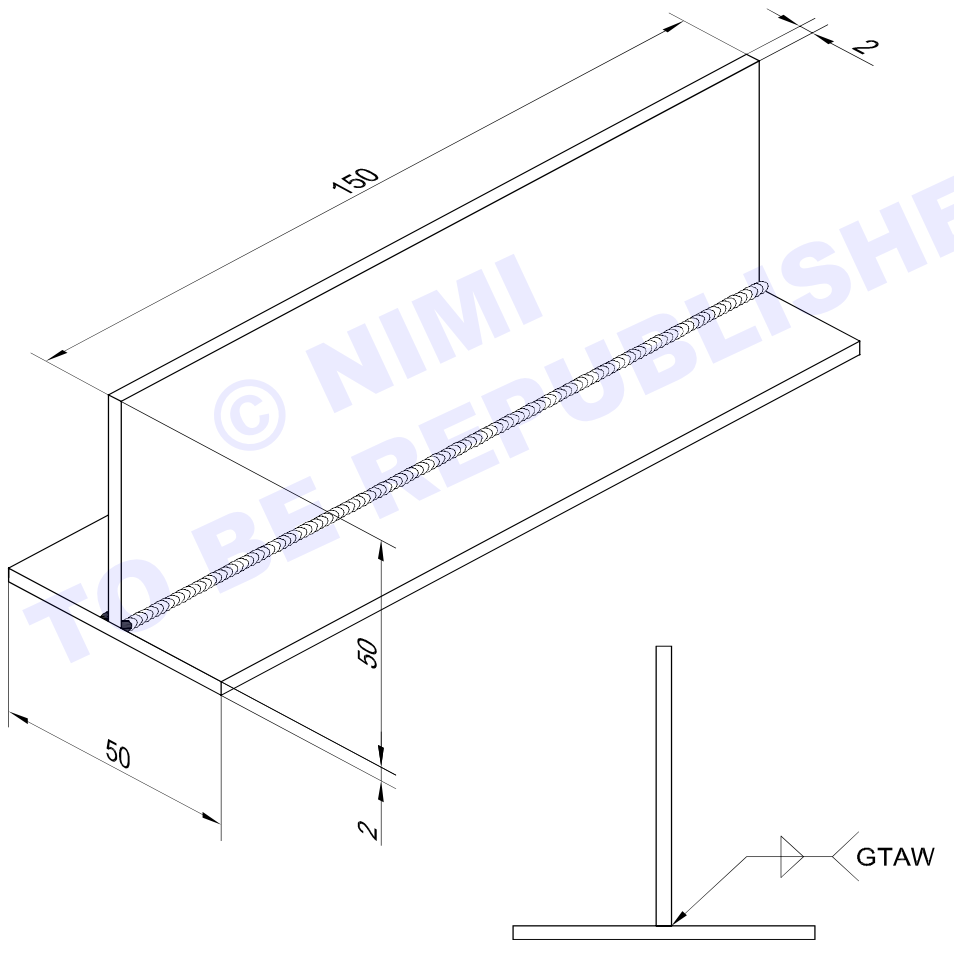
एल्यूमीनियम प्लेट के मैनुअल AC GTA वेल्डिंग के लिए दिशानिर्देश

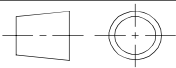
Plate thickness (mm)	Welding position	Joint type	Current AC (Amp)	Electrode Dia.(mm)	Nozzle size (10) mm (mm)	Argon flow Rate LPM	Filler rod Dia. mm	Number of runs
2 mm	F	Square butt	70 - 100	2.4	8.0	10	2.4	1
	H, V	Square butt	70 - 100	2.4	8.0	10	2.4	1
	O	Square butt	60 - 90	2.4	8.0	13	2.4	1
3.2	F	Square butt	120 - 150	3.2	9.5	10	3.2	1
	H, V	Square butt	110 - 140	3.2	9.5	10	3.2	1
	O	Square butt	110 - 140	3.2	9.5	13	3.2	1
4.8	F	60° Single Vee	180 - 220	4.0	11	12	4.0	2
	H, V	60° Single Vee	160 - 200	4.0	11	12	4.0	2
	O	60° Single Vee	170 - 200	4.0	11	12	4.0	2
6.35	F	60° Single Vee	220 - 240	4.8	12.7	15	4.0	2
	H, V	60° Single Vee	220 - 240	4.8	12.7	15	4.0	2
	O	60° Single Vee	210 - 250	4.8	12.7	18	4.0	2

फिलेट वेल्ड - एल्यूमीनियम शीट पर टी जॉइन्ट 1.6mm - पोजिसन (1F) (GTAW - 03) (Fillet weld - Tee joint on aluminium sheet 1.6mm - position (1F) (GTAW - 03)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- डाइंग के अनुसार वेल्ड तैयार करें, सेट करें और टेकल करें
- टंगस्टन इलेक्ट्रोड और फिलर धातु के प्रकार और आकार का चयन करें
- लेफ्टवर्ड तकनीक में वेल्ड बीड जमा करें
- काम को साफ और निरीक्षण करें



2	50 x 2 - 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1,6,88
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		FILLET TEE JOINT ON ALUMINIUM SHEET 1.6mm- POSITION FLAT (1F)				TOLERANCE ±1
						TIME
						CODE NO. WL20N1688E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 डायमेंसन के अनुसार एल्यूमीनियम शीट तैयार करें।
- 2 रासायनिक सफाई विधि और डिब्र द्वारा चादरों के किनारों को साफ करें। सतह की सफाई के लिए स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश का प्रयोग करें
- 3 एल्यूमीनियम वेल्डिंग के लिए "T" जॉइंट सेट करें।
- 4 1.6 mm आकार के टंगस्टन (ज़िरकोनियम) इलेक्ट्रोड का उपयोग करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

फिलेट वेल्ड - एल्यूमीनियम शीट 1.6 mm पर T जोड़ (Fillet weld - T joint on aluminium sheet 1.6 mm)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

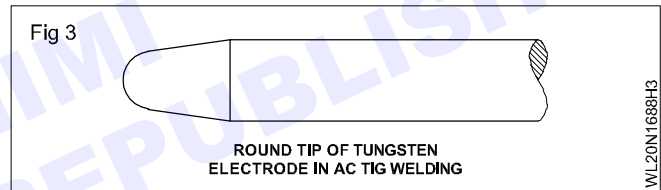
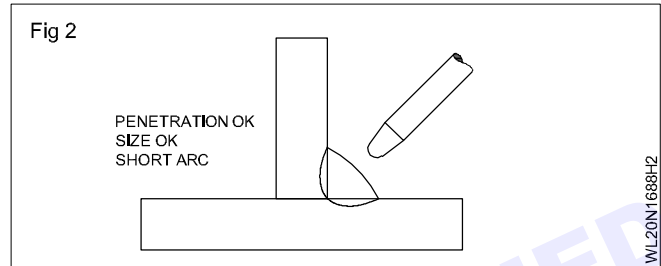
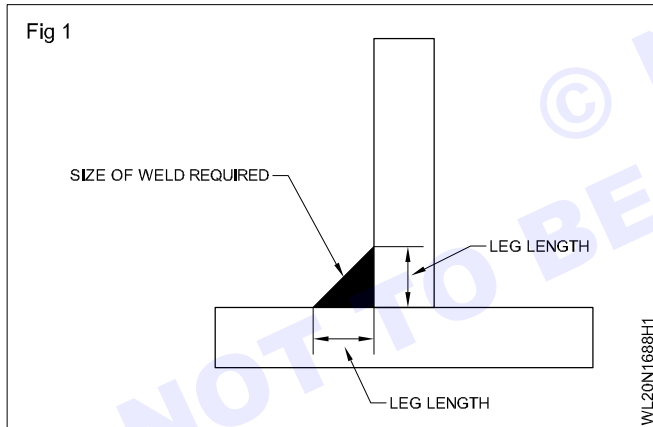
- T जॉइंट को समतल पोजिसन में एल्यूमीनियम पर तैयार और वेल्ड करें।

ड्राइंग के अनुसार T जॉइंट की सेटिंग सुनिश्चित करें।

समान अंतराल पर टैक वेल्ड (50 mm रिक्ति) ताकि प्लेटें 90° बराबर T बनाने के लिए सेट हो जाएं।

प्रत्यावर्ती धारा शक्ति के लिए टंगस्टन इलेक्ट्रोड टिप के चयन में पर्याप्त सावधानी बरतें। (Fig 3)

जॉइंट के संबंध में आर्च की पोजिसन का न्यायिक रूप से पालन करने से पैठ की कमी से बचा जाता है। Fig 1 और Fig 2 देखें।



95% एल्युमिनियम 5% सिलिकॉन फिलर वायर 1.6 MMF चुनें।

वेल्ड T जॉइंट को बाईं ओर की तकनीक का उपयोग करके समतल पोजिसन में रखें।

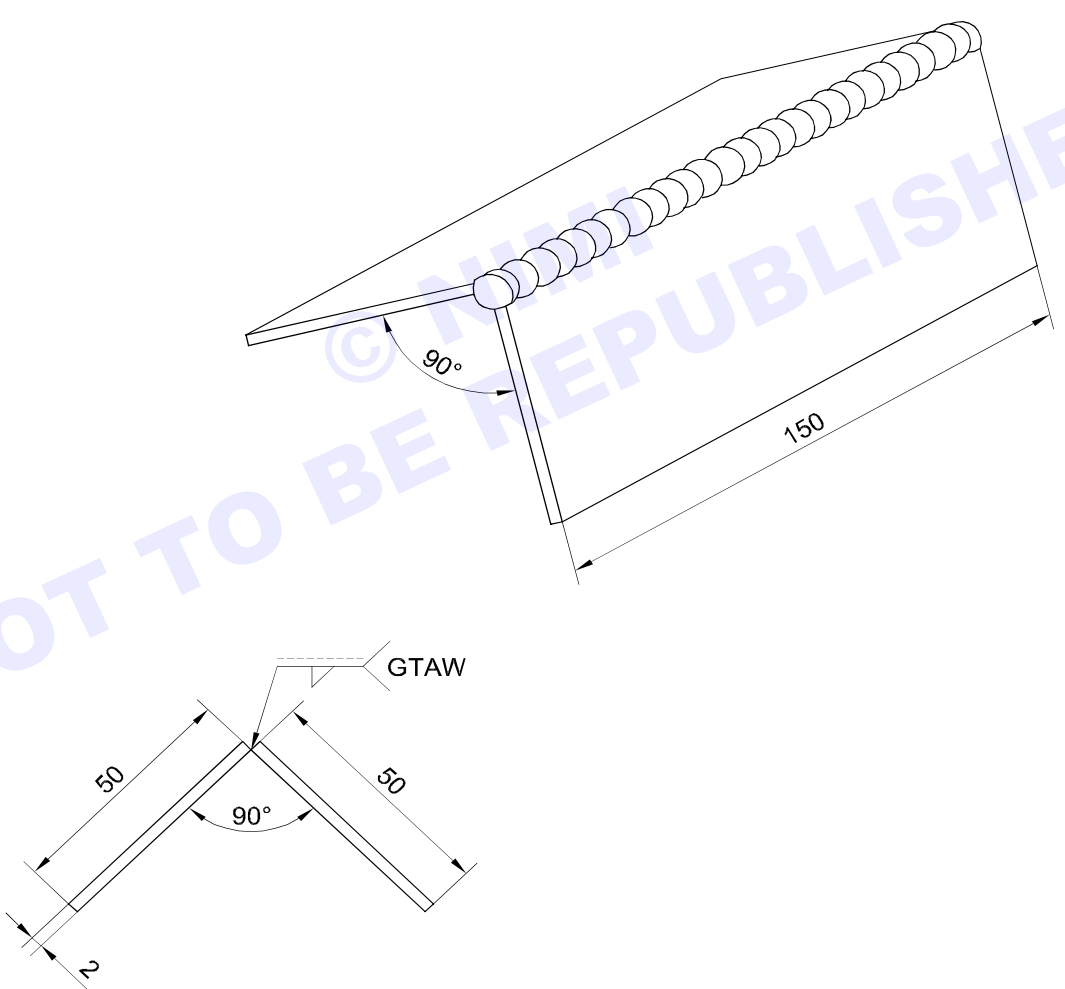
वेल्ड क्षेत्र को अच्छी तरह से साफ करें।


काम का निरीक्षण करें।

(एल्यूमीनियम शीट 2mm पर कोने के जॉइन्ट के बाहर फिलेट वेल्ड - पोस्टियन फ्लैट में मोटा (1F) (GTAW - 04) (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- लेफ्ट वार्ड तकनीक का उपयोग करके वेल्ड बीड जमा करें
- काम को साफ और निरीक्षण करें

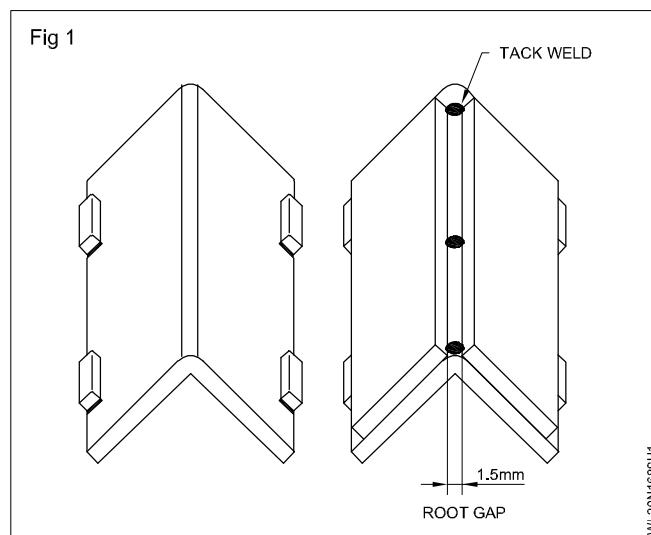


2	50 x 2 - 150	--	AL.199990 - IS 737	--	--	1.6.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS					TOLERANCE ± 1	
					TIME	
					CODE NO. WL20N1689E1	

**FILLET WELD OUTSIDE CORNER JOINT ON
ALUMINIUM SHEET 2mm - POSITION FLAT (1F)**

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 शुद्ध एल्युमिनियम फिलर वायर/एल्यूमीनियम 5% सिलिकॉन का प्रयोग करें।
- 2 1.6JMM (ज़िरकोनियम) टंगस्टन इलेक्ट्रोड का उपयोग करें।
- 3 परिरक्षण गैस आर्गन।
- 4 डायमेंसन के अनुसार एल्युमिनियम शीट तैयार करें।
- 5 शीट्स के किनारों को साफ करें।
- 6 सतह की सफाई के लिए स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश का प्रयोग करें।
- 7 सेट के टुकड़ों को सही अंतराल पर और बाहरी कोने के जॉइंट के लिए सही संरेखण में लें (Fig 1)
- 8 जॉइंट को समतल पोजिसन में वेल्ड करें।
- 9 बाहरी कोने के जॉइंट में जड़ में सही पैठ के साथ एक समान आकार का बीड्स बनाएं।



10 वेल्ड क्षेत्र को अच्छी तरह साफ करें।

11 पूर्ण बाहरी कोने का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

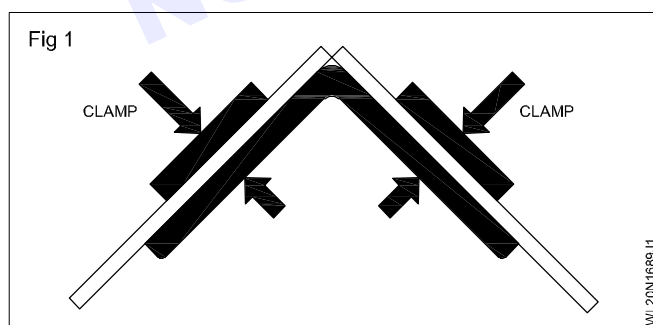
एल्युमिनियम शीट पर कोने के जॉइंट के बाहर फिलेट वेल्ड 2mm - पोस्टियन फ्लैट में मोटा (1F) (GTAW - 04) (Fillet weld outside corner joint on aluminium sheet 2mm - thick in position flat (1F) (GTAW - 04))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बाहरी कोने के जॉइंट को एल्युमिनियम पर समतल पोजिसन में वेल्ड करें। ड्राइंग के अनुसार बाहरी कोने के जॉइंट की स्थापना सुनिश्चित करें।

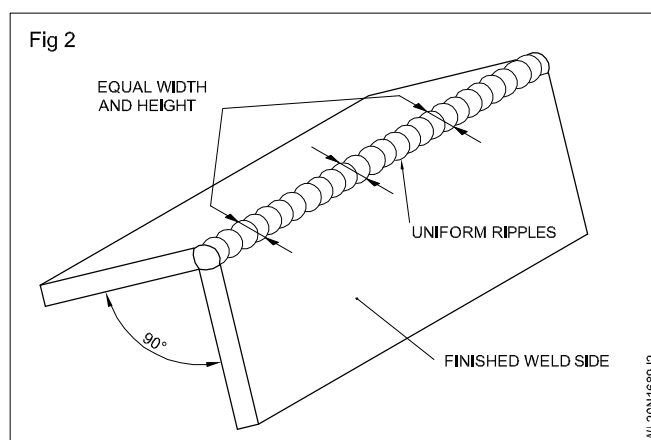
एसी में करंट 60-90 एम्पियर समायोजित करें। (फैब्रिकेशन की टेबल 1 देखें - वेल्डर EX.NO. 2.2.02)

स्टील के कोण के एक टुकड़े से बने बैकिंग बार का उपयोग करें, जिसके शीर्ष बेवेल या रेडी का उपयोग पैठ मनका को समायोजित करने के लिए किया जाता है।



स्टील स्ट्रैप के साथ शीट को बैकिंग बार पर पकड़ें। (Fig 2)

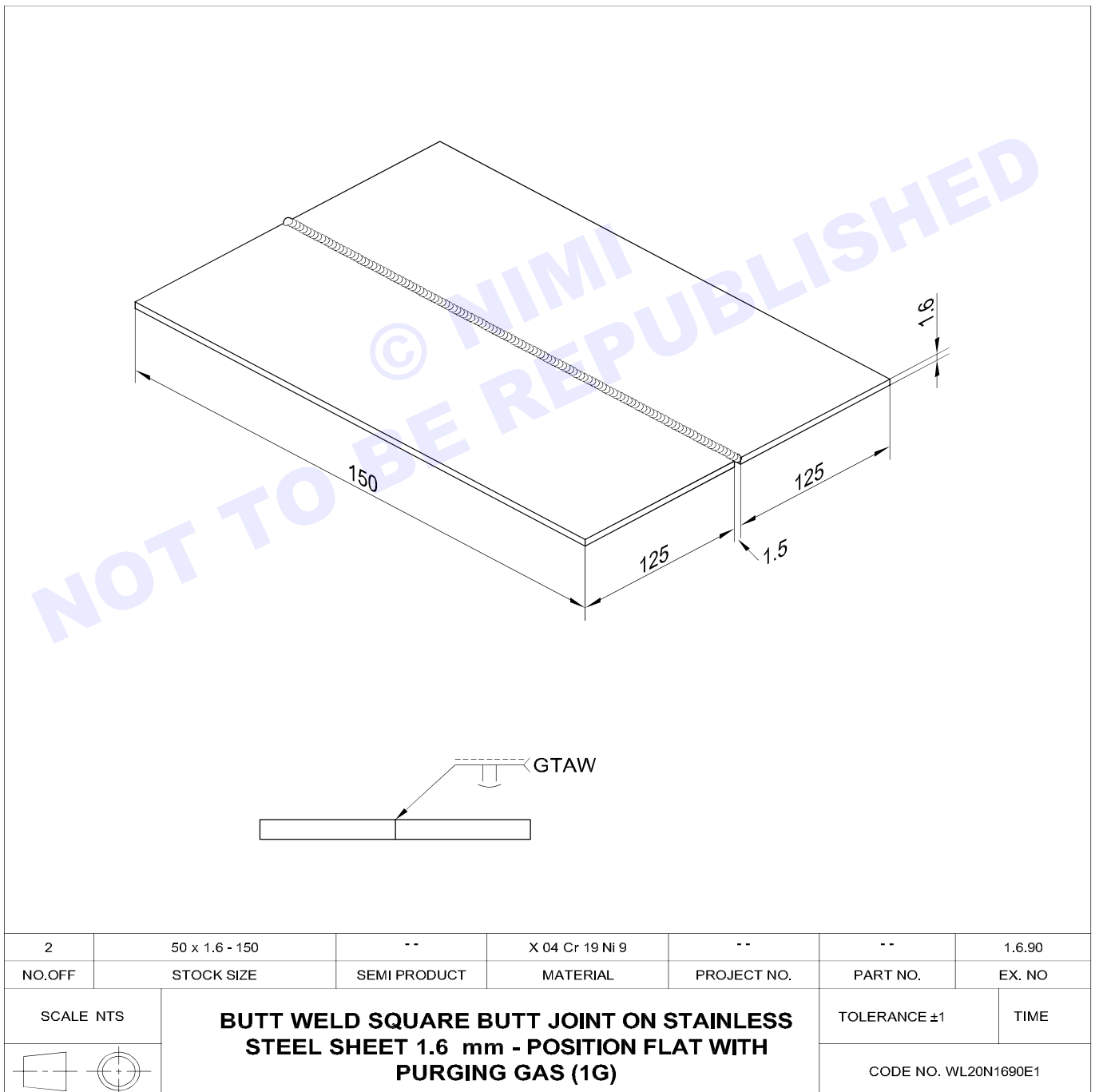
- वेल्डेड जॉइंट को अच्छी तरह से साफ करने के बाद सही पैठ के साथ बीड्स का सही संरेखण और एकरूपता।
- समान चौड़ाई और बीड्स की ऊंचाई के साथ समान तरंगें (Fig 3)



स्टेनलेस स्टील पर बट वेल्ड स्क्वायर बट संयुक्त शुद्ध गैस के साथ 1.6mm मोटी फ्लैट (1G) (GTAW - 05)
(Butt weld square butt joint on stainless steel 1.6mm thick flat with purging Gas (1G) (GTAW - 05)

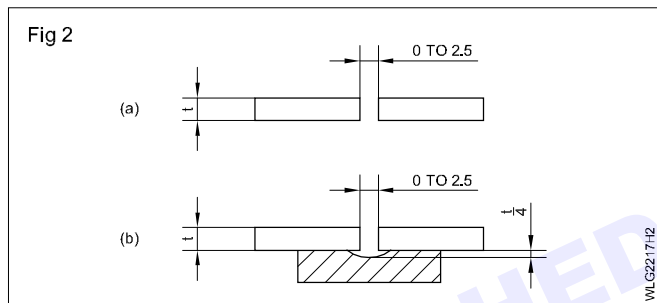
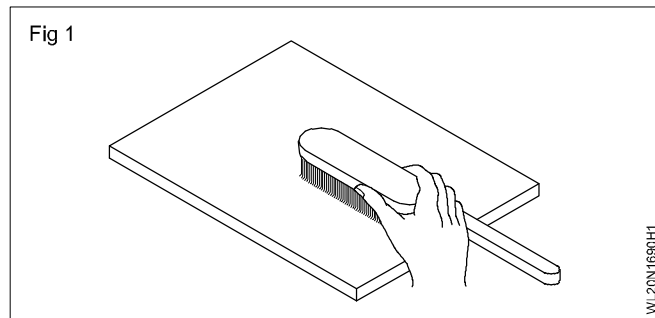
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- बैक परिरक्षण गैस प्रवाह दर सेट करें
- जमा वेल्ड बीड।
- काम को साफ और निरीक्षण करें



कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 बेस मेटल SA 240 टाइप 304L स्टेनलेस स्टील के निम्न-कार्बन ग्रेड का चयन करें।
- 2 आर्क उपयुक्त विधि 1.6 x 125 x 150 mm - 2 pcs द्वारा वेल्डिंग के लिए आवश्यक आकार और आकार में वेल्ड की जाने वाली सामग्री को काटें।
- 3 उच्च गुणवत्ता वाले वेल्ड प्राप्त करने के लिए, वेल्डिंग से पहले जुड़ने वाली सतहों को साफ करें। (Fig 1)
- 4 फिलर वायर ER 308L, ϕ 1.6 mm x 1000 mm लंबी और वेल्डिंग प्रक्रियाओं का चयन करें।
- 5 टंगस्टन इलेक्ट्रोड EWTh-2, ϕ 2.0 mm का चयन करें।
- 6 स्टेनलेस स्टील वेल्डिंग और पर्जिंग (यानी आर्गन) के लिए परिरक्षण गैस का चयन करें।
- 7 GTAW के लिए वेल्डिंग पावर स्रोत तैयार करें।
- 8 स्टेनलेस स्टील शीट लेआउट पूरी तरह से किया जाना चाहिए।
- 9 बैक पर्जिंग अरेंजमेंट (Fig 2) तैयार करें और अस्थायी रूप से अस्सेम्बल करें।
- 10 प्रवाह मीटर में उपयुक्त गैस प्रवाह दर को समायोजित करें (टेबल -1 देखें) 10-12 lpm (लीटर प्रति मिनट)।



टेबल 1

Base metal Thick mm	Electrode dia. mm	Electrical characteristics			Filler rod dia. mm	Shielding gas-argon flow rate l/min.	Purging Gas-Argon flow rate l/min.
		Amp	Volt	Nozzle size			
1.6 - 3.2	EWTh-25 2.0	0 - 90	12	10	1.6-2.4	103	- 4
3.2 - 6.4	2.07	0 - 120	2	10	2.4	103	- 4
6.4 - 12.7	2.0	100 - 150	12	12	2.4	123	- 4

- 11 जॉइंट का प्रकार: यूव, बट।

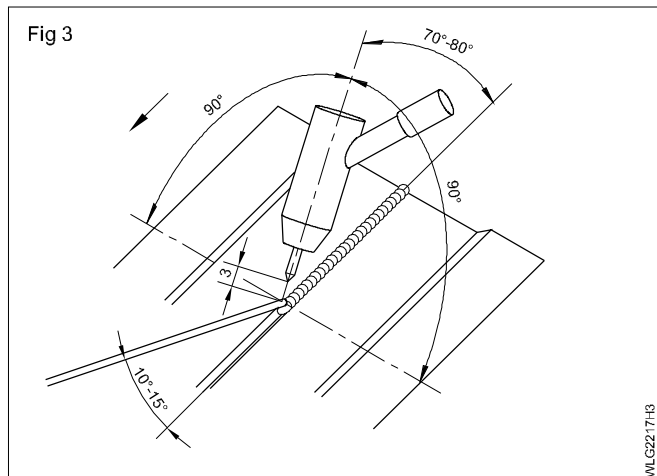
टैक वेल्ड का उपयोग पाइप के अनुभागों को एक साथ रखने के लिए किया जाता है।

- 12 वेल्ड जोड़ों को मास्किंग टेप से ढके और सील करें।
- 13 इनपुट आर्गन गैस 20lpm शुरू में और 3-4lpm वेल्डिंग के दौरान रूट पास की सुरक्षा के लिए बैकिंग गैस के रूप में।

हमेशा PPE (पर्सनल प्रोटेक्टिव इक्विपमेंट) पहनें धुएं और गैसों आपके स्वास्थ्य के लिए खतरनाक हो सकती हैं।

- 14 उचित टॉर्च कोण बनाए रखते हुए बीड को शुरू करने और रोकने, वेल्डिंग करने और चलाने का अभ्यास करें।

- 15 GTAW टॉर्च को वेल्डिंग की दिशा के विपरीत लगभग 70 से 80° और बेस मेटल सतह के विरुद्ध 90° पर पकड़ें (Fig 3)



- 16 टॉर्च पर स्विच करके आर्क पर प्रहार करें और इलेक्ट्रोड को वेल्ड पूल के बीडिंग किनारे पर निर्देशित किया जाना चाहिए।

प्लाईवुड या अस्थायी शेड प्रदान करके वेल्डिंग क्षेत्र को पंखे, खुले दरवाजे या हवा के सीधे संपर्क में आने से बचाएं।

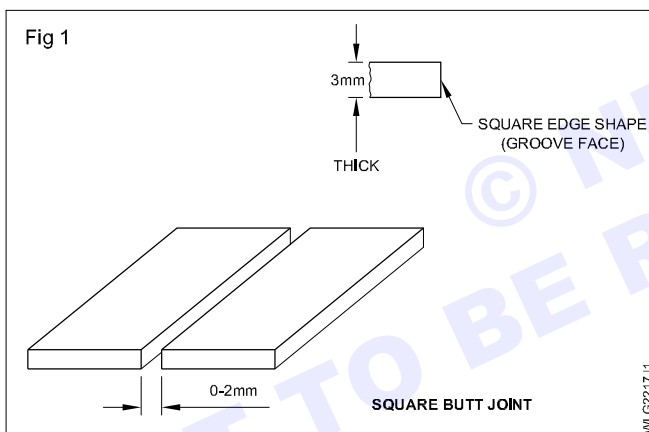
- 17 रूट पास को स्ट्रिंगर बीड तकनीक से वेल्ड करें। जब रूट पास को वेल्ड किया जाता है, तो कील वेल्ड को पूरी तरह से हटा दिया जाना चाहिए।
- 18 बहुत अधिक इंटरपोज़ तापमान और वेल्ड क्षेत्र के अधिक ताप से बचने के लिए कम ताप इनपुट बनाए रखें।

बैकिंग गैस पर्ज को तब तक बनाए रखा जाएगा जब तक वेल्ड डिपॉजिट की कम से कम दो परतें नहीं बन जाती हैं। कवर पास के पूरा होने के बाद, परगिंग डैम्स (व्यवस्था) को हटा दिया जाएगा।

कौशल अनुक्रम (Skill Sequence)

यह आपको S.S की सफल वेल्डिंग में मदद करेगा। संतोषजनक वेल्ड गुणों को सुनिश्चित करने के लिए वेल्डिंग उपभोग्य सामग्रियों और प्रक्रियाओं का चयन करते समय निम्नलिखित विचारों की आवश्यकता होती है।

1 जॉइंट डिजाइन Joint Design:



स्क्रायर बट जॉइंट पर सिंगल ग्रूव वेल्ड का चयन करें। वर्गाकार बट जोड़ सबसे सरल है, क्योंकि इसमें कम मोटाई वाली सामग्री के लिए केवल वर्गाकार किनारे की आवश्यकता होती है और यह किफायती है, बशर्ते कि कोई पर्याप्त पैठ और ताकत प्राप्त करने में सक्षम हो। (Fig 1)

2 जॉइंट सफाई (Joint Cleanliness):

साफ किए जाने वाले क्षेत्र में खांचे के प्रत्येक तरफ कम से कम 12 mm के लिए वेल्ड ग्रूव चेहरे और आसन्न सतहों को शामिल करना चाहिए।

स्टेनलेस स्टील सामग्री को एसएस पहियों या SS ब्रश से साफ किया जाएगा जो पहले अन्य सामग्रियों पर इस्तेमाल नहीं किया गया था। स्टेनलेस स्टील सामग्री को साफ करने के लिए कार्बन स्टील ब्रश का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए। जो पहले अन्य सामग्रियों पर इस्तेमाल नहीं किया गया था। स्टेनलेस स्टील सामग्री को साफ करने के लिए कार्बन स्टील ब्रश का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

19 वेल्डिंग के दौरान और बाद में दृश्य निरीक्षण किया जाएगा।

20 किसी भी अस्थायी वेल्डेड अटैचमेंट को ग्राउंड ऑफ किया जाएगा और उपयुक्त गैर-विनाशकारी परीक्षण जैसे कि प्रवेश परीक्षण द्वारा निरीक्षण किया जाएगा।

रूट ऑक्सीकरण को रोकने के लिए आर्गन पर्जिंग के साथ S.S वेल्ड की रूट की रक्षा करना सामान्य अभ्यास है।

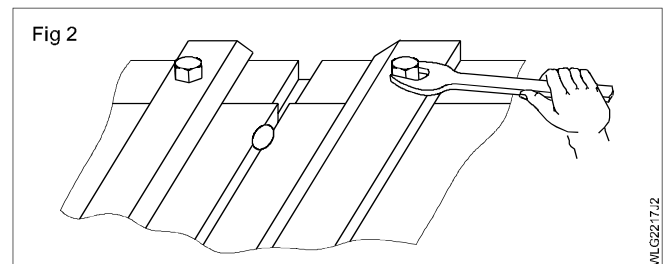
केवल स्टेनलेस स्टील पर उपयोग के लिए काटने और ग्राइंडिंग टूल्स, हथौड़ों आदि का एक सेट बनाए रखना और एक ही वर्किंग टेबल पर और उसी वर्कशॉप में कार्बन स्टील और स्टेनलेस स्टील को संभालने से बचने के लिए भी अच्छी कारीगरी है।

3 ज्वाइंट फिट-अप: (विरूपण नियंत्रण) Joint Fit-up: (Distortion control)

स्टेनलेस स्टील वेल्ड गुणवत्ता और विरूपण नियंत्रण के लिए चुस्त फिट और अच्छी संयुक्त तैयारी महत्वपूर्ण हैं।

स्टेनलेस स्टील का थर्मल विस्तार कार्बन स्टील की तुलना में बहुत अधिक है, इस प्रकार अधिक सिकुड़न तनाव और वारपेज की संभावना पैदा होती है।

इस विरूपण को उपयुक्त जिम्स और फिक्सचर्स (Fig 2), उचित संयुक्त फिट-अप और एक सही वेल्डिंग अनुक्रम के साथ नियंत्रित किया जा सकता है।



जिम्स और फिक्सचर का उपयोग।

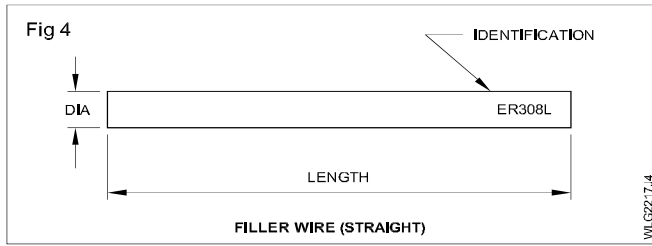
पतली सामग्री पर बकिंग और विरूपण से पूरी तरह बचना मुश्किल है।

संयुक्त के दोनों सिरों से 10 mm अंदर की ओर वेल्ड करें और बैक पर्जिंग सेट-अप को इकट्ठा करें (Fig 3)

4 फिलर वायर (Filler Wire)

वेल्डिंग उपभोग्य सामग्रियों का चयन ऑस्टेनिटिक स्टेनलेस स्टील के प्रकार और इच्छित सेवा पर निर्भर करता है।

वेल्डिंग सोसाइटी (AWS) वर्गीकृत फिलर वायर ER 308L के लिए फिलरवायर के कम कार्बन ग्रेड का चयन करें यहां $\phi 2.0\text{mm}$ L का उपयोग किया गया है जो कम कार्बन सामग्री को इंगित करता है। कार्बन सामग्री को कम करने से कार्बाइड वर्षा की संभावना भी कम हो जाती है। (Fig 4)



रूट गैप के आनुपातिक फिलर वायर साइज का चयन करें।

फिलर वायर को एक सूखे, धूल रहित बाड़े के भीतर सीलबंद, गंदगी और नमी प्रूफ कंटेनर में स्टोर करें।

अप्रयुक्त फिलर वायर को उनके कंटेनर में लौटा दें और बैठे रहेंगे।

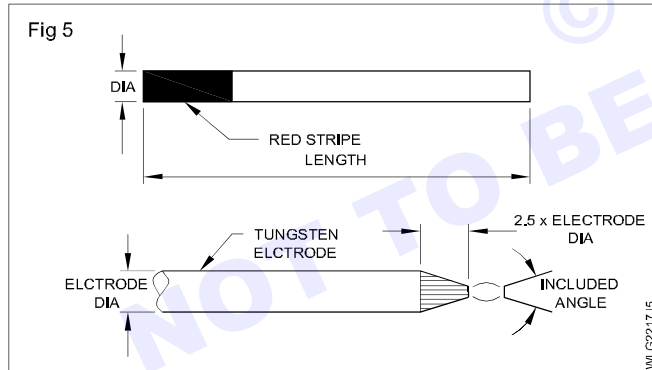
जंग लगे या तेल, ग्रीस, गंदगी आदि से दूषित फिलर वायर को त्याग दें।

5 टंगस्टन इलेक्ट्रोड की तैयारी (Tungsten Electrode preparation):

टंगस्टन इलेक्ट्रोड गैर-उपभोज्य हैं यदि प्रक्रिया ठीक से उपयोग की जाती है, क्योंकि वे पिघलते नहीं हैं या वेल्ड में स्थानांतरित नहीं होते हैं।

टंगस्टन टिप्स आम तौर पर तैयार की जाती हैं (Fig 5)

टंगस्टन इलेक्ट्रोड को गैस कप से लगभग mm तक बढ़ाया जाना चाहिए।



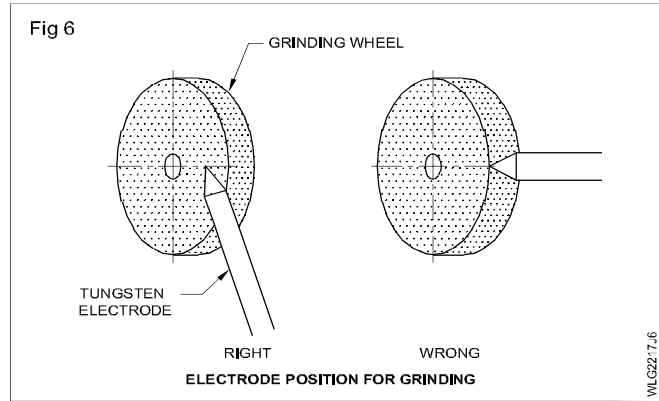
टंगस्टन की उचित तैयारी (Proper tungsten preparation (Fig 6)):- टंगस्टन इलेक्ट्रोड को लंबाई में ग्राइंड करें, पीस के निशान करंट को प्रतिबंधित न करें। मिरर फिनिश और भी बेहतर है।

गलत टंगस्टन तैयारी (Wrong tungsten preparation)

- आड़े-तिरछे पीसने के निशान वेल्डिंग करंट को प्रतिबंधित करते हैं, आर्क वंडर, टंगस्टन समावेशन का कारण बनते हैं।

सुरक्षा Safety: टंगस्टन जैसी बहुत कठोर ब्रिटल सामग्री को ग्राइंडिंग के समय चोट लगने का जोखिम काफी अधिक होता है,

- 1 सुरक्षा चश्मा पहनें
- 2 वेंटिलेशन के संबंध में विशेष सावधानियों पर विचार किया जाना चाहिए।



एक दूषित इलेक्ट्रोड को आगे उपयोग करने से पहले ट्रेसिंग की आवश्यकता होगी।

6 परिरक्षण गैस (Shielding Gas):

GTAW प्रक्रिया के लिए सही शील्डिंग गैस का चयन करने से स्टेनलेस स्टील की वेल्डिंग बहुत आसान हो जाएगी।

GTAW के लिए आर्गन सबसे अधिक इस्तेमाल की जाने वाली परिरक्षण गैस है।

अधिकांश स्टेनलेस स्टील में शामिल होने के लिए प्रयोग किया जाता है। नाइट्रोजन लेने और वेल्ड में फेराइट सामग्री के परिणामस्वरूप कम होने से बचने के लिए एक परिरक्षण गैस के रूप में आर्गन की पर्याप्त आपूर्ति की आवश्यकता होती है।

7 पर्जिंग गैस (Purging Gas):

स्टेनलेस स्टील में सभी एकल वेल्डेड नाली जोड़ों को एक निष्क्रिय गैस बैक पर्ज के साथ रूट पास का उपयोग करके वेल्डेड किया जाएगा। स्टेनलेस स्टील में वेल्ड के रूट पास बनाते समय, वेल्ड के पीछे की तरफ निहित हवा वेल्ड को दूषित कर सकती है।

रूट (बीड के नीचे) के ऑक्सीकरण और जोड़ की दीवार के अंदर संलयन की कमी को रोकने के लिए, इस क्षेत्र से हवा को शुद्ध किया जाना चाहिए। इस बैकसाइड सुरक्षा के लिए आर्गन सबसे व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली गैस है।

नाइट्रोजन का उपयोग बैकअप गैस के रूप में भी किया जा सकता है। आर्गन बैक अप गैस अधिकतम सुरक्षा प्रदान करेगी।

प्रवाह दर(flow rate) के लिए टेबल -1 देखें।

8 वेल्डिंग शक्ति स्रोत (Welding power source):

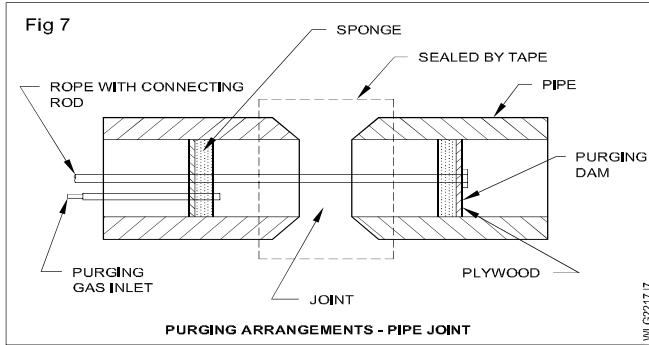
आम तौर पर, डायरेक्ट करंट इलेक्ट्रोड निगेटिव (DCEN) पोलरिटी का उपयोग वेल्डिंग पावर सप्लाय के साथ किया जाता है जिसमें ड्रॉपिंग विशेषता (वोल्ट-एम्पीयर) या स्टेनलेस स्टील के GTAW के लिए एक निरंतर करंट आउटपुट होता है।

हल्के स्टील की तुलना में स्टेनलेस स्टील में उच्च विद्युत प्रतिरोध और कम तापीय चालकता होती है। इसलिए, स्टेनलेस स्टील के तारों को समान आकार के हल्के स्टील के तारों की तुलना में लगभग 20% कम करंट की आवश्यकता होती है।

टेबल 1 में इष्टतम वर्तमान श्रेणियां (Optimum current ranges) दी गई हैं।

9 पर्जिंग व्यवस्था Purging Arrangements: (Fig 7)

वेल्डिंग शुरू करने से पहले, संयुक्त के अंदर ऑक्सीकरण वातावरण को खत्म करने के लिए पर्याप्त शुद्धिकरण किया जाना चाहिए। कदम इस प्रकार हैं:



- बैक-पर्जिंग के लिए 99.99% आर्गन का उपयोग करें।
- वेल्ड ज्वाइंट को मास्किंग टेप से कवर और सील करें।
- आश्वासन करें कि लगभग शून्य आंतरिक शुद्ध गैस दबाव के आश्वासन के लिए, गैस वेंटिंग छिद्र में इनपुट पक्ष के बराबर या उससे अधिक प्रवाह क्षमता है।
- इनपुट आर्गन 20 लीटर प्रति मिनट की प्रवाह दर पर।
- वेल्डिंग शुरू करने से पहले पूर्ण शुद्धिकरण प्राप्त करने के लिए गैस प्रवाह समय बनाए रखें।
- बैकअप गैस को अधिमानतः कम बिंदु पर सिस्टम में प्रवेश करना चाहिए, वातावरण को ऊपर की ओर विस्थापित करने के लिए और वेल्ड किए जाने वाले जोड़ से परे बिंदुओं पर वेंट किया जाना चाहिए।

10 ऑक्सीजन स्तर माप (Oxygen level measurement):

रुट एरिया के अंदर ऑक्सीजन का अनुमेय स्तर 1% से कम होगा।

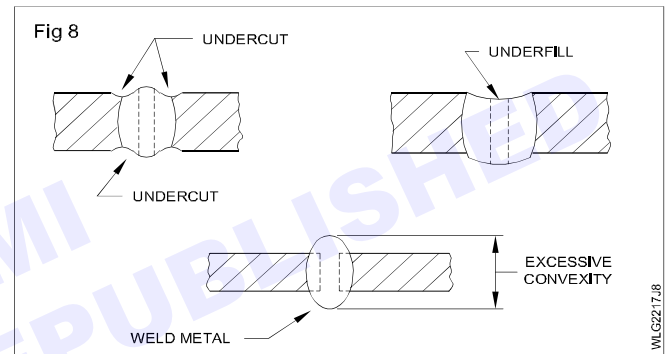
वेल्डिंग द्वारा माप लें - गैस ऑक्सीजन विश्लेषक और इसे रिकॉर्ड करें। प्रवाह दर और निस्तब्धता समय बढ़ाएँ, यदि जोड़ ऑक्सीजन सामग्री की अस्वीकार्य सीमा के साथ पाया जाता है, और जाँच को दोहराएँ। उच्च स्तर की ऑक्सीजन सामग्री के मामले में, सिलेंडर में निहित आर्गन पर भी ऑक्सीजन माप किया जाएगा।

11 वेल्डिंग अनुक्रम (Welding sequence)

- वेल्डिंग ऑपरेशन शुरू करने से पहले वेल्डिंग प्रक्रिया में दिए गए मान के लिए गैस प्रवाह दर को कम करें।
- चाप शुरू करने के लिए उच्च आवृत्ति का उपयोग करें, और शुरू होने वाले खरोंच से बचें क्योंकि वेल्ड टंगस्टन से दूषित हो जाता है।
- जड़ खोलने के माध्यम से शुद्ध गैस हानि और वायुमंडलीय संदूषण को कम करने के लिए, संयुक्त के चारों ओर वेल्डिंग प्रगति से ठीक पहले वेल्डिंग के दौरान सील टेप को हटा दें।
- जब रूट पास को वेल्ड किया जाता है, तो कील वेल्ड को वेल्ड का हिस्सा बनने या पूरी तरह से हटाने के लिए फिर से जोड़ा जाना चाहिए।

- टार्च को सावधानी से चलायें ताकि टंगस्टन इलेक्ट्रोड दूषित न हो।
- स्टेनलेस स्टील वेल्डिंग से अधिकतम इंटरपोज़ तापमान को 175°C तक बनाए रखें। उच्च यात्रा गति की सिफारिश की जाती है, जो गर्मी इनपुट को कम करेगी, कार्बाइड वर्षा को कम करेगी और विरूपण को कम करेगी।
- वेल्ड का चेहरा थोड़ा उत्तल होना चाहिए और सुदृढीकरण प्लेट की सतह से लगभग 1.5 मिमी ऊपर होना चाहिए।
- साफ-सफाई बहुत जरूरी है, कार्बन पिक-अप, हार्डनिंग और हॉट क्रैकिंग से बचने के लिए वेल्ड क्षेत्र पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। वायर ब्रशिंग स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश से की जानी चाहिए।
- सुनिश्चित करें कि वेल्डिंग के पूरा होने के बाद प्युर डैम को हटा दिया गया है।

वेल्डिंग गर्मी के कारण उन्हें जलने से रोकने के लिए प्युर डैम जॉइंट से काफी दूर स्थित होना चाहिए। (Fig 8)



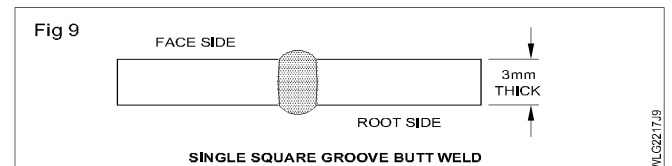
12 पोस्ट वेल्ड सफाई (Post weld cleaning):

सामग्री के संक्षारण गुणों को बहाल करने के लिए सतह के दोषों को दूर करें। वेल्ड मेटल में वेल्ड स्पैटर और स्लैग जैसे कुछ दोषों को पीसकर दूर करना आसान है। वेल्ड और गर्मी प्रभावित क्षेत्र के भारी ऑक्सीकरण, वेल्डिंग से किसी भी आपत्तिजनक सतह के मलिनिकरण को पिकलिंग और पैसिवेशन उपचार द्वारा सबसे अच्छा हटाया जाता है।

13 पिकलिंग और पैसिवेशन (Pickling and Passivation):

पिकलिंग रासायनिक तरीकों से वेल्ड धातु की सतह से ऑक्साइड फिल्म को हटाना है। हाइड्रोफ्लोरिक (HF) और नाइट्रिक (HNO₃) एसिड के योग। 5% नाइट्रिक एसिड घोल तैयार करने के लिए 1 लीटर ठंडे पानी में 50 मिली एसिड मिलाएं। पानी में हमेशा डालें। एसिड लगाने के दौरान अधिकतम संपर्क समय 30 मिनट एसिड लगाने से पहले और बाद में पानी लगाएं।

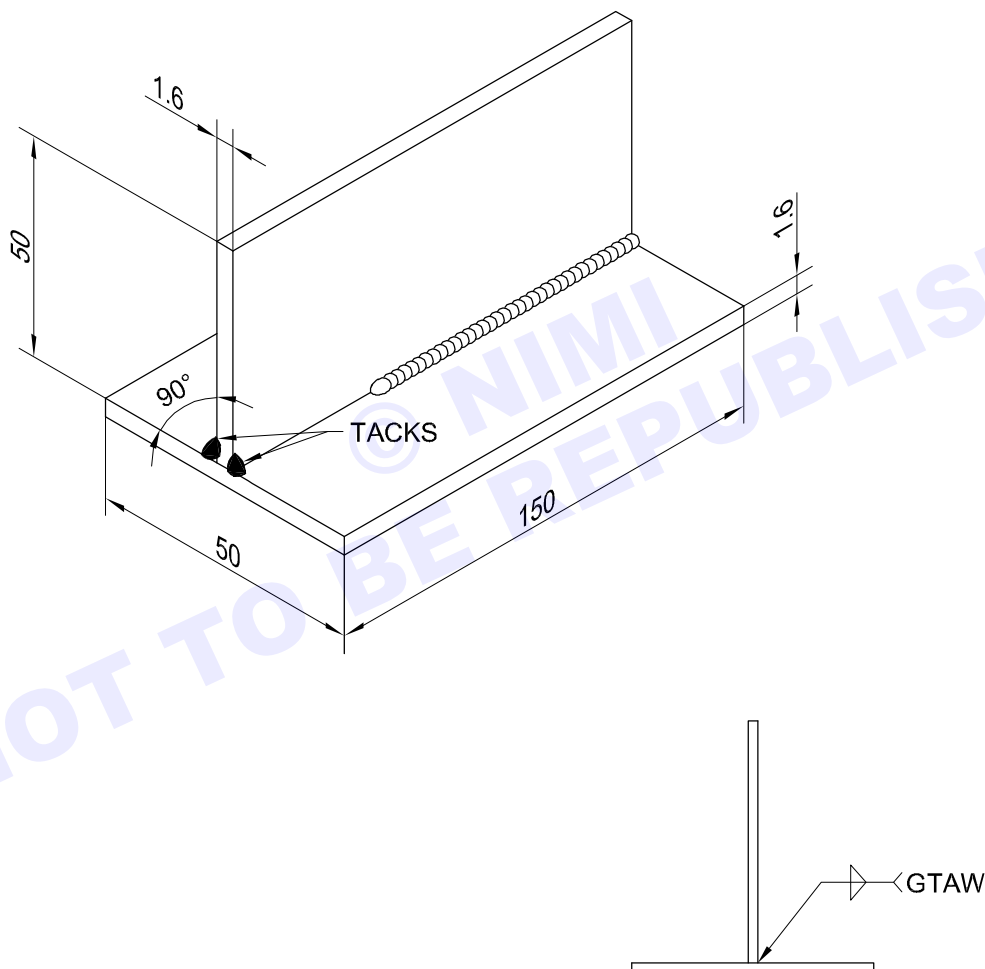
- दृश्य निरीक्षण पूर्णता, अतिरिक्त सुदृढीकरण और अंडरकटिंग के साक्ष्य के लिए सभी वेल्ड्स की दृश्य परीक्षा करें (Fig 9)



स्टेनलेस स्टील शीट 1.6mm पर फिलेट वेल्ड T जोड़ - पोजिसन फ्लैट 1F (GTAW - 06) (Fillet weld Tee joint on stainless steel sheet 1.6mm - position flat 1F (GTAW - 06))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार वेल्ड तैयार, सेट और टैकल करें
- वेल्ड बीड को समतल पोजिसन में जमा करें
- काम को साफ और निरीक्षण करें



2	50 x 1.6 - 150	--	X 04 Cr 19 Ni 9	--	--	1.6.91
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET WELD TEE JOINT ON STAINLESS STEEL SHEET 1.6mm - IN FLAT POSITION (1F)				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1691E1	

जॉब का क्रम (Job Sequence)

- 1 शीट को ड्राइंग के अनुसार तैयार करें और किनारों को साफ करें।
- 2 स्टेनलेस स्टील वायर ब्रश का उपयोग करके सतहों को साफ करें।
- 3 शीट को वेल्डिंग टेबल पर 'T' जोड़ के रूप में सेट करें।

सुरक्षा उपकरण पहनें।

- 4 GTA वेल्डिंग प्लांट को आर्गन गैस से सेट करें।
- 5 डीसी अर्धवृत्त के लिए 1.6 mmf इलेक्ट्रोड और 2 mmf फिलर रॉड और इलेक्ट्रोड टिप का चयन करें।
- 6 वर्तमान 60 एम्पीयर को 90 एम्पीयर पर सेट करें।
- 7 जॉब पीस को सेट करना और टैकल करना
- 8 टुकड़ों को वेल्डिंग टेबल पर T जॉइंट के रूप में रखें।
- 9 समर्थन का उपयोग करके टुकड़ों को स्थिति में रखें।

- 10 सुनिश्चित करें कि ऊर्ध्वाधर टुकड़ा बिना अंतराल के क्षैतिज स्थान के लंबवत है।
- 11 एक वर्ग के साथ जांचें।
- 12 जोड़ को दोनों सिरों पर और बीच में भी टैक-वेल्ड करें।
- 13 टॉर्च को जोड़ के लंबवत पकड़ें और यात्रा की दिशा की ओर लगभग (15-30°) के कोण पर इंगित करें।
- 14 एक चाप पर प्रहार करो और एक पोखर स्थापित करो। सुनिश्चित करें कि साइड की दीवारें 'T' जोड़ की जड़ तक पिघल जाएं।
- 15 फिलर रॉड को टैपिंग मोशन में जोड़ें, जब आप फिलर मेटल को हटाते हैं तो टॉर्च को आगे बढ़ाएं।
- 16 याद रखें, तार निकालते समय तार को सुरक्षात्मक गैस शील्ड में रखें।
- 17 मनके को पूरा करो, सभा को ठण्डा करो

कौशल अनुक्रम (Skill Sequence) 1F

स्टेनलेस स्टील शीट 1.6 मिमी स्थिति प्लेट 1F पर पट्टिका वेल्ड T संयुक्त (GTAW - 06)

उद्देश्य: यह आपकी मदद करेगा

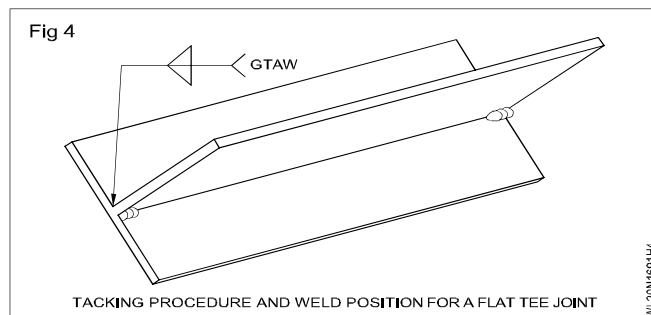
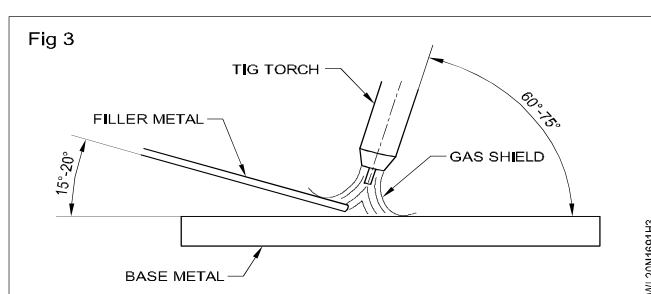
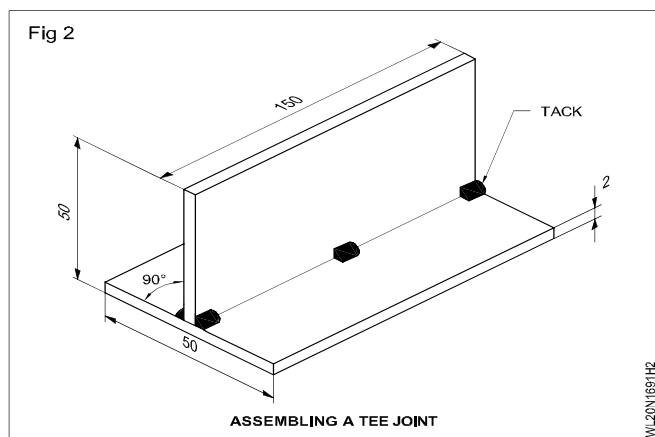
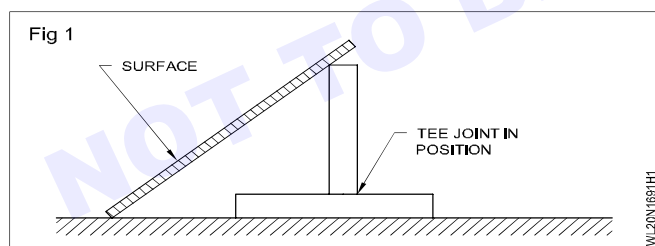
- ड्राइंग के अनुसार वेल्ड तैयार करें, सेट करें और टैक करें।

'T' जोड़ में - धातु की मोटाई की परवाह किए बिना भराव धातु आवश्यक है।

एक नियम के रूप में, पट्टिका जोड़ों के दोनों किनारों पर वेल्ड किया जाना चाहिए।

सीम के ऊपर से गुजरने की संख्या सामग्री की मोटाई और प्रक्रिया में किए जाने वाले वेल्ड के आकार पर निर्भर करेगी।

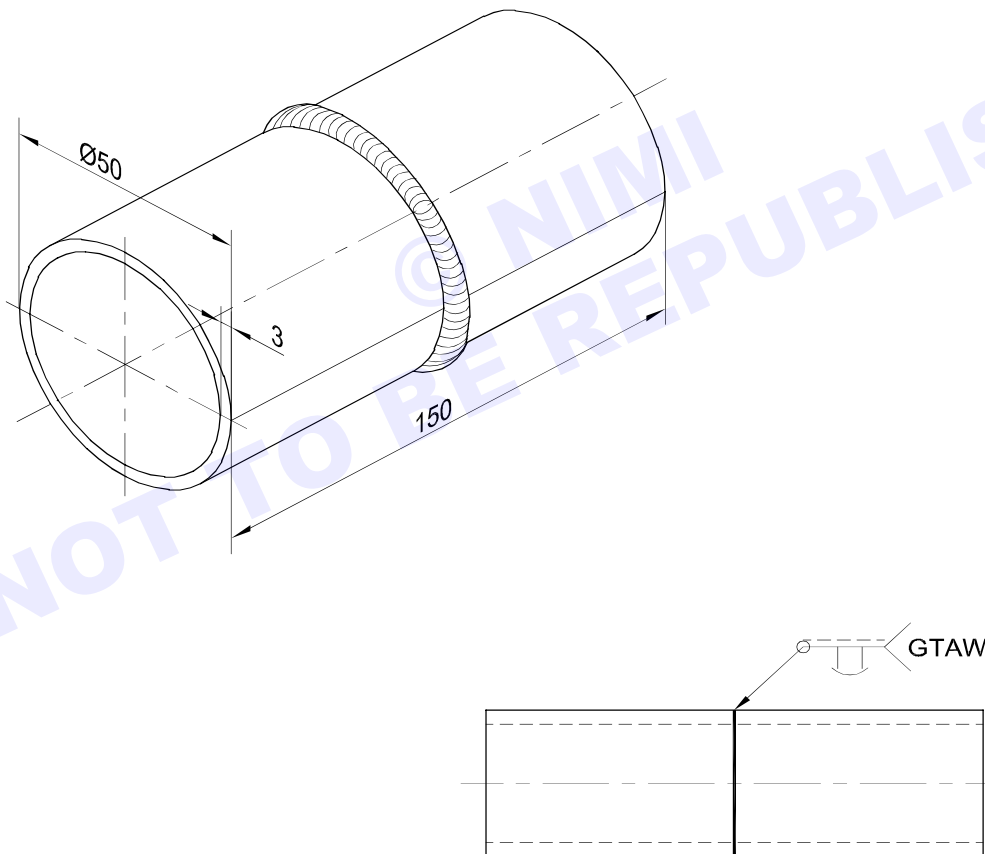
सही गैस प्रवाह के लिए सिफारिशों का पालन करें, अन्यथा परिरक्षण गैस प्रभावी नहीं होगी।




एल्यूमीनियम पाइप पर पाइप बट जॉइन्ट $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm WT}$ समतल पोजिसन में 1G (GTAW - 07) (1G)(Pipe butt joint on Aluminium pipe $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm WT}$ in flat position 1G (GTAW - 07) (1G)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- TIG वैल्डिंग प्रक्रिया का उपयोग करके फ्लैट पोजिसन में एल्यूमीनियम पाइप दीवार मोटाई 3 mm और 50mm ϕ में वेल्ड स्क्रायर बट संयुक्त।
- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- डाउन वर्ड वैल्डिंग का उपयोग करके वेल्ड बीड जमा करें
- वेल्ड दोषों को साफ और निरीक्षण करें



2	Ø50 x 3 - 75	--	Aluminium	--	--	1.6.92	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO	
SCALE NTS		<div>PIPE BUTT JOINT ON ALUMINIUM PIPE</div> <div>Ø50mm x 3mm WT IN FLAT POSITION (1G)</div>				TOLERANCE ±1	TIME
						CODE NO. WL20N1692E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 दिए गए डायमेंसनों के अनुसार एल्यूमीनियम पाइप को काटें और तैयार करें
- 2 V ब्लॉक-एंगल आयरन की मदद से टैकल वेल्ड के लिए पाइपों को समतल पोजिसन (बट) में संरेखित करें।
- 3 जॉइंटों को घुमाकर 120° पर ले जाएं और टैकिंग को पूरा करें।
- 4 नीचे की ओर वेल्डिंग की पोजिसन बनाए रखने के लिए रोलर स्टैंड का उपयोग करें।
- 5 अच्छे वेल्ड परिणाम के लिए पाइप को एक समान गति से घुमाएं।
- 6 आगे की वेल्डिंग पाइप को अगले खंड में घुमाकर की जाती है और पूरा किया जाता है।
- 7 उपरोक्त प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि जॉइंट पूरी तरह से वेल्ड न हो जाए।
- 8 घूर्णन स्थिरता से वर्कपीस को हटा दें।
- 9 वेल्ड बीड्स साफ करें और निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

एल्यूमीनियम पाइप पर पाइप बट जोड़ $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ WT फ्लैट पोजिसन में 1G (GTAW - 07) (1G) (Pipe butt joint on Aluminium pipe $\phi 50\text{mm} \times 3\text{mm}$ WT in flat position 1G (GTAW - 07) (1G)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

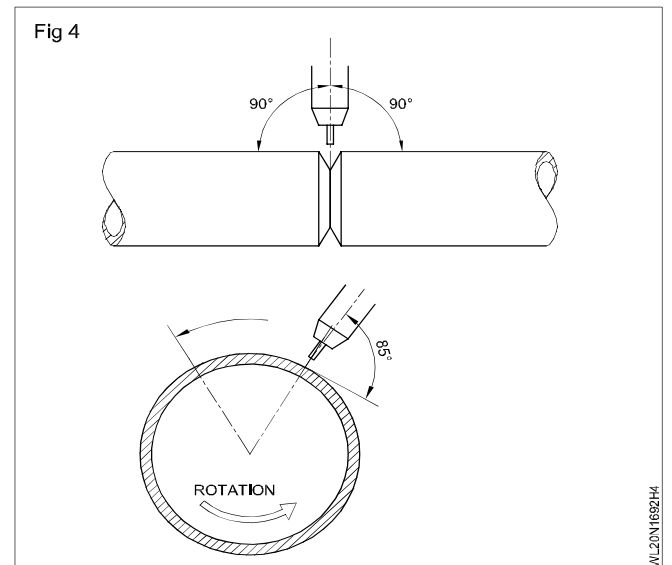
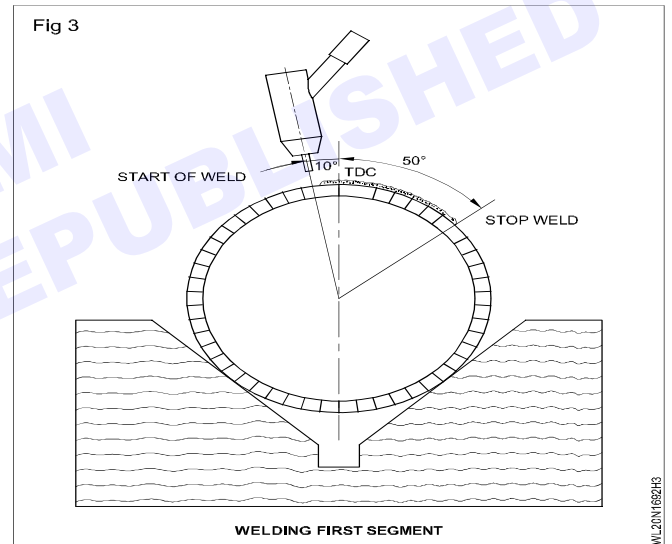
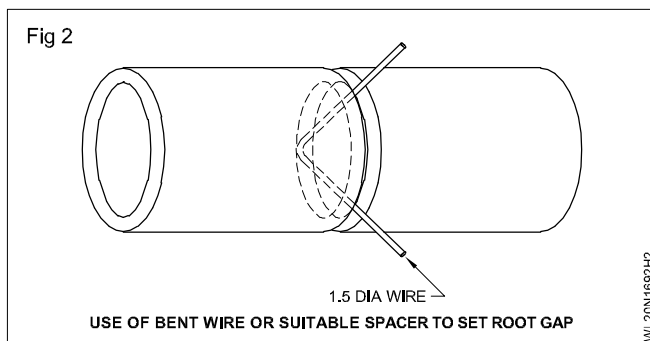
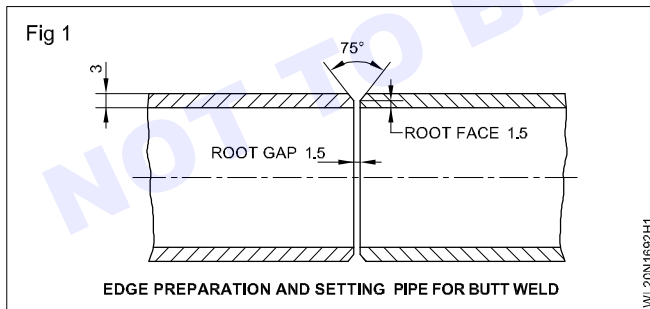
- एल्युमिनियम पाइप बट जॉइंट को फ्लैट 1G पोजीशन में तैयार और वेल्ड करें।

पाइप वेल्डिंग एक अत्यधिक कुशल वेल्डिंग ऑपरेशन है, जिसमें पाइप के समान रूप से पिघले हुए किनारों द्वारा सही संरेखण और अच्छी पैठ शामिल है।

पाइप के व्यास के अनुसार घूर्णन स्थिरता का चयन करें।

टैकल किए गए पाइपों को रोटेटिंग फिक्सचर पर रखें और रोटेशन की फ्रीनेस की जांच करें।

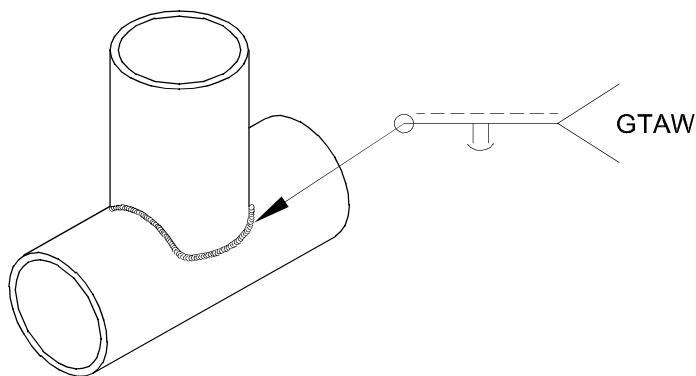
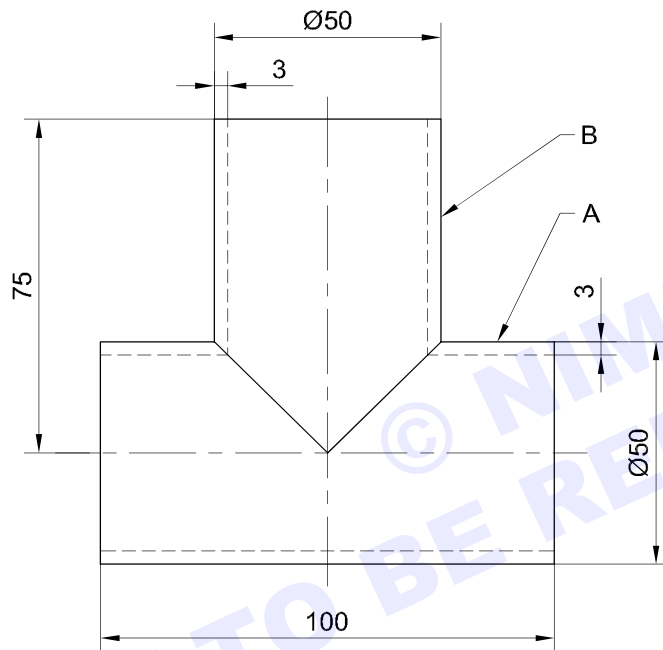
अच्छी पैठ और सतह की उपपोजिसन के लिए टैक के उचित पिघलने को सुनिश्चित करें।



MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 50\text{mm OD} \times 3\text{mm WT}$ पोजिसन फ्लैट 1F (GTAW - 08) (Tee joint on MS pipe $\phi 50\text{mm OD} \times 3\text{mm WT}$ position flat 1F (GTAW - 08))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- ड्राइंग के अनुसार कार्य तैयार करें
- रूट गैप और टैकल वेल्ड सेट करें
- टोलिंग पोजिसन में वेल्ड बीड जमा करें
- वेल्ड दोष को साफ और निरीक्षण करें।



1	$\phi 50 \times 3 - 180$	--	Fe 310	--	A & B	1.6.93
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	FILLET TEE JOINT ON M.S. PIPE $\phi 50\text{mm OD} \times 3\text{mm WT}$ POSITION FLAT				TOLERANCE ± 1	TIME
					CODE NO. WL20N1693E1	

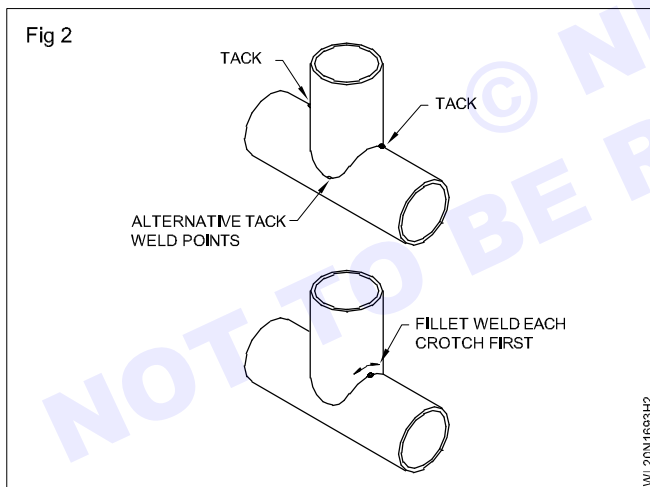
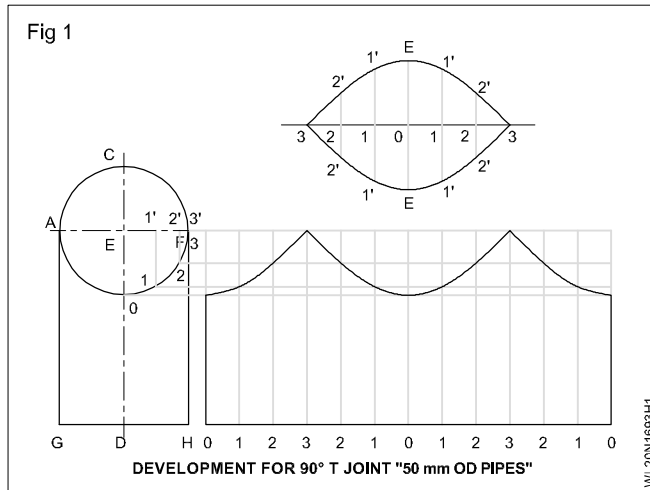
कार्य का क्रम (Job sequence)

1 पाइप को दिए गए आकार में काटें।

हल्के स्टील में शाखा घटकों को काटना माइल्ड स्टील में ब्रांच कंपोनेंट्स की कटिंग **Cutting of branch components in mild steel**

2 90° डिग्री T के लिए कार्य तैयार करें। (Fig 4)

3 पाइप पर कार्य को चिह्नित करें और तदनुसार काट लें।



4 पाइपों का सही आकार सुनिश्चित करें।

5 हल्के स्टील में शाखा पाइपों को एक विशेष ऑक्सीफ्यूल गैस प्रोफाइलिंग मशीन पर काटा जा सकता है। जहां इस तरह के उपकरण उपलब्ध नहीं हैं, वहां एक टेम्पलेट की आकृति का उपयोग करके रूपरेखा को चिह्नित करके शाखा का उत्पादन किया जा सकता है जैसा कि चित्र 4 में दिखाया गया है और स्क्राइबर या नुकीले चाक के बाद केंद्र छिद्रण किया जा सकता है। तब शाखा को मैनुअल रूप से संचालित ऑक्सी-ईंधन गैस काटने के उपकरण का उपयोग करके, चिह्नित रूपरेखा को काटकर उत्पादित किया जा सकता है

6 काटने वाले किनारों को हटा दें और किनारों को फाइल करें।

7 यदि कोई ऑक्साइड पाया जाता है तो पाइप की सतह को साफ करें।

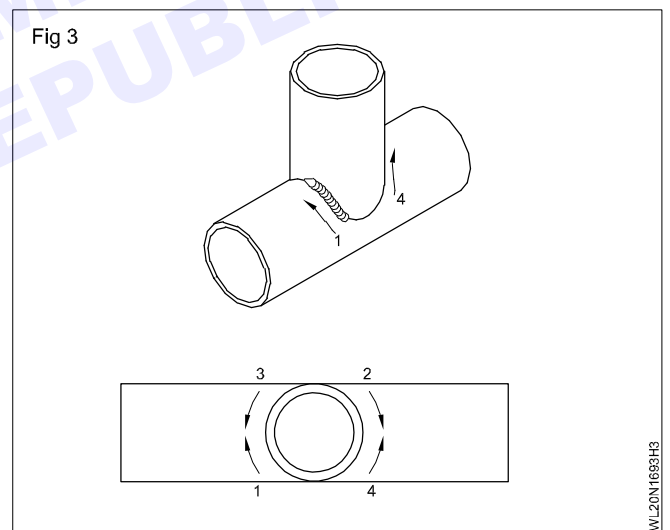
8 शाखा पाइप को मुख्य पाइप के साथ 90° डिग्री के कोण पर सेट और संरेखित करें। (Fig 5)

9 विरूपण को नियंत्रित करने और पैठ प्राप्त करने के लिए 2 mm रूट गैप के साथ जॉइंट को टैक-वेल्ड करें। (Fig 5)

10 'T' जॉइंट की वेल्डिंग के दौरान टार्च और फिलर वायर के हेरफेर का सही ढंग से पालन किया जाना चाहिए। (Fig 7)

11 वेल्ड करें और जॉइंट को पूरा करें-इसे साफ करें।

12 सतह दोषों का निरीक्षण करें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

MS पाइप पर T जॉइंट $\phi 50\text{mm}$ OD x 3 mm WT पोजिसन फ्लैट 1F (GTAW - 08) (T joint on MS pipe $\phi 50\text{mm}$ OD x 3 mm WT position flat 1F (GTAW - 08)

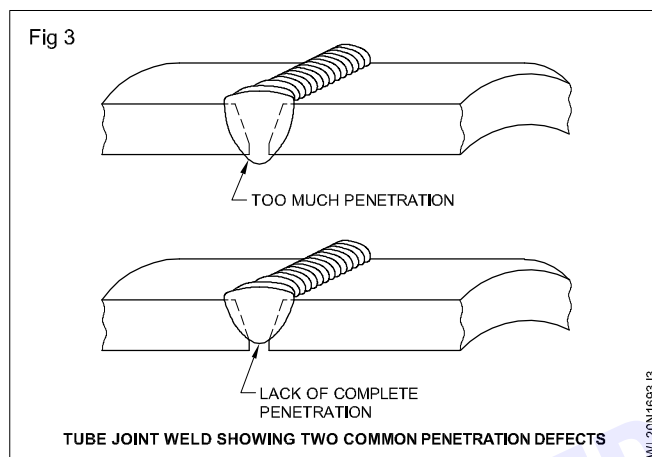
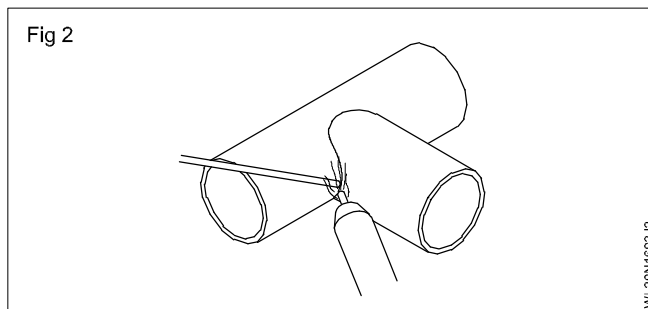
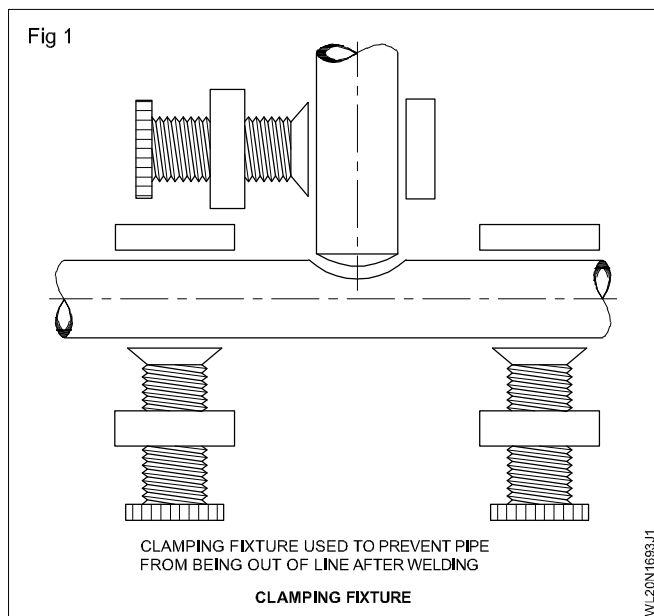
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• MS पाइप पर T जॉइंट को समतल पोजिसन में तैयार और वेल्ड करें।

सभी पाइप वेल्डिंग के साथ सामना की जाने वाली एक कठिनाई वेल्डिंग पूरी होने के बाद पाइपों/ट्यूबों की विकृति या गलत संरेखण है। एक, विरूपण को रोकने या कम करने के लिए अक्सर इस्तेमाल की जाने वाली विधि वेल्डिंग के दौरान पाइप या ट्यूबों को एक स्थिरता में जकड़ना है और क्लैप को हटाने से पहले इसे ठंडा होने देना है।

इसके अलावा, चूंकि वेल्ड की जड़ पहुंच योग्य नहीं है और क्योंकि आंतरिक सतह बहने वाले तरल पदार्थों के संपर्क में है, प्रवेश मानक उच्च हैं। दो सामान्य पाइप वेल्डिंग दोष बहुत अधिक पैठ और पैठ की कमी हैं। ट्यूबिंग का उपयोग करने से पहले इन दोषों की मरम्मत की जानी चाहिए।

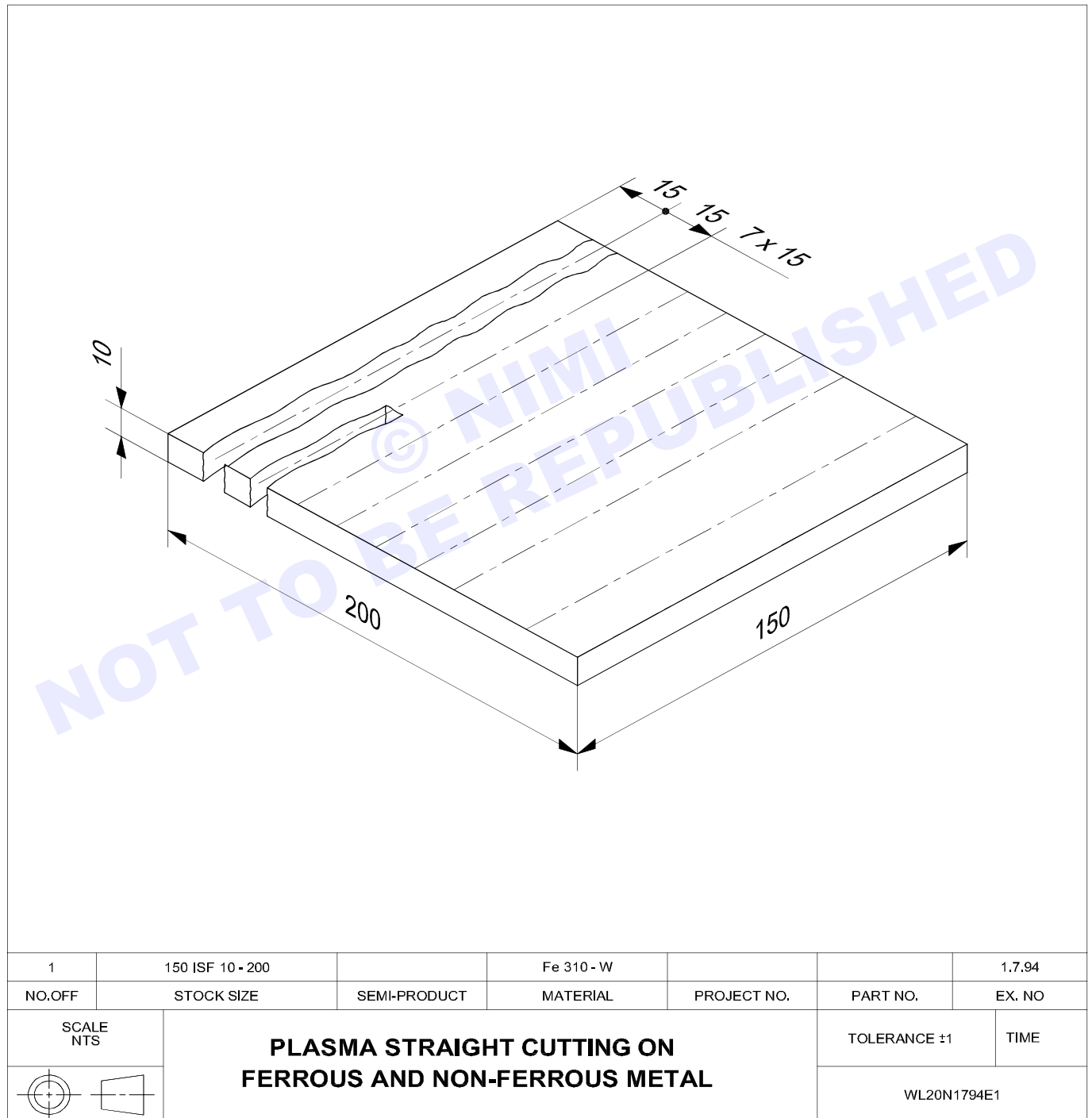
बट जॉइन्ट के अलावा पाइप वेल्डिंग में - विकास प्राप्त करना और उपयुक्त जॉइन्ट के लिए टेम्पलेट तैयार करना बहुत आवश्यक है।



लौह और अलौह धातु पर प्लाज्मा स्ट्रेट कटिंग (PAC - 01) (Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal (PAC - 01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- प्लेट पर कटिंग लाइनों को चिह्नित करना (जॉब)
- सीधे काटने के लिए कार्य निर्धारित करें
- किनारों को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 टॉर्च को बेस मेटल के किनारे के जितना करीब हो सके रखकर काटना शुरू करें।
- 2 पायलट आर्क को प्रज्वलित करने के लिए ट्रिगर खींचें।
- 3 टॉर्च को वर्कपीस के पास ले जाकर कटिंग आर्क शुरू करें
- 4 आर्क के वर्कपीस के नीचे से गुजरने की प्रतीक्षा करें।
- 5 टॉर्च को धीरे-धीरे, वर्कपीस के लंबवत ले जाना शुरू करें। अपनी गति का आकलन करने के लिए वर्कपीस के निचले हिस्से से निकलने वाली चिंगारी देखें। यदि प्लेट के नीचे चिंगारी दिखाई नहीं दे रही है, तो आपने धातु में प्रवेश नहीं किया है। ऐसा इसलिए है क्योंकि आपकी यात्रा की गति बहुत तेज है या आपके पास अपर्याप्त आउटपुट एम्परेज है।
- 6 कट के अंत में, टॉर्च को थोड़ा सा कोण दें या कट सिस्टम को पूरी तरह से समाप्त करने के लिए कुछ समय के लिए रुकें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

लौह और अलौह धातु पर प्लाज्मा स्ट्रेट कटिंग (PAC - 01) (Plasma straight cutting on ferrous and non-ferrous metal) (PAC - 01)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• लौह और अलौह धातु पर प्लाज्मा स्ट्रेट कटिंग करें और अभ्यास करें।

- 1 प्लाज्मा कटर पायलट आर्क को आरंभ करने के लिए या तो "उच्च आवृत्ति प्रारंभ" या "संपर्क प्रारंभ" तकनीक का उपयोग करते हैं। यदि आप टेलीफोन, कंप्यूटर, सीएनसी मशीन या अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के पास प्लाज्मा कटर का उपयोग करने की योजना बना रहे हैं, तो ध्यान रखें कि उच्च आवृत्ति (HF) अक्सर इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण में हस्तक्षेप करती है।
- 2 संभावित HF समस्याओं से बचने के लिए, सभी मशीनों में संपर्क प्रारंभ डिज़ाइन होता है जो हस्तक्षेप का कारण नहीं बनता है। इससे भी बेहतर संपर्क प्रारंभ विधि एक दृश्यमान पायलट चाप बनाती है जो आपको मशाल को बेहतर पोजिसन में लाने में मदद करती है।

प्री-कट चेकलिस्ट (Pre-cut checklist)

काटने से पहले सलाह के कुछ अंतिम शब्द:

- 3 उचित सुरक्षा प्रक्रियाओं का पालन करें और व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण पहनें - ओनर मैनुअल पढ़ें।
- 4 टॉर्च की नोक, इलेक्ट्रोड और शील्ड कप का निरीक्षण करें और खराब हो चुकी वस्तुओं को बदलें। खराब भागों के कारण खराब कटिंग

- 7 पोस्ट-फ्लो सर्किट प्रदान करें, टॉर्च और उपभोग्य भागों को ठंडा करने के लिए ट्रिगर जारी होने के बाद पोस्ट-फ्लो हवा थोड़े समय के लिए जारी रहेगी। हालांकि, कटाई तुरंत फिर से शुरू की जा सकती है।
- 8 काटने की गति को अधिकतम करने के लिए, सभी सामग्री मोटाई के लिए अपने पावर स्रोत को पूर्ण आउटपुट में बदलने की अनुशंसा की जाती है।

उचित सुरक्षा प्रक्रियाएं (Proper safety procedures)

प्लाज्मा कटर के किसी भी अनुप्रयोग में सुरक्षा प्रक्रियाओं का बारीकी से पालन किया जाना चाहिए।

- 1 प्रक्रिया से जुड़े संभावित खतरों से अवगत रहें, जिनमें उच्च वोल्टेज, शोर, तापमान, ज्वलनशील पदार्थ, धुएं, पराबैंगनी विकिरण और पिघली हुई धातु शामिल हैं।

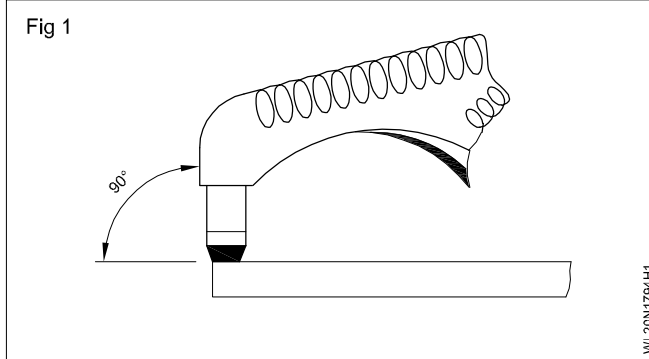
प्रदर्शन (और ऑपरेटर हताशा) से बचने के लिए खर्च अच्छी तरह से लायक है।

- 5 कंप्रेसर या बॉटल गेज पर गैस/वायु दाब की जाँच करें।
- 6 प्लाज्मा मशीन चालू करें।
- 7 एम्परेज नियंत्रण (आमतौर पर अधिकतम) सेट करें और हवा के दबाव की जाँच करें।
- 8 जहां आप ग्राउंड क्लैप को सुरक्षित करने की योजना बनाते हैं, वहां जंग या पेंट को पीस लें। यह कदम 12-AMP मशीनों के साथ महत्वपूर्ण है; उनके पास जंग और पेंट के माध्यम से ड्राइव करने की शक्ति नहीं है जैसे बड़ी इकाइयों में होती है।
- 9 ग्राउंड क्लैम्प को जितना हो सके कट के पास रखें और जब संभव हो तो क्लैप को वर्कपीस पर ही रखें। कार्य केबल और क्लैप के बीच किसी भी ढीले कनेक्शन की जाँच करें।
- 10 काटना शुरू करें।

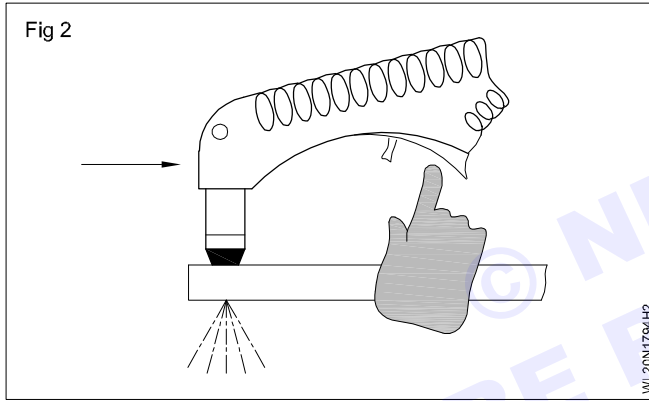
2 काटने की तकनीक (Cutting technique)

स्टेप 1: ड्रैग शील्ड को बेस मेटल के किनारे पर रखें, या सही गतिरोध दूरी (आमतौर पर 1/8 इंच) पकड़ें। चाप को सीधा नीचे की ओर मोड़ें। (टिप को खींचने से टिप लाइफ कम हो जाएगी)।

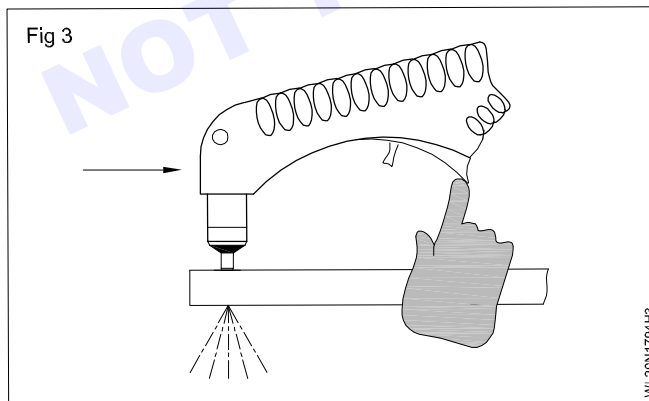
ट्रिगर दबाने पर आर्क तुरंत शुरू हो जाता है।



स्टेप 2: ट्रिगर लॉक उठाएं, ट्रिगर दबाएं और पायलट आर्क तुरंत शुरू हो जाता है।



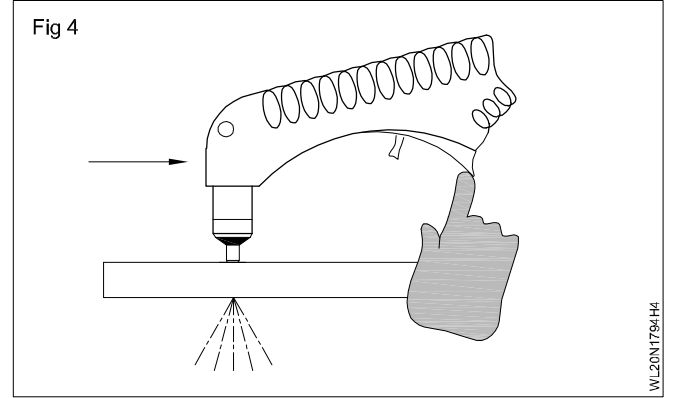
स्टेप 3: एक बार काटने वाला आर्क शुरू हो जाने के बाद, टॉर्च को धीरे-धीरे धातु के पार ले जाना शुरू करें।



स्टेप 4: अपनी गति को समायोजित करें ताकि चिंगारी धातु और कट के नीचे से निकल जाए।

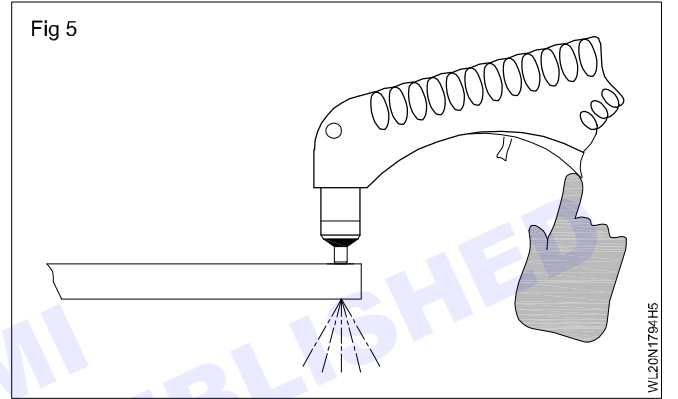
यदि प्लेट के तल पर चिंगारी दिखाई नहीं दे रही है, तो चाप धातु में प्रवेश नहीं कर रहा है। यह टॉर्च को बहुत तेज़ी से हिलाने, अपर्याप्त एम्परेज या प्लाज्मा भाप को एक कोण पर निर्देशित करने (सीधे नीचे नहीं) के कारण हो सकता है। मामूली ग्राउंडिंग भी इस समस्या का कारण बन सकता है।

Fig 4



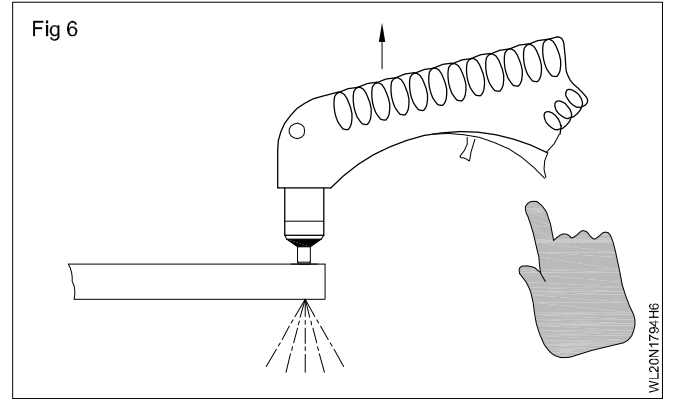
स्टेप 5: एक कट के अंत में, मशाल को अंतिम किनारे की ओर थोड़ा सा कोण दें या धातु को पूरी तरह से अलग करने के लिए ट्रिगर जारी करने से पहले थोड़ी देर रुकें।

Fig 5



स्टेप 6: मशाल को ठंडा करने के लिए, ट्रिगर जारी करने के बाद प्रवाह के बाद की हवा 20-30 सेकंड तक जारी रहती है; पोस्ट-फ्लो के दौरान ट्रिगर को दबाने से चाप को तुरंत पुनरारंभ करें।

Fig 6



सही गति से यात्रा करने से कट के तल पर कम सकल के साथ एक बहुत ही साफ कट बनता है, साथ ही धातु में बहुत कम या कोई विरूपण नहीं होता है। यदि यात्रा की गति बहुत धीमी है, तो आप जिस सामग्री को काट रहे हैं वह गर्म हो सकती है और अधिक गंदगी जमा कर सकती है। सकल को कम करने के लिए, यात्रा की गति बढ़ाएं या एम्परेज कम करें (रेटेड कट के लिए)। जब आप किसी मशीन को उसकी अधिकतम मोटाई तक धकेलते हैं तो सकल भी जमा हो जाता है। इसका एकमात्र इलाज एक बड़ी मशीन है।

3 गौजिंग तकनीक (Gouging techniques)

गॉज करने के लिए - पुराने वेल्ड या अपूर्णताओं को दूर करने के लिए - टॉर्च को 40 से 45° के कोण पर बेस मेटल से पकड़ें। 1 से 1-1/2 इंच की आर्क

लंबाई स्थापित करें और मशाल की गति, चाप की लंबाई और कोण को आवश्यकतानुसार समायोजित करते हुए, मशाल को धातु के पार ले जाएं। टार्च से गंदगी की चिंगारी दूर होती है, और एक दर्रे पर बहुत गहराई तक नापें नहीं। जरूरत पड़ने पर कई पास बनाएं।

धातु को छेदने के लिए - एक छेद बनाना, जैसे कि मुकाबला करना शुरू करना या वाल्व डालना - टॉर्च को 40° से 45° के कोण पर वर्कपीस पर रखें। ट्रिगर दबाएं। मशीन द्वारा कटिंग आर्क शुरू करने के बाद, टॉर्च की नोक को 90° के कोण पर लाएं और आर्क बेस मेटल को छेद देगा। आम तौर पर, एक मशीन धातु को उसकी अधिकतम काटने की मोटाई के आधे हिस्से तक छेद सकती है। शक्तिशाली मशीनें एक या दो सेकंड में 1/4 इंच स्टील को छेद देती हैं।

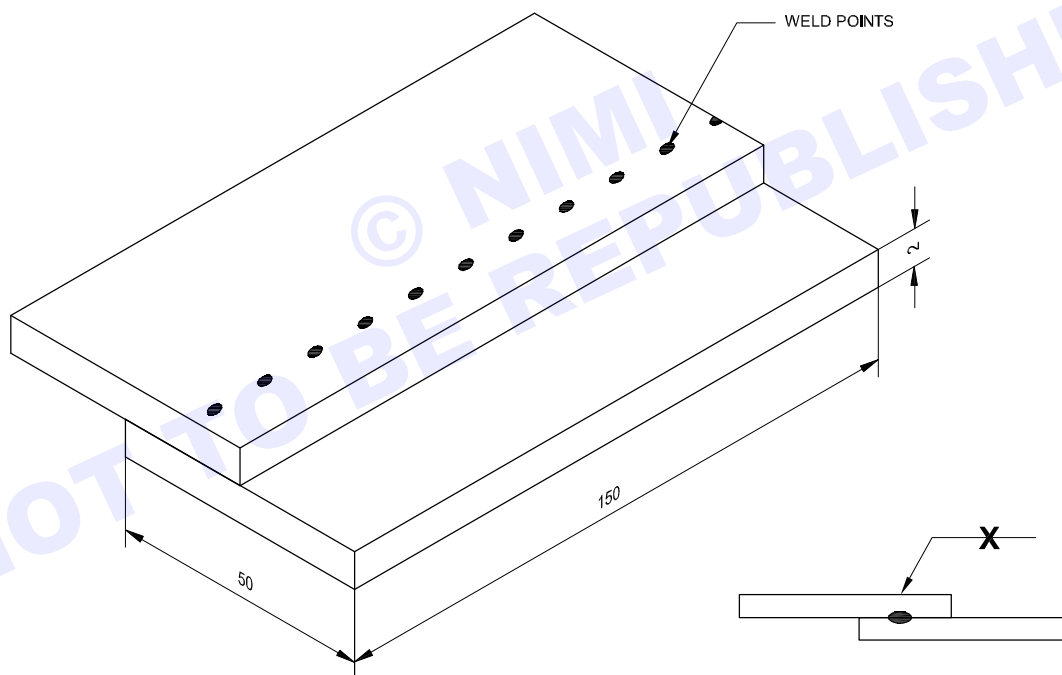
यदि आप उपयुक्त प्लाज्मा कटर का चयन करते हैं और इसे ठीक से सेवा देते हैं, तो आप वर्षों के परेशानी मुक्त प्रदर्शन का अनुभव कर सकते हैं। वास्तव में, प्लाज्मा काटने के साथ अधिकांश "समस्याएं" ओटर सिस्टम (वायु, उपभोग्य सामग्रियों) से संबंधित हैं, न कि मशीन से। सबसे महत्वपूर्ण बात यह है कि प्लाज्मा कटिंग से काटने वाला लगभग हर व्यक्ति तकनीक से जुड़ जाता है। वे अन्य काटने के तरीकों पर वापस जाने के लिए भुगतान नहीं कर सकते थे।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

रेसिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग द्वारा स्टेनलेस स्टील शीट पर लैप जॉइंट (R.W - 01) (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।

- शेयरिंग और ग्राइंडिंग द्वारा शीट्स तैयार करें।
- लैप जॉइंट सेट करें और स्पॉट वेल्डिंग मशीन का संचालन करें
- स्पॉट वेल्डिंग मशीन का उपयोग करके लैप जॉइंट को वेल्ड करें
- वेल्ड कार्य को साफ और निरीक्षण करें।



2	150 x 50 x 2		Fe310-W			1.7.95
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	LAP JOINT ON STAINLESS STEEL SHEET BY RESISTANCE SPOT WELDING				TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1795E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 ड्राइंग के अनुसार शीट को हाथ से कतरनी से काटें।
- 2 किनारों को चौकोर में फाइल करें।
- 3 अतिरिक्त धातु को दूर करें और वायर ब्रश से सतहों को साफ करें।

हाथ के दस्ताने पहनें।

- 4 टुकड़ों को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें।
- 5 उचित स्थान वेल्डिंग मशीन का चयन करें।

- 6 सेंटर टिप टाइप कॉपर इलेक्ट्रोड चुनें
- 7 करंट प्रवाह समय, संपर्क अवधि समय निर्धारित करें।
- 8 वाटर कूलिंग सिस्टम की जाँच करें
- 9 स्पॉट वेल्डिंग मशीन के साथ दबाव डालकर नौकरी के दोनों सिरों पर टैकल करें
- 10 वेल्डिंग (वेल्ड नगोट) को ध्यान से पूरा करें।
- 11 दोषों को साफ और निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

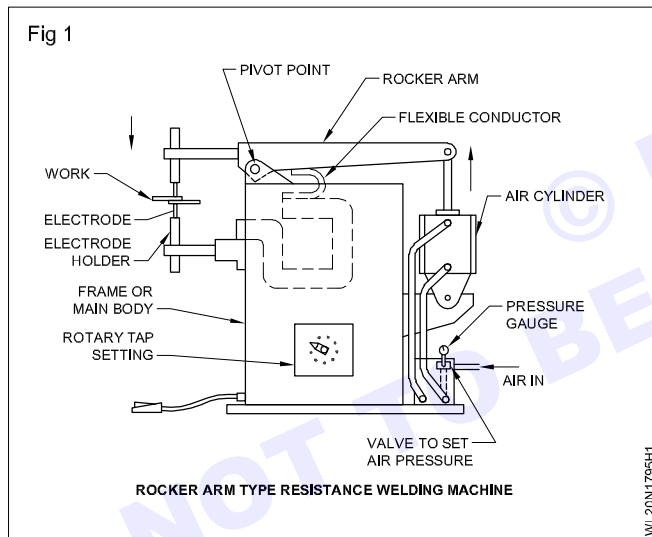
रेजिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग द्वारा स्टेनलेस स्टील शीट पर लैप जॉइंट (R.W - 01) (Lap joint on stainless steel sheet by Resistance spot welding (R.W - 01))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- स्पॉट वेल्डिंग मशीन का उपयोग करके SS पर लैप जॉइंट तैयार और वेल्ड करें।

टुकड़ों को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें

चित्र 1 के रूप में उचित स्पॉट वेल्डिंग मशीन का चयन करें।



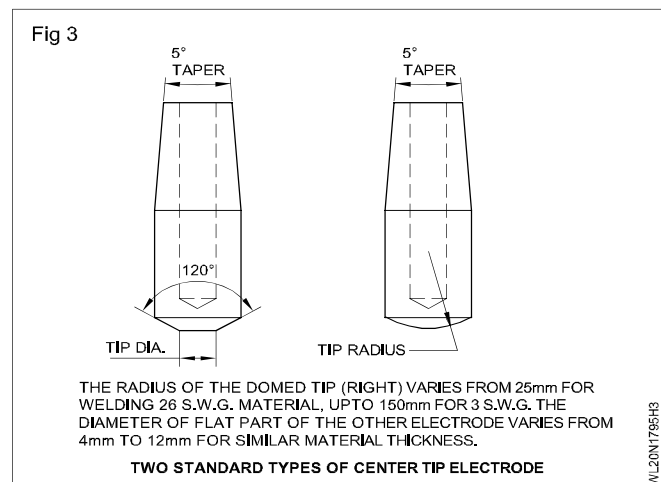
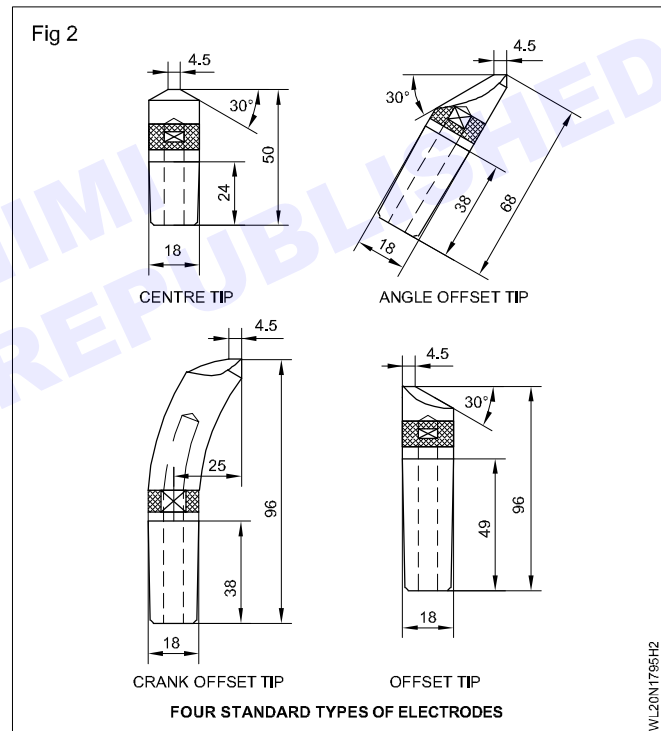
सेंटर टिप टाइप कॉपर इलेक्ट्रोड चुनें।

करंट प्रवाह समय, संपर्क अवधि समय निर्धारित करें।

वाटर कूलिंग सिस्टम की जाँच करें।

स्पॉट वेल्डिंग मशीन से दबाव डालकर काम के दोनों सिरों पर टैकल करें।

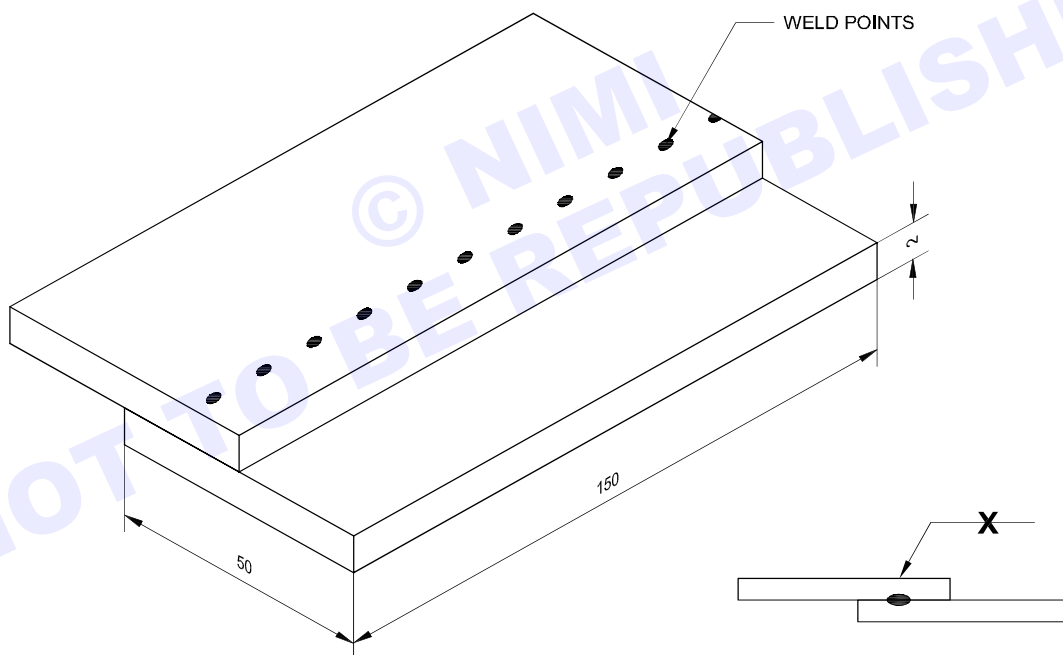
Fig 2B. के अनुसार वेल्डिंग (वेल्ड नगोट) को सावधानीपूर्वक पूरा करें




M.S रेजिस्टेंस स्पॉट वेल्डिंग द्वारा शीट जॉइनिंग (R.W - 02) (M.S. Sheet Joining by Resistance spot welding) (R.W - 02)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे।:

- शेयरिंग और ग्राइडिंग द्वारा शीट्स तैयार करें
- प्लेट्स को लैप जॉइंट के रूप में सेट करें
- स्पॉट वेल्डिंग मशीन का संचालन करें
- दबाव डालकर स्पॉट वेल्डिंग को पूरा करें
- वेल्ड कार्य को साफ और निरीक्षण करें।



2	ISST 150 x 50 x 2		Fe310-W			1.7.96
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		LAP JOINT ON M.S BY RESISTANCE SPOT WELDING			TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1796E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 ड्राइंग के अनुसार शीट को हाथ से कतरनी से काटें
- 2 किनारों को ग्राइंडिंग चौकोर बना लें
- 3 जले को हटा दें और वायर ब्रश से सतहों को साफ करें।
- 4 टुकड़ों को ड्राइंग के अनुसार लैप जॉइंट के रूप में सेट करें।

हाथ के दस्ताने पहनें।

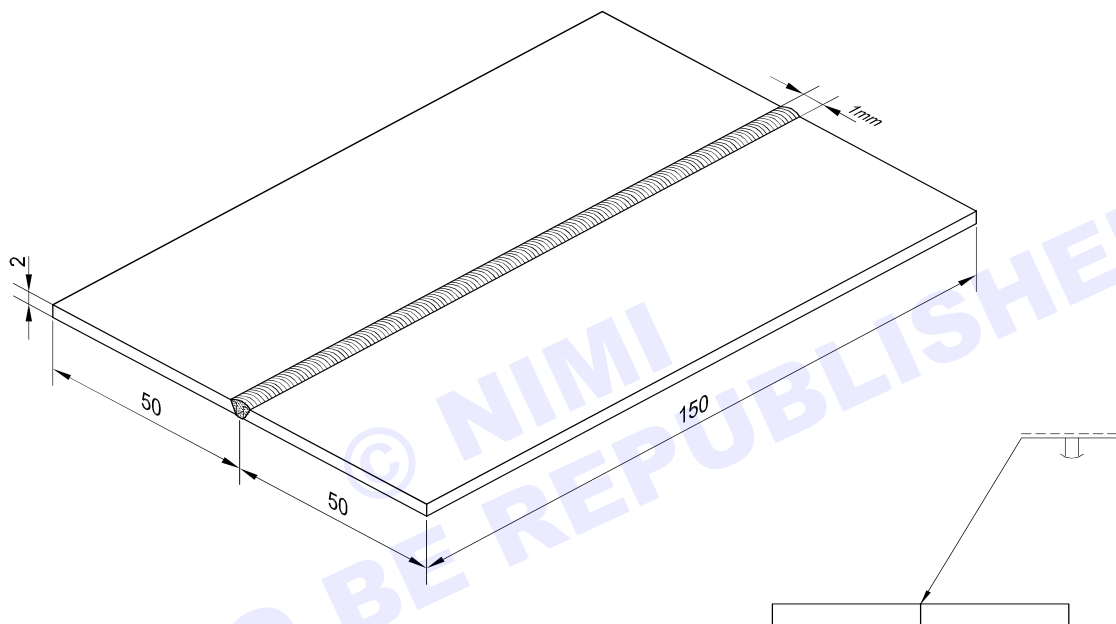
- 5 स्पॉट वेल्डिंग मशीन के साथ दो सिरों पर वेल्ड करें।
- 6 जॉइंट को स्पॉट्स से पूरा करें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कॉपर शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट फ्लैट स्थिति में 2mm मोटी (1G) (OAW 01) (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position (1G) (OAW 01))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

- डाइंग के अनुसार रूट गैप के साथ जोन तैयार करें
- नोजल फाइलर रॉड फ्लक्स और गैस के दबाव का चयन करें
- पहले से गरम करें और गर्मी के बाद बनाए रखें
- खांचे में वेल्ड बीड्स जमा करें
- दोषों को साफ और निरीक्षण करें।




कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 डीऑक्सीडाइज्ड कॉपर शीट की सतहों से ऑक्साइड निकालें।
- 2 विलायक का उपयोग करके जॉइंट को अन्य अशुद्धियों से साफ करें।
- 3 यदि सफाई के लिए विलायक का उपयोग किया जाता है, तो टैकल वेल्डिंग से पहले जॉइंट को अच्छी तरह से धोकर सुखा लें।
- 4 टुकड़ों के चौकोर किनारे फाइल करके तैयार कर लीजिये।
- 5 दोनों गैसों के लिए नोजल संख्या 7 और 0.15 किग्रा/सेमी² दाब चुनें।
- 6 2.0mm कॉपर सिल्वर अलॉय फिलर रॉड चुनें।
- 7 कॉपर/सिल्वर अलॉय फ्लक्स चुनें।
- 8 आवश्यक सुरक्षा सावधानियों का पालन करें।
- 9 जॉब/कार्य को उचित रूट गैप या डायवर्जिंग अलाउंस के साथ सेट करें।

अफ्लेम ह धातुओं के किनारों को तैयार करने के लिए पी सने/ ग्राइंड का प्रयोग न करें।

वेल्ड न करें

2	150 CU 50 x 2		CuDPA-IS: 2378			1.7.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		SQUARE BUTT JOINT ON COPPER SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION - 1G (OAW-01)			TOLERANCE ±1	TIME
					WL20N1797E1	

- 10 प्लेट के दोनों ओर और फिलर रॉड पर फ्लक्स को पेस्ट के रूप में लगाएं।
- 11 बेस मेटल को 350°C पर प्रीहीट करें।
- 12 वेल्ड धातु को एक बार में खांचे में जमा करें।

- 13 वेल्ड को गरम करने के बाद और जॉइंट को धीरे-धीरे ठंडा करें।
- 14 वेल्ड और घुसे हुए हिस्से पर फ्लक्स अवशेषों को साफ करें।
- 15 त्रुटि के लिए वेल्ड का निरीक्षण करें।
- 16 कठोर फ्लेम सख्ती से सेट करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

कॉपर शीट पर स्क्वायर बट जॉइंट फ्लैट स्थिति में 2mm मोटी (Square Butt Joint on Copper sheet 2mm thick in Flat position)

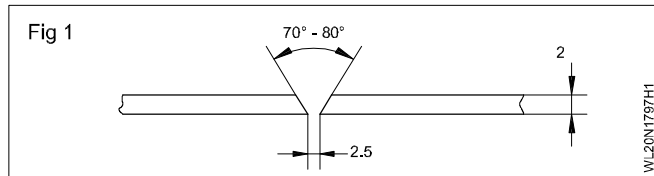
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फ्लैट पोजिशन में कॉपर पर चौकोर बट के जॉइंट को तैयार करें और वेल्ड करें।

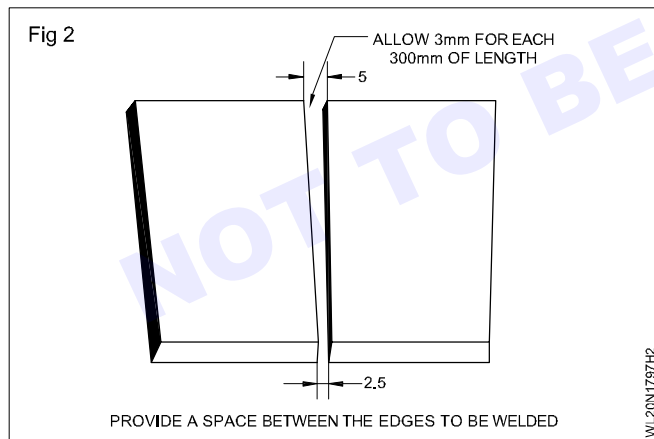
किनारों को आवश्यक रूप में दर्ज करें। (Fig 1)

नोज़ल नंबर 5-7 चुनें।

MS. की तुलना में एक आकार बड़े नोज़ल का उपयोग किया जाना चाहिए। उच्च चालकता और गर्मी के त्वरित अपव्यय के कारण शीट वेल्डिंग।

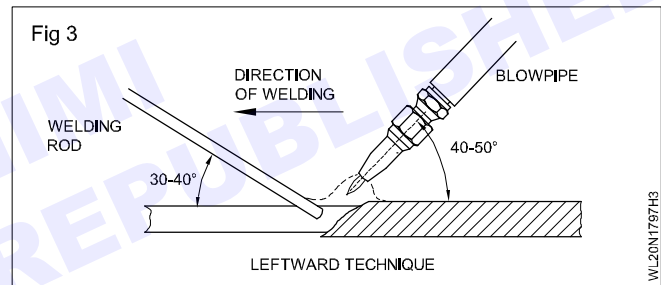


जॉब को उचित रूट गैप या डायवर्जिंग अलाउंस के साथ सेट करें। (Fig 2) वेल्ड कील न करें।



कॉपर में विस्तार का उच्च गुणांक होता है और प्लेटों को 3-4mm प्रति 300mm की दर से अलग करना आवश्यक है। चलते हैं, क्योंकि वे एक साथ आते हैं और जड़ की खाई वेल्ड होने पर इतनी बंद हो जाती है।

ब्लो पाइप एंगल 60° - 80° और फिलर रॉड एंगल 25° - 30° वेल्ड की लाइन पर होना चाहिए। Fig 3



पिघले हुए पूल और फिलर की छड़ की नोक को हमेशा बाहरी लिफाफे की छाया के नीचे रखें।

वेल्डिंग ऑपरेशन के दौरान जॉब का तापमान बनाए रखें।

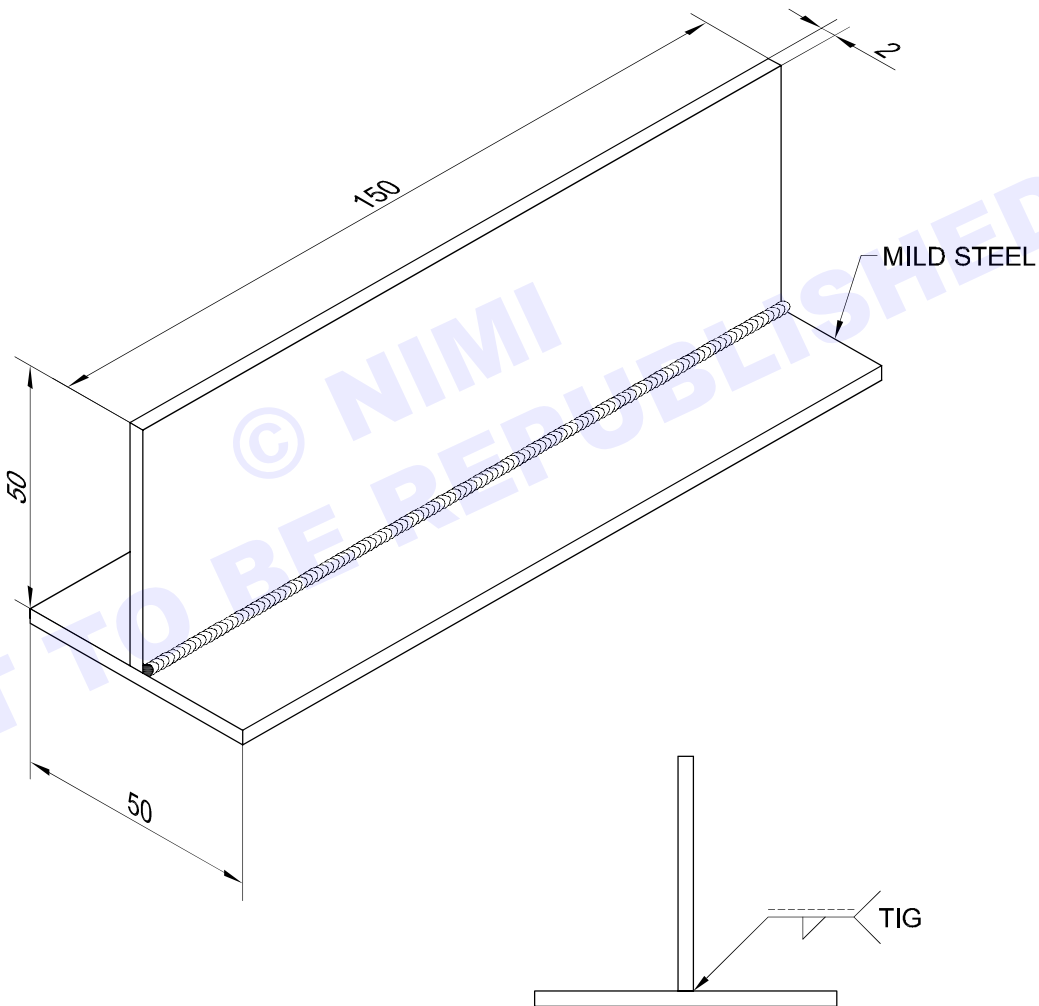
जब आप कॉपर के जॉइंट को वेल्डिंग कर रहे हों तो एक अन्य ब्लो पाइप का उपयोग करके काम को लगातार गर्म करने के लिए एक सहायक को रखना हमेशा बेहतर होता है। अन्यथा जैसे ही आप आगे वेल्ड करने के लिए आगे बढ़ेंगे, जॉइंट शुरुआती बिंदु से टूटना शुरू हो जाएगा।


कार्य को 300°C तक गर्म करें और धीरे-धीरे ठंडा होने दें। बीड्स -साफ करें और दोनों किनारों पर फ्लक्स अवशेषों को हटा दें

1F (OAW 02) टांकने से प्लेट पोजिसन में कॉपर से M.S शीट 2mm मोटी पर 'T' जॉइंट ('T' joint on copper to M.S sheet 2mm thick in flat position by brazing 1F (OAW 02)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

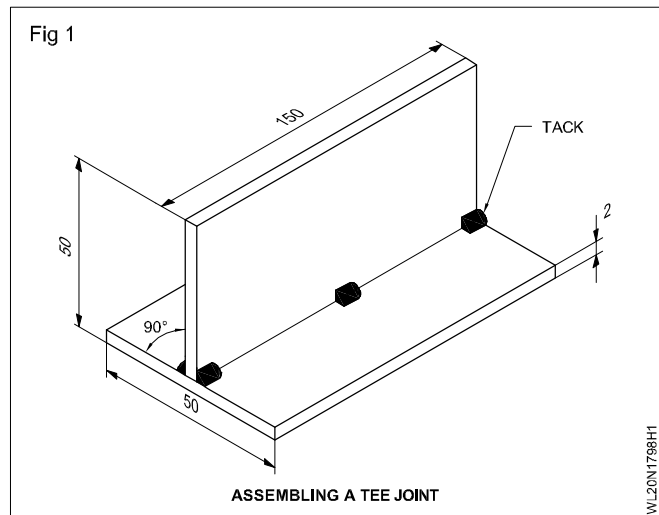
- ड्राइंग के अनुसार तैयार करें और काम पर लग जाएं
- फिलर रॉड नोज़ल और फ्लेम चुनें
- T ज्वाइंट को ब्रेक करें
- वेल्ड दोषों की सफाई और निरीक्षण करें



1	ISST - 150 x 50 x 2	--	Fe310	--	--	1.7.98
1	150 x 50 x 2	--	CNDPA-IS:2372	--	--	1.7.98
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS		'T' JOINT ON COPPER TO M.S. SHEET 2mm THICK IN FLAT POSITION BY BRAZING (1F)			TOLERANCE ± 1	TIME
					WL20N1798E1	

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 कर्तन फाइलिंग का उपयोग करके शीट्स (MS और कॉपर) तैयार करें।
- 2 फाइलिंग करके एगडेस को समकोण पर तैयार करें
- 3 बेस मेटल को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 4 शीट्स को वेल्डिंग टेबल पर टी जॉइंट के रूप में सेट करें
- 5 सभी सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 6 सिलेंडर के मान (O_2 और C_2H_2) को धीरे-धीरे खोलें और काम करने का दबाव सेट करें।
- 7 शीट की मोटाई से एक या दो आकार बड़े आकार के नोजल का चयन करें।
- 8 उपयुक्त फ्लक्स (बोरेक्स) के साथ 1.6mm पीतल फिलर रॉड का चयन करें।
- 9 स्पार्क लाइट से ज्वाला प्रज्वलित करें।
- 10 हल्की ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें।



- 11 नीचे दिखाए गए चित्र के अनुसार काम करें।
- 12 डिपॉजिट फिलर मेटल जॉइंट को पूरा करने के लिए।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

कॉपर से MS शीट पर 'T' जॉइंट 2mm मोटी टांकना द्वारा फ्लैट पोजिसन में ('T' joint on copper to MS sheet 2mm thick in flat position by brazing)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

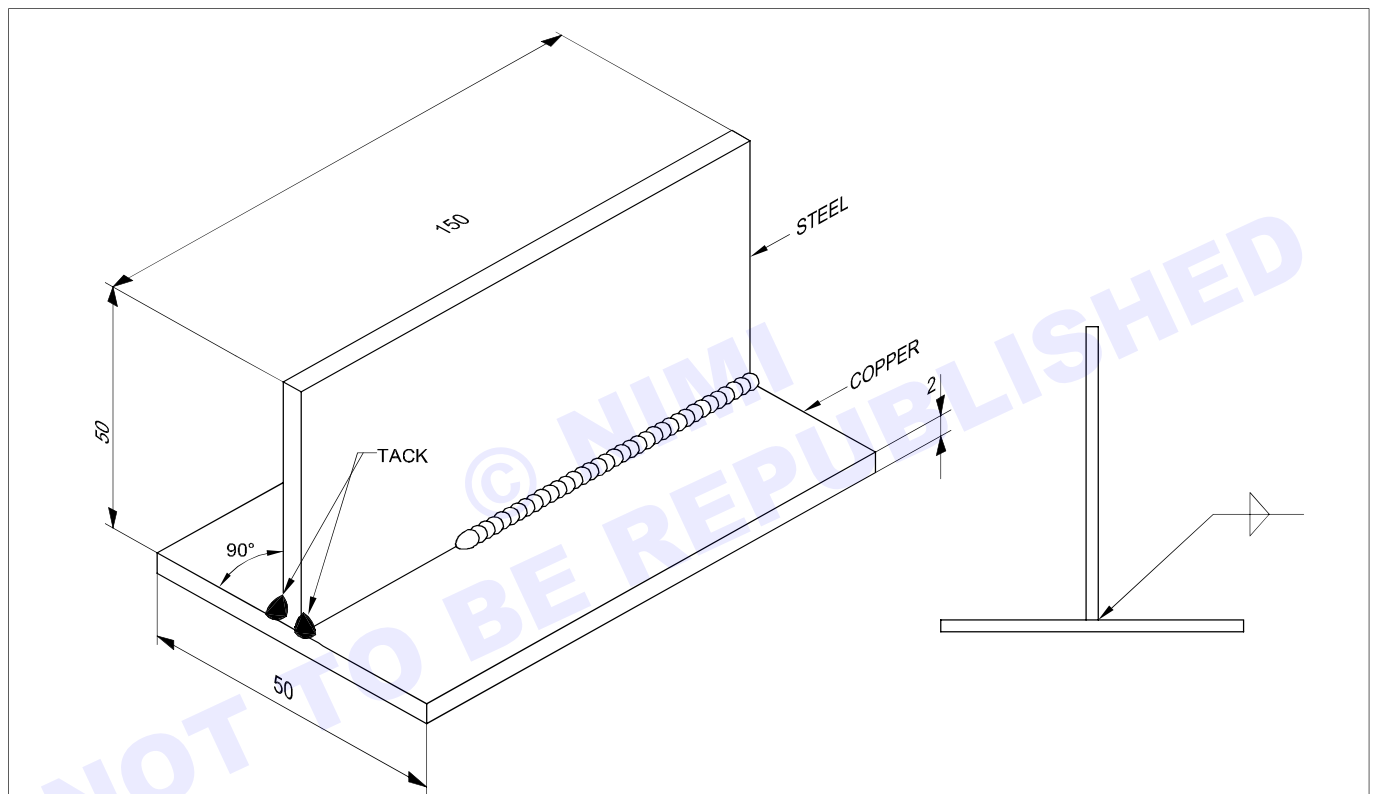
• टांकने से कॉपर के MS शीट पर वेल्ड T जॉइंट तैयार करें।

- जिक के वाष्पीकरण से बचने के लिए ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें।
- काम को धीरे-धीरे ठंडा करें।
- टांकने के दौरान गर्मी के नुकसान को कम करने के लिए ताम्र पत्र की फ्लेम को वार्ड में केंद्रित करें।
- जले हुए फ्लक्स (स्लैग) को दूर करने के लिए काम को गर्म पानी से साफ करें।

कॉपर की शीट 'T' जॉइन्ट के साथ S.S. शीट पर सिल्वर ब्रेजिंग (OAW - 03) (Silver brazing on S.S. sheet with copper sheet 'T' joint (OAW - 03))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार प्लेट के टुकड़ों को आकार में तैयार करें
- ड्राइंग के अनुसार प्लेटों को जॉइन्ट 1 और सेट करो
- 'T' जॉइन्ट को टांकने के लिए फ्लैट पोजिसन में सेट करें
- बीड को उचित मात्रा में फिलर मेटल के साथ जमा करें
- बीड्स की उपस्थिति पर सतह दोषों के लिए साफ और निरीक्षण करें।

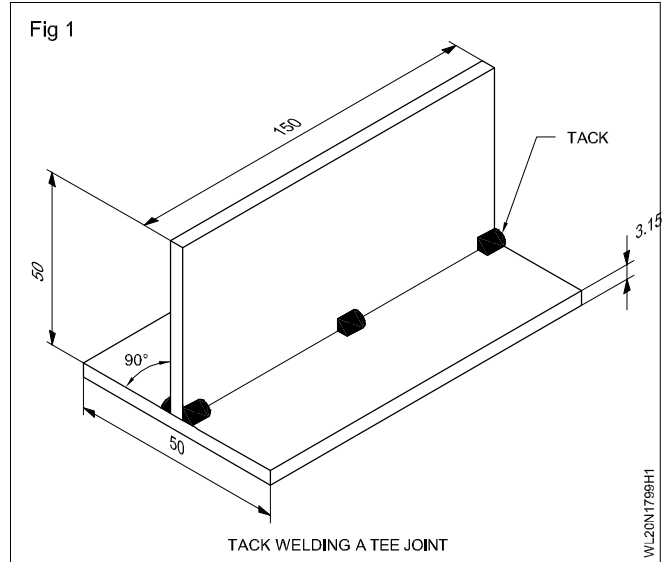


कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 शीट (S.S और कॉपर) का उपयोग करके तैयार करें कतरनी, पीस और फाइलिंग।
- 2 बेस मेटल को स्टील वायर ब्रश से साफ करें।
- 3 शीट्स को वेल्डिंग टेबल पर 'T' जॉइन्ट के रूप में सेट करें।
- 4 सभी सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 5 धीरे-धीरे सिलेंडर के मान (O_2 और C_2H_2) खोलें और काम करने का दबाव दें।
- 6 शीट की मोटाई से एक या दो आकार बड़े आकार के नोजल का चयन करें।

1	ISST 50 x 2 - 150	--	X04 Cr 19 Ni9	--	--	1.7.99
1	ISST 50 x 2 - 150	--	CUDPA - IS - 2378	--	--	1.7.99
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	SILVER BRAZING ON SS SHEET WITH COPPER SHEET 'TEE JOINT'				TOLERANCE ± 0.5	TIME
					WL20N1799E1	

- 7 1.6mm चुनें 40 से 50% चांदी के साथ फिलर रॉड और 15-25% -15% जस्ता शेष तांबा।
- 8 स्पार्क लाइटर से आग जलाएं।
- 9 हल्की ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें।
- 10 नीचे दिखाए गए Fig के अनुसार काम निपटाएं। (Fig 1)
- 11 जॉइंट को पूरा करें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

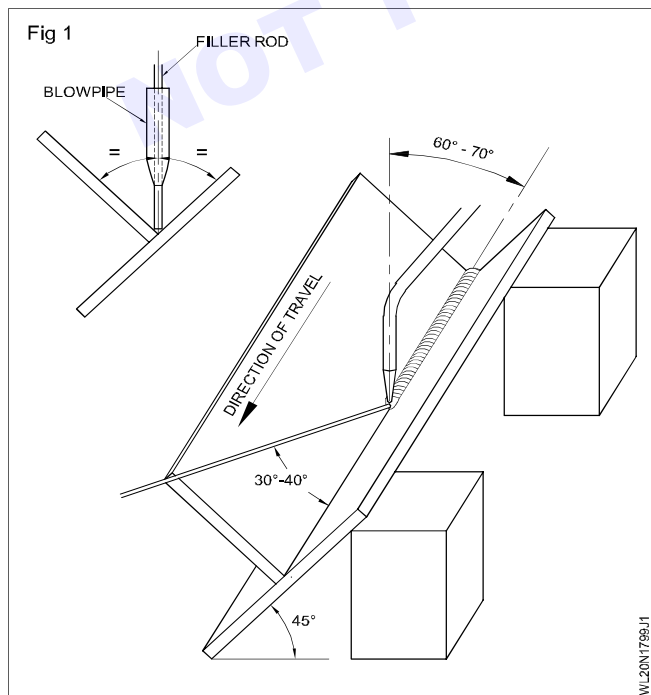
सिल्वर ब्रेजिंग (Silver brazing)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- कॉपर की शीट 'T' जॉइंट के साथ एसएस पर चांदी की टांकना।

सिल्वर ब्रेजिंग (Silver brazing): टैकल किए गए जॉइंट को झुकाकर और सहारा देकर फ्लैट पोजिशन में रखें। (Fig 2)

कील-वेल्ड को फ्यूज करके जॉइंट के दाहिने हाथ के छोर पर टांकना शुरू करें। ब्लोपाइप को बायीं दिशा में 60° से 70° के कोण पर और फिलर रॉड को यात्रा की रेखा से 30° से 40° के कोण पर रखें। ब्लो पाइप और फिलर रॉड को जॉइंट की 2 सतहों के बीच 450 पर रखा जाना चाहिए। यह रूट पेनीट्रेशन सुनिश्चित करेगा। जब पिघला हुआ पूल बनता है तो फिलर रॉड को पिघले हुए पूल के केंद्र में डालें। फ्लेम (ब्लोपाइप) को साइड-टू-साइड मूवमेंट दें और फिलर रॉड को पिस्टन जैसी गति दें।

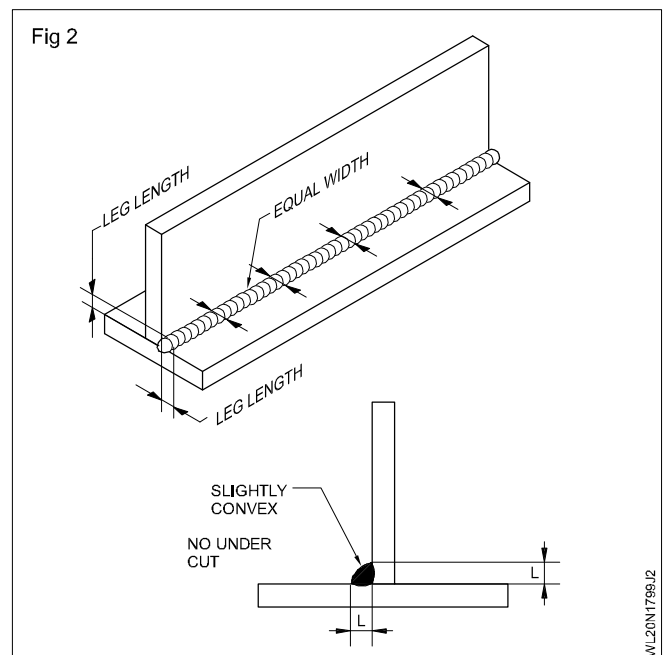


ब्लोपाइप और फिलर रॉड की यात्रा की दर को रूट पर और दोनों शीटों में समान प्रवेश को सुरक्षित करने के लिए समायोजित करें, और समान पैर की लंबाई के एक पट्टिका वेल्ड का उत्पादन करने के लिए।

दृश्य निरीक्षण (Visual inspection) (Fig 3)

वेल्ड को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें:

- समान वेल्ड आकार और बीड्स का आकार (सुदृढीकरण और समोच्च थोड़ा अवतल)
- बराबर पैर की लंबाई।
- कोई सरंधता नहीं, ओवरलैप।



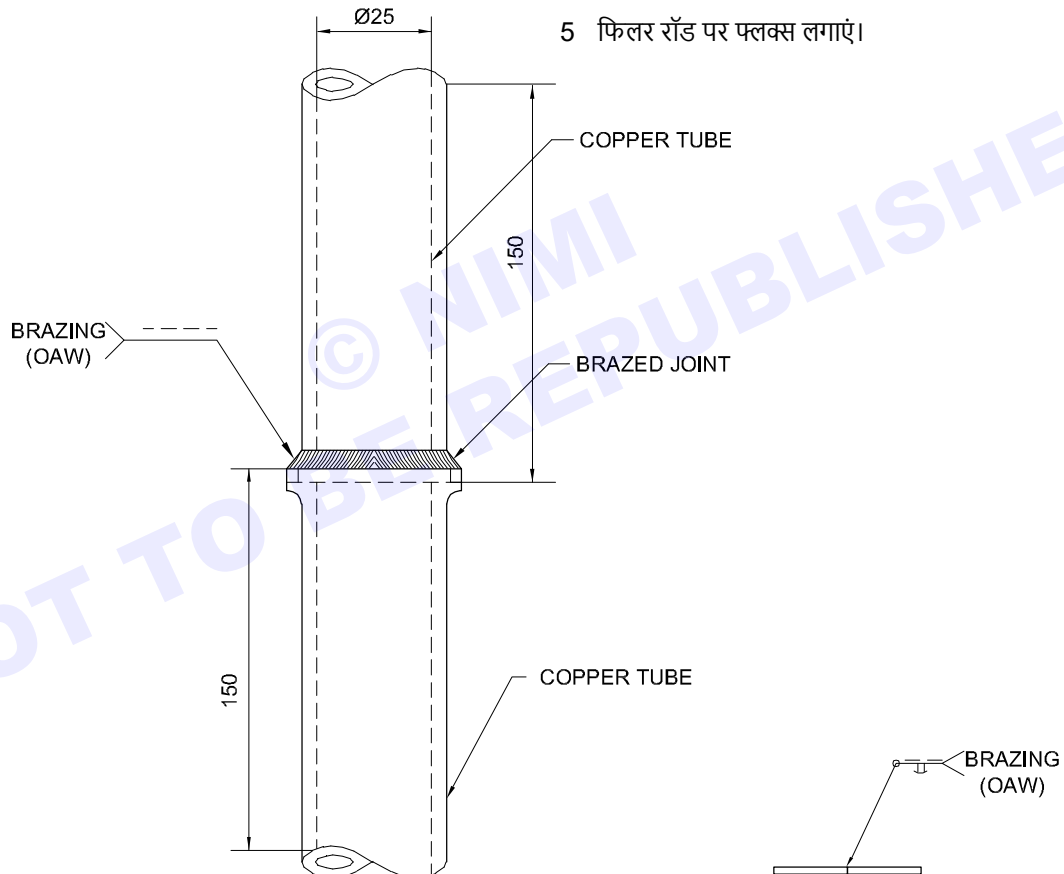
कॉपर ट्यूब टू ट्यूब पर सिल्वर ब्रेजिंग (OAW - 04) (Silver brazing on copper tube to tube (OAW - 04))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

- पाइप की नोक को गर्म करके बेल माउथ तैयार करें
- ब्रेजिंग के लिए नोजल, फिलर रॉड, फ्लक्स और फ्लेम चुनें
- पाइप वेल्डिंग तकनीक का उपयोग करके बेल माउथ ज्वाइंट को टैक करें और ज्वाइंट को ब्रेक करें
- जॉइन्ट को साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- 1 डायमेंशन के अनुसार एक कॉपर की ट्यूब तैयार करें।
- 2 कॉपर के पाइप को बेल माउथ बनाने के लिए फैलाएं।
- 3 तार ऊन से सतह के आक्साइड को साफ और हटा दें।
- 4 नोजल नंबर 5 और 1.6mm ϕ फॉस्फोरस कांस्य या 27-35% फिलर रॉड का चयन करें।
- 5 फिलर रॉड पर फ्लक्स लगाएं।



2	Ø25 x 2 - 150		CuDPA - IS: 2378			1.7.100
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE NTS	BRAZING ON COPPER TUBE TO TUBE				TOLERANCE ± 1	TIME 15 Hrs
					WL20N17100E1	

- 6 ऑक्सीडाइजिंग फ्लेम सेट करें।
- 7 कॉपर की नली के घंटी के मुंह में कॉपर की नली डालें और 3 स्थानों पर कील लगाएं।
- 8 कील वेल्डेड पाइपों को उनकी कुल्हाड़ियों के साथ लंबवत रखें।
- 9 दो कील वेल्ड के मध्य बिंदु पर टांकना शुरू करें और पाइप की आधी परिधि को टांकने के बाद पहला मज़ा समाप्त करें।

- 10 दूसरे रन के रूप में पाइप की परिधि के दूसरे आधे हिस्से को ब्रेज़ करें।
- 11 बेल माउथ ग्रूव को भरने के लिए उचित कोणों का उपयोग करके फ्लक्स के साथ ब्लोपाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करें।
- 12 फ्लक्स अवशेषों को साफ और हटा दें।
- 13 बाहरी वेल्ड दोषों का निरीक्षण करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

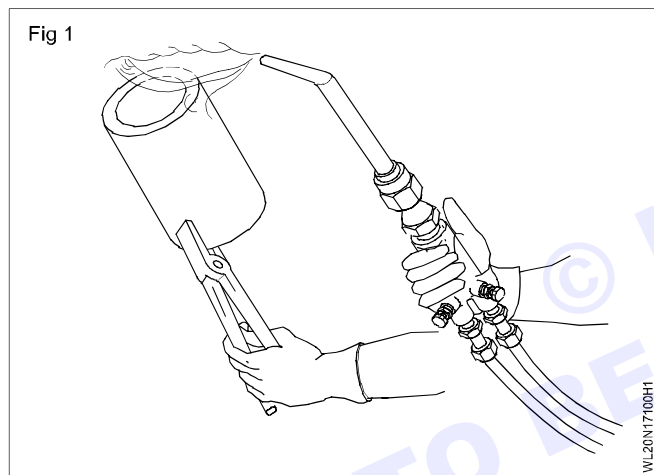
कॉपर ट्यूब से ट्यूब पर सिल्वर ब्रेज़िंग (Silver brazing on copper tube to tube)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ताँबे से ताँबे की नली में टांकना तैयार करें।

कॉपर से कॉपर ट्यूब में ब्रेज़िंग (Brazing of copper to copper tube)

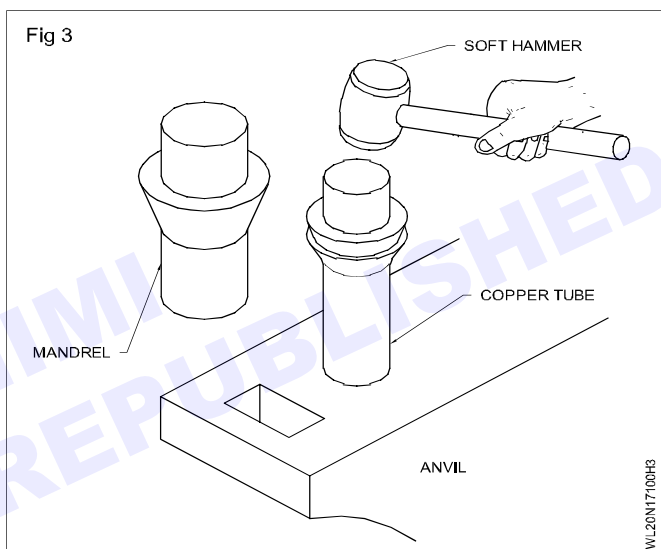
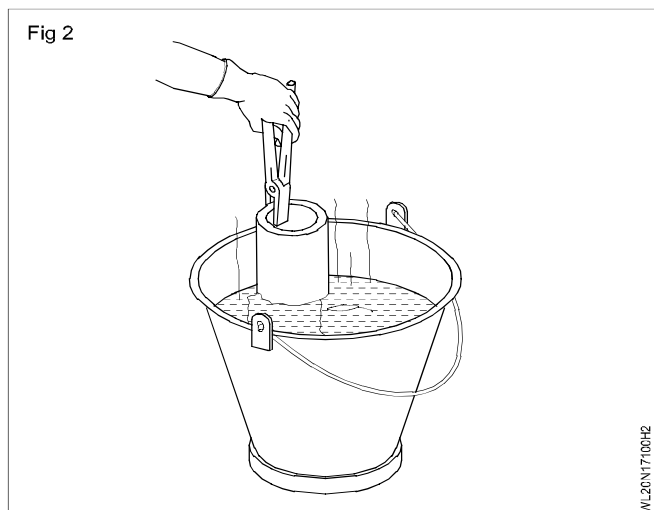
कॉपर की नली के सिरे को गर्म करके बेल-माउथ को नरम करें। (Fig 1)



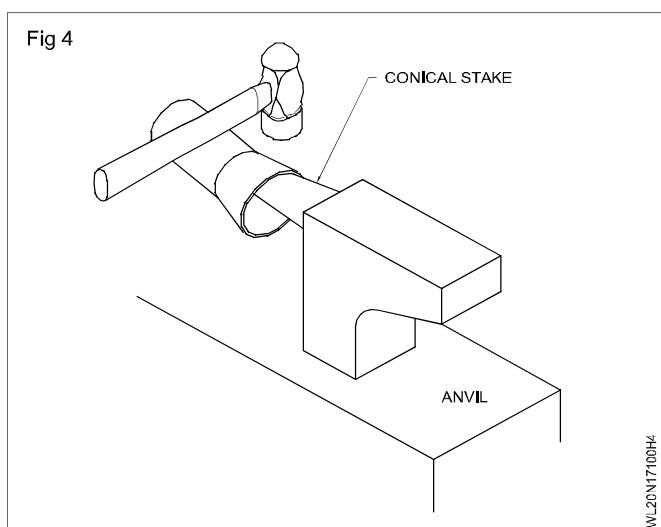
गर्म सिरे को पानी में डुबोएं और ऑक्साइड हटा दें। (Fig 2)

घंटी के मुंह को बनाने के लिए एक खराद का धुरा का प्रयोग करें। (Fig 3)

खराद का धुरा डालें और हथौड़े से ट्यूब के नरम सिरे में ड्राइव करें। (Fig 3)

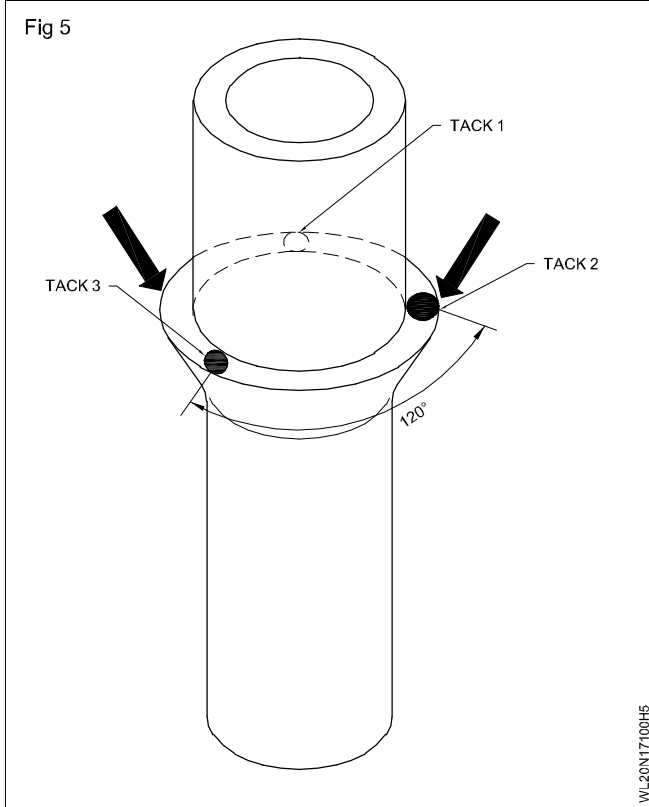


घंटी के मुंह की किसी भी असमानता को दूर करें। (Fig 4)



घंटी के मुंह में दूसरी ट्यूब डालें और इसे 3 बिंदुओं पर लगाएं। (Fig 5)

कील वेल्डेड पाइप असेंबली को लंबवत रखें और इसे तब तक गर्म करें जब तक कि ट्यूब का रंग बदलना शुरू न हो जाए।



ट्यूब के निचले सिरे पर बाहरी परिधि द्वारा बनाई गई रेखा पर और कॉपर की ट्यूब (यानी घंटी के मुंह की नोक) के नीचे की ओर आंतरिक परिधि पर एक पतली दौड़ बनाएं।

कील वेल्ड 1 से शुरू होने वाली पहली जमा करें और कील वेल्ड 2 और 3 के मध्य बिंदु पर समाप्त होकर घंटी के मुंह की आधी परिधि को कवर करें। (Fig 6)

जमा साफ करें।

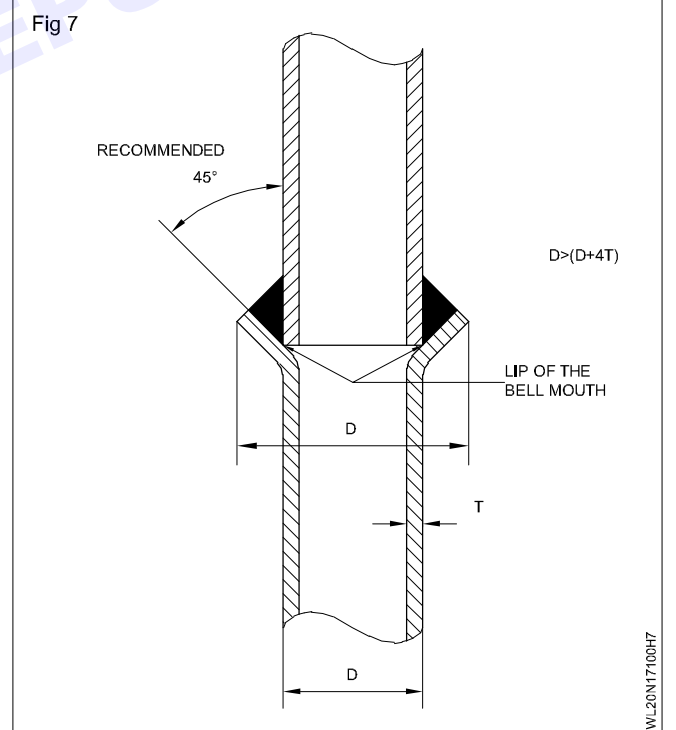
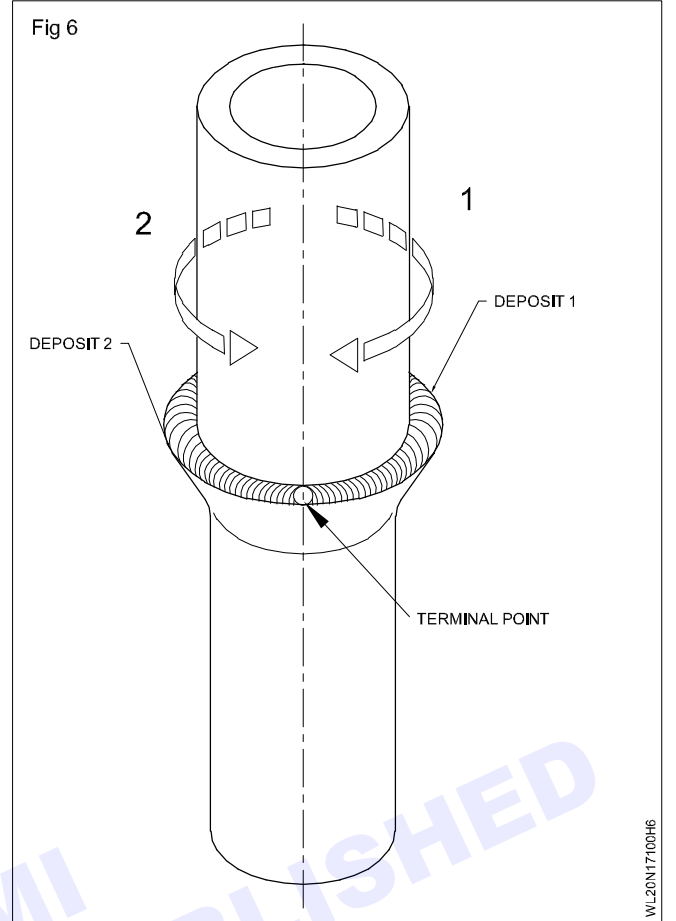
जमा 1 के प्रारंभिक बिंदु से शुरू होकर जमा 1 के अंतिम बिंदु पर समाप्त होने वाली दूसरी जमा करें जो घंटी के मुंह के शेष आधे परिधि को कवर करेगी।

सुनिश्चित करें कि फिलर रॉड को हटाकर और इन मर्जिंग पॉइंट्स पर फ्लेम में हेरफेर करके डिपॉजिट 2 को दोनों सिरों (यानी टर्मिनल पॉइंट्स) पर डिपॉजिट 1 के साथ मिला दिया जाता है (Fig 6)

सुनिश्चित करें कि वेल्ड डिपॉजिट सही प्रोफाइल का है और यह पूरी तरह से कवर और बॉन्ड (घंटी के बाहरी किनारे को फैलाए बिना। (Fig 7)

बीड्स और जॉइंट को साफ करें और फ्लक्स अवशेषों को अच्छी तरह से हटा दें।

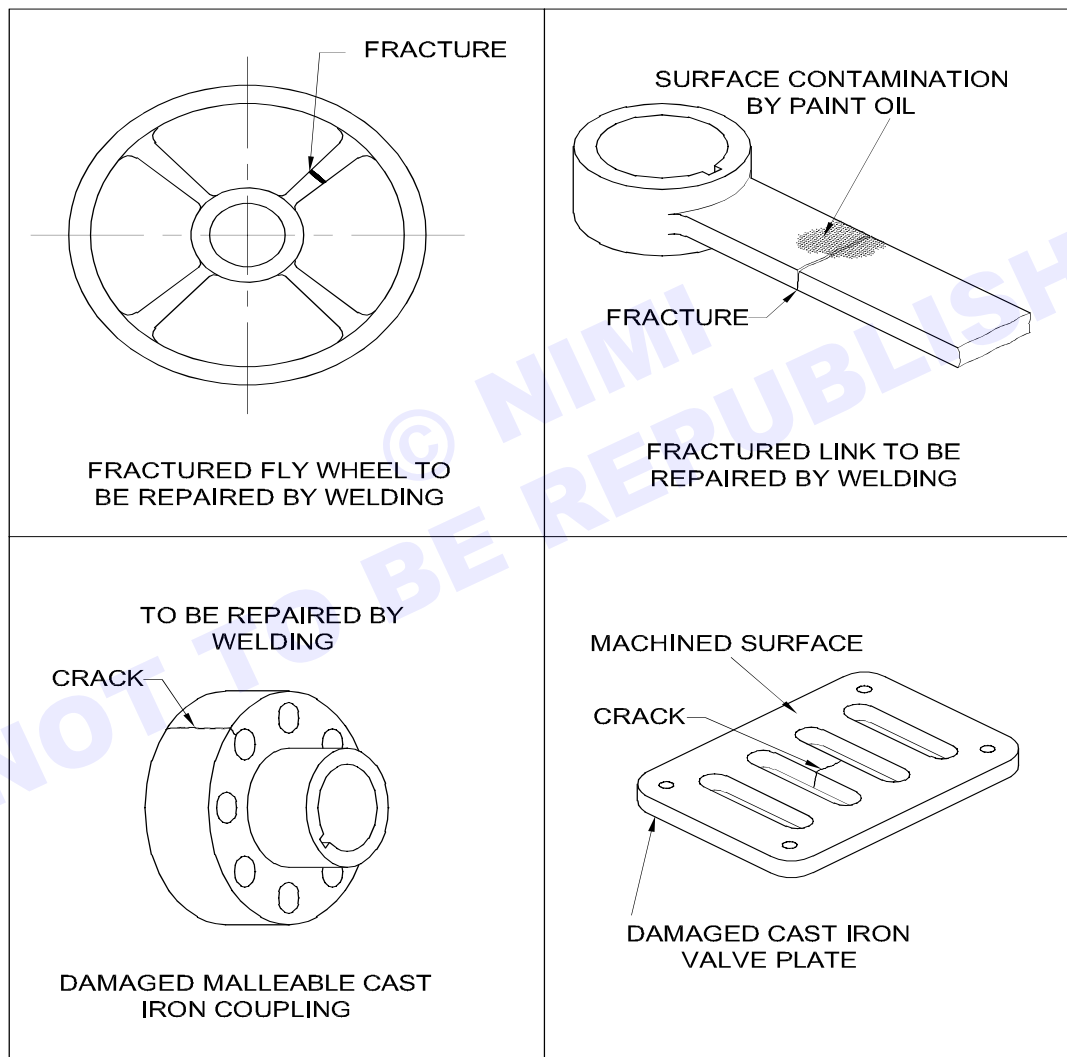
एकसमान आकार और टांकना दोष जैसे सरंघता आदि के लिए ब्रेज़ डिपॉजिट का निरीक्षण करें।



CI और कांस्य फिलर रॉड (DAW-05) के साथ ऑक्सी एसिटिलीन वेल्डिंग द्वारा टूटे हुए CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod (DAW-05))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

- तेल के ग्रीस आदि से जॉब पीस को साफ करें,
- सही नोजल आकार और वेल्ड फिलर रॉड और फ्लक्स का चयन करें
- थोड़ी ऑक्सीकृत फ्लेम सेट करें
- वेल्ड पर खराबी को साफ और जाँचें।



ANY BROKEN / CRACKED CAST IRON MACHINE PART

1	BROKEN/CRACKED MACHINE PARTS	-	CAST IRON	-	-	1.7.101
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	REPAIR WELDING OF BROKEN CAST IRON MACHINE PARTS BY USING LOW HEAT INPUT ELECTRODES.				TOLERANCE ± 1	TIME 05 Hrs
					WLN17101E1	

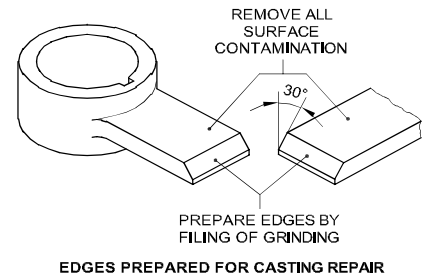
कार्य का क्रम (Job sequence)

- तेल, ग्रीस, गंदगी से वर्कपीस की सतह को साफ करें और यदि कोई ऑक्साइड हो तो उसे फाइलिंग/ग्राइंडिंग हटा दें।
- प्लेट के किनारों को ग्राइंडिंग (बिना पंख वाला किनारा) 90° के सम्मिलित कोण का एकल V बनाएं। सभी तेज किनारों को गोल करें।
- नोज़ल नं.10 चुनें।
- रूट रन के लिए 3 mm ϕ और दूसरे रन के लिए 5 mm ϕ की सिलिकॉन ब्रॉज फिलर रॉड चुनें।
- दोनों गैसों के लिए कांस्य फ्लक्स और 0.15 kgf/cm² दबाव चुनें।
- मशाल जलाने से पहले सभी सुरक्षा सावधानियों को सुनिश्चित करें।
- एक नरम ऑक्सीकरण फ्लेम सेट करें।
- काम को 30° ढलान पर रखते हुए रूट रन को लेफ्टवर्ड तकनीक और 3mm ϕ फिलर रॉड का उपयोग करके वेल्ड करें।
- बीड्स बनाने से पहले वेल्ड चेहरों को फिलर मेटल से गीला करना सुनिश्चित करें।
- ब्लो पाइप को गोलाकार गति देकर वेल्ड चेहरों को केवल सुस्त लाल रंग में गर्म करें।

कच्चा लोहा की कांस्य वेल्डिंग के लिए आधार धातु को पिघलाना आवश्यक नहीं है।

- रूट रन को साफ करें और फ्लक्स लगाने के बाद 5mm फिलर रॉड का उपयोग करके दूसरा रन जमा करें।
- अधिकतम 1.5mm सुट्टीकरण, अच्छा तरंग गठन प्राप्त करने के लिए जॉइन्ट को फिलर मेटल से भरें।
- किसी भी फ्लक्स अवशेष को हटाते हुए जॉइन्ट को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।
- गर्मी नियंत्रण महत्वपूर्ण है। यदि गर्मी अपर्याप्त है तो कांस्य धातु सतह को गीला नहीं करेगी या ठीक से प्रवाहित नहीं होगी। (Fig 1)

Fig 4



WL20N17101H1

कौशल-क्रम (Skill sequence)

CI और कांस्य फिलर रॉड के साथ ऑक्सी एसिटिलीन वेल्डिंग द्वारा टूटे हुए CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग (Repair welding of broken CI machine parts by oxy acetylene welding with CI and bronze filler rod)

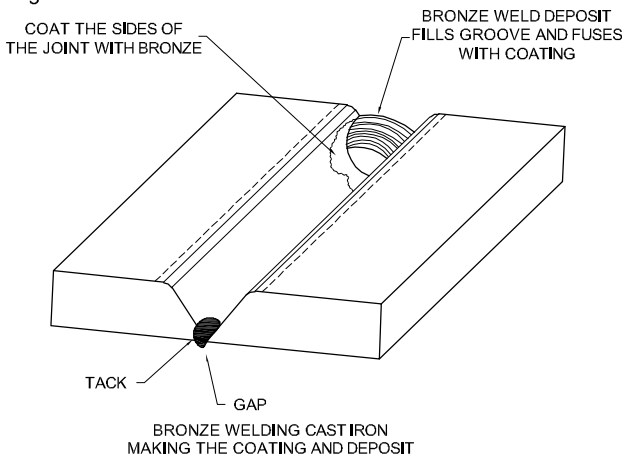
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- OAW द्वारा टूटे हुए CI मशीन के पुर्जे तैयार करें

जॉब को 30° झुकाव के साथ सेट करें। फिलर रॉड का एंगल 30° से 40° पर रखें और फिलर रॉड को वी पर रबिंग एक्शन दें।

ब्लोपाइप के कोण को 60° से 70° पर बनाए रखें और ब्लोपाइप को एक गोलाकार गति दें। (Fig 1)

Fig 1



WL20N17101J1

3mm ϕ फिलर रॉड के साथ रूट रन जमा करें और 5mm ϕ फिलर रॉड के साथ फिनिशिंग रन जमा करें। गर्म फिलर की छड़ के सिरे को बार-बार पाउडर कांस्य प्रवाह में डुबोएं।

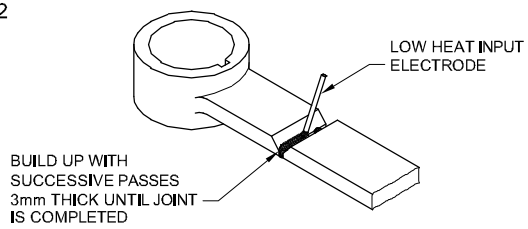
कच्चा लोहा के कांस्य वेल्डिंग में आधार को केवल 650°C तक गर्म किया जाता है और इसे पिघलाया नहीं जाता है। इसलिए रूट रन को जमा करते समय जॉइन्ट की सतहों को जॉइन्ट के साथ लगभग 20mm के लिए फिलर धातु की एक परत के साथ लेपित किया जाता है, यह सुनिश्चित करता है कि यह सही ढंग से बंधी हुई है।

फिर शुरुआती बिंदु पर फ्लेम दें और संतोषजनक वेल्ड बनाने के लिए पर्याप्त फिलर धातु जॉइन्ट रूट रन पूरा होने तक इस विधि को लगातार दोहराया जाता है।

बीड साफ करें और जोड़ के दोनों तरफ फ्लक्स अवशेषों को हटा दें।

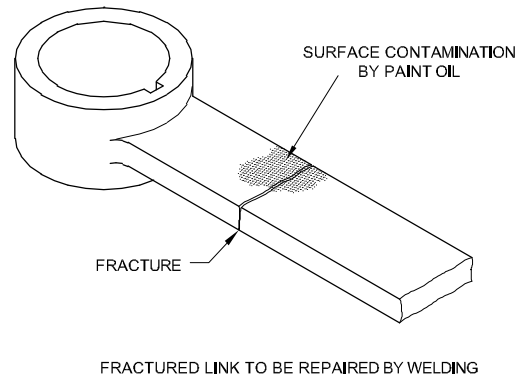
वेल्ड दोषों जैसे सरंध्रता, अपूर्ण पैठ आदि के लिए जोड़ का निरीक्षण करें।

Fig 2



WL20N17101J2

Fig 2



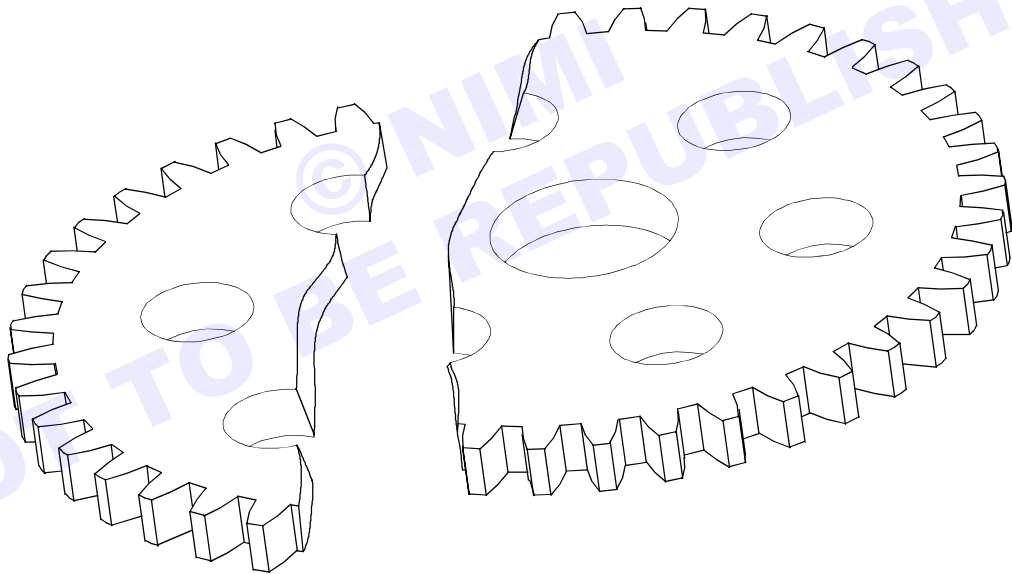
WL17101H2

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

CI इलेक्ट्रोड द्वारा टूटे CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग। SMAW-01 (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrode. SMAW-01)

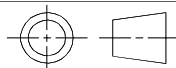
उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

- किनारों को तैयार करें, कच्चा लोहा प्लेट सेट करें और वेल्ड टैक करें
- जॉइन्ट को पहले से गरम करें और गर्म करें
- इलेक्ट्रोड का चयन करें और करंट सेट करें
- टूटे हुए हिस्से को वेल्ड करें
- बीड्स को ग्राइंडिंग जॉइंट के तनाव को दूर करें
- त्रुटि के लिए जॉइन्ट का निरीक्षण करें।



--	--	--	--	--	--	1.7.102
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
REPAIR WELDING OF BROKEN CI MACHINE PARTS BY CI ELECTRODE					TOLERANCE ± 1	
					TIME	
					WL20N17102E1	

SCALE
NTS



कार्य का क्रम (Job sequence)

- CI टूटे हुए गियर की मरम्मत
- कास्ट वेल्ड सतहों की सफाई
- क्रैक लाइन पर प्रीहीटिंग
- वेल्डिंग तकनीक और उपभोज्य चुनना
- उचित इलेक्ट्रोड और वायर उपभोग्य सामग्रियों का चयन करना
- शो कूलिंग के साथ समाप्त करें

कौशल-क्रम (Skill sequence)

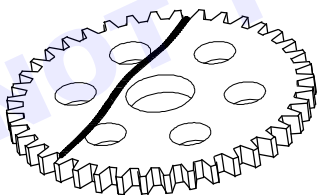
CI इलेक्ट्रोड द्वारा टूटे CI मशीन भागों की मरम्मत वेल्डिंग (Repair welding of broken CI machine parts by CI electrode)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- SMAW द्वारा टूटे हुए CI मशीन के पुर्जों को वेल्ड तैयार करें।

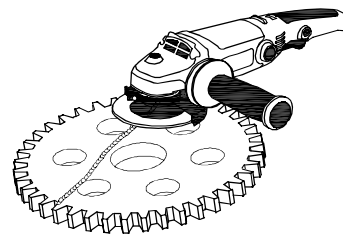
- वेल्ड तकनीक
- ओवरहीटिंग से बचने के लिए एक बार में शॉर्ट वेल्ड बीड्स (लगभग 25 mm लंबे) चलाएँ।
- अत्यधिक करंट से ओवर-हीटिंग होगी, करंट/एम्पियर सेटिंग को सीमा के भीतर जितना हो सके कम रखें।
- टूटे हुए टुकड़ों को संरेखित करने के बाद टुकड़ों के बीच अच्छी बॉन्डिंग के लिए क्रैक लाइन में कुछ ड्रिल छेद करें।
- प्रत्येक बीड को अगले बीड के बगल में चलाने के बजाय, दरार की लंबाई पर वेल्ड को फैलाएं ताकि गर्मी और तनाव को समान रूप से फैलाने में मदद मिल सके। उदाहरण के लिए, दरार के प्रत्येक छोर पर एक बीड रखें, फिर बीच में फिर बाकी को डगमगाएं,
- प्रत्येक वेल्ड को 1-2 मिनट के लिए बॉल पेन हैमर का उपयोग करके प्रत्येक वेल्ड बीड के तुरंत बाद - धातु के संकुचन से प्रेरित तनाव को कम करने में मदद करता है क्योंकि यह ठंडा हो जाता है।
- यदि अंतिम वेल्ड का अंत बहुत भरा हुआ है तो अंत को थोड़ा पीछे ग्राइंड कर लें ताकि आपके पास एक आदर्श शुरुआत हो जो स्लैग समावेशन को प्रोत्साहित न करे।
- उपरोक्त प्रक्रिया को पूरा होने तक दोहराएं, यह सुनिश्चित करते हुए कि जॉब में पर्याप्त गर्मी बनी रहे
- साइट की तैयारी और लापता एक के संबंध में दो आसन्न पूरे दांतों के बीच की गैप को भरना (सील करना)।
- गियर कटिंग मिल के लिए होल्डर बनाना और प्रोसेसिंग के दौरान मशीन पर गियर ब्लॉक और गियर लगाने के लिए एक्सिस बनाना।
- दोनों तरफ एक विशेष कटर के साथ जमा सामग्री का नमूना लेकर दूध प्रोफाइल का निर्माण।

Fig 1



WL20N17102H1

Fig 2



WL20N17102H2

प्लास्टिक वेल्डिंग मशीन द्वारा प्लास्टिक के टूटे हुए हिस्सों या पाइपों की मरम्मत करें (Repair plastic broken parts or pipes by plastic welding machine)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

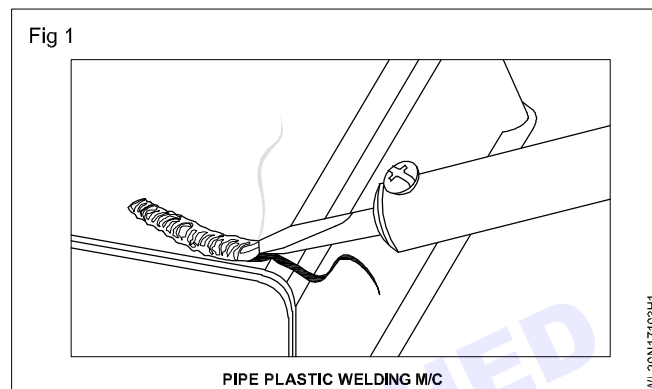
- प्लास्टिक के टूटे हुए हिस्सों या पाइपों को प्लास्टिक वेल्डिंग द्वारा वेल्ड तैयार करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्लास्टिक वेल्डिंग (Plastic welding)

परिभाषा (Definition): हीट जनरेशन का उपयोग थर्मोप्लास्टिक सामग्री के दो या दो से अधिक अलग-अलग टुकड़ों को जॉइन्ट ने के लिए किया जाता है ताकि वेल्डिंग ज्वाइंट प्लास्टिक की मरम्मत हो सके और वेल्डिंग एक साधारण साबित हो सके।

- प्लास्टिक को एक साथ धकेलने पर पर्याप्त दबाव सुनिश्चित करना।
- गर्म करने से सही पिघला हुआ तापमान प्राप्त होता है।
- कूलिंग समय की अवधि, दबाव जारी करने से पहले ज्वाइन्ट को ठंडा होने दिया जाता है
- प्रेसिंग स्टेप के दौरान, हीटिंग और कूलिंग दोनों चरणों में अक्सर दबाव का उपयोग भागों को उचित ओरिएंटेशन में बनाए रखने और इंटरफ़ेस में मेल्ट फ्लो को बेहतर बनाने के लिए किया जाता है।



- हीटिंग चरण का उद्देश्य फेयिंग सतह (पिघल मिश्रण) के पार एक भाग से दूसरे हिस्से में अंतर-आण्विक प्रसार की अनुमति देना है।
- फोर्मड बांड को ठोस बनाने के लिए शीतलन आवश्यक है, इस चरण के निष्पादन से वेल्ड की ताकत पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ सकता है।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

प्लास्टिक मरम्मत की तैयारी (Plastic repair preparation)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ब्रोकन प्लास्टिक और वेल्डिंग के वेल्ड तैयार करें।

प्लास्टिक मरम्मत की तैयारी (Plastic repair preparation)

प्लास्टिक की मरम्मत से पहले काम के लिए औजारों को सही करना और जिन्होंने प्लास्टिक की सतह को सही ढंग से तैयार किया हो औजार और उपकरण

उच्च-गुणवत्ता वाले उपकरणों के लिए कोई प्रतिस्थापन नहीं है उच्च-गुणवत्ता वाले उपकरण काम को तेज़ी से और न्यूनतम हस्तक्षेप के साथ पूरा करने की अनुमति देंगे। आवश्यक सुरक्षा उपकरणों का स्टॉक करना भी एक अच्छा विचार है।

अधिकांश प्लास्टिक मरम्मत के लिए।

नोजल के चयन के साथ एक तापमान नियंत्रित प्लास्टिक वेल्डिंग किट किट करें।

वेल्ड करने के लिए प्लास्टिक जैसी ही सामग्री की छड़ें प्लास्टिक की छड़ें।

दस्ताने-उच्च वेल्डिंग तापमान हाथ की पर्याप्त सुरक्षा की मांग करते हैं वेल्डिंग के लिए उपयुक्त आंखों की सुरक्षा आंखों की सुरक्षा महत्वपूर्ण है एक सपाट सतह काम करने के लिए एक सपाट और स्पष्ट सतह जो कुछ क्लैंप के साथ गर्मी प्रतिरोधी है, एक बोनस होगा।

वेंटिलेशन कुछ प्लास्टिक पिघलने पर दुर्गंध छोड़ सकते हैं। सुनिश्चित करें कि कमरा अच्छी तरह हवादार है।

सतह तैयार करना (Surface preparation)

प्लास्टिक वेल्ड की सतह साफ और मलबे से मुक्त होनी चाहिए। अधिकांश दागों को साफ करने के लिए साधारण साबुन और पानी का उपयोग करें।

यदि एक मजबूत विलायक की आवश्यकता है, तो मिथाइल एथिल केटोन (MEK) का उपयोग करने का प्रयास करें, लेकिन किसी भी औद्योगिक शक्ति सॉल्वेंट्स का उपयोग न करें क्योंकि यह प्लास्टिक की सतह को नुकसान पहुंचा सकता है।

हल्के ग्रीट वाले सैंडपेपर से किसी भी तरह के पैन और मलबे को हटा दें

परीक्षण वेल्डिंग द्वारा प्लास्टिक-प्रकार का निर्धारण करें

एक मजबूत पकड़ के लिए सही प्लास्टिक-प्रकार प्राप्त करना महत्वपूर्ण है।

एक छोटे से छिपे क्षेत्र में रॉड के अंत को वेल्डिंग करके वेल्ड का परीक्षण करें। यदि यह छेद करता है तो फर्म के पास सही सामग्री है।

प्लास्टिक की वेल्डिंग करते समय कई बातों का ध्यान रखना चाहिए। आइए गर्मी के लिए विचार करें। वेल्डिंग रॉड, वेल्डिंग बंदूक और वेल्डिंग किट।

गर्मी की आपको 200 और 300 डिग्री सेल्सियस (392 और 572 डिग्री फारेनहाइट) की सीमा के भीतर या उस सीमा से ऊपर के तापमान की आवश्यकता होगी, जिसके परिणामस्वरूप प्लास्टिक पर्याप्त रूप से पिघल नहीं पाएगा या प्लास्टिक जल जाएगा। आपको यह जानना होगा कि आप किस प्रकार के प्लास्टिक की वेल्डिंग कर रहे हैं, उसके आधार पर आपको किस तापमान की आवश्यकता है।

वेल्डिंग रॉड यह महत्वपूर्ण है कि वेल्डिंग रॉड प्लास्टिक के समान सामग्री है जिसे वेल्डेड किया जाना है। यह सुनिश्चित करना भी महत्वपूर्ण है कि वेल्डिंग रॉड का अंत ट्रिम कर दिया गया है ताकि यह पेंसिल बिंदु रूप में हो।

वेल्डिंग गन मैनुअल (हैंड-हेल्ड) वेल्डिंग टूल का उपयोग छोटे निर्माण कार्य, विस्तृत परियोजनाओं और मरम्मत कार्य के लिए किया जाता है और एक्सट्रूज़न वेल्डिंग टूल का उपयोग करके बड़े निर्माण के लिए 10mm से अधिक मोटाई के लिए उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

एक वेल्डिंग किट- प्लास्टिक वेल्डिंग किट और एक प्लास्टिक की मरम्मत किट एक बढ़िया विकल्प है क्योंकि वे पूरी तरह से सुसज्जित किट हैं जो वेल्डिंग प्रक्रिया में मदद करने के लिए वेल्डर की अलग-अलग वेल्डर छड़ें प्लास्टिक वेल्डिंग युक्तियों और एक जियोड के साथ आती हैं।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

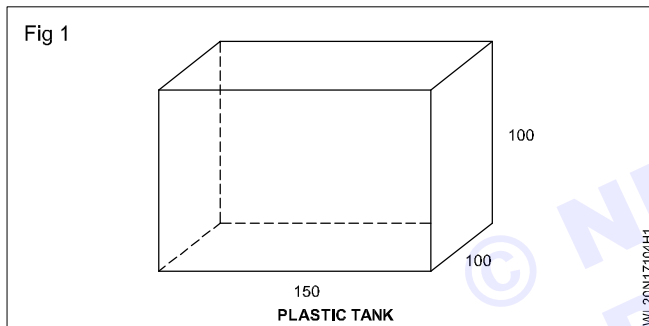
PVC डायमेंशन 150x100x100. की प्लास्टिक शीट के साथ एक प्लास्टिक टैंक बनाएं (Make a plastic tank with plastic sheet of PVC dimension 150x100x100)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर सकेंगे:

- डाइंग के अनुसार प्लास्टिक शीट तैयार करें
- प्लास्टिक वेल्ड परीक्षण की व्याख्या करें
- तापमान सीमा बनाए रखें और वेल्डिंग गन को पहले से गरम करें
- प्लास्टिक टैंक को वेल्ड करें
- 12-ग्रिट सैंड पेपर का उपयोग करके टैंक को वेल्ड करें
- काम को साफ और निरीक्षण करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- वेल्डिंग की प्रक्रिया Procedure for welding
- अपने कार्यस्थल को एक हवादार क्षेत्र में स्थापित करें



- प्लास्टिक को साबुन और गर्म पानी से धोकर उसमें से मलबा हटा दें
- आपके द्वारा चुने गए प्लास्टिक को लेबल करें
- वेल्डिंग रॉड परीक्षण किट का उपयोग करें
- प्लास्टिक से किसी भी पेंटिंग को निकालने के लिए 80-ग्रिट सैंडपेपर के टुकड़े का उपयोग करें
- प्लास्टिक शीट को डायग्राम के अनुसार काटें
- जॉइन्ट को पकड़ने के लिए प्लास्टिक के टुकड़ों को एक साथ जकड़ें और टेप करें
- वेल्डिंग गन को कम से कम 2-3 मिनट के लिए प्रीहीट करें।
- अनुशंसित तापमान 200°C से 300°C के बीच रहता है
- प्लास्टिक के सिरों को एक साथ सुरक्षित करने के लिए टैंक-वेल्ड करें।
- जब थर्मोप्लास्टिक्स का यूवी सुरक्षात्मक कोटिंग के साथ इलाज नहीं किया गया है, तो वे प्रकाश की किरणों को अवशोषित करते हैं, जो मलिनकिरण (डिस्कलरेशन) का कारण बनता है और उन्हें भंगुर बनाता है।
- सभी पॉलीथीन सामग्री, प्रकार के आधार पर, किसी न किसी रूप में क्रेकिंग के अधीन होती हैं

- प्लास्टिक टैंक को स्थापित करने का एक कठिन हिस्सा आसपास की स्थितियों के प्रभावों का निर्धारण करना है।

प्लास्टिक टैंक (Plastic tank)

- वेल्डिंग रॉड के सिरों को ट्रिम करने के लिए सरोता का उपयोग करें।
- वेल्डिंग गन स्पीड नोजल पर वेल्डिंग रॉड डालें
- धीरे-धीरे स्प्रेड गन को प्लास्टिक के ऊपर ले जाएं
- नोजल को जॉइन्ट या दरार से लगभग 2.5 सेमी की दूरी के भीतर घुमाएं।
- वेल्डिंग रॉड को एक ही कोण पर लेकिन विपरीत दिशा से रखते हुए बंदूक को 54 डिग्री के कोण पर झुकाएं। इस प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक आप वेल्डिंग खत्म नहीं कर लेते।
- प्लास्टिक को कम से कम 5 मिनट तक ठंडा होने दें
- स्थिरता बीड्स के लिए, 12 ग्रिट सैंडपेपर के साथ खुरदरी लकीरों को चिकना करें। सैंडिंग सुनिश्चित करेगी कि प्लास्टिक और जॉइन्ट समतल हैं।
- स्थिरता के लिए, 12 ग्रिट सैंडपेपर के साथ खुरदरी लकीरों को चिकना करें। सैंडिंग सुनिश्चित करेगी कि प्लास्टिक और जॉइन्ट समतल हैं।
- रॉड लगा दी जाएगी। इन कार्यों के पूरा होने के बाद, वेल्डिंग की जा सकती है।
- प्लास्टिक की वेल्डिंग की प्रक्रिया प्लास्टिक टैंक को अच्छी मरम्मत और उपयोगी रखने का एक किफायती तरीका है।
- प्लास्टिक वेल्डिंग का मुख्य लाभ एक सख्त और अधिक सुरक्षित सील है जो अधिक समय तक चलेगी और अधिक टिकाऊ होगी।