

फिटर FITTER

NSQF स्तर - 4

1 वर्ष / 1st Year

व्यवसाय अभ्यास (TRADE PRACTICAL)

सेक्टर : कैपिटल गुड्स & मैन्युफैक्चरिंग

Sector : CAPITAL GOODS & 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 & मैनुफैक्चरिंग

अवधि : 2 - वर्ष

व्यवसाय : फिटर - प्रथम वर्ष - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 4 (संसोधित 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 © 2022 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : जून , 2023

प्रतियाँ : 1000

Rs./-

सर्वाधिकार सुरक्षित

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

प्राक्कथन

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

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत **कैपिटल गुड्स & मैन्युफैक्चरिंग** सेक्टर में **फिटर - प्रथम वर्ष - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022)** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप अनुदेशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षुओं को एक अंतरराष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहाँ 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 - 4 (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 - 4 (संशोधित 2022) के साथ ITI के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इस अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह NIMI का प्रयास देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा

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

जय हिन्द !

अपर सचिव/महानिदेशक (प्रशिक्षण)
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 110 001

भूमिका

भारत के, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम 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 एवं रोजगार मंत्रालय, (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अधीन) द्वारा की गई थी। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षुता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 4 (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 मीडिया पैकेज (IMP) के रूप में विकसित किया जाता है। एक IMP में, थ्योरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल (वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र) और अन्य सहायक सामग्री शामिल हैं।

प्रस्तुत व्यवसाय अभ्यास पुस्तक में वर्कशॉप में प्रशिक्षुओं द्वारा पूरे किए जाने वाले अभ्यासों की श्रृंखला शामिल है। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन किया गया है कि निर्धारित पाठ्यक्रम में सभी कौशल शामिल हैं। व्यवसाय सिद्धांत बुक संबंधित सैद्धांतिक ज्ञान प्रदान करती है जो प्रशिक्षु को नौकरी करने में सक्षम बनाती है। परीक्षण और असाइनमेंट प्रशिक्षक को प्रशिक्षु के प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए असाइनमेंट देने में सक्षम बनाएंगे। वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र अद्वितीय 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। प्रशिक्षक गाइड प्रशिक्षक को अपने निर्देश के कार्यक्रम की योजना बनाने, अनुदेशात्मक सामग्री की आवश्यकताओं की योजना बनाने, दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों को सक्षम बनाता है

अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP), 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 (IMP) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

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

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

चेन्नई - 600 032

कार्यकारी निदेशक

आभार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) प्रथम वर्ष- NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) आईटीआई के लिए कैपिटल गुड्स & मैनुफैक्चरिंग सेक्टर के तहत फिटर 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 ए. विजयराघवन | - | सहायक निदेशक प्रशिक्षण (से. नि.) ATI चेन्नई, - 32 |
| श्री. टी. गोपालन | - | सहायक प्रशिक्षण अधिकारी Govt. ITI, अंबत्तूर, चेन्नई |
| श्री. यू. अब्दुल कादर | - | कनिष्ठ प्रशिक्षण अधिकारी Govt. ITI, चेन्नई |
| श्री. पी.के. राधा कृष्णन् | - | वरिष्ठ प्रशिक्षक Govt. ITI, केरला |

NIMI समन्वयक

| | | |
|------------------------|---|-------------------------------------|
| श्री निर्माल्य नाथ | - | उप निदेशक NIMI, चेन्नई |
| श्री वी. गोपाल कृष्णन् | - | प्रबंधक NIMI, चेन्नई |
| श्री वी. वीरकुमार | - | जूनियर तकनीकी सहायक NIMI, चेन्नई |

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में उत्कृष्ट और समर्पित सेवाओं 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 **फिटर** 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 डिजाइन किया गया है कि NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) पाठ्यक्रम के अनुपालन में सभी कौशल शामिल हैं।

यह मैनुअल 8 मॉड्यूल में विभाजित किया गया है जो निम्न प्रकार है :-

| | |
|-------------|-----------------|
| मॉड्यूल - 1 | सुरक्षा |
| मॉड्यूल - 2 | बेसिक फिटिंग |
| मॉड्यूल - 3 | शीट मेटल |
| मॉड्यूल - 4 | वेल्डिंग |
| मॉड्यूल - 5 | ड्रिलिंग |
| मॉड्यूल - 6 | फिटिंग असेंबली |
| मॉड्यूल - 7 | टर्निंग |
| मॉड्यूल - 8 | बुनियादी 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 जहाँ व्यक्तिगत अभ्यास परियोजना का हिस्सा नहीं बनता है।

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

व्यवसाय सिद्धान्त

व्यवसाय सिद्धान्त के मैनुअल में **कैपिटल गुड्स & मैनुफैक्चरिंग** सेक्टर में **फिटर** - व्यवसाय सिद्धान्त NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) के पाठ्यक्रम के लिए सैद्धांतिक जानकारी शामिल है। सामग्री को NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) में निहित व्यवसाय अभ्यास के अनुसार व्यवसाय सिद्धान्त अनुक्रमित किया गया है। जहां तक संभव हो 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. |
|------------|---|---------------|-----------|
| | माड्यूल 1 : सुरक्षा (Safety) | | |
| 1.1.01 | व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व, व्यवसाय में प्रयुक्त उपकरणों और मशीनरी की सूची (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade) | | 1 |
| 1.1.02 | व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षुओं को शिक्षित करके सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास करना (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE) (QR Code Pg. No.3) * | | 3 |
| 1.1.03 | प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी प्रशिक्षण (First aid method and basic training) (QR Code Pg. No.5) * | | 5 |
| 1.1.04 | कॉटन वेस्ट , धातु के चिप्स / कँटीला आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निस्तारण। (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips /burrs etc.) (QR Code Pg. No.10) * | | 10 |
| 1.1.05 | जोखिम (खतरे) की पहचान और बचाव (Hazard identification and avoidance) | | 11 |
| 1.1.06 | खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message) (QR Code Pg. No.13)* | | 13 |
| 1.1.07 | विधुत दुर्घटनाओं के लिए सुरक्षात्मक उपाय और इस प्रकार की दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measures for electrical accidents and step to betaken in such accidents) (QR Code Pg. No.15)* | | 15 |
| 1.1.08 | अग्निशामक यंत्रों का उपयोग (Uses of fire extinguishers) (QR Code Pg. No.17)* | | 17 |
| 1.1.09 | फिटिंग जॉब में कार्य करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों का अभ्यास और समझ (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs) | | 19 |
| 1.1.10 | व्यवसाय में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग (Safe use of tools and equipments used in the trade) | | 21 |
| | माड्यूल 2 : बेसिक फिटिंग (Basic Fitting) | | |
| 1.2.11 | मार्किंग और काटने के लिए वांछित विनिर्देशों के अनुसार औजार और उपकरणों की पहचान (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing) | | 23 |
| 1.2.12 | अनुप्रयोग के अनुसार सामग्री का चयन - (Selection of material as per application) | | 25 |
| 1.2.13 | जंग लगने, स्केलिंग, जंग आदि के लिए कच्चे माल का दृश्य निरीक्षण (Visual inspection of raw materials for rusting, scaling, corrosion, etc.) | | 26 |
| 1.2.14 | लाइनों को चिह्नित करना, वाइस जॉ में उपयुक्त रूप से पकड़ना, दिए गए आयामों को हैक्सॉविंग करना (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions) | | 27 |
| 1.2.15 | विभिन्न वर्गों की विभिन्न प्रकार की धातुओं को काटना (Sawing different types of metals of different sections) | | 33 |

| अभ्यास सं. | अभ्यास के शीर्षक | अभ्यास परिणाम | पृष्ठ सं. |
|------------|---|---------------|-----------|
| 1.2.16 | फाइलिंग चैनल, समानांतर (Filing channel, parallel) | | 37 |
| | आउटसाइड कैलिपर से मापना (Measuring with outside calipers)(QR Code Pg.No.40)* | | 40 |
| 1.2.17 | फ्लैट और चौकोर फाइलिंग (रफ फिनिश) (Filing flat and square (rough finish) | | 41 |
| 1.2.18 | फाइलिंग अभ्यास, सतह फाइलिंग, विषम लेग कैलिपर और स्टील रूल से सीधी और समानांतर रेखाओं का मार्किंग (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule) | | 43 |
| 1.2.19 | डिवाइडर, ऑड लेग कैलिपर्स और इस्प्यात मापनी (वृत्त, चाप, समानांतर रेखाओं) के साथ मार्किंग प्रैक्टिस (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines) | | 45 |
| 1.2.20 | स्क्राइबिंग ब्लॉक और डिवाइडर का उपयोग करके सीधी रेखाओं और चापों को चिह्नित करना (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers) (QR Code Pg. No.48)* | | 48 |
| | सरफेस गेज का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking parallel lines using surface gauge) (QR Code Pg. No.50)* | | 50 |
| 1.2.21 | एक चिह्नित रेखा के साथ समतल सतहों को काटना (Chipping flat surfaces along a marked line) | | 51 |
| 1.2.22 | ट्राई - स्क्वायर का उपयोग करके मार्किंग, फाइलिंग, फ्लैट स्क्वायर को चेक करना (Marking, filing, flat, square and check using Try - square) | | 53 |
| 1.2.23 | छिद्रों की स्थिति का पता लगाने के लिए सरल ब्लू प्रिंट के अनुसार मार्किंग, मार्किंग उपकरणों के साथ चाक वाली सतहों पर रेखाएँ खींचना (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools) | | 54 |
| 1.2.24 | 'V' ब्लॉक और मार्किंग ब्लॉक की मदद से गोल बार का केंद्र ढूँढना (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)(QR Code Pg. No.58)* | | 58 |
| 1.2.25 | एक चाप से सीधी रेखा को मिलाना (Joining straight line to an arc) | | 60 |
| 1.2.26 | चिपिंग, चम्फरिंग, चिप स्लॉट्स और ऑयल ग्रूव्स (सीधे) - (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight)) | | 64 |
| 1.2.27 | ±0.5mm की सटीकता के लिए वर्गाकार, समानान्तर और समतल फाइलिंग करना - (Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm) | | 66 |
| 1.2.28 | एक लाइन के साथ चिप कर्व बनाए - मार्क आउट, विभिन्न कोणों पर की-वेज़ और कट-की-वेज़ (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways) | | 67 |
| 1.2.29 | छेनी की धार तेज करना (Sharpening of chisel) | | 69 |
| 1.2.30 | पतली धातु को 0.5mm की सटीकता के साथ फ़ाइल करें (File thin metal to an accuracy of 0.5mm) | | 71 |
| 1.2.31 | धातुओं के विभिन्न खंड पर एक सीधी रेखा घुमावदार रेखा के साथ काटें (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals) | | 73 |
| | त्रिज्या की जाँच (Checking the radius) (QR Code Pg. No.76)* | | 76 |

| अभ्यास सं. | अभ्यास के शीर्षक | अभ्यास परिणाम | पृष्ठ सं. |
|------------|---|---------------|-----------|
| 1.2.32 | M.S. एंगल और पाइप के मोटे हिस्से पर सीधा काटना (Straight saw on thick section of M.S. angle and pipe) | | 77 |
| | स्टील एंगल पर हैक्सविंग (Hacksawing on steel angle) (QR Code Pg. No.78)* | | 78 |
| 1.2.33 | स्टेप फाइलिंग करें और ± 0.25 mm की सटीकता के लिए स्मूथ फाइल से फिनिश करें (File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm) | | 79 |
| 1.2.34 | M.S. स्क्वायर और पाइप को फाइलिंग करें और काटें (File and saw on M.S. square and pipe) | | 81 |
| 1.2.35 | एक चिह्नित रेखा (उत्तल और अवतल) को रेडियस फाइलिंग करें और मिलान करें - (File radius along a marked line (convex and concave) and match) | | 83 |
| 1.2.36 | चिप शीट धातु (कतरनी) (Chip sheet metal (shearing)) | | 86 |
| 1.2.37 | स्टेप काटना और फाइलिंग (Chip step and file) | | 88 |
| 1.2.38 | छेद के माध्यम से चिह्नित करें और ड्रिल करें (Mark off and drill through holes) | | 89 |
| 1.2.39 | M.S. फ्लैट पर ड्रिल और टैप करें (Drill and tap on M.S. flat) | | 92 |
| 1.2.40 | लेटर और नंबर पंच करें (लेटर पंच और नंबर पंच) (Punch letter and number (letter punch and number punch)) | | 95 |
| 1.2.41 | विभिन्न पंच के प्रयोग का अभ्यास करें (Practice use of different punches) | | 97 |
| | माड्यूल 3 : शीट मेटल (Sheet Metal) | | |
| 1.3.42 | सीधी रेखाओं, वृत्तों, प्रोफाइलों और विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों को चिह्नित करना और शीटों को कतरनी (स्निप्स) से काटना (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips) | | 99 |
| 1.3.43 | सामान्य डेवलपमेंट चिह्नित करना (Marking out of simple development) | | 113 |
| 1.3.44 | सोल्डरिंग और धातु निष्कर्षण के लिए फ्लैप को चिह्नित करना (Marking out for flaps for soldering and sweating) | | 118 |
| 1.3.45 | विभिन्न शीट धातु जोड़ (Various sheet metal joints) | | 124 |
| 1.3.46 | खोखले (हॉलो) और ठोस पंच (सॉलिड) का उपयोग करके छेद करना (Punch holes using hollow and solid punches) | | 141 |
| 1.3.47 | लैप और बट जॉइंट करना (Do lap and butt joints) | | 146 |
| 1.3.48 | शीट धातु को विभिन्न वक्रता रूपों में मोड़ें - फ़नल वायर्ड किनारों - सीधे और वक्र, कोण पर शीट धातु को मोड़ो (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes) | | 149 |
| 1.3.49 | वायर्ड (तार युक्त) किनारे सहित साधारण वर्गाकार कंटेनर बनाकर हैंडल फिक्स करना (Make simple square container with wired edge and fix handle) | | 150 |
| 1.3.50 | वर्गाकार सोलडर्ड कॉर्नर से वर्गाकार ट्रे बनाना (Make square tray with square soldered corners) | | 157 |
| 1.3.51 | सॉफ्ट सोल्डरिंग और सिल्वर सोल्डरिंग पर अभ्यास करना (Practice on soft soldering and silver soldering) | | 160 |
| 1.3.52 | रिवेटेड लैप और बट जॉइंट बनाना (Make riveted lap and butt joint) | | 164 |
| 1.3.53 | डेवलपमेंट और सोल्डर जोड़ों के अनुसार फ़नल बनाना (Make funnel as per development and solder joints) | | 169 |

| अभ्यास सं. | अभ्यास के शीर्षक | अभ्यास परिणाम | पृष्ठ सं. |
|------------|---|---------------|-----------|
| 1.3.54 | रिवेटिंग के लिए ड्रिल (Drill for riveting) | | 180 |
| 1.3.55 | जितनी तरह की रिवेट उपलब्ध हो, उतने रिवेटिंग के साथ काउंटर शैंक हेड रिवेट्स का उपयोग (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets) | | 182 |
| | माड्यूल 4 : वेल्डिंग (Welding) | | |
| 1.4.56 | चाप को सीधा करना और बनाए रखना - लाइन बीड (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead) | | 185 |
| 1.4.57 | गैस और एआरसी वेल्डिंग प्रक्रिया का उपयोग करके बट जोड़ और 'टी' जोड़ बनाना (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process) | | 191 |
| 1.4.58 | फ्लेम की स्थापना, फ्यूजन फिलर रॉड और गैस के साथ और बिना चलता है (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas) | | 207 |
| 1.4.59 | आर्क वेल्डिंग में बट वेल्ड और कॉर्नर पट्टिका बनाएं (Make butt weld and corner, fillet in arc welding) | | 215 |
| 1.4.60 | एमएस प्लेट्स की गैस कटिंग (Gas cutting of MS plates) | | 220 |
| | माड्यूल 5 : ड्रिलिंग (Drilling) | | |
| 1.5.61 | छेद के माध्यम से चिह्नित करें और ड्रिल करें (Mark off and drill through holes) | | 227 |
| 1.5.62 | एमएस फ्लैट पर ड्रिल (Drill on M.S Flat) | | 229 |
| 1.5.63 | गेज के अनुरूप फाइल त्रिज्या और प्रोफाइल (File radius and profile to suit gauge) | | 231 |
| 1.5.64 | ड्रिल को तेज करना (Sharpening of drills) | | 235 |
| 1.5.65 | कोणीय मापक यंत्र के प्रयोग का अभ्यास करें (Practice use of angular measuring instrument) | | 240 |
| 1.5.66 | काउंटर सिंक, काउंटर बोर और रीम स्प्लिट फिट (तीन पीस फिटिंग) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting) | | 242 |
| 1.5.67 | होल और ब्लाइंड होल के माध्यम से ड्रिल (Drill through hole and blind holes) | | 246 |
| 1.5.68 | मानक आकार में टैप से आंतरिक (इंटरनल) थ्रेड तैयार करें (होल और ब्लाइंड होल के माध्यम से) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes) | | 248 |
| 1.5.69 | स्टड और बोल्ट तैयार करें (Prepare studs and bolt) | | 252 |
| 1.5.70 | मानक आकार में डाई से बाह्य (एक्सटर्नल) थ्रेड बनाएं (Form external threads with dies to standard size) | | 255 |
| 1.5.71 | नट तैयार करें और बोल्ट के साथ मिलाएं (Prepare nuts and match with bolts) | | 256 |
| 1.5.72 | फाइल करें और स्टेप फिट, एंगुलर फिट, एंगल सरफेस करें (बेवल गेज सटीकता 1° बनाएं) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree) | | 258 |
| 1.5.73 | सरल खुले और फिसलने वाले फिट बनाएं (Make simple open and sliding fits) | | 260 |
| 1.5.74 | छेद बढ़ाएं और आंतरिक व्यास बढ़ाएं (Enlarge hole and increase internal dia) | | 262 |
| 1.5.75 | बेलनाकार सतह को फाइल करें (File cylindrical surfaces) | | 264 |
| 1.5.76 | घुमावदार प्रोफाइल की खुली फिटिंग करें (Make open fitting of curved profiles) | | 265 |

| अभ्यास सं. | अभ्यास के शीर्षक | अभ्यास परिणाम | पृष्ठ सं. |
|--|---|---------------|-----------|
| 1.5.77 | पहले से ड्रिल किए गए छेद को बांधकर ड्रिल स्थान का सुधार (Correction of drill location by binding previously drilled hole) | | 268 |
| 1.5.78 | अंदर स्क्वायर फिट बनाएं (Make inside square fit) | | 270 |
| माड्यूल 6 : फिटिंग असेंबली (Fitting Assembly) | | | |
| 1.6.79 | स्लाइडिंग 'टी' फिट बनाएं (Make sliding 'T' fit) | | 272 |
| 1.6.80 | फ़ाइल फिट - संयुक्त, खुले कोणीय और स्लाइडिंग भाग (File fit - combined, open angular and sliding sides) | | 274 |
| 1.6.81 | आंतरिक कोण 30 मिनट सटीकता खुले कोणीय फिट को फाइल करना (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit) | | 276 |
| 1.6.82 | 90° के अलावा अन्य कोणों के साथ स्लाइडिंग फिट बनाएं (Make sliding fit with angles other than 90°) | | 278 |
| 1.6.83 | समतल सतहों, घुमावदार सतहों और समानांतर सतहों पर स्क्रैप और परीक्षण (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test) | | 281 |
| 1.6.84 | स्लाइडिंग फ्लैट्स, प्लेन सरफेस . बनाना और असेंबल करना (Make and assemble, sliding flats, plain surfaces) | | 286 |
| 1.6.85 | वाइट वर्थ विधि द्वारा समतल और घुमावदार दोनों प्रकार की बेयरिंग वाली सतहों के नीले मिलान की जाँच करें (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whitworth method) | | 288 |
| 1.6.86 | फ़ाइल और फिट संयुक्त त्रिज्या और कोणीय सतह (सटीकता ± 0.5 mm) कोणीय और त्रिज्या फिट (File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm) angular and radius fit) | | 289 |
| 1.6.87 | सटीक छेद का पता लगाएँ और स्टड फिट के लिए सटीक छेद करें (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit) | | 292 |
| 1.6.88 | हाथ के औजारों का उपयोग करके स्क्रू, बोल्ट और कॉलर का उपयोग करके यांत्रिक घटकों / उप-संयोजनों को एक साथ बांधें (Fasten mechanical components/sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools) | | 293 |
| 1.6.89 | समानांतर और कोणीय युक्त सतह के साथ स्लाइडिंग फिट असेंबली बनाएं (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface) | | 295 |
| माड्यूल 7 : टर्निंग (Turning) | | | |
| 1.7.90 | लेथ ऑपरेशन (Lathe operations) | | 298 |
| 1.7.91 | नाइफ टूल (Knife Tool) का उपयोग करके फोर जॉ चक पर जॉब को सही करना (True job on four jaw chuck using knife tool) | | 299 |
| 1.7.92 | केंद्रों के बीच रखने के लिए दोनों सिरों को फेस करें (Face both the ends for holding between centres) | | 301 |
| 1.7.93 | रफिंग टूल का उपयोग कर के ± 0.1 mm समानांतर टर्न (Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm) | | 303 |
| 1.7.94 | बाह्य कैलिपर और स्टील रूल का उपयोग करके व्यास को मापें (Measure the diameter using outside caliper and steel rule) | | 305 |
| 1.7.95 | थ्री जॉ चक में जॉब होल्डिंग (Holding job in three jaw chuck) | | 307 |

| अभ्यास सं. | अभ्यास के शीर्षक | अभ्यास परिणाम | पृष्ठ सं. |
|------------|--|---------------|-----------|
| 1.7.96 | फॉर्म टूल का उपयोग कर के फेसिंग , प्लेन टर्निंग , स्टेप टर्निंग , पार्टिंग , डी बर् , किनारों को चांफेर और अंतिम सिरा को गोल करें (Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools) | | 308 |
| 1.7.97 | शोल्डर टर्न: स्क्वायर, फिलाटेड, कटे हुए शोल्डर के नीचे बेवेल, कट के नीचे टर्निंग-फिलेट, स्क्वायर बेवेल (Shoulder turn : Square , filleted, beveled under cut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled) | | 313 |
| 1.7.98 | सिंगल पॉइंट टूल्स - तेज करना (Sharpening of - single point tools) | | 318 |
| 1.7.99 | कटे हुए खांचे - चौकोर, गोल 'V' खांचे (Cut grooves - square, round 'V' groove) | | 320 |
| 1.7.100 | जाँब की नार्लिंग (Knurl the job) | | 322 |
| 1.7.101 | बोर होल - स्पॉट फेस, पायलट ड्रिल, बोरिंग टूल्स का उपयोग करके होल को बड़ा करना (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools) | | 324 |
| 1.7.102 | टेपर टर्न (आंतरिक और बाह्य) (Turn taper) (internal and external) | | 328 |
| 1.7.103 | टेपर पिन टर्न करना (Turn taper pins) | | 332 |
| 1.7.104 | गेज के साथ मिलाने के लिए मानक टेपर्स चालू करें (Turn standard tapers to suit with gauge) | | 333 |
| 1.7.105 | हाथ से खराद(लेथ) पर डार्ई टैप का उपयोग करके थ्रेडिंग का अभ्यास करें (Practice threading using taps, dies on lathe by hand) | | 336 |
| 1.7.106 | बाह्य 'V' चूड़ी (थ्रेड) बनाना (Make external 'V' thread) | | 338 |
| 1.7.107 | नट तैयार करें और बोल्ट के साथ मिलाएं (Prepare a nut and match with the bolt) | | 342 |
| | माड्यूल 8 : बुनियादी रखरखाव (Basic Maintenance) | | |
| 1.8.108 | साधारण मरम्मत कार्य - ब्लू प्रिंट से मशीन के पुर्जों का सरल संयोजन (Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints) | | 344 |
| 1.8.109 | असेंबली के दौरान संभावित असेंबली दोषों को सुधारना (Rectify possible assembly faults during assembly) | | 347 |
| 1.8.110 | चेक लिस्ट के साथ नियमित रखरखाव करें (Perform the routine maintenance with check list) | | 353 |
| 1.8.111 | नियमित जाँच सूची के अनुसार मशीन मॉनीटर करें (Monitor machine as per routine check list) | | 355 |
| 1.8.112 | दाब नापने का यन्त्र ,ताप नापने का यन्त्र ,तेल स्तर पढ़ें (Read pressure gauge, temperature gauge, oil level) | | 357 |
| 1.8.113 | वायवीय प्रणाली में दबाव सेट करें (Set pressure in pneumatic system) | | 358 |
| 1.8.114 | टॉर्क रिंच का उपयोग करके कैप स्कू असेंबली और डॉवेल पिन उपयोग करके साधारण फिटिंग को असेंबल करें (Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench) | | 359 |

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के पूरा होने पर आप यह कर सकेंगे

| क्र.सं. | अध्ययन के परिणाम | अभ्यास सं. |
|---------|---|------------------|
| 1 | Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacksawing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25\text{mm}$] CSC/N0304 | 1.1.01 - 1.2.41 |
| 2 | Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. CSC/N0301 | 1.3.42 - 1.3.51 |
| 3 | Join metal components by riveting observing standard procedure. CSC/N0304 | 1.3.52 - 1.3.55 |
| 4 | Join metal component by arc welding observing standard procedure. CSC/N0304 | 1.4.56 |
| 5 | Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) CSC/N0304 | 1.4.57 - 1.4.60 |
| 6 | Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments.[Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate MeasuringInstrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] CSC/N0304 | 1.5.61 - 1.5.78 |
| 7 | Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ± 0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] CSC/N0304 | 1.6.79 - 1.6.89 |
| 8 | Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting, chamfering, shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] CSC/N0110 | 1.7.90 - 1.7.107 |
| 9 | Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe]N/A | 1.8.108-1.8.114 |

SYLLABUS FOR FITTER

| Duration | Reference Learning Outcome | Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours | Professional Knowledge (Trade Theory) |
|---|--|---|--|
| Professional Skill 212 Hrs; Professional Knowledge 37Hrs | Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25 \text{ mm}$] CSC/N0304. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade. (1 hr.) 2. Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.) 3. First Aid Method and basic training. (2 hrs.) 4. Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (2 hrs.) 5. Hazard identification and avoidance. (2 hrs.) 6. Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. (1 hrs.) 7. Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (2 hrs.) 8. Use of Fire extinguishers. (7 hrs.) 9. Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (2 hrs.) 10. Safe use of tools and equipments used in the trade. (1 hrs.) | <p>All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures.</p> <p>Soft Skills, its importance and Job area after completion of training.</p> <p>Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor.</p> <p>Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs.</p> <p>Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure.</p> <p>Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application.</p> <p>Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations & regulations as applicable.</p> <p>Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. (04 hrs.)</p> |
| | | <ol style="list-style-type: none"> 11. Identification of tools & equipment as per desired specifications for marking & sawing. (4 hrs.) 12. Selection of material as per application. (1 hrs.) 13. Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc. (1 hrs.) 14. Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions. (9 hrs.) 15. Sawing different types of metals of different sections. (6 hrs.) | <p>Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, prick punch their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table.</p> <p>Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)</p> |
| | | <ol style="list-style-type: none"> 16. Filing Channel, Parallel. (5 hrs.) 17. Filing- Flat and square (Rough finish), (08 hrs.) 18. Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg calipers and steel rule. (5 hrs.) | <p>Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | 19. Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, ARCs, parallel lines). (4 hrs.) | Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.) |
| | | 20. Marking off straight lines and ARCs using scribing block and dividers. (4 hrs.) 21. Chipping flat surfaces along a marked line. (9 hrs.) 22. Marking, filing, filing square and check using tri square. (9 hrs.) | Marking off and layout tools, dividers, scribing block, - description, classification, material, care & maintenance. Try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares. Uses, care & maintenance of cold chisels- materials, types, cutting angles. (04 hrs.) |
| | | 23. Marking according to simple blueprints for locating, position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools. (8 hrs.) 24. Finding centre of round bar with the help of 'V' block and marking block. (2 hrs.) 25. Joining straight line to an ARC. (08 hrs.) | Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block. Surface plate and auxiliary marking equipment, 'V' block, angle plates, parallel block, description, types, uses, accuracy, care and maintenance. (03 hrs.) |
| | | 26. Chipping, Chamfering, Chip slots & oils grooves (Straight). (08 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.) 28. Chip curve along a line-mark out, keyways at various angles & cut keyways. (1 hrs.) 29. Sharpening of Chisel. (2 hrs.) 30. File thin metal to an accuracy of 0.5 mm. (3 hrs.) | Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity. (04 hrs.) |
| | | 31. Saw along a straight line, curved line, on different sections of metal. (12 hrs.) 32. Straight saw on thick section, M.S. angle and pipes. (8 hrs.) | Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal cutting. (03 hrs.) |
| | | 33. File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm. (12 hrs.) 34. File and saw on M.S. Square and pipe. (10 hrs.) 35. File radius along a marked line (Convex & concave) & match. (12 hrs.) | Micrometer- outside and inside - principle, constructional features, parts graduation, reading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, reading, use and care. Digital micrometer. (03 hrs.) |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>36. Chip sheet metal (shearing). (3 hrs.) 37. Chip step and file. (3 hrs.)</p> | <p>Vernier calipers, principle, construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Vernier Caliper, Digital Vernier caliper.</p> <p>Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (03 hrs.)</p> |
| | | <p>38. Mark off and drill through holes. (5 hrs.) 39. Drill and tap on M.S. flat. (8 hrs.) 40. Punch letter and number (letter punch and number punch) (3 hrs.) 41. Practice use of different punches. (5 hrs.)</p> | <p>Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine.</p> <p>Determination of tap drill size. (03 hrs.)</p> |
| <p>Professional Skill 97Hrs; Professional Knowledge 21Hrs</p> | <p>Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. CSC/N0301</p> | <p>42. Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips. (12 hrs.) 43. Marking out of simple development (5 hrs.) 44. Marking out for flaps for soldering and sweating. (4 hrs.)</p> | <p>Safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as per BIS specifications. Shearing machine- description, parts and uses. (05 hrs.)</p> |
| | | <p>45. Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming. (22 hrs.) 46. Punch holes-using hollow and solid punches. (5 hrs.) 47. Do lap and butt joints. (12 hrs.)</p> | <p>Marking and measuring tools, wing compass, tin man's square tools, snips, types and uses. Tin man's hammers and mallets type-sheet metal tools, types, specifications, uses. Trammel- description, parts, uses. Hand grooves- specifications and uses.</p> <p>Sheet and wire gauge. (07 hrs.)</p> |
| | | <p>48. Bend sheet metal into various curvature form, wired edges- straight and curves. Fold sheet metal at angle using stakes. (6 hrs.) 49. Make simple Square container with wired edge and fix handle. (13 hrs.)</p> | <p>Stakes-bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection & application. Wired edges. (04 hrs.)</p> |
| | | <p>50. Make square tray with square soldered corner. (11 hrs.) 51. Practice in soft soldering and silver soldering. (7 hrs.)</p> | <p>Solder and soldering: Introduction- types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application-joints. Hard solder- Introduction, types and method of brazing. (05 hrs.)</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| Professional Skill 19Hrs; Professional Knowledge 03Hrs | Join metal components by riveting observing standard procedure. CSC/N0304 | 52. Make riveted lap and butt joint. (6 hrs.) 53. Make funnel as per development and solder joints. (8 hrs.) 54. Drill for riveting. (1 hr.) 55. Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets. (4 hrs.) | Various rivets shape and form of heads, importance of correct head size. Rivets-Tin man's rivets types, sizes, and selection for various works. Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, The spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting. (03 hrs.) |
| Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs | Join metal component by arc welding observing standard procedure. CSC/N0304 | 56. Welding - Striking and maintaining ARC, laying Straight-line bead. (21 hrs.) | Safety-importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators. (04 hrs.) |
| Professional Skill 64Hrs; Professional Knowledge 16Hrs | Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) CSC/N0304 | 57. Making butt joint and joint-gas and ARC. (12 hrs.) 58. Do setting up of flames, fusion runs with and without filler rod, and gas. (8 hrs.) | Welding hand tools: Hammers, welding description, types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principle, method of operating L.P. welding equipment: description, principle, method of operating. Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP: 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses. (05 hrs.) |
| | | 59. Make butt weld and corner, fillet in ARC welding (22 hrs.) | Setting up parameters for ARC welding machines-selection of Welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode. (05 hrs.) |
| | | 60. Gas cutting of MS plates (22 hrs.) | Oxygen acetylene cutting-machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch-description, parts, function and uses. (06 hrs.) |
| Professional Skill 143Hrs; Professional Knowledge 26Hrs | Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments. [Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate | 61. Mark off and drill through holes. (04 hrs.) 62. Drill on M.S. flat. (1 hrs.) 63. File radius and profile to suit gauge. (10 hrs.) 64. Sharpening of Drills. (1 hrs.) 65. Practice use of angular measuring instrument. (04 hrs.) 66. Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting). (04 hrs.) 67. Drill through hole and blind holes. (2 hrs.) | Drill- material, types, (Taper shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle-cutting angle for different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices- material, construction and their uses. (04 hrs.) Counter sink, counter bore and spot facing-tools and nomenclature, Reamer- material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Measuring Instrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer]</p> <p>CSC/N0304</p> | <p>68. Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes). (3 hrs.)</p> <p>69. Prepare studs and bolt. (13 hrs.)</p> <p>70. Form external threads with dies to standard size. (08 hrs.)</p> <p>71. Prepare nuts and match with bolts. (15 hrs.)</p> <p>72. File and make Step fit, angular fit, angle, surfaces (Bevel gauge accuracy 1 degree). (12 hrs.)</p> <p>73. Make simple open and sliding fits. (08 hrs.)</p> <p>74. Enlarge hole and increase internal dia. (2 hrs.)</p> <p>75. File cylindrical surfaces. (5 hrs.)</p> <p>76. Make open fitting of curved profiles. (15 hrs.)</p> <p>77. Correction of drill location by binding previously drilled hole. (04 hrs.)</p> <p>78. Make inside square fit. (16 hrs.)</p> | <p>their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure.</p> <p>Screw threads: terminology, parts, types and their uses. Screw pitch gauge: material parts and uses. Taps British standard (B.S.W., B.S.F., B.A. & B.S.P.) and metric / BIS (coarse and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge). (03 hrs.)</p> <p>Tap wrench: material, parts, types (solid & adjustable types) and their uses removal of broken tap, studs (tap stud extractor).</p> <p>Dies: British standard, metric and BIS standard, material, parts, types, Method of using dies. Die stock: material, parts and uses. (06 hrs.)</p> <p>Drill troubles: causes and remedy. Equality of lips, correct clearance, dead centre, length of lips. Drill kinds: Fraction, metric, letters and numbers, grinding of drill. (04 hrs.)</p> <p>Grinding wheel: Abrasive, grade structures, bond, specification, use, mounting and dressing. Selection of grinding wheels. Bench grinder parts and use. (04 hrs.)</p> <p>Gauges- Introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses.</p> <p>Description and uses of gauge- types (feeler, screw, pitch, radius, wire gauge). (05 hrs.)</p> |
| <p>Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 28Hrs</p> | <p>Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ± 0.04 mm, angular tolerance: 30 min.]</p> <p>CSC/N0304</p> | <p>79. Make sliding 'T' fit. (21 hrs.)</p> | <p>Interchange ability: Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, types of limit, terminology of limits and fits-basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems of fits and limits. British standard system, BIS system. (05 hrs.)</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | <p>80. File fit- combined, open angular and sliding sides. (08 hrs.)</p> <p>81. File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit. (12 hrs.)</p> | <p>Method of expressing tolerance as per BIS Fits: Definition, types, description of each with sketch.</p> <p>Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (04 hrs.)</p> |
| | | <p>82. Make sliding fit with angles other than 90° (21 hrs.)</p> | <p>Pig Iron: types of pig Iron, properties and uses.</p> <p>Cast Iron: types, properties and uses</p> <p>Wrought iron:- properties and uses.</p> <p>Steel: plain carbon steels, types, properties and uses.</p> <p>Non-ferrous metals (copper, aluminium, tin, lead, zinc) properties and uses. (05 hrs.)</p> |
| | | <p>83. Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test. (04 hrs.)</p> <p>84. Make & assemble, sliding flats, plain surfaces. (12 hrs.)</p> <p>85. Check for blue math of bearing surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)</p> <p>83. Scrap surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)</p> | <p>Simple scraper- flat, half round, triangular and hook scraper and their uses. Blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces). Testing scraped surfaces: ordinary surfaces without a master plate. (04 hrs.)</p> |
| | | <p>86. File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm), angular and radius fit. (15 hrs.)</p> <p>87. Locate accurate holes & make accurate hole for stud fit. (2 hrs.)</p> <p>88. Fasten mechanical components / sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools. (5 hrs.)</p> | <p>Vernier micrometer, material, parts, graduation, use, care and maintenance. Calibration of measuring instruments.</p> <p>Introduction to mechanical fasteners and its uses.</p> <p>Screw thread micrometer: Construction, graduation and use. (05 hrs.)</p> |
| | | <p>89. Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface. (± 0.04 mm) (21 hrs.)</p> | <p>Dial test indicator, construction, parts, material, graduation, Method of use, care and maintenance.</p> <p>Digital dial indicator. Comparators- measurement of quality in the cylinder bores. (05 hrs.)</p> |
| <p>Professional Skill 95 Hrs; Professional Knowledge 15 Hrs</p> | <p>Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting, chamfering,</p> | <p>90. Lathe operations-</p> <p>91. True job on four jaw chuck using knife tool. (5 hrs.)</p> <p>92. Face both the ends for holding between centres. (06 hrs.)</p> <p>93. Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm. (06 hrs.)</p> <p>94. Measure the diameter using outside caliper and steel rule. (1 hr.)</p> | <p>Safely precautions to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions- bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centres, works with catch plate, dog, simple description of a facing and roughing tool and their applications. (04 hrs.)</p> |

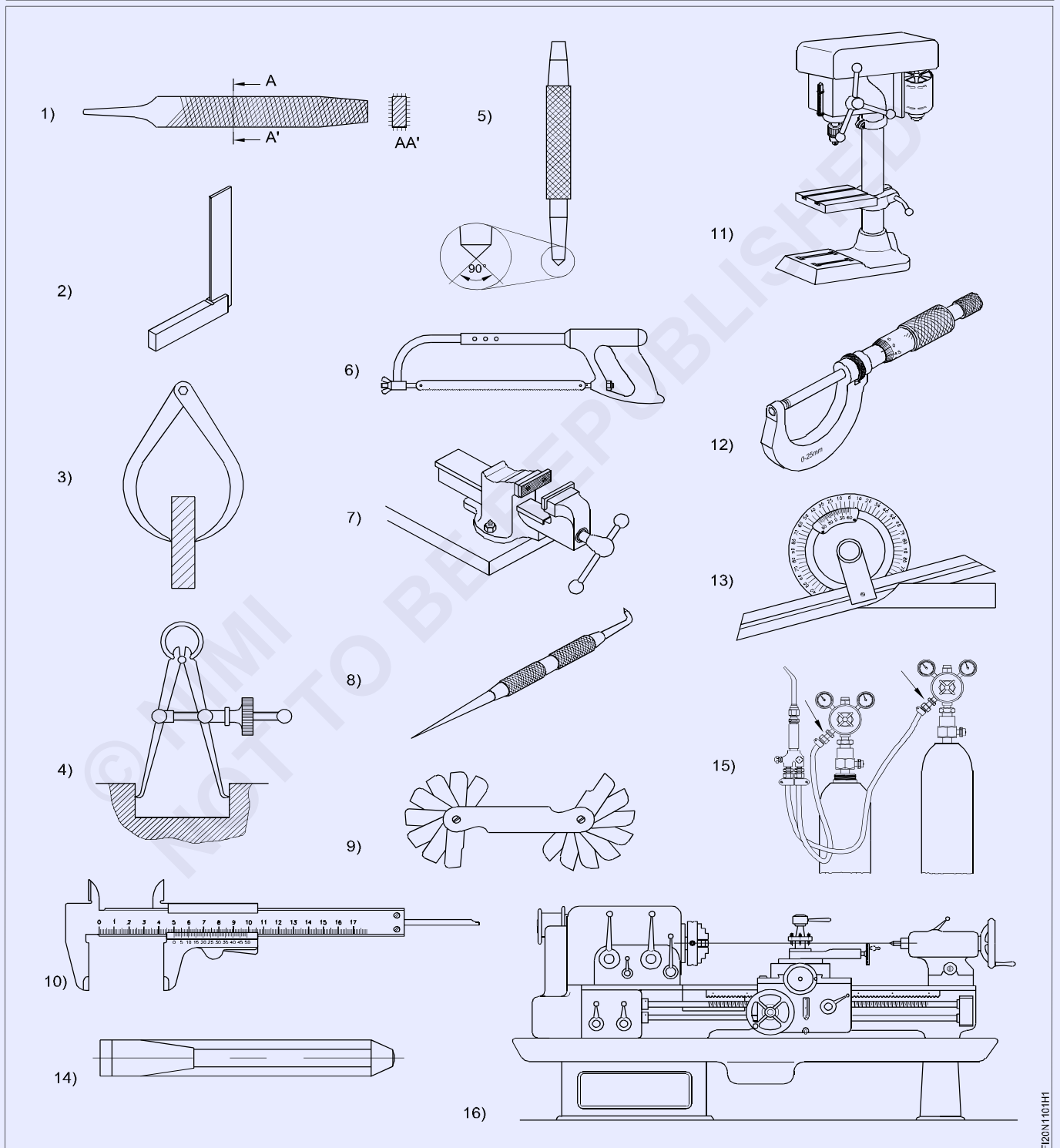
| | | |
|--|--|--|
| shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] CSC/N0110 | | |
| | 95. Holding job in three jaw chuck. (2 hrs.) 96. Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer-corner, round the ends, and use form tools. (08 hrs.) 97. Shoulder turn: square, filleted, beveled undercut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled. (08 hrs.) 98. Sharpening of -Single point Tools. (1 hr.) | Lathe cutting tools- Nomenclature of single point & multipoint cutting tools, Tool selection based on different requirements and necessity of correct grinding, solid and tipped, throw away type tools, cutting speed and feed and comparison for H.S.S., carbide tools. Use of coolants and lubricants. (03 hrs.) |
| | 99. Cut grooves- square, round, 'V' groove. (08 hrs.) 100. Knurl the job. (1 hr.) 101. Bore holes -spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools. (9 hrs.) | Chucks and chucking the independent four-jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck-mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling - method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes. (02 hrs.) |
| | 102. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 103. Turn taper pins. (5 hrs.) 104. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.) | General turning operations- parallel or straight, turning. Stepped turning, grooving, and shape of tools for the above operations. Appropriate method of holding the tool on tool post or tool rest, Knurling: - tools description, grade, uses, speed and feed, coolant for knurling, speed, feed calculation. Taper - definition, use and method of expressing tapers. Standard tapers-taper, calculations Morse taper. (03 hrs.) |
| | 105. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 106. Turn taper pins. (5 hrs.) 107. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.) | Screw thread definition - uses and application. Square, worm, buttress, acme (nonstandard-screw threads), Principle of cutting screw thread in centre lathe - principle of chasing the screw thread - use of centre gauge, setting tool for cutting internal and external threads, use of screw pitch gauge for checking the screw thread. (03 hrs.) |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Professional Skill 63 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs | Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe]N/A | 108.Simple repair work: Simple assembly of machine parts from blueprints. (10 hrs.) 109.Rectify possible assembly faults during assembly. (14 hrs.) 110.Perform the routine maintenance with check list (08 hrs.) 111.Monitor machine as per routine checklist (3 hrs.) 112.Read pressure gauge, temperature gauge, oil level (1 hr.) 113.Set pressure in pneumatic system (2 hrs.) | Maintenance -Total productive maintenance -Autonomous maintenance -Routine maintenance -Maintenance schedule -Retrieval of data from machine manuals Preventive maintenance-objective and function of Preventive maintenance, section inspection. Visual and detailed, lubrication survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of handbooks and reference table. Possible causes for assembly failures and remedies. Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment (10 hrs.) |
| | | 114.Assemble simple fitting using dowel pins and tap screw assembly using torque wrench. (15 hrs.) | Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torqueing. Dowel pins: material, construction, types, accuracy and uses. (02 hrs.) |

व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व, व्यवसाय में प्रयुक्त उपकरणों और मशीनरी की सूची (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)

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

- फिटर सेक्शन में प्रयोग किए जाने वाले औजारों और उपकरणों की पहचान करना
- औजारों के नाम रिकॉर्ड करना, प्रत्येक औजार के लिए क्या करें और क्या न करें
- उन उद्योगों के नाम दर्ज करें जहाँ फिटर कार्यरत हैं।



कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक अनुभाग में सभी औजारों और उपकरणों को प्रदर्शित कर संक्षिप्त में उनके नाम तथा उपयोग बताएगा और प्रत्येक औजार और उपकरण के सुरक्षा बिंदु का अवलोकन करेगा।

- प्रशिक्षु सभी प्रदर्शित उपकरणों के नाम, उपयोग और प्रत्येक उपकरण के साथ टास्क करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों को नोट करेंगे।
- इसे टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।
- प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

टेबल 1

| क्र सं | औजार/उपकरण का नाम | उपयोग | ध्यान दी जाने वाली सावधानियां (क्या करें और न करें) |
|--------|-------------------|-------|--|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |
| 12 | | | |
| 13 | | | |
| 14 | | | |
| 15 | | | |
| 16 | | | |

प्रशिक्षक उद्योगों में फिटर की भूमिका के बारे में जानकारी दें। निजी और सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योगों, जहां फिटर बड़े पैमाने पर कार्यरत हैं, के नाम प्रदान करके फिटिंग कार्यशाला पर प्रमुखता से बल दें। प्रशिक्षुओं से उद्योगों के नाम नोट करने को कहें।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (पीपीई) का उपयोग करने के लिए प्रशिक्षुओं को शिक्षित करके सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास करना (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))

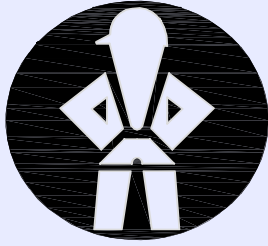


Scan the QR Code to view the video for this exercise

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

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान करना
- विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की व्याख्या करना।

Fig 1



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)



(9)

कार्य का क्रम (Job sequence)

- वास्तविक उपकरण चार्ट से व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों के दृश्यों को पढ़ें और उनकी व्याख्या करें।
- विभिन्न प्रकार की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें और उनका चयन करें।
- टेबल 1 में पीपीई और संबंधित प्रकार की सुरक्षा और खतरों का नाम लिखें।

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण या चार्ट प्रदर्शित करेगा और समझाएगा कि कार्य के लिए उपयुक्त पीपीई उपकरणों की पहचान और चयन कैसे करें और प्रशिक्षुओं को टेबल 1 में खतरों और सुरक्षा के प्रकार को नोट करने के लिए कहें।

प्रशिक्षक प्रदर्शित करेगा कि सभी पीपीई को कैसे पहनना और निकालना है।

प्रशिक्षुओं को इसका अभ्यास करने के लिए कहें।

टास्क 1:

टेबल 1

| क्र सं | पीपीई का नाम | खतरें | सुरक्षा का प्रकार |
|--------|--------------|-------|-------------------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |

अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

प्राथमिक चिकित्सा और बुनियादी प्रशिक्षण (First aid method and basic training)



Scan the QR Code to view the video for this exercise

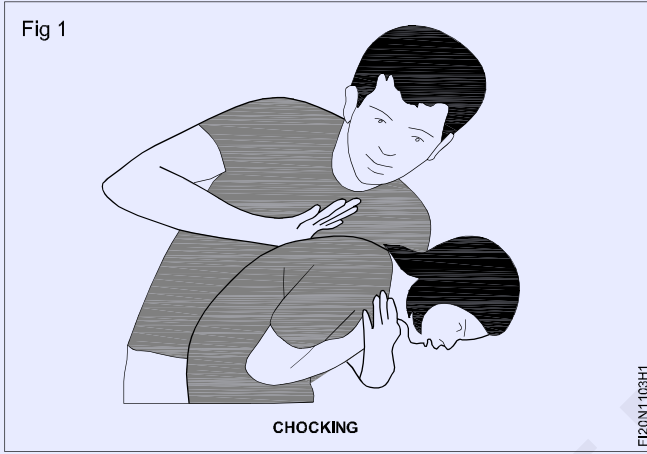
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में, आप यह कर सकेंगे

- मनुष्य को घुटन, घाव, जलन, काटने और डंक मारने के लिए प्राथमिक उपचार प्रदान करना
- प्राथमिक उपचार द्वारा आंख में चोट, नाक से खून आना, मधुमेह, गर्मी से थकावट वाले व्यक्ति की देखभाल करना
- उष्णीय आघात से पीड़ित व्यक्ति का प्राथमिक उपचार करना।

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: वायुरोध (Chocking)

- गंभीर वायुरोध: पृष्ठाघात और पेट में थ्रश जैसा की (Fig 1) में दिखाया गया है



- उनके पीछे खड़े हो जाएं और थोड़ा सा एक तरफ 1 हाथ से उनकी छाती को सहारा दें।
- अपने हाथ के पंजे से उनके कंधे का हड्डी के मध्य 5 तीव्र आघात दें। ...
- जांच करें कि क्या अवरोध साफ हो गया है।
- यदि नहीं, तो उदर (पेट) पर 5 धक्के दें

टास्क 2: घाव (Fig 2 & 3)

घाव की देखभाल में पहला कदम रक्तस्राव को रोकना है।

- रक्तस्राव के स्रोत का पता लगाएँ।
- अपने हाथ धोएं और जब संभव हो, दस्ताने पहनें या अपने और घाव के बीच एक अवरोध का उपयोग करें।



टास्क 3: बर्न्स (Figs 1, 2, 3)

Fig 1



Fig 2



Fig 3



मामूली (minor) जलन का इलाज

- जले को ठंडा करें।
- जली हुई जगह से अंगूठियां या अन्य टाइट चीजें हटा दें।
- फफोले मत फोड़ो
- लोशन लगाएं।
- जले पर पट्टी बांधें।
- यदि आवश्यक हो, तो इबुप्रोफेन (एडविल, मोट्रिन आईबी, अन्य), नेप्रोक्सन सोडियम (एलेव) या एसिटामिनोफेन (टाइलेनॉल, अन्य) जैसे गैर-पर्चे दर्द निवारक लें।

टास्क 4: काटने और डंक (Fig 1, 2, 3)

Fig 1



Fig 2



Fig 3



- एक साफ, सूखे कपड़े से सीधे दबाव डालकर घाव को खून बहने से रोकें।
- घाव को धो लें। ...
- घाव पर जीवाणुरोधी मलहम लगाएं। ...
- एक सूखी, रोगाणुहीन पट्टी पर लगाएं।
- अगर दंश गर्दन, सिर, चेहरे, हाथ, उंगलियों या पैरों पर हो, तो तुरंत डॉक्टर को बुलाएं

टास्क 5: आँख पर चोट (Figs 1 & 2)



- रोगी को ऊपर देखने के लिए कहें।
- निचली पलक को नीचे की ओर खींचें। यदि वस्तु दिखाई दे, तो नम कपड़े के कोने से हटा दें।



- यदि दिखाई न दे, तो ऊपरी ढक्कन को नीचे खींचें।
- असफल होने पर, जीवाणुहीन लवणीय या साफ पानी से आँख धोएं।
- अगर फिर भी असफल हो, तो केवल घायल आँख को ढकें और चिकित्सा सहायता लें।

टास्क 6: नाक से खून बहना (Fig 1 और 2)

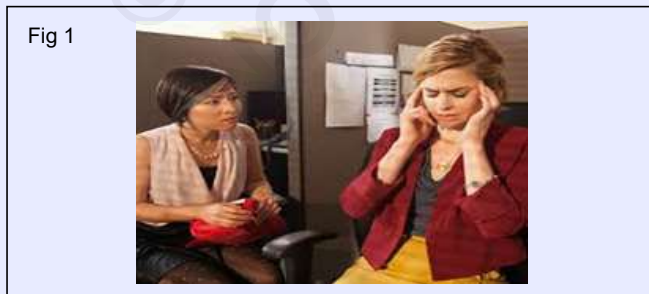


- रोगी को सीधा बैठाएं और सिर के हिस्से को ही आगे की ओर झुकाएं (इससे आपकी नाक की नसों में रक्तचाप कम हो जाएगा)
- रोगी को नाक से सांस लेने के लिए कहें।
- नाक में से खून निकालने के लिए नाक को पिंच करें।



- पुनः रक्तस्राव को रोकने के लिए, अपनी नाक को फुलाएं नहीं और इसे कई घंटों तक नीचे न रखें।
- यदि पुनः रक्तस्राव हो तो इन चरणों को पुनः दोहराएं।

टास्क 7 : मधुमेह (निम्न रक्त शर्करा) (Fig 1 & 2)

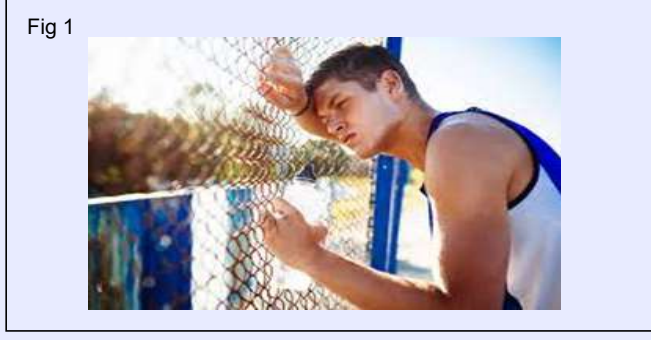


- दुर्घटना निर्धारित करने के लिए बुनियादी प्राथमिक चिकित्सा योजना का पालन करें
- उच्च ऊर्जा वाला भोजन या चीनी दें
- भोजन तभी दें जब पीड़ित होश में हो



- आईपी चिकित्सा सहायता में देरी हो रही है हर 15 मिनट में चीनी दें।
- दुर्घटनाग्रस्त व्यक्ति जल्दी ठीक हो जाएगा यदि निम्न रक्त शर्करा (low blood sugar level) कारण है

टास्क 8: उष्मीय थकावट (Fig 1 से 2)



गर्मी निकलना

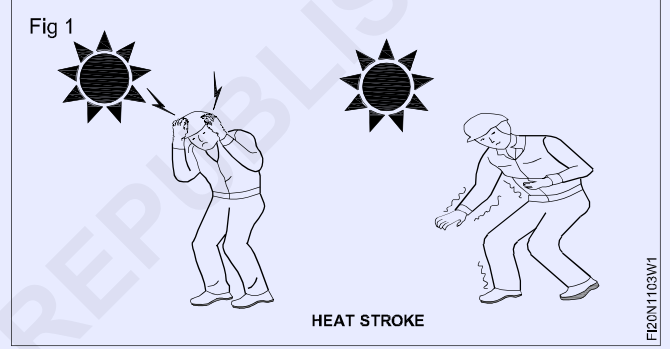
- ठंडी जगह पर आराम करें। वातानुकूलित भवन में प्रवेश करना सबसे अच्छा है, लेकिन कम से कम छायादार स्थान खोजें या पंखे के सामने बैठें।
- ठंडे तरल पदार्थ पिएं पानी या स्पोर्ट्स ड्रिंक का सेवन करें।



- शीतलन उपायों का प्रयास करें।
- वस्त्र ढीले करें

टास्क 9: उष्मीय आघात

- व्यक्ति को ठंडे पानी के टब या ठंडे शॉवर में डाल दें।
- व्यक्ति को बगीचे की नली से स्प्रे करें।
- व्यक्ति को ठंडे पानी से स्पंज करें।
- ठंडे पानी से छींटा मरते समय व्यक्ति को पंखा झेलें।
- आइस पैक या ठंडे गीले तौलिये को गर्दन और कांख पर रखें।
- व्यक्ति को ठंडी नम चादरों से ढँक दें।

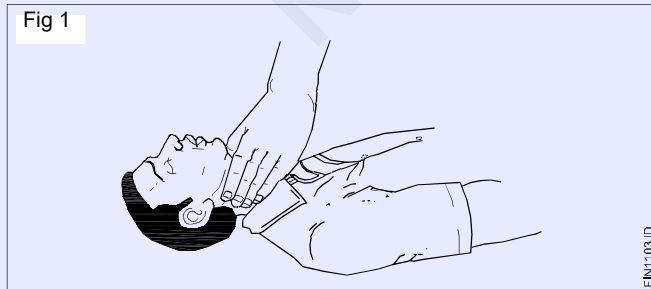


टास्क 10: (सीपीआर) कार्डियो पल्मोनरी रिससिटेशन द्वारा कार्डिएक अरेस्ट से पीड़ित को पुनर्जीवित करें

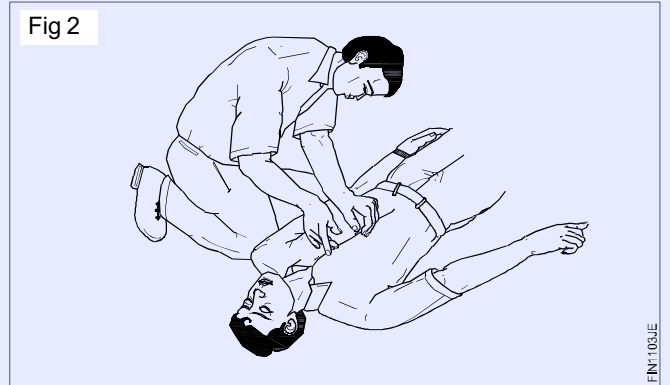
ऐसी स्थिति में जहां हृदय ने विस्पंदन (धड़कना) बंद कर दिया हो, आपको तुरंत कार्यवाही करना चाहिए

- जल्दी से जांच करें करें कि क्या पीड़ित को कार्डियक अरेस्ट हुआ है।

कार्डिएक अरेस्ट का पता गर्दन में कार्डिएक पल्स की अनुपस्थिति से लगाया जा सकता है, (Fig 1), होठों के चारों ओर नीला रंग और आंखों की पुतली का चौड़ा होना।

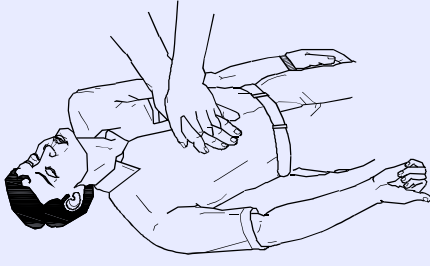


- पीड़ित को उसकी पीठ के बल एक सख्त सतह पर लिटाएं।
- छाती के सामने घुटने टेकें और ब्रेस्टबोन के निचले हिस्से का पता लगाएं। (Fig 2)



- अपनी उंगलियों को पसलियों से दूर रखते हुए, एक हाथ की हथेली को छाती के निचले हिस्से के बीच में रखें। हथेली को अपने दूसरे हाथ से ढँक दें और अपनी उंगलियों को आपस में जोड़ लें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।
- अपनी बाहों को सीधा रखते हुए, ब्रेस्टबोन के निचले हिस्से पर तेजी से नीचे की ओर दबाएं; फिर दबाव छोड़ें। (Fig 4)

Fig 3



FIN1103JF

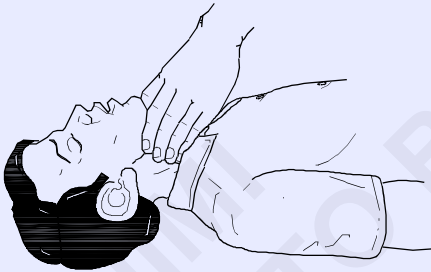
Fig 4



FIN1103JG

- ऊपर दिए गए चरण को कम से कम एक बार प्रति सेकंड की दर से पंद्रह बार दोहराएं।
- हृदय गति की जाँच करें। (Fig 5)

Fig 5



FIN1103JH

- दो सांसों (मुँह से फूँक मारकर पुनर्जीवन) देने के लिए पीड़ित के मुँह पर वापस जाएं। (Fig 6)

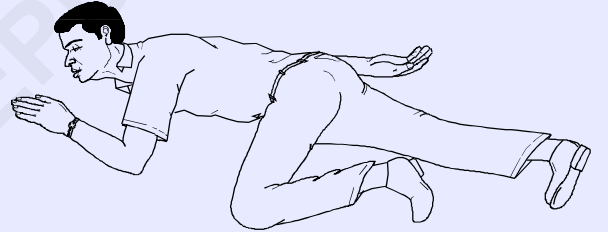
Fig 6



FIN1103JJ

- दिल के एक और 15 संकुचन के साथ जारी रखें, इसके बाद मुँह से मुँह के पुनर्जीवन की दो और सांसों लें और इसी तरह लगातार अंतराल पर नाड़ी की जाँच करें।
- जैसे ही हृदय की धड़कन वापस आती है, तुरंत संकुचन बंद कर दें, लेकिन जब तक प्राकृतिक श्वास पूरी तरह से बहाल नहीं हो जाती, तब तक मुँह में फूँक मारकर पुनर्जीवन जारी रखें।
- पीड़ित को ठीक होने की स्थिति में रखें जैसा कि में दिखाया गया है (Fig 7) उसे गर्म रखें और शीघ्र चिकित्सा सहायता प्राप्त करें।

Fig 7



FIN1103JJ

अन्य कदम (Other steps)

- तुरंत डॉक्टर को बुलाएं
- पीड़ित को गर्म पानी की बोतलों या गर्म कंबल से गर्म रखें; हाथ और पैर के अंदरूनी हिस्से को हृदय की ओर ले जाकर परिसंचरण को उत्तेजित करें।

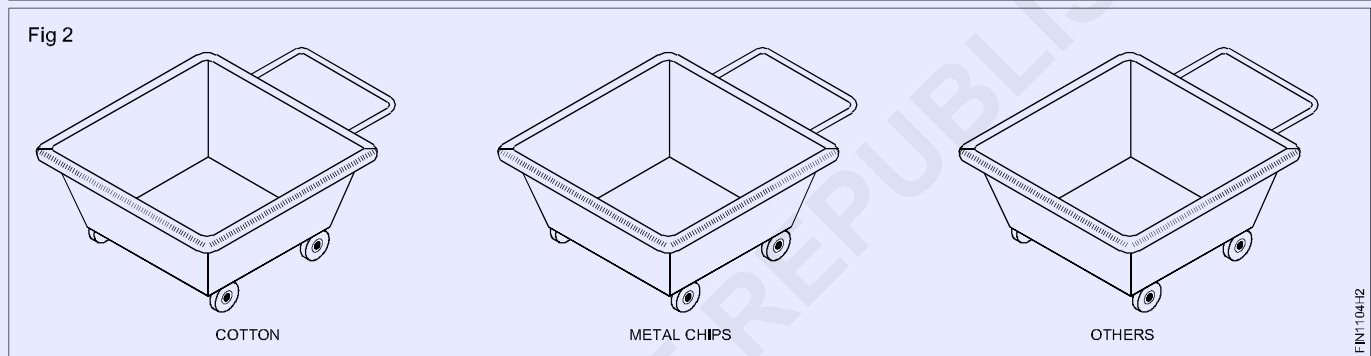
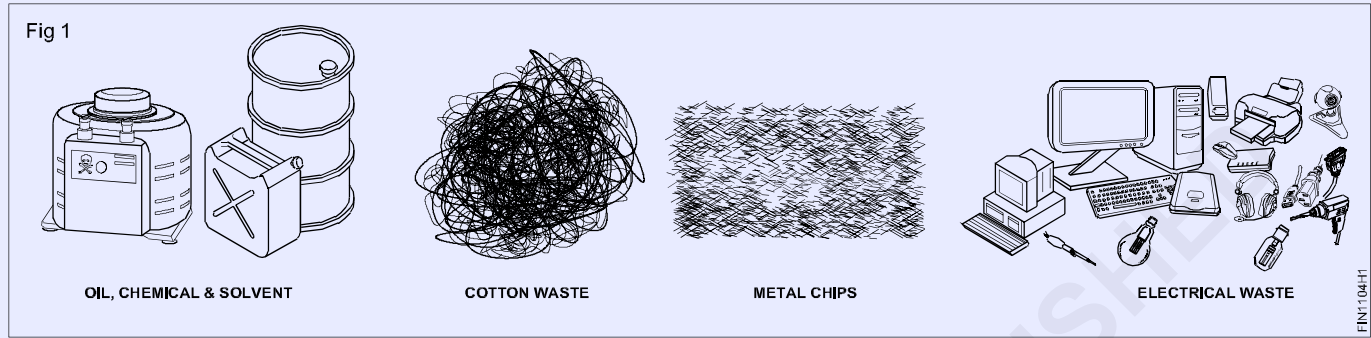
कॉटन वेस्ट , धातु के चिप्स / कँटीला आदि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निस्तारण।
(Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips /burrs etc.)



Scan the QR Code to view the video for this exercise

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- कार्यशाला में अपशिष्ट पदार्थों की पहचान करना और उन्हें अलग करना
- अपशिष्ट पदार्थों को अलग-अलग डिब्बे में व्यवस्थित करना।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- चिप को खाली हाथ से न पकड़े
- चिप्स को ब्रश की सहायता से हाथ के फावड़े से इकट्ठा करें। (Fig 2)
- अगर तेल गिरा हो तो फर्श को साफ करें।
- कॉटन वेस्ट को अलग करें और कॉटन वेस्ट को स्टोर करने के लिए प्रदान किए गए बिन में स्टोर करें। (Fig 2)
- इसी तरह प्रत्येक श्रेणी के मेटल चिप को अलग-अलग डिब्बे में स्टोर करें।

प्रत्येक बिन में सामग्री का नाम होना चाहिए।

चिप को खाली हाथ से न पकड़े
विभिन्न धातु के चिप्स हो सकते हैं। इसलिए चिप को मेटल के हिसाब से अलग कर लें।

Fig 1 में दी गई सामग्री को पहचानें और टेबल 1 में अंकित करें

टेबल 1

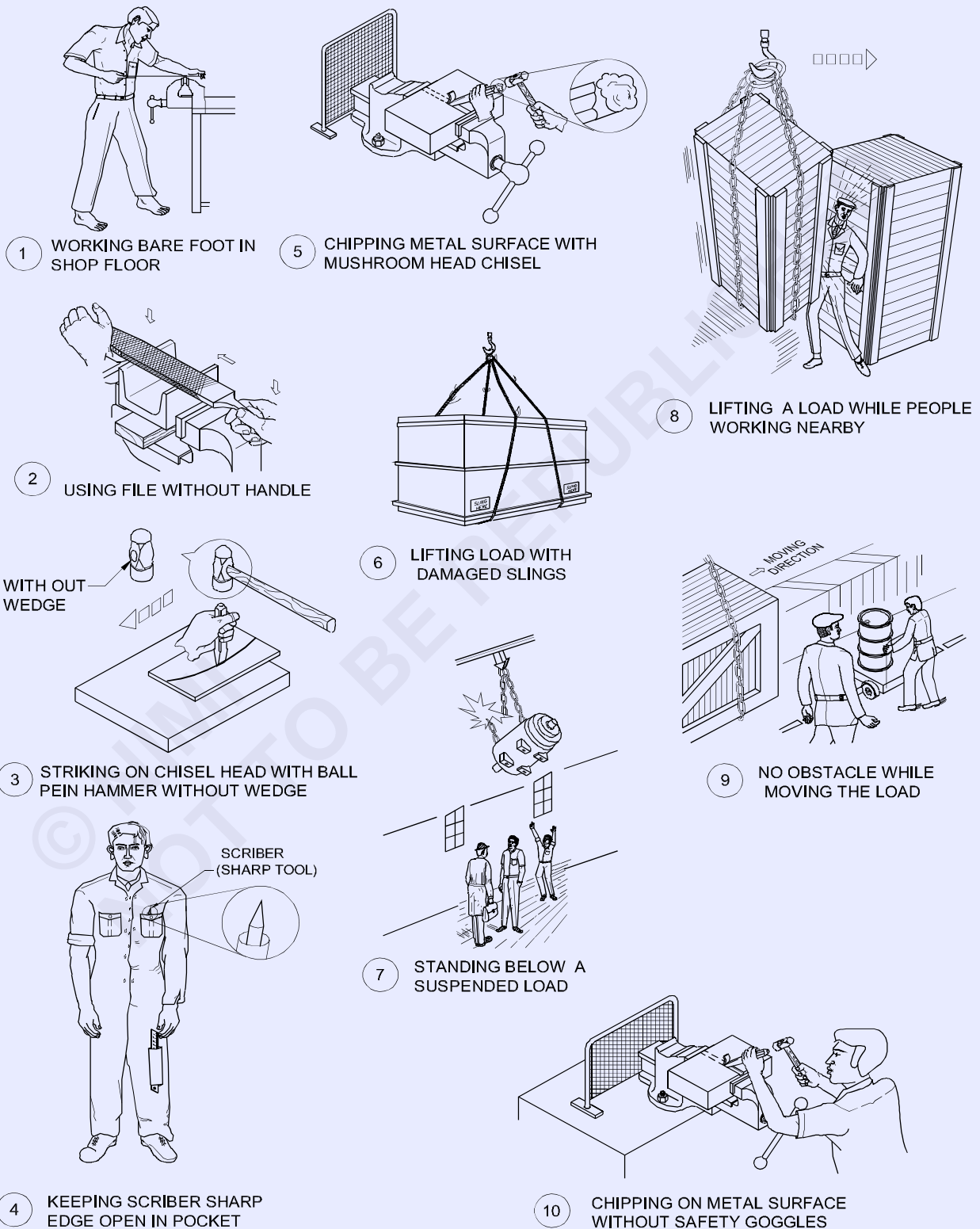
| क्रम सं | सामग्री का नाम |
|---------|----------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

जोखिम (खतरे) की पहचान और बचाव (Hazard identification and avoidance)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- व्यावसायिक खतरों की पहचान करना
- व्यावसायिक खतरों से बचने के लिए उपयुक्त तरीकों का सुझाव देना।

Fig 1



कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक छात्रों को खतरे और परिहार (avoidance) के महत्व पर जोर देगा और उन्हें ठीक से पालन करने के लिए दृढ़ता से कहेगा

- औद्योगिक खतरों के चित्रण का अध्ययन करें।

- खतरों के प्रकार की पहचान करें।
- खतरों के नाम उनके नामों के सामने रखें।
- टेबल 1 में खतरों और परिहार को रिकॉर्ड करें।
- अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं

टेबल 1

| क्रम सं | खतरों की पहचान | परिहार (avoidance) |
|---------|----------------|--------------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)

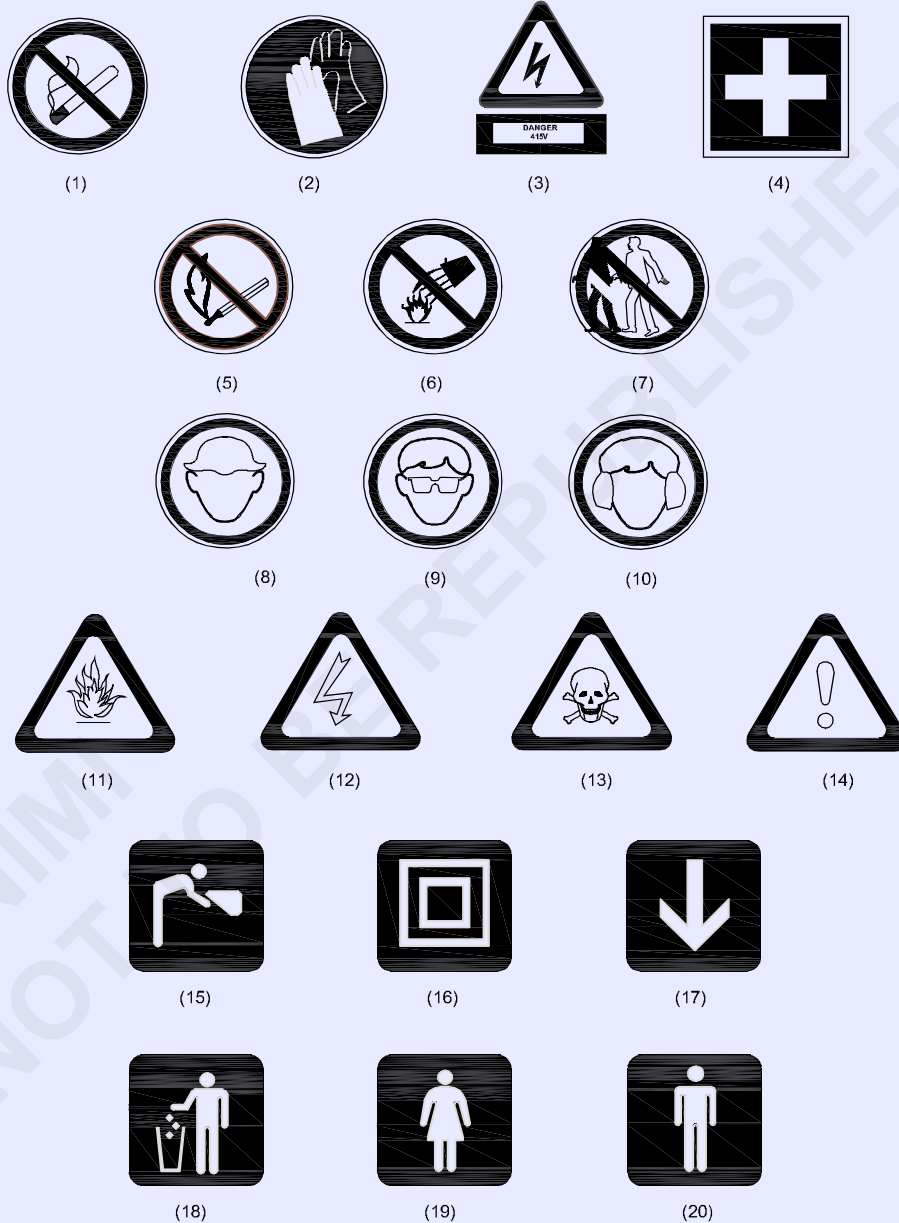


Scan the QR Code to view the video for this exercise

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सुरक्षा चिन्ह की बुनियादी श्रेणियों की पहचान करना
- दी गई टेबल में सुरक्षा चिन्ह का तात्पर्य अंकित करना।

Fig 1



कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक विभिन्न सुरक्षा संकेत, चार्ट श्रेणियां प्रदान करेगा और उनका अर्थ, विवरण स्पष्ट करेगा। प्रशिक्षु से तालिका 1 में संकेत और रिकॉर्ड की पहचान करने के लिए कहें।

- चार्ट से सुरक्षा चिन्ह को पहचानें।
- टेबल 1 में श्रेणी का नाम दर्ज करें।
- टेबल 1 में सुरक्षा चिन्ह तात्पर्य का विवरण उल्लेख करें।

टेबल 1

| चित्र नं | बुनियादी वर्गीकरण/सुरक्षा संकेत | तात्पर्य विवरण |
|----------|---------------------------------|----------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |
| 16 | | |
| 17 | | |
| 18 | | |
| 19 | | |
| 20 | | |

विद्युत दुर्घटनाओं के लिए सुरक्षात्मक उपाय और इस प्रकार की दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)



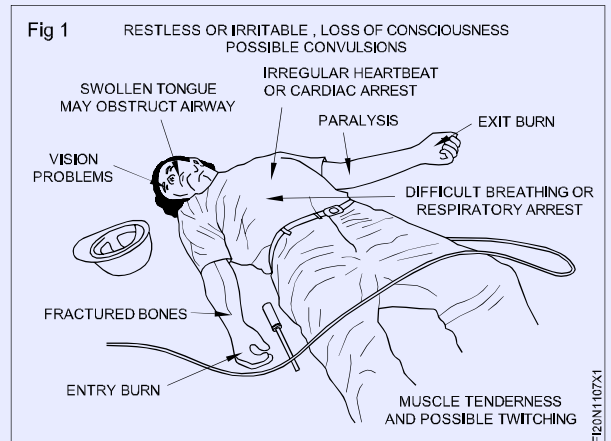
Scan the QR Code to view
the video for this exercise

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- विद्युत दुर्घटनाओं से बचने के लिए निवारक उपाय अपनाना
- विद्युत दुर्घटना वाले व्यक्ति की देखभाल करना।

नोट: प्रशिक्षक इस अभ्यास के लिए उपयुक्त विद्युत सुरक्षा पोस्टर / चार्ट / स्लोगन की व्यवस्था करेगा

- किसी भी विद्युत उपकरण/मशीनरी को गीले हाथों से या पानी में खड़े होकर कभी न छुएं।
- अगर किसी बिजली की वस्तु, सिंक, टब या अन्य गीले क्षेत्र को छूते समय आपको झुनझुनी या झटका लगता है, तो मुख्य पैनल पर बिजली बंद कर दें और तुरंत एक इलेक्ट्रीशियन को बुलाएं।
- क्षतिग्रस्त या टूटी हुई डोरियों / तारों का उपयोग न करें या किसी भी चीज़ में प्लग न लगाएं जिसमें कोई प्रोब न हो।
- अनप्लग करते समय, कॉर्ड को न खींचें; इसे प्लग से खींचो।
- सॉकेट को ओवरलोड न करें सुरक्षा स्विच के साथ पावर एक्सटेंशन बोर्ड का उपयोग करें।
- शट-ऑफ स्विच और/या सर्किट ब्रेकर पैनल की स्थिति और संचालन की जानकारी करें। आग या बिजली का झटका लगने की स्थिति में उपकरणों को बंद करने के लिए इन उपकरणों का उपयोग करें।
- बिजली के उपकरणों पर या उसके पास पानी या रासायनिक रिसाव से बचें। गीले क्षेत्रों में रबर के जूते पहनें।
- अप्रयुक्त आउटलेट को कवर करें और धातु की वस्तुओं को आउटलेट से दूर रखें। आपको हमेशा यह सुनिश्चित करने के लिए अतिरिक्त सावधानी बरतनी चाहिए कि आप खुले तारों के संपर्क में न आएँ क्योंकि इससे झटके और जलने का खतरा होता है।
- दूसरों को खतरे के बारे में सूचित करने के लिए और यह सुनिश्चित करने के लिए कि जब तक आप मरम्मत का समय निर्धारित करने में सक्षम नहीं हो जाते, तब तक उपकरण के पास एक नोटिस लगाएं।
- हर बार विद्युत उपकरणों का उपयोग करते समय सुरक्षित टास्क पद्धतियों का उपयोग करें।
- सभी विद्युत प्रतिष्ठान चाहे घर पर हों या टास्कस्थल पर, ग्राउंडेड होना चाहिए, जिसे अन्यथा किसी भी अतिरिक्त बिजली को ट्रैक करने के लिए अर्थिंग के रूप में जाना जाता है, जो बिना किसी सुरक्षा जोखिम के ग्राउंड पर लौटने का सबसे प्रभावी मार्ग है।
- विद्युत उपकरणों पर टास्क करना सुरक्षित है यदि इसे केवल अचालकीय दस्ताने और इंसुलेटेड तलवे वाले जूते पहनकर शुष्क हाथों से प्लग किया जाता है
- सर्विस या मेंटनेंस के दौरान डिवाइस को स्रोत से डिस्कनेक्ट करें।
- विद्युत उपकरणों की सर्विसिंग या मरम्मत करने से पहले विद्युत के स्रोत को डिस्कनेक्ट कर दें।
- सभी विद्युत चालकों में तारों के प्रत्यक्ष संपर्क को रोकने के लिए पर्याप्त इन्सुलेशन होना चाहिए।
- प्रयोगशाला/टास्कशाला में प्रत्येक उपयोग से पहले सभी डोरियों की जांच करना विशेष रूप से महत्वपूर्ण है, क्योंकि संक्षारक रसायन या विलयन इन्सुलेशन को खराब कर सकते हैं।
- क्षतिग्रस्त तारों की मरम्मत की जानी चाहिए या उन्हें तुरंत सेवा से बाहर कर दिया जाना चाहिए, विशेष रूप से गीले वातावरण जैसे ठंडे कमरे और पानी के स्नान के पास।
- चिनगारी, स्पार्क या धुएं वाले क्रियाशील या लोडेड परिपथों दूर रहें।
- यदि उपकरण पानी या अन्य तरल रसायनों के साथ परस्पर क्रिया करता है, तो उपकरण को मुख्य स्विच या परिपथ ब्रेकर से विद्युत आपूर्ति बंद बिसे विद्युत आपूर्ति बंद कर देनी चाहिए।
- यदि कोई व्यक्ति किसी लाइव विद्युत लाइन के संपर्क में आता है, तो उस व्यक्ति या उपकरण/स्रोत/कॉर्ड को न छुएं; सर्किट ब्रेकर से पावर स्रोत को डिस्कनेक्ट करें या चमड़े की बेल्ट का उपयोग करके प्लग को बाहर निकालें।
- ओवरहेड विद्युत लाइनों से हमेशा कम से कम दस फीट दूर रहें, उच्चतम वोल्टेज ले जाएं, जिसका अर्थ है कि यदि कोई भी उनके संपर्क में आता है, तो न केवल विद्युत का करंट लगने का बल्कि गंभीर रूप से जलने का भी बड़ा खतरा होता है। आकस्मिक इलेक्ट्रिक शॉक पीड़ितों के लिए प्राथमिक उपचार (Fig 1)



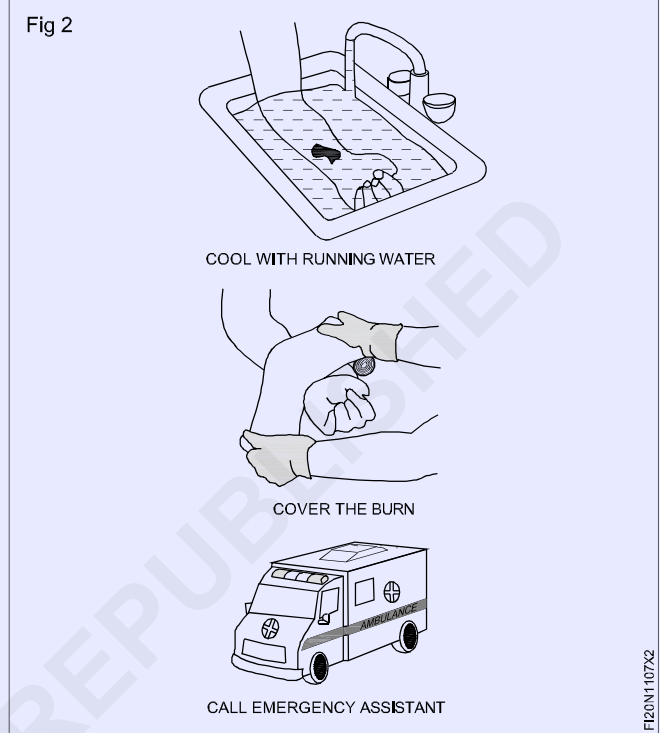
- दुर्घटनावश विद्युत झटके से पीड़ित दूसरे व्यक्ति की मदद करने से पहले सुनिश्चित करें कि आप अपनी सुरक्षा के लिए पर्याप्त सुरक्षा सावधानी का पालन कर रहे हैं।
- उस व्यक्ति से बात करें और जोर से पूछें, "क्या आप ठीक हैं?"; उसे सहज महसूस कराएं।
- वेंटिलेशन और वायुमार्ग की जांच करें; स्पष्ट रुकावट और स्वच्छ हवा का प्रवाह प्रदान करें।
- सामान्य श्वास के लक्षणों की जाँच करें; श्वास का निरीक्षण करें।
- अगर सामान्य रूप से श्वास नहीं ले रहे हैं, तो सीपीआर शुरू करें
- उपकरण को अनप्लग करें या नियंत्रण कक्ष पर विद्युत बंद करें।
- यदि आप विद्युत बंद नहीं कर सकते हैं, तो पीड़ित को विद्युत के संपर्क/शक्ति स्रोत से अलग करने के लिए लकड़ी के सूखे टुकड़े, जैसे झाड़ू का हैंडल, सूखी रस्सी या सूखे कपड़े का उपयोग करें।
- उच्च वोल्टेज तार को छूकर पीड़ित को हिलाने की कोशिश न करें; आपातकालीन सहायता के लिए तत्काल वरिष्ठ अधिकारी को कॉल करें।
- बेहोश पीड़ितों को तरल पदार्थ की निकासी की अनुमति देने के लिए उनकी तरफ रखा जाना चाहिए; पीड़ित को लेटा कर रखें और (Fig 1) में दिखाए गए लक्षणों का निरीक्षण करें
- गर्दन या रीढ़ की हड्डी में चोट का संदेह होने पर पीड़ित को हिलने-डुलने न दें, एम्बुलेंस सेवा के लिए कॉल करें।
- अगर पीड़ित सांस नहीं ले रहा है, तो मुंह से फूँक मारकर पुनर्जीवन लगाएं। यदि पीड़ित की नाड़ी नहीं है, तो कार्डियोपल्मोनरी रिससिटेशन (सीपीआर) शुरू करें। फिर पीड़ित को शरीर की गर्मी बनाए रखने के लिए कंबल से ढँक दें, पीड़ित का सिर नीचा रखें और चिकित्सा सहायता प्रदान करें।

एक्सीडेंटल इलेक्ट्रिकल बर्न पीड़ितों के लिए प्राथमिक चिकित्सा (First Aid for Accidental Electrical Burn Victims)

बिजली के जलने की गंभीरता के आधार पर भिन्न होती है निम्नलिखित शर्तें (Electrical burns vary in severity depending upon the following conditions)

- पीड़ित कितने समय से विद्युत प्रवाह के संपर्क में है;
- वर्तमान प्रवाह की तीव्रता
- वर्तमान एसी या डीसी का प्रकार; तथा
- धारा की दिशा शरीर से होकर गुजरती है।
- व्यक्ति का निरीक्षण करें, यदि व्यक्ति होश में है और सदमे के कोई

- लक्षण नहीं हैं (जैसे कि ठंड लगना, चिपचिपा होना, पीला पड़ना और नाड़ी तेज होना)
- जले पर ग्रीस या तेल न लगाएं।
- जले को सूखी, रोगाणुहीन ड्रेसिंग से ढक दें।
- जले हुए एक से अधिक क्षेत्र हो सकते हैं।
- अगर व्यक्ति बिजली से जल गया है, तो झटके की जांच करें और (Fig 2) में दर्शाए गए बिंदुओं का पालन करें



- पीड़ित को ठंड लगने से बचाएं; जितनी जल्दी हो सके चिकित्सा की आकस्मिक विद्युत आग (Accidental Electrical Fire)
- ज्वलनशील पदार्थों को दूर रखें: विद्युत उपकरण या आउटलेट जो ज्वलनशील पदार्थों के संपर्क में आते हैं जिससे आग लग सकती है।
- विद्युत तारों का निरीक्षण करें: विद्युत की आग को रोकने के लिए अपने विद्युत तारों की जांच करवाएं। वायरिंग हमेशा के लिए नहीं रहती है, इसलिए यह एक अच्छा विचार है कि आप अपनी वायरिंग की जाँच कर लें
- ऐसे स्विच या आउटलेट की जांच करें जो स्पर्श करने पर गर्मी का एहसास देते हैं या एसिड गंध का उत्सर्जन करते हों; आउटलेट और स्विच का निरीक्षण और मरम्मत करें।
- विद्युतीय आग लगने की स्थिति में केवल CO₂ प्रकार के अग्निशामक यंत्र का ही उपयोग करें।

अग्निशामक यंत्रों का उपयोग (Uses of fire extinguishers)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- आग के प्रकार के अनुसार अग्निशामक का चयन करना
- अग्निशामक यंत्र का संचालन करना
- आग बुझाना।



Scan the QR Code to view
the video for this exercise

Fig 1

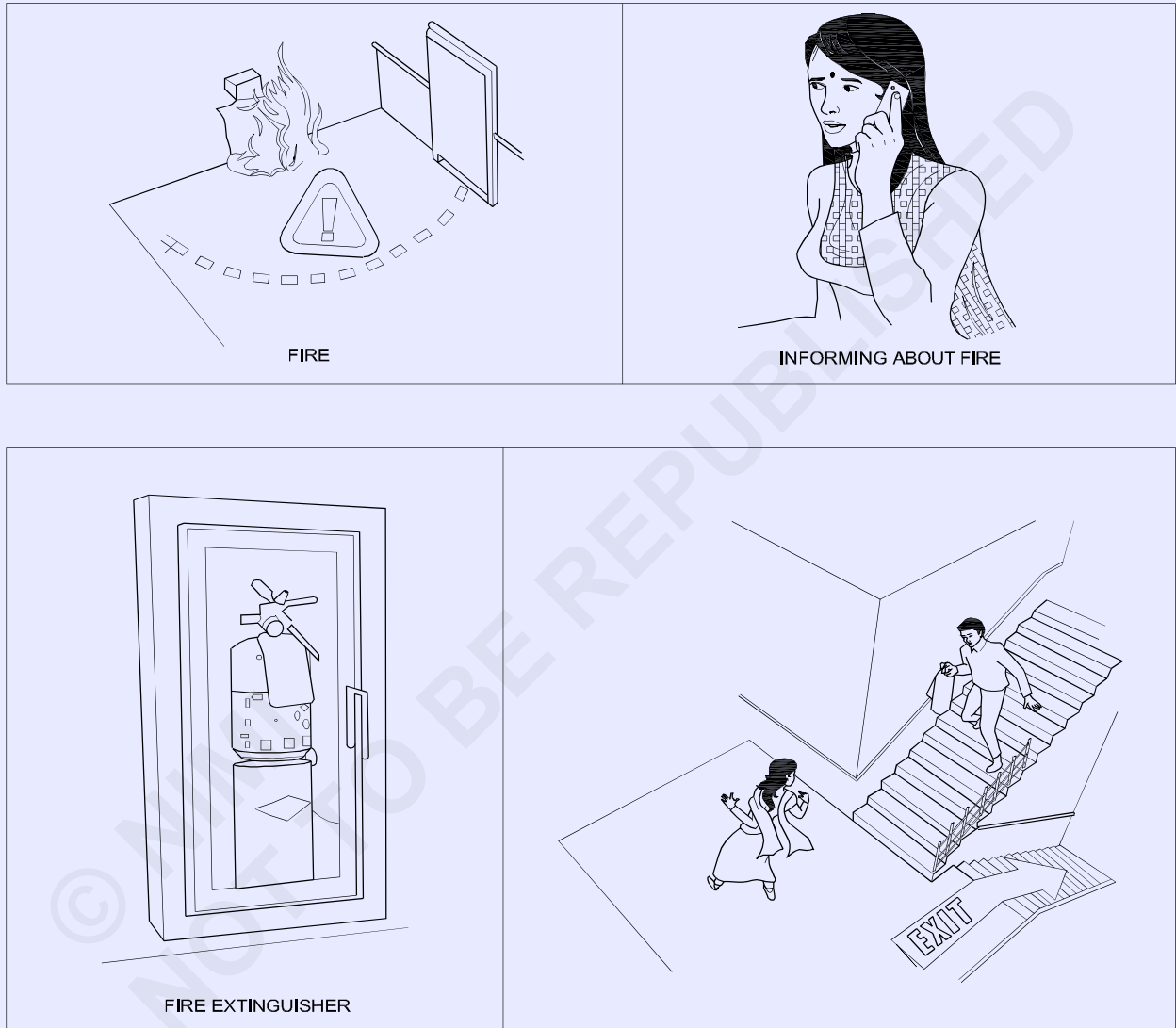


FIG2N1108HT

कार्य का क्रम (Job sequence)

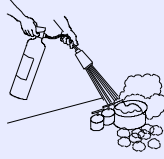
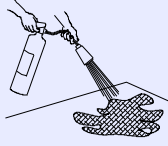
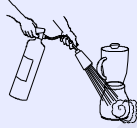

आग बुझाना (Extinguishing fire)

- आग, आग, आग चिल्लाकर आसपास के लोगों को सचेत करें।
- अग्निशामन सेवा को सूचित करें या तुरंत सूचित करने की व्यवस्था करें।
- आपात निकास द्वार को खोलें और उन्हें जाने के लिए कहें

- आग के प्रकार का विश्लेषण और पहचान करें। तालिका 1 देखें।

सभी अग्निशामक यंत्रों को यह इंगित करने के लिए लेबल किया जाता है कि वे किस वर्ग की आग से निपटने के लिए डिज़ाइन किए गए हैं।

TABLE 1

| | | |
|----------|---|---|
| वर्ग 'A' | लकड़ी, कागज, कपड़ा, ठोस सामग्री |  |
| वर्ग 'B' | तेल आधारित आग (तेल, गैसोलीन, तेल) और द्रवीभूत ठोस |  |
| वर्ग 'C' | गैस और तरलीकृत गैसों |  |
| वर्ग 'D' | धातु और विद्युत उपकरण |  |

माना कि आग 'B' प्रकार की है (ज्वलनशील द्रव्य ठोस)

- CO₂ (कार्बन डाइऑक्साइड) अग्निशामक चुनें
- CO₂ अग्निशामक का पता लगाएँ और उसे उठाएँ। इसकी एक्सपायरी डेट चेक करें।
- सील तोड़ें।

पीछे खड़े हों: आग का सामना करें और अपनी पीठ को बाहर निकलने के लिए आग से छह से आठ फीट की दूरी पर रखें।

संचालिका : अग्निशामक यंत्र चलाना

अधिकांश अग्निशामक संचालक एक ही मूल तरीके से आग से छह से आठ फीट की दूरी पर खड़े होते हैं और PASS - PULL - AIM - SQUEEZE - SWEEP याद रखें।

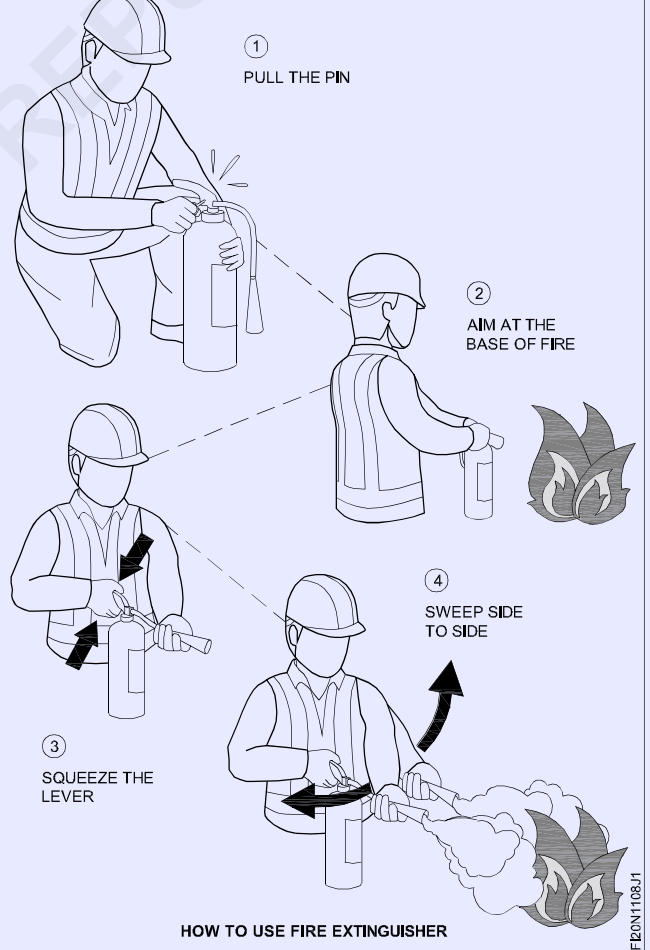
पिन खींचें : यह आपको अग्निशामक को डिस्चार्ज करने की अनुमति देगा। (Fig 1)

अग्निशामक को आग के आधार की सीध में रखो: यदि आप आग की लपटों को निशाना बनाते हैं (जो प्रायः लुभावन होता है)। अग्निशामक अभिकर्मक उड़ जायेगा और ठीक से टास्क नहीं करेगा। (Fig 2)

ऊपरी हैंडल या लीवर को दबाएं: यह एक बटन को दबाता है जो अग्निशामक में दाबानुकूलित अग्निशामक अभिकर्मक को निर्मुक्त करता है। (Fig 3)

जब तक आग पूरी तरह से बुझ न जाए तब तक एक तरफ से दूसरी तरफ फैलाव करते रहें। अग्निशामक यंत्र का प्रयोग प्रारम्भ में दूर से शुरू करें। फिर आगे बढ़ें। एक बार आग बुझने के बाद उस क्षेत्र पर नजर रखें जहां फिर से आग लग जाती है। (Fig 4)

Fig 1



फिटिंग जॉब में कार्य करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों का अभ्यास और समझ (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)

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

- फिटिंग जॉब में कार्य करते समय बरती जाने वाली सावधानियों को रिकॉर्ड करना।

Fig 1

1 OIL SPILLS ON SHOP FLOOR AND WORK TABLE

2 MACHINE RUNNING WITHOUT BELT GUARD

3 HACKSAWING WITHOUT HANDLE

4 GRINDING A FLAT CHISEL IN SIDE WAYS OF GRINDING WHEEL

5 HANDLING HOT JOBS WITHOUT GLOVES

6 CHIPPING WITH BLUNT CHISEL ON METAL SURFACE

7 STRIKING ON VICE HANDLE WITH HAMMER TO GRIP THE WORK PIECE

8 METAL CHIPS SPREAD ON SHOP FLOOR NEAR DRILLING MACHINE

9 CHANGING THE BELT WHEN THE SPINDLE IS ROTATING

10 CHIPPING ON METAL WITHOUT CHIPPING SCREEN

WOODEN BLOCK

FI20N1109H1

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक छात्रों को फिटिंग जॉब में कार्य करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करने और समझने के लिए मार्गदर्शन और प्रदर्शन करेगा।

- फिटिंग जॉब में टास्क करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों को टेबल 1 में दर्ज करें

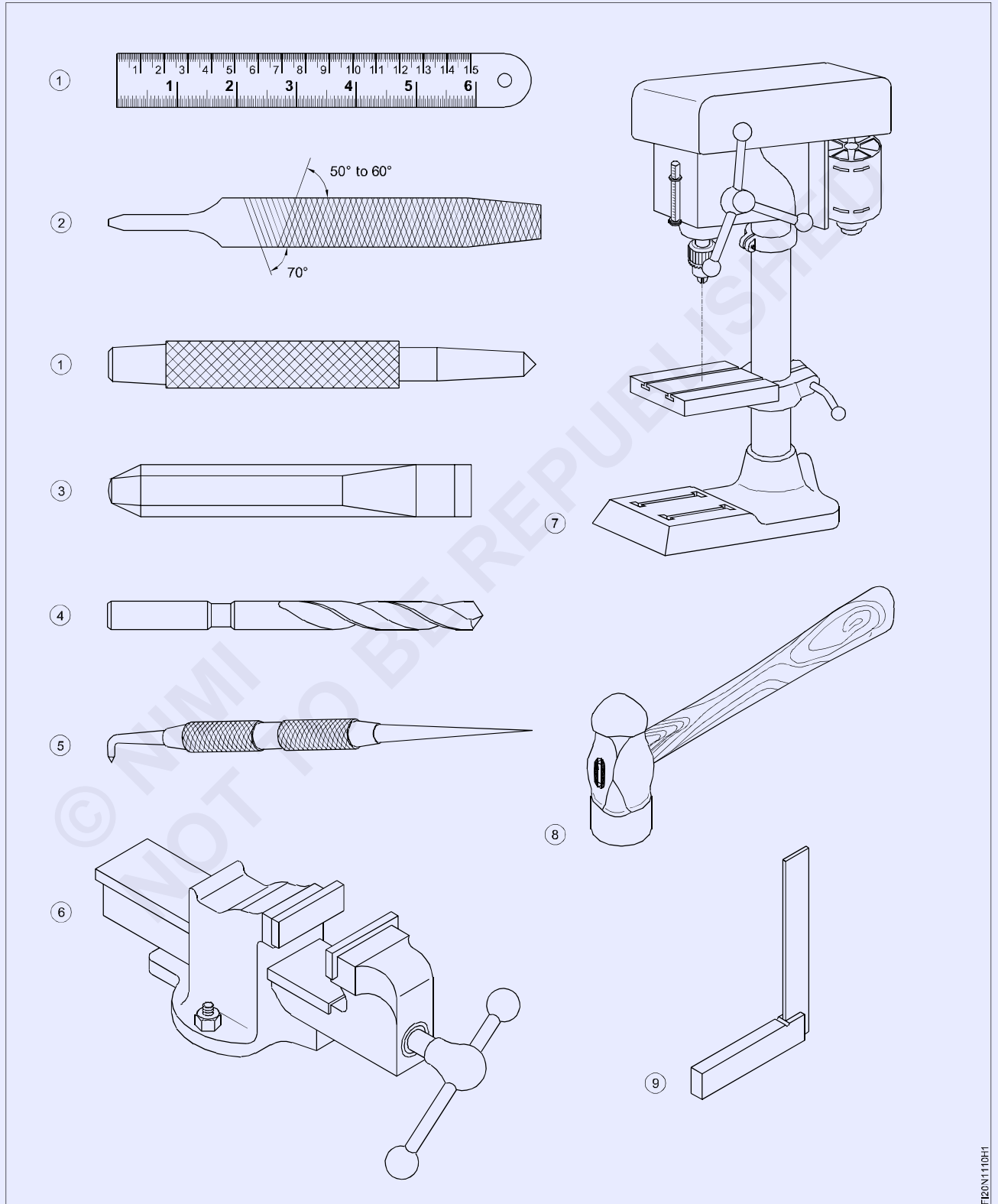
टेबल 1

| fig क्रमांक | विवरण | फिटिंग जॉब में कार्य करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों का रिकॉर्ड |
|-------------|-------|--|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

व्यवसाय में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग (Safe use of tools and equipments used in the trade)

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

- फिटर ट्रेड टूल और उपकरणों का उपयोग करते समय सुरक्षा बिंदुओं को रिकॉर्ड करना।



FE20N110HT

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक छात्रों को व्यवसाय में उपयोग किए जाने वाले औजार और उपकरणों के सुरक्षित उपयोग पर बल देगा और उन्हें सुरक्षा बिंदुओं को रिकॉर्ड करने के लिए मार्गदर्शन करेगा

- फिटिंग जॉब में टास्क करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों को टेबल 1 में दर्ज करें

टेबल 1

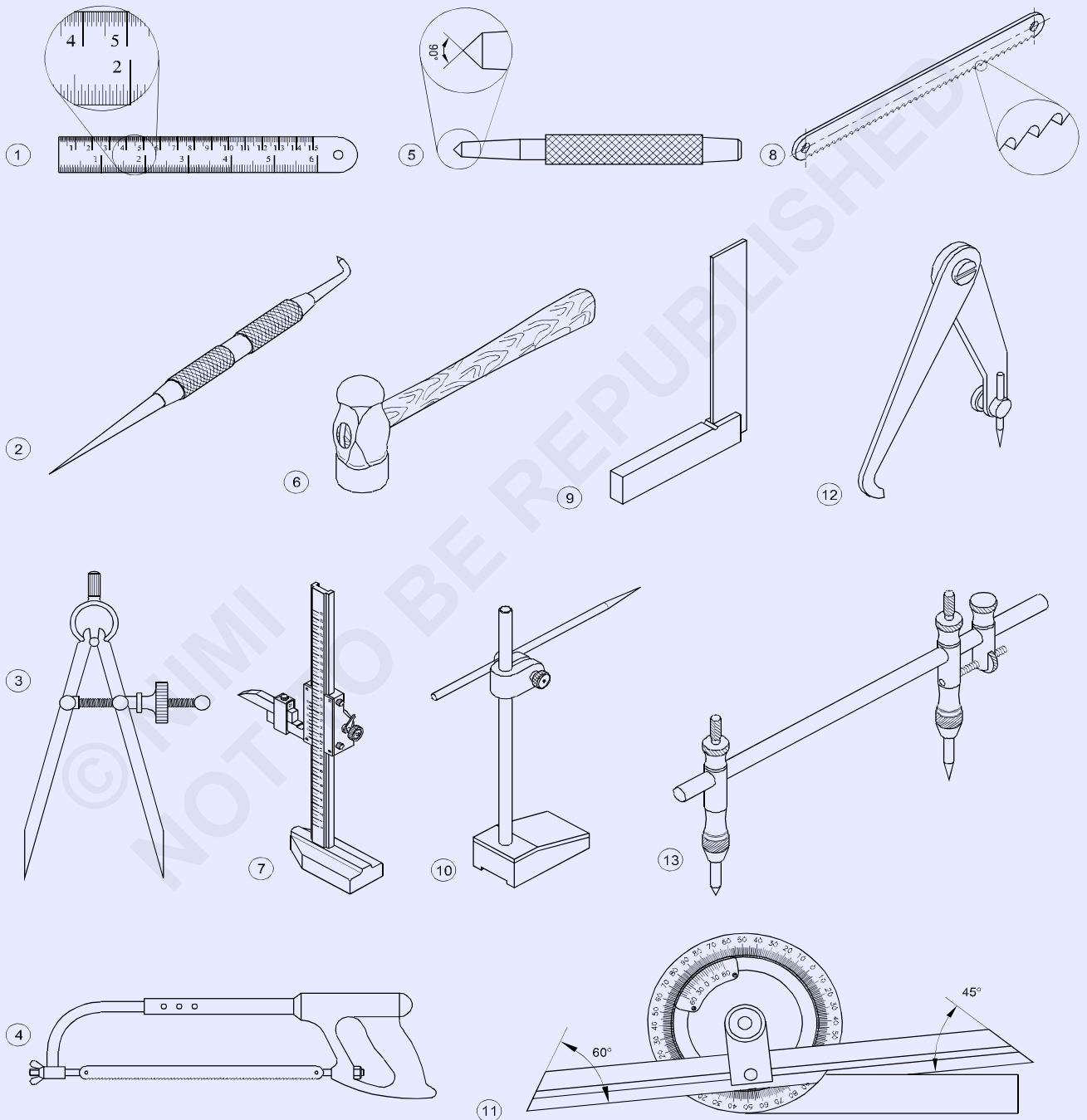
| fig सं | विवरण | फिटिंग जॉब में कार्य करते समय ध्यान दी जाने वाली सावधानियों का रिकॉर्ड |
|--------|-------|--|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |

- इसे भरें और अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

मार्किंग और काटने के लिए वांछित विनिर्देशों के अनुसार औजार और उपकरणों की पहचान (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फिटिंग शॉप में इस्तेमाल होने वाले मार्किंग टूल्स की पहचान करें
- फिटिंग शॉप में इस्तेमाल होने वाले काटने के औजार (साइंग टूल) की पहचान करें
- औजारों के नाम टेबल में दर्ज करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक अनुभाग में सभी औजारों और उपकरणों को प्रदर्शित करेगा और उनके नाम, उपयोग और प्रत्येक औजारों और उपकरण की काम करने की स्थिति को संक्षिप्त करेगा।

- प्रशिक्षक सभी प्रदर्शित टूल नामों को नोट कर लेंगे।
- इसे टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।
- प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

टेबल 1

| क्रम सं. | उपकरण का नाम | टिप्पणियाँ |
|----------|--------------|------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |

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

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- इंजीनियरिंग अनुप्रयोग के लिए सामग्री का चयन करें
- इसे टेबल में दर्ज करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

- प्रशिक्षु टेबल में उल्लिखित उद्देश्य के लिए उपयोग की जाने वाली सामग्री के प्रकार का निर्धारण करेंगे।
- इसे टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।
- प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

टेबल 1

| क्रम सं | भाग का नाम | निर्माण के लिए प्रयुक्त सामग्री |
|---------|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | वर्नियर कैलिपर | |
| 2 | स्क्रिबर | |
| 3 | हैक्साव ब्लेड | |
| 4 | लोहे और स्टील पर सुरक्षात्मक कोटिंग | |
| 5 | वर्म व्हील्स , गियर्स | |
| 6 | नली की ढलाई | |
| 7 | बेल | |
| 8 | मशीन बेड कास्टिंग | |
| 9 | डाई ब्लॉक, हैंड टूल्स | |
| 10 | हाई स्पीड स्टील | |
| 11 | बोल्ट और नट | |
| 12 | सरफेस प्लेट | |

जंग लगने, स्केलिंग, जंग आदि के लिए कच्चे माल का दृश्य निरीक्षण (Visual inspection of raw materials for rusting, scaling, corrosion, etc.)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जंग लगने के लिए कच्चे माल का दृश्य निरीक्षण
- स्केलिंग और जंग।



Fig.1 Rusted components



Fig.2 Corroded gears



Fig.3 Scaled part

कार्य का क्रम (Job sequence)

प्रशिक्षक विभिन्न प्रदर्शित करने की व्यवस्था करेगा जंग लगने, स्केलिंग के साथ कच्ची धातुओं का खंड खराब स्थिति और बिना किसी दोष के।

एक दूसरे के साथ अंतर करें

प्रशिक्षकों से इसे टेबल में रिकॉर्ड करने के लिए कहें।

- दिए गए कच्चे माल का निरीक्षण करें
- जंग लगने, क्षरण और स्केलिंग के लिए सामग्री के गठन की पहचान करें
- टेबल 1 में दोषों की उपस्थिति दर्ज करें। प्रशिक्षक द्वारा इसकी जांच कराएं

टेबल 1

| क्रम सं | कच्चे माल पर दोष | उपस्थिति को संक्षिप्त करें |
|---------|------------------|----------------------------|
| 1 | स्कैलिंग | |
| 2 | संक्षारण | |
| 3 | जंग | |

लाइनों को चिह्नित करना, वाइस जॉ में उपयुक्त रूप से पकड़ना, दिए गए आयामों को हैक्सविंग करना (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जेनी कैलिपर का उपयोग करके लाइनों को चिह्नित करें
- बेंच वाइस में वर्कपीस को पकड़े
- चिह्नित लाइनों के साथ काटें।

TASK -1

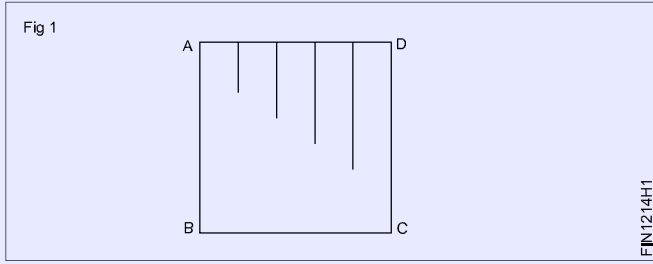
TASK -2

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

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: मार्किंग और हैकसॉविंग

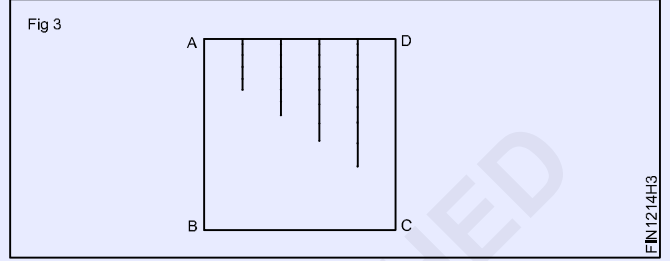
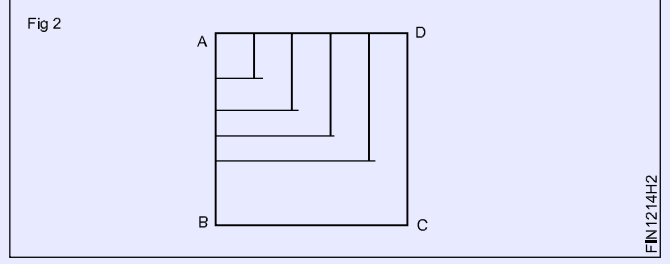
- स्टील रूल का उपयोग करके 75x75x10 mm के पूर्व-मशीनीकृत आकार की जाँच करें।
- जॉब की सतह पर समान रूप से मार्किंग मीडिया सेल्यूलोस लैकर लागू करें।
- जॉब को लेवेल्लिंग प्लेट पर रखें।
- स्टील रूल का उपयोग करके जेनी कैलीपर में माप 15 mm सेट करें।
- जेनी कैलीपर की सहायता से "AB" की ओर 15 mm की समानांतर रेखा खींचिए जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- इसी तरह, 30 mm, 45 mm और 60 mm सेट करें और "AB" के समानांतर रेखाएँ खींचें। (Fig 1)



- स्टील रूल का उपयोग करके जेनी कैलीपर में माप 20 mm सेट करें।
- जेनी कैलीपर का प्रयोग करते हुए "AD" की ओर समानांतर रेखा खींचिए।
- इसी तरह, 30 mm, 40 mm और 50 mm सेट करें और "AD" की ओर समानांतर रेखाएँ खींचें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- एक डॉट पंच और एक बॉल पीन हैमर का उपयोग करके हैकसॉइंग लाइनों पर सेन्टर पंच से निशान लगाए Fig 3
- "AD" को वाइस जॉ के समानांतर रखते हुए जॉब को बेंच वाइस में मजबूती से पकड़ें।

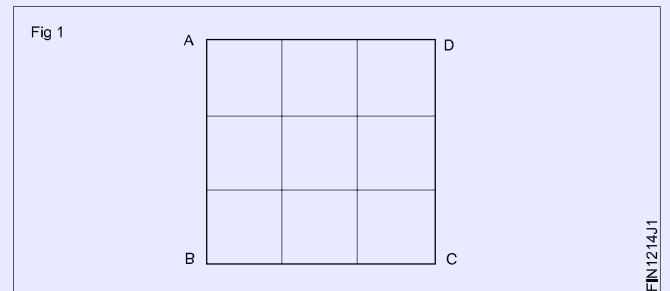
टास्क 2: मार्किंग और हैकसॉ कटिंग

- स्टील रूल का उपयोग करके 60x60x10 mm के पूर्व-मशीनीकृत आकार की जाँच करें।
- जॉब की सतह पर समान रूप से मार्किंग मीडिया सेल्यूलोस लैकर लागू करें।
- जॉब को लेवेल्लिंग प्लेट पर रखें।
- स्टील रूल का उपयोग करके जेनी कैलीपर में माप 20 mm सेट करें।
- जेनी कैलीपर का प्रयोग करते हुए "AB" की ओर 20 mm की समानांतर रेखा खींचिए

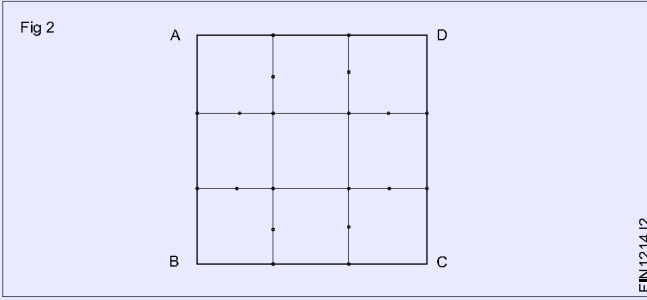


- 1 mm पिच हक्सॉ ब्लेड का चयन करें, हैक्सा फ्रेम में ब्लेड को फिक्स करे तथा, दांतों को आगे की दिशा में इंगित करें।
- विंग नट के साथ ब्लेड को आवश्यक तनाव तक कस लें।
- ब्लेड के खिसक जाने से बचने के लिए हैकसॉइंग के स्थान पर एक निशान दर्ज करें।
- हक्सॉ का उपयोग करके थोड़ा नीचे की ओर दबाव के साथ काटना शुरू करें।
- पंच के निशान तक लाइनों पर हैक्सविंग करे
- फॉरवर्ड स्ट्रोक में दबाव डालें।
- वापसी स्ट्रोक में दबाव छोड़ें।
- हैक्सविंग करते समय पूरा ब्लेड का लम्बाई इस्तेमाल करे
- स्टील रूल की सहायता से आकार की जांच करें।

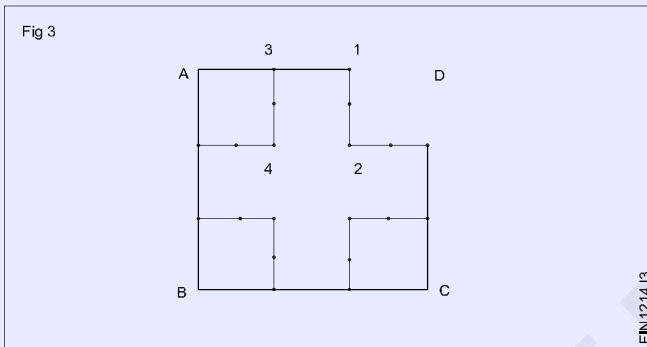
- इसी तरह, जेनी कैलीपर में माप 20 mm की समान सेटिंग के साथ, "BC", "CD" और "AD" के समानांतर रेखाएं बनाएं। जैसा जैसा की Fig 1 में दिखाया गया है।



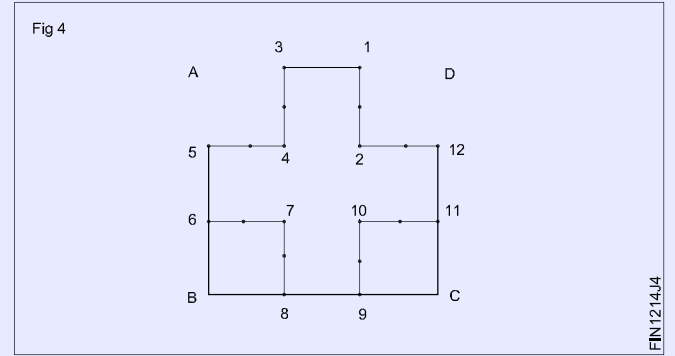
- जॉब की सतह पर सेंटर पंच के माध्यम से बॉल पिन हैमर के द्वारा निशान लगाए जैसा की Fig 2 दिखाया गया है।



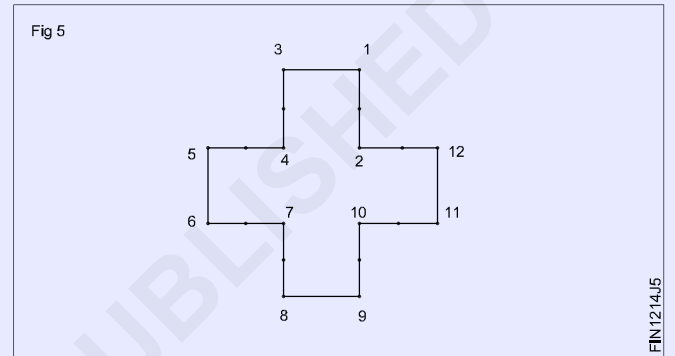
- “AD” को वाइस जॉ के समानांतर रखते हुए जॉब को बेंच वाइस में मजबूती से टाइट करें (Fig 3)
- “AD” की तरफ से काटना शुरू करें, लाइन 1 से 2 को दाईं ओर 20 mm की चिह्नित लंबाई तक काटें। Fig 3 सुनिश्चित करे की हैक्सविंग करते समय हाफ डॉट पंच दिखायी दे
- उसी सेटिंग में, जॉब की स्थिति को बदले बिना, रेखा 3 से 4 को बाईं ओर चिह्नित करे तथा 20mm लम्बाई तक काटें जैसा की Fig 3 में दिखाया गया है।



- इसी तरह, जॉब को घुमाएँ और रेखा 5 से 4, 6 से 7, 8 से 7, 9 से 10, 11 से 10 और 12 से 2 तक काटें जैसा Fig 4 में दिखाया गया है।



- Fig 5 में दिखाए गए जॉब की प्रोफाइल देखने के बाद स्टील रूल से आकार की जांच करें।



कौशल क्रम (Skill Sequence)

स्टील रूल से मापना (Measuring with a steel rule)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- लंबाई या वस्तुओं की लंबाई का एक हिस्सा मापें।

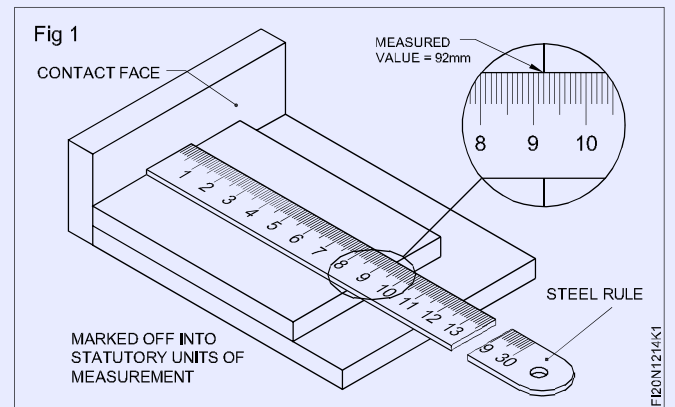
स्टील रूल को या तो सीधे मापी जाने वाली लंबाई पर या संदर्भ तल के समकोण पर रखें।

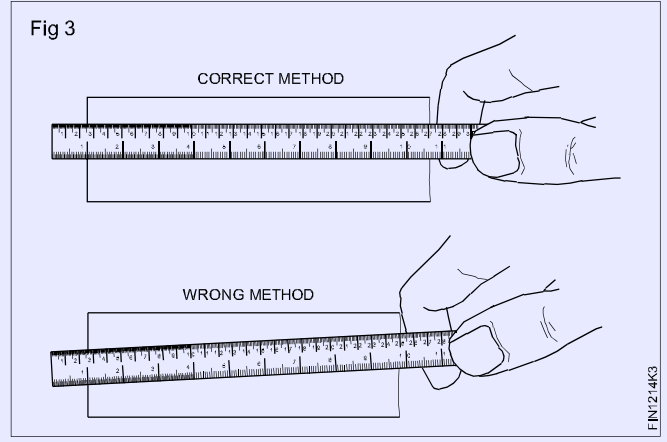
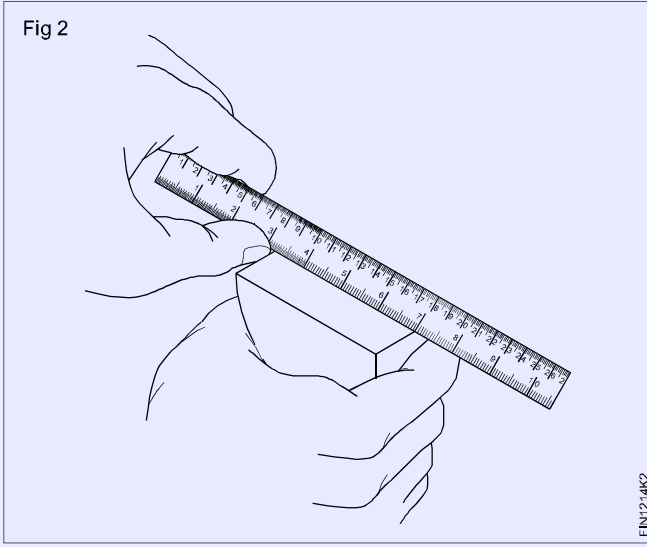
यदि संभव हो तो कांटेक्ट फेस का उपयोग करें और सीधे स्टील नियम को देखकर माप पढ़ें। (Fig 1)

1 सेमी लाइन से शुरू होने वाले स्टील रूल के साथ मापें यदि स्टील रूल का किनारा खराब हो गया है या क्षतिग्रस्त हो गया है। (Fig 2)

स्टील रूल को जॉब के किनारे के समानांतर रखा जाना चाहिए अन्यथा माप सही नहीं होगा। (Fig 3)

खरोंच/क्षति से जॉब के लिए स्टील जॉब को हमेशा कटिंग टूल से दूर रखें।



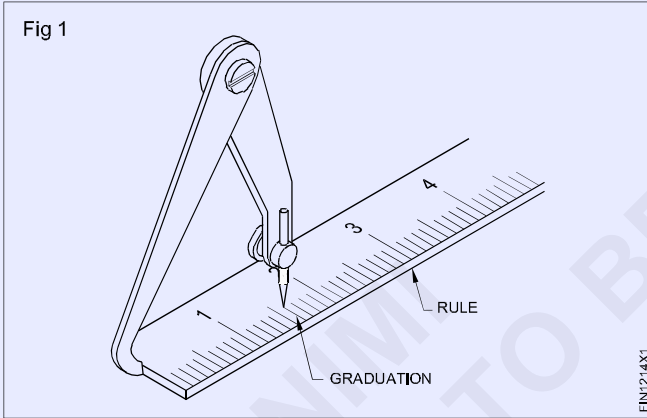


जॉब के किनारे को समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking lines parallel to the edge of the job)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

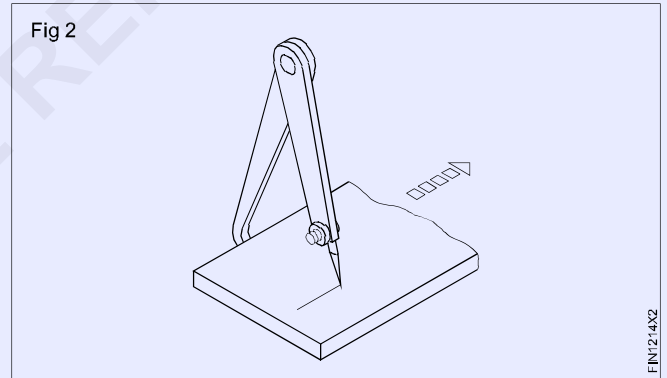
- जेनी कैलीपर का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें।

चिह्नित करने के लिए सतह पर मार्किंग मीडिया लगाएं। ए जेनी कैलीपर को स्टील रूल की मदद से चिह्नित किये जाने वाले आकार (यानी आयाम) पर सेट करें। (Fig 1)



सेट आयाम को जॉब पर स्थानांतरित करें। (Fig 2)

जेनी कैलीपर को थोड़ा सा झुकाए और एक समान गति से निशान लगाए एक 60 डिग्री का सेन्टर पंच का उपयोग करके चिह्नित लाइनों पर इंगित के निशान बनाएं। विटनेस मार्क एक दूसरे के बहुत करीब नहीं होने चाहिए.



चिह्नित लाइन को पंच करना (Punching the marked line)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

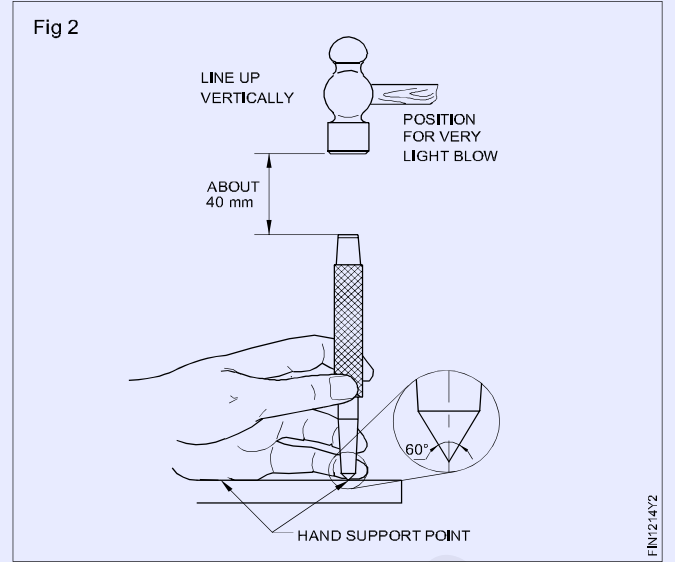
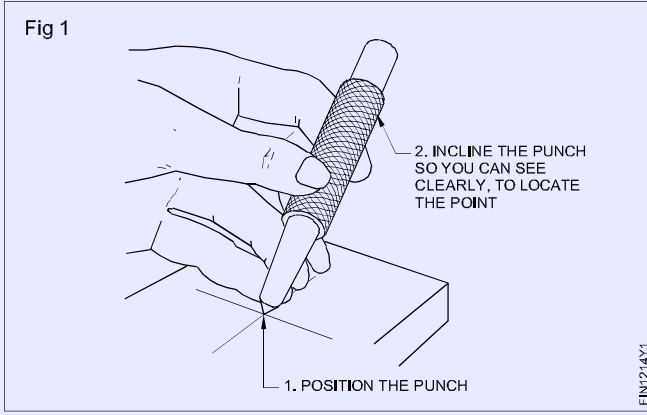
- प्रिक पंच का उपयोग करके लाइन को पंच करें।

जॉब को लेवलिंग प्लेट पर इस तरह रखें कि चिह्नित लाइनें ऑपरेटर के लगभग लंबवत हों।

अंगूठे और हाथ की पहली दो अंगुलियों के बीच जहां संभव हो, पंच को पकड़ें, छोटी उंगली और अपने हाथ के किनारे को चिह्नित केंद्र बिंदु पर रखें जैसे कि (Fig 1) में दिखाया गया है।

डॉट पंच को ऊर्ध्वाधर स्थिति में लाएं और डॉट पंच के सिर पर बॉल पीन हथौड़े से हल्के से प्रहार करें।

पंच के बिंदु को देखें और उसके सिर पर बॉल पीन हथौड़े से मारें (Fig 2) केंद्र बिंदु से घुमावदार रेखाओं को लिखते समय यह डॉट पंच अंक विंग कंपास लेग को फिसलने से रोकता है।



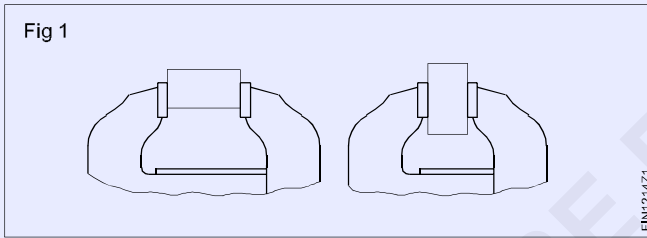
एक लाइन के साथ काटने का कार्य (Sawing along a line)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

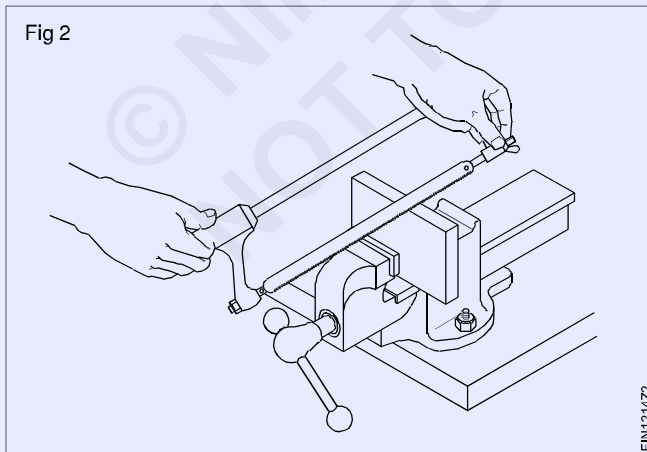
- हैक्स के द्वारा एक सीधी रेखा में काटें।

काटने के लिए जॉब को क्रॉस-सेक्शन के अनुसार क्लैप करे (पकड़े)

जहाँ तक संभव हो जॉब को इस तरह से पकड़ें कि किनारे की बजाय सपाट या लंबी भुजा को काटा जा सके। (Fig 1)



यदि जॉब में एक प्रोफाइल है (जैसे स्टील पीस), तो जॉब को जकड़ें ताकि काटते वकत आगे की ओर लटके नहीं। (Fig 2)



जब तक संभव हो वाइस पर जॉब को जकड़ें और सुनिश्चित करें कि अधिकतम दृढ़ता प्राप्त करने के लिए चिह्नित काटने की रेखा वाइस जबड़े के किनारे के करीब है।

जॉब के झुकाव और शिफ्टिंग से बचने के लिए जबड़े को मजबूती से कस लें।

जब भी काटा जा रहा पीस कटकट प्रभाव या कंपन दिखाता है, तो क्लैम्पिंग में सुधार करने की आवश्यकता होती है।

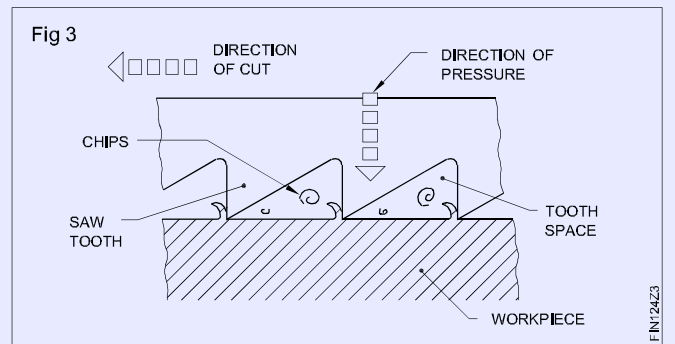
काटने के लिए सही पिच ब्लेड का चयन करें।

कटिंग सेक्शन जितना छोटा होगा, ब्लेड की पिच उतनी ही महीन होगी। सुनिश्चित करें कि एक बार में कम से कम चार दांत कट रहे हों।

सामग्री जितनी सख्त होगी, ब्लेड की पिच उतनी ही महीन होनी चाहिए।

ब्लेड को इस तरह से सेट करें कि दांत कटने की दिशा में हों। (Fig 3)

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



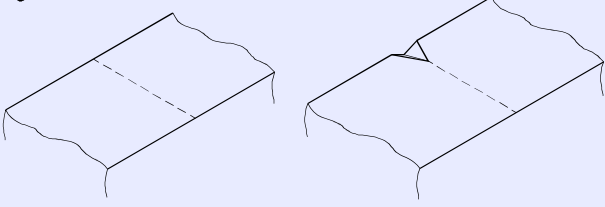
सावधानी

अपर्याप्त ब्लेड टेंशन कट सीधा नहीं होगा।

ओवर टेंशन-ब्लेड टूट जाएगा।

हैकसाँ के फिसलने से बचने के लिए चिकनी और कठिन जॉब पर शुरुआती बिंदु पर एक खाँच बनाएं। (Fig 4)

Fig 4



जब तक केवल कुछ दांत काट रहे हों, तब तक थोड़ा नीचे की ओर हाथ का बल लगाएं। केवल फॉरवर्ड (काटने) स्ट्रोक के दौरान नीचे दबाएं।

ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग करें ताकि ब्लेड के मध्य भाग में दांतों को जल्दी खराब होने से बचाया जा सके।

ब्लेड को चिह्नित दिशा के अनुरूप सख्ती से चलाएं। देखते समय फ्रेम को न झुकाएं क्योंकि ब्लेड को मोड़ने से ब्लेड अचानक टूट सकता है।

चिह्नित लाइन से बाहर होने की स्थिति में विपरीत दिशा से काटना शुरू करें

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

विभिन्न वर्गों की विभिन्न प्रकार की धातुओं को काटना (Sawing different types of metals of different sections)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- धातुओं को विभिन्न मोटाई में काट लें
- धातुओं के विभिन्न वर्गों को काटें।

TASK 1

TASK 2

TASK 3

| 1 | Ø32 x 3.2 - 100 IS:1161 | | Fe310 | 05 | 3 | 1.2.15 |
|-----------|-------------------------|--|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | ISA 40x40x6 - 100 | | Al310 | 05 | 2 | 1.2.15 |
| 1 | Ø25 - 100 | - | Co310 | 05 | 1 | 1.2.15 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | SAWING DIFFERENT TYPES OF METAL OF DIFFERENT SECTIONS | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1215E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: गोल छड़ पर काटने का कार्य

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल की जाँच करें।
- गोल छड़ के दोनों सिरों को 100 mm लंबाई तक फाइल करें।
- किनारों से अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- मार्किंग मीडिया को केवल वहीं लागू करें जहाँ मार्किंग की आवश्यकता हो।
- गोल छड़ को मार्किंग टेबल पर लंबवत रखें।
- 'V' ब्लॉक का उपयोग करके गोल रॉड को सहारा दें और काटने वाला स्थान पर मार्किंग ब्लॉक से चिह्नित करें

ब्लॉक को चिह्नित करके हैक्सॉविंग लाइनें।

- काटने की रेखा पर डॉट पंच के साथ विटनेस मार्क्स को पंच करें।
- बेंच वाइस में जॉब होल्ड करें।
- हैक्सॉ फ्रेम में 1.8 mm पिच हैक्सॉ ब्लेड को फिक्स करें।

- ब्लेड को फिसलन से बचने के लिए काटने के स्थान पर एक खाँच बना लें। खाँच बना लें।
- हैक्सा का उपयोग करके गोल रॉड पर थोड़ा नीचे की ओर दबाव के साथ काटना शुरू करें।
- ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग करते हुए फॉरवर्ड और रिटर्न स्ट्रोक पर उचित दबाव देते हुए हैक्सॉविंग लाइन को काटें।
- गोल छड़ पर काटने के दौरान काटने की गति स्थिर होनी चाहिए।
- कट खत्म करते समय, ब्लेड के टूटने और खुद को और दूसरों को चोट पहुंचाने से बचने के लिए दबाव को कम करें।
- गोल छड़ के आकार को स्टील रूल से जांचें।

हैक्सा ब्लेड का चयन

- नरम सामग्री को काटने के लिए 1.8 mm पिच ब्लेड का उपयोग करें।
- कठोर सामग्री को काटने के लिए 1.4 mm पिच ब्लेड का उपयोग करें।

टास्क 2: स्टील पीस पर काटने का कार्य

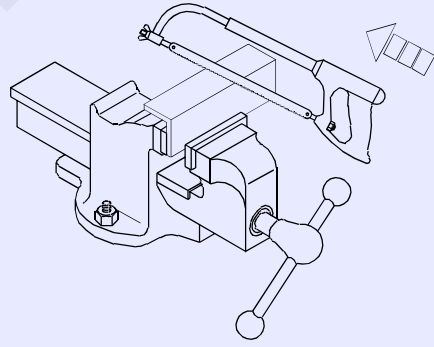
- काटने वाली लाइनों को चिह्नित करें और पंच करें।
- बेंच वाइस में जॉब को होल्ड करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है
- हैक्सा फ्रेम में 1.8 mm मोटे पिच ब्लेड को ठीक करें।
- हैक्सा के साथ काटने की रेखाओं के साथ काटें।
- स्टील के रूल से कोणों के आकार की जाँच करें

सावधानी

काटे जाने वाले आकार और सामग्री के अनुसार सही पिच ब्लेड का चयन करें।

काटते समय ब्लेड के दो या दो से अधिक दांत धातु के खंड पर संपर्क में होने चाहिए।

Fig 1



FN12/5/11

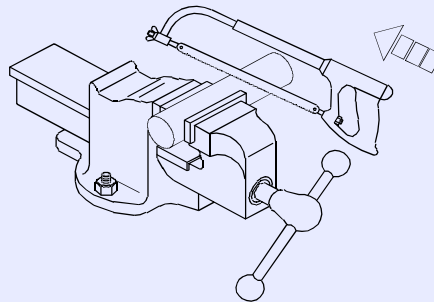
टास्क 3: पाइप पर काटने का कार्य

- काटने वाली लाइनों को चिह्नित करें और पंच करें।
- बेंच वाइस में जॉब को होल्ड करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है
- हैक्सा फ्रेम में 1.0 mm पिच ब्लेड को सेट करें
- हैक्सा से काटने की रेखाओं के साथ काटें।

सावधानी

वाइस में पाइप को अधिक कसने से बचें जो विरूपण का कारण बनता है।
बहुत ज्यादा चाल से नहीं काटना चाहिए
बहुत धीमी गति से काटें और काटते समय दबाव कम दे

Fig 2



FN12/5/12

कौशल-क्रम (Skill sequence)

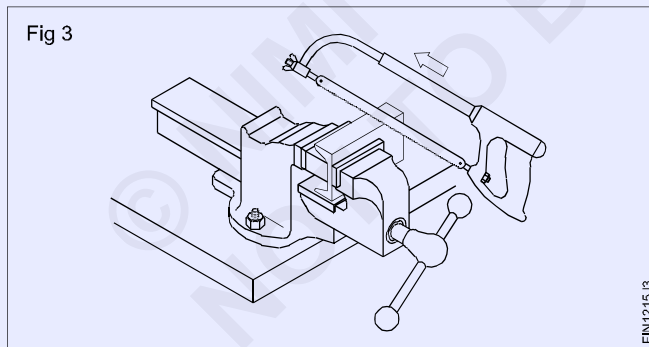
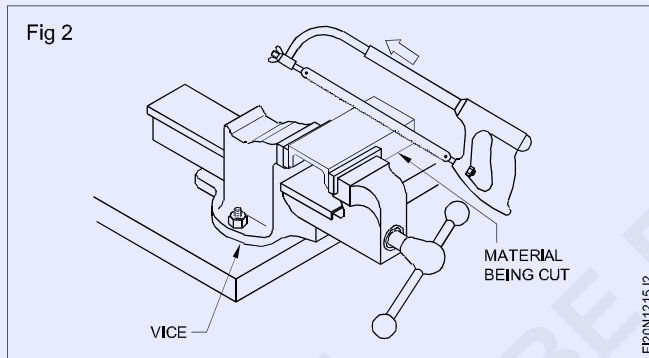
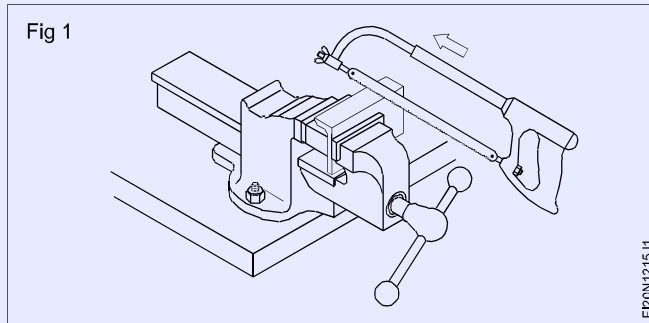
(होल्डिंग - पिच चयन) Hacksawing

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- विभिन्न धातु वर्गों के लिए ब्लेड का चयन करें
- हैक्सॉइंग के लिए वर्कपीस के विभिन्न वर्गों को पकड़ें।

वर्कपीस को पकड़ना (Holding the workpiece)

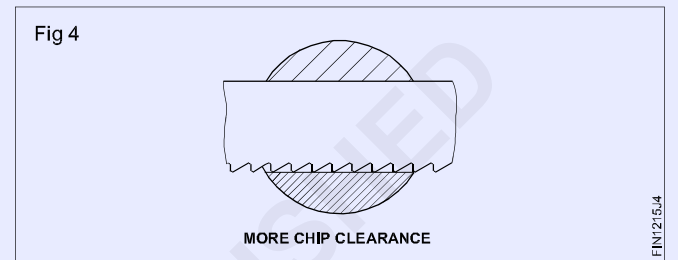
हैक्सॉइंग के लिए क्रॉस सेक्शन के अनुसार धातु को काटने की स्थिति बनाएं जहाँ तक संभव हो जाँब को इस तरह से रखें कि किनारे या कोने के बजाय समतल तरफ काटा जाए। यह ब्लेड के टूटने से बचाता है। (Fig 1, 2 & 3)



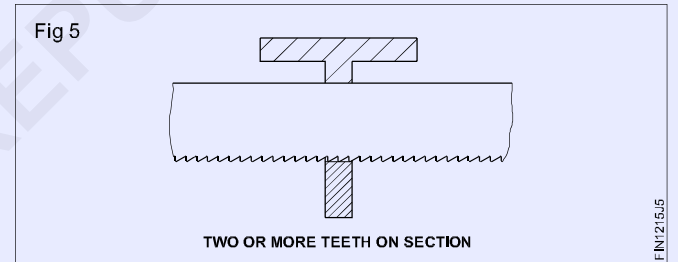
ब्लेड का चयन काटे जाने वाली धातु के आकार और कठोरता पर निर्भर करता है।

पिचों का चयन (Pitch selection)

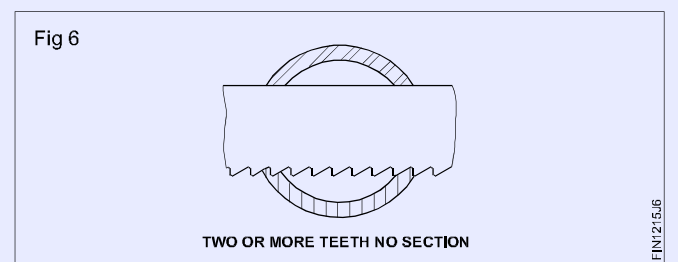
नरम धातु जैसे कांस्य, पीतल, नरम स्टील, कच्चा लोहा, भारी पीस आदि के लिए 1.8 mm पिच ब्लेड का उपयोग करें। (Fig 4)



टूल स्टील, हाई कार्बन, हाई स्पीड स्टील आदि के लिए 1.4 mm पिच का उपयोग करें। एंगल आयरन, ब्रास ट्यूबिंग, कॉपर, आयरन पाइप आदि के लिए 1 mm पिच ब्लेड का उपयोग करें। (Fig 5)



पाइप और अन्य पतली ट्यूबिंग, शीट मेटल वर्क आदि के लिए 0.8 mm पिच का उपयोग करें। (Fig 6)



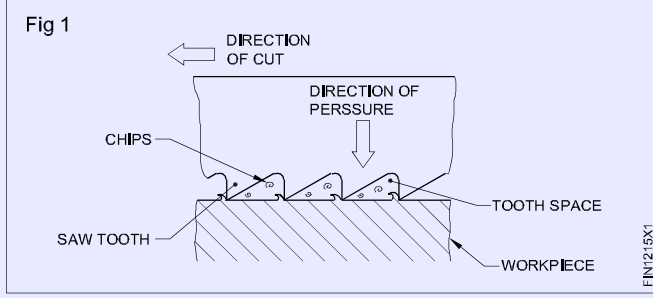
हैक्सार्विंग (Hacksawing)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सही तनाव और दिशा बनाए रखते हुए हैक्सा ब्लेड्स को सेट करें।
- धातु के टुकड़ों को हैक्सा से काटें।

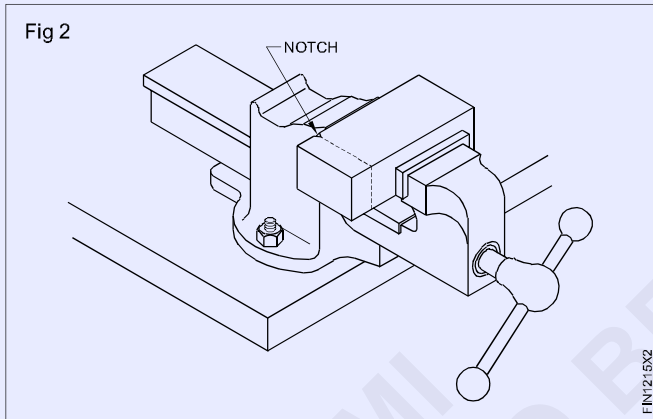
हैक्सा ब्लेड की फिक्सिंग (Fixing of hacksaw blades)

हैक्सा ब्लेड के दांतों को कट की दिशा में और हैंडल से दूर इंगित करना चाहिए। (Fig 1)



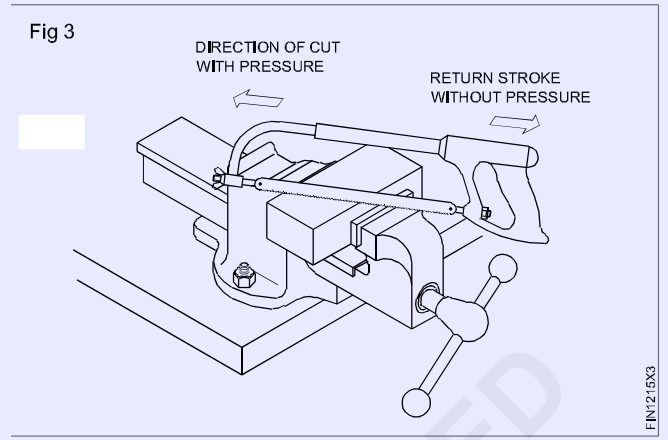
ब्लेड को सीधा रखा जाना चाहिए, और शुरू करने से पहले सही ढंग से कसा होना चाहिए।

कट शुरू करते समय एक छोटा सा निशान बनाएं। (Fig 2)



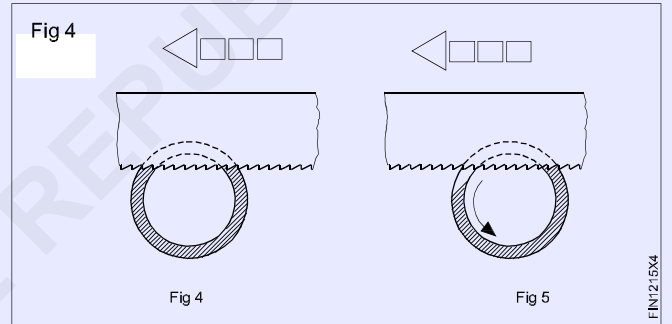
त्रिकोणीय फ़ाइल का उपयोग करके 'V' निशान दे काटने की गति स्थिर होनी चाहिए और ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग किया जाना चाहिए।

आगे के ओर ही ही दबाव डालें। (Fig 3)



काटते समय कम से कम दो से तीन दांत काम के संपर्क में होने चाहिए। पतले जाँब के लिए एक महीन पिच ब्लेड का चयन करें। (Fig 4 & 5)

हैक्सार्विंग करते समय पाइप को मोड़ें और उसकी स्थिति बदलें। (Fig 4 & 5)



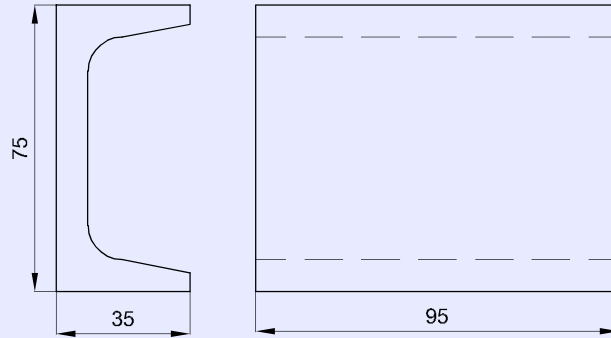
आम तौर पर, हाथ से काटते समय समय शीतलक की आवश्यकता नहीं होती है। हालांकि, भारी स्टॉक में देखने के लिए, रुक-रुक कर शीतलक डालना चाहिए चाहिए।

ब्लेड को बहुत तेजी से न चलाए। काटने का काम खत्म करते समय, ब्लेड के टूटने और खुद को और दूसरों को चोट से बचाने के लिए चाल कम करें।

फाइलिंग चैनल, समानांतर (Filing channel, parallel)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

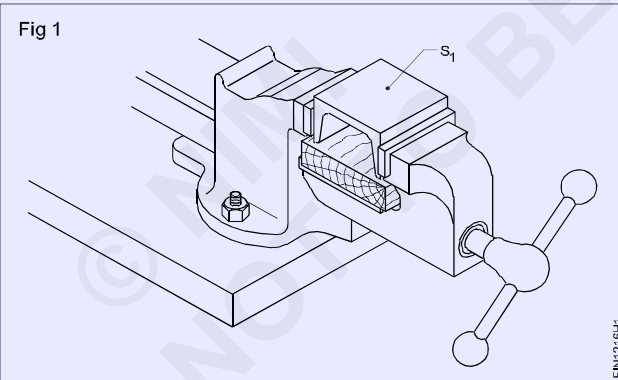
- फाइलिंग (रेतने) करने के लिए क्षैतिज रूप से बेंच वाइस में जॉब को लगाना
- सपाट सतह को समतल बास्टर्ड रेती से फाइलिंग करना (रेतना)
- आउटसाइड कैलिपर और स्टील रूल से सतह की समतलता की जांच करना।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

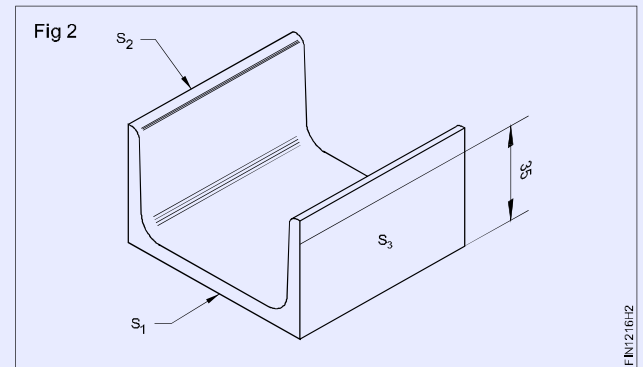
- स्टील रूल से स्टॉक के आकार की जाँच करें।
- बेंच वाइस में जॉब को इस प्रकार पकड़ें, कि सतह S1 ऊपर आ जाए। (Fig 1)

केवल सीमित क्लैपिंग बल लागू करें ताकि रिब्स झुकें नहीं



- सतह S1 को समतल बास्टर्ड रेती से फाइल करें।

- स्ट्रैट एज / ट्राई स्क्वायर ब्लेड से सतह के स्तर की जाँच करें।
- सतह S2 और S3 पर S1 के समानांतर 35 mm लाइन को जेनी कैलिपर से चिह्नित करें।
- रिब्स को चिह्नित रेखा तक फाइल करें (Fig 2) और स्टील रूल से आकार की जांच करें।
- सीधे किनारे से सतह के स्तर की जाँच करें।



- आउटसाइड कैलिपर और स्टील रूल से समतलता की जाँच करें।

| | | | | | | |
|-----------|---------------|-------------------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | BISLC 75 - 95 | - | Fe310 | - | - | 1.2.16 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | CHANNEL PARALLEL | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1216E1 | |

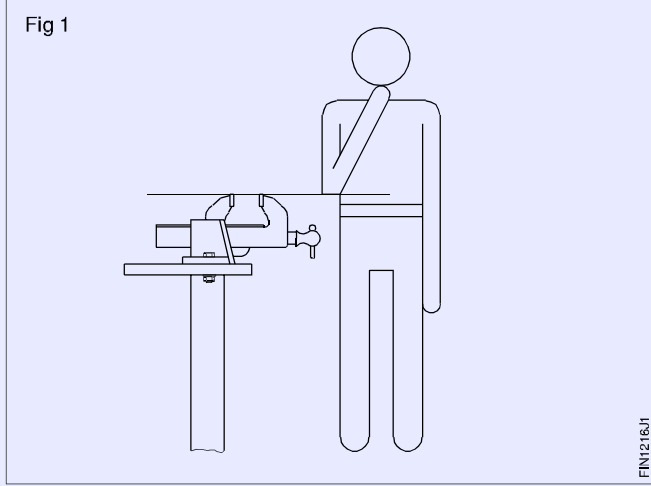
कौशल क्रम (Skill Sequence)

फ्लैट सतह फाइलिंग (Filing flat surface)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• फ्लैट फाइल करना।

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 वर्कबेंच का चयन कर उपयोग करें।

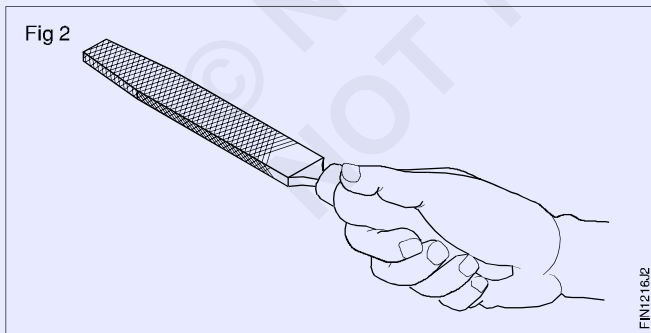


बेंच वाइस में जॉब को वाइस जॉ के ऊपर से 5 से 10 mm के प्रोजेक्शन के साथ पकड़ें।

इसके अनुसार विभिन्न ग्रेड और लंबाई की फ्लैट फाइलों का चयन करें

- जॉब के आकार
- निकाली जाने वाली धातु की मात्रा
- जॉब की सामग्री

जांच करें कि फ़ाइल का हैंडल उपयुक्त है या नहीं। फ़ाइल के हैंडल को पकड़ें (Fig 2) और अपने दाहिने हाथ की हथेली या बाएं हाथ की हथेली का उपयोग करके फ़ाइल को आगे की ओर धकेलें।

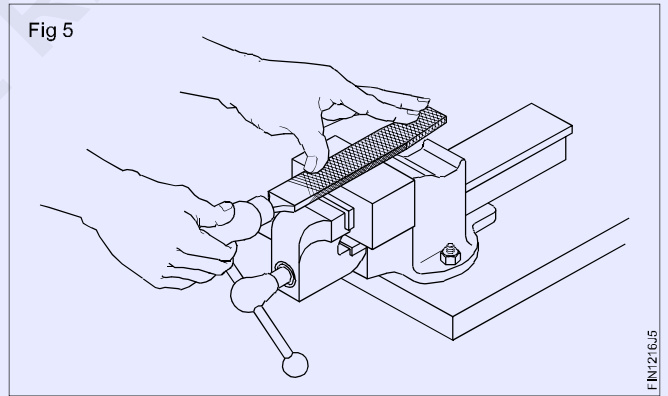
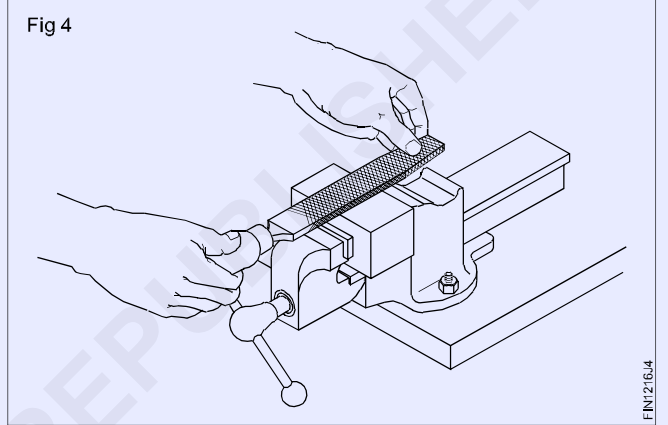
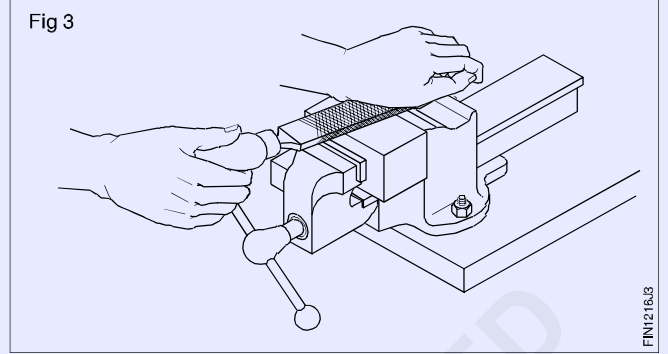


निकाली जाने वाली धातु की मात्रा के अनुसार फाइल के सिरे को पकड़ें।

भारी फाइलिंग के लिए। (Fig 3)

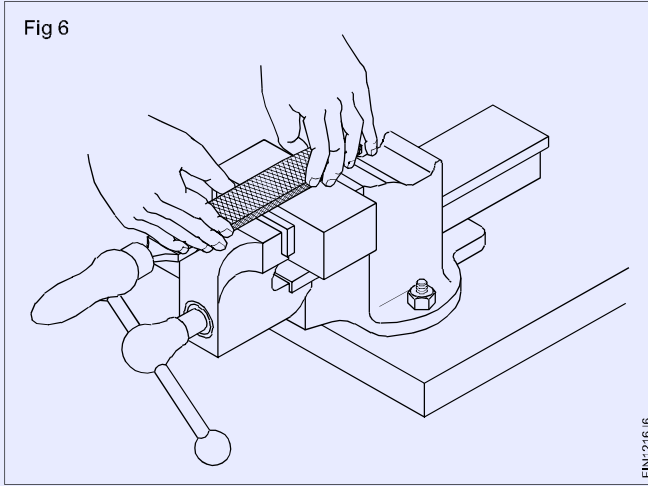
हल्की फाइलिंग के लिए। (Fig 4)

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



सामान्य 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। फॉरवर्ड स्ट्रोक के दौरान फाइल को एकसमान धक्का देकर फाइल करना शुरू करें और रिटर्न स्ट्रोक के दौरान दबाव शून्य कर दें।

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



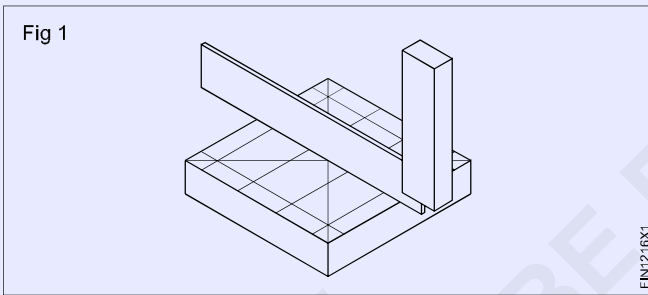
समतलता और वर्गाकारिता की जाँच करना (Checking flatness and squareness)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- समतलता की जाँच करना
- वर्गाकार की जाँच करना।

समतलता की जाँच करना (Fig 1)

समतलता की जाँच के लिए ट्राई स्क्वायर के ब्लेड को सीधे किनारे (स्ट्रैट एज) के रूप में उपयोग करें।



ट्राई स्क्वायर के ब्लेड को सभी दिशाओं में जाँचने के लिए सतह पर रखें ताकि पूरी सतह को कवर किया जा सके।

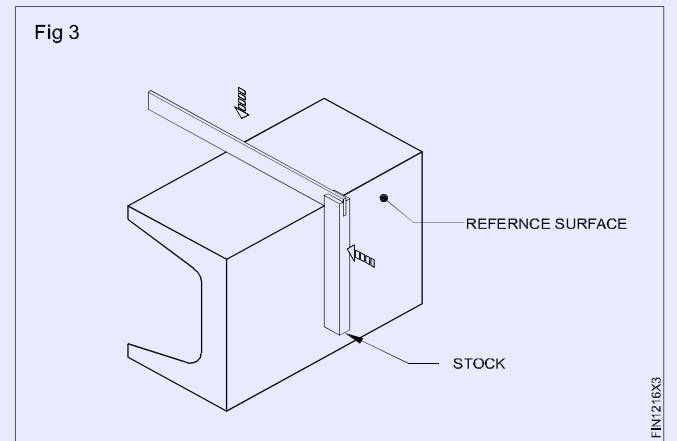
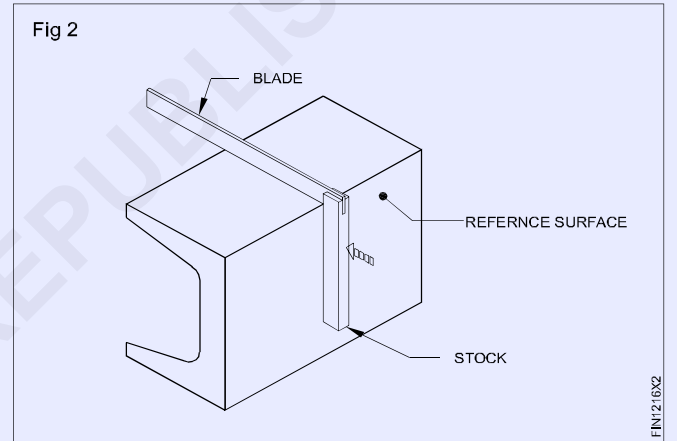
प्रकाश को सामने कर जाँच करें लाइट गैप उच्च और निम्न स्पॉट का संकेत देगा।

वर्गाकार की जाँच: बड़ी तैयार सतह को सन्दर्भ (रिफरेन्स) सतह के रूप में लें। सुनिश्चित करें कि सन्दर्भ (रिफरेन्स) सतह पूरी तरह से फाइल की गई है और बर्न फ्री (अतिरिक्त धातु नहीं) हो।

सन्दर्भ (रिफरेन्स) सतह के खिलाफ स्टॉक को टक्कर दें और दबाएं। (Fig 2)

धीरे-धीरे नीचे लाएं (Fig 3) और ब्लेड को दूसरी सतह से स्पर्श कराएं जिससे वर्गाकार की जाँच की जानी है।

लाइट गैप उच्च और निम्न स्पॉट को इंगित करेगा।



आउटसाइड कैलिपर से मापना (Measuring with outside calipers)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- माप के लिए सही क्षमता वाले कैलिपर का चयन करना
- फर्म जॉइंट और स्प्रिंग कैलिपर्स दोनों के आकार को सेट करना
- आकार को स्टील रूल अथवा अन्य सटीक माप उपकरणों में स्थानान्तरित करके पढ़ें, जैसी स्थिति हो।

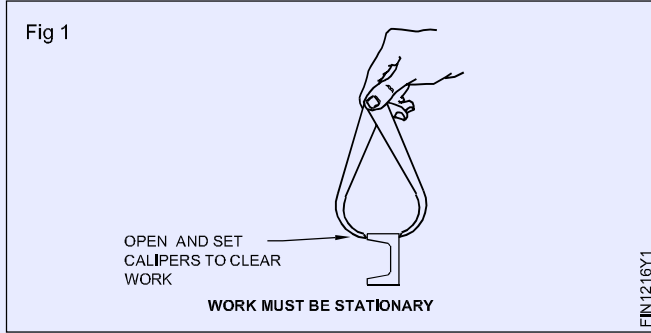


Scan the QR Code to view the video for this exercise

आउटसाइड कैलिपर्स: मापे जाने वाले आयाम के आधार पर कैलिपर का चयन करें।

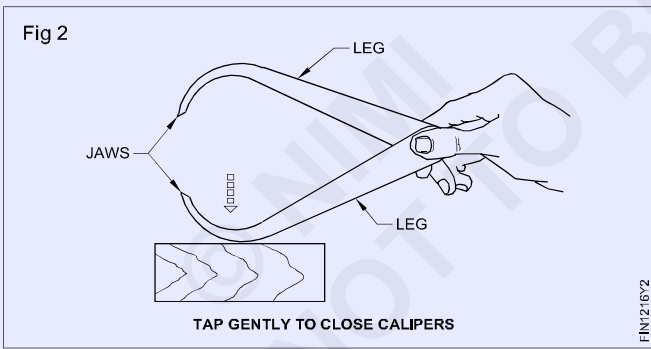
150 mm की क्षमता वाले आउटसाइड कैलिपर 0-150 mm से आकार मापने में सक्षम है।

कैलिपर्स के जबड़ों को तब तक खोलें जब तक कि वे मापे जाने वाले आयाम से स्पष्ट रूप से न निकल जाएं। आकारों को मापते समय जॉब स्थिर होना चाहिए। (Fig 1)



वर्कपीस पर लेग का एक बिंदु रखें और लेग के दूसरे बिंदु का स्थान प्राप्त करें।

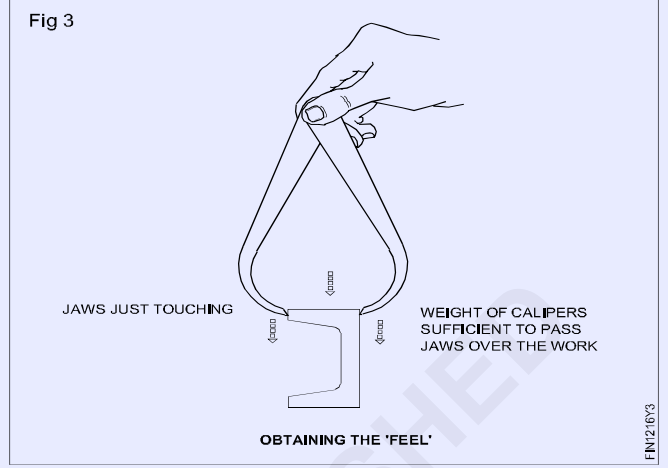
यदि लेग के दूसरे बिंदु पर क्लीयरेंस है, तो लकड़ी के टुकड़े पर फर्म जॉइंट कैलिपर के एक लेग के पिछले हिस्से को धीरे से तब तक टैप करें जब तक कि यह वर्कपीस के वाह्य व्यास से स्लिप कर 'स्पर्श' का सही बोध न कर दे। (Fig 2)



चूँकि आकारों को पढ़ने की सटीकता मुख्य रूप से उपयोगकर्ता के स्पर्श पर निर्भर करती है, इसलिए सही 'स्पर्श' प्राप्त करने के लिए उच्च सावधानी के साथ अभ्यास किया जाना चाहिए।

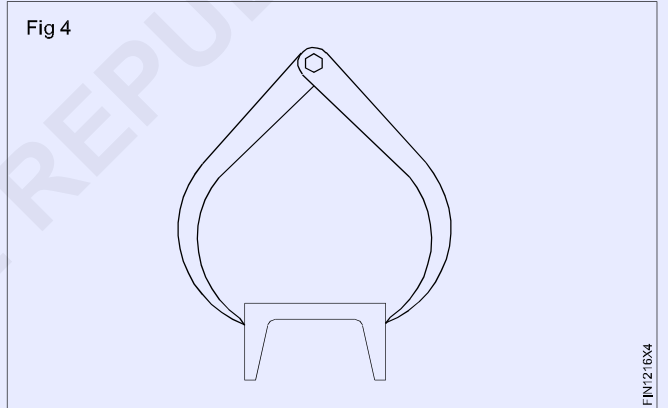
स्प्रिंग आउटसाइड कैलिपर्स की दशा में, स्कू नट को इस प्रकार समायोजित करें कि जबड़ों का समायोजन वर्कपीस के वाह्य व्यास से फिसलकर सही स्पर्श दे सके। (Fig 3)

जब आपने आउटसाइड कैलिपर को सही 'स्पर्श' के लिए समायोजित किया है तो माप को स्टील रूल या किसी अन्य यथार्थ माप उपकरण में स्थिति के अनुसार स्थानान्तरित किया जाता है



आउटसाइड कैलिपर के साथ समानता की जाँच करें। (Fig 4)

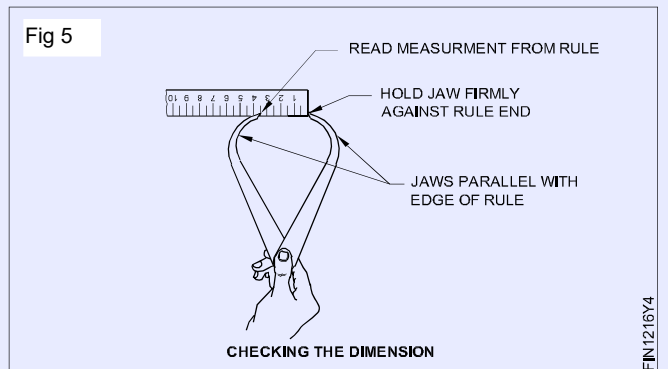
अंशांकित (ग्रेजुएटेड) स्टील रूल को समतल सतह पर रखें और एक जबड़े के पॉइंट को रूल एंड के सामने दृढ़ता से पकड़ें। (Fig 4)



एक जबड़े के बिंदु को अंशांकन (ग्रेजुएशन) के ऊपर रखा जाना चाहिए ताकि दूसरे जबड़े का बिंदु स्टील रूल के किनारे के समानांतर हो। (Fig 5)

पाठ्यांक को ± 0.5 mm की परिशुद्धता के साथ रिकॉर्ड करें।

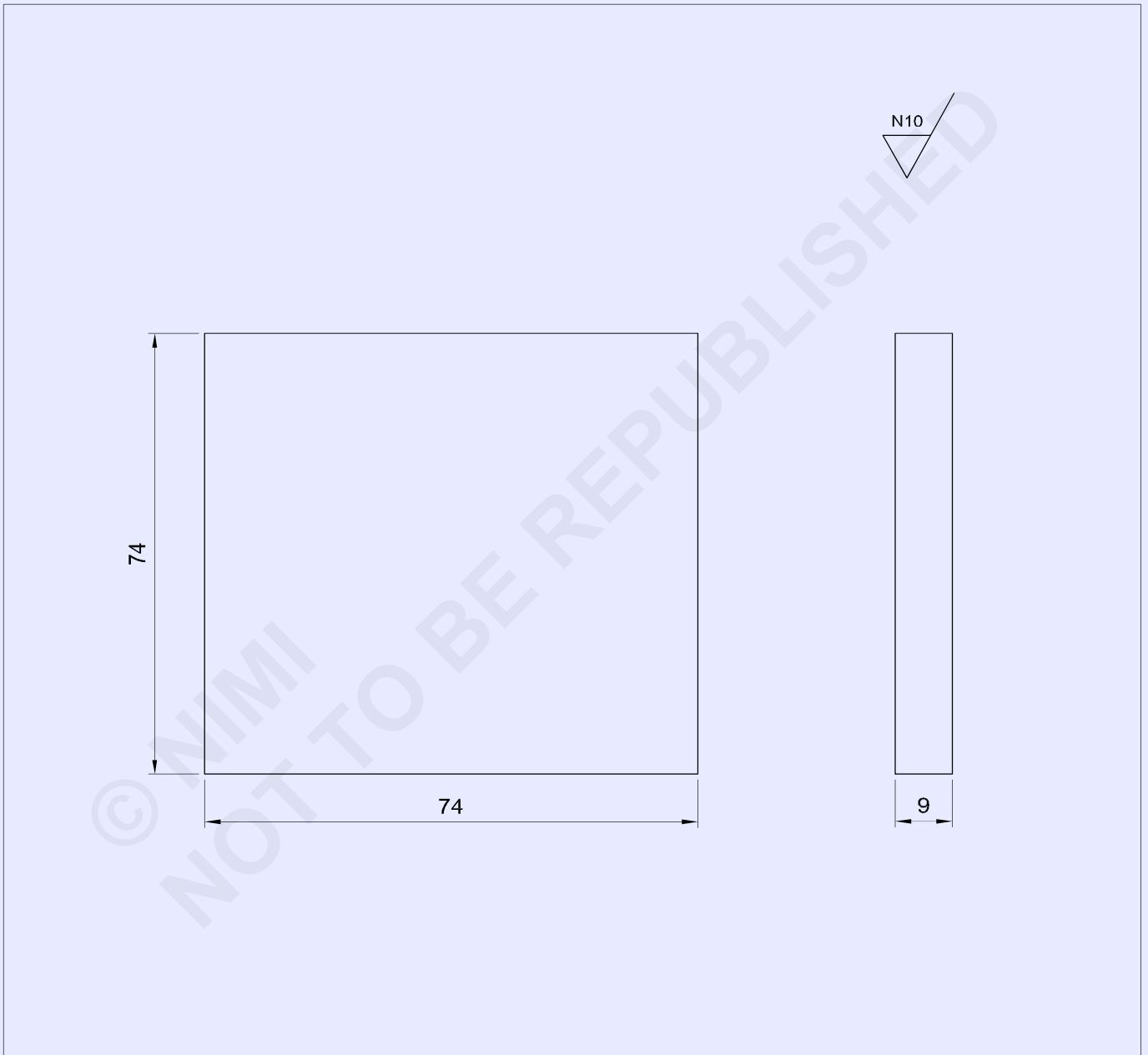
इसी तरह मध्य और अंत में माप लें। यदि सभी आयाम समान हैं तो यह सामानांतर है।



फ्लैट और चौकोर फाइलिंग (रफ फिनिश) (Filing flat and square (rough finish))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फाइलिंग (रेतने) के लिए क्षैतिज रूप से बेंच वाईस में जॉब को लगाना
- समतल सतह फाइल करना
- स्ट्रेट एज/ ट्राई स्क्वायर ब्लेड का उपयोग करके रेते गए जॉब की समतलता की जाँच करना
- ट्राई स्क्वायर से जॉब के वर्गाकार होने की जांच करना ।

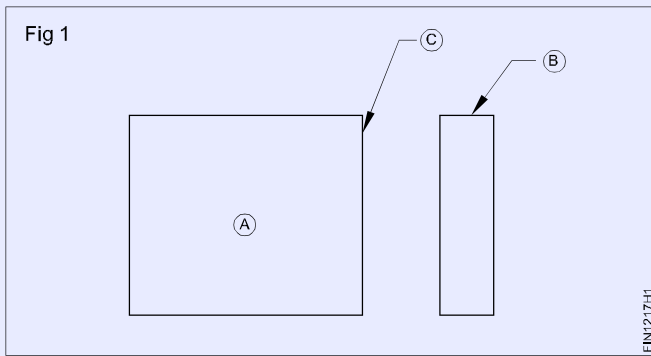


| | | | | | | |
|-----------|--------------|---|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 75 ISF 10-75 | - | Fe310 | - | 1 | 1.2,17 |
| NO,OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FITTING FLAT AND SQUARE (ROUGH FINISH) | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1217E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

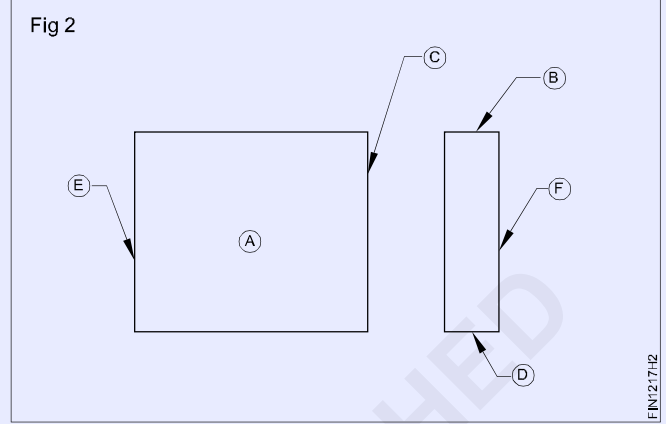
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समतल खुरदरी फ़ाइल द्वारा स्केलिंग निकालें।
- फ्लैट बास्टर्ड फाइल से साइड (A) फाइल करें (Fig 1)
- ट्राई स्क्वायर के द्वारा समतलता की जाँच करें
- साइड (B) फाइल करें और साइड (A) के सापेक्ष वर्गाकार की जाँच करें
- इसी तरह साइड (C) फाइल करें
- ट्राई स्क्वायर के द्वारा वर्गाकार की जाँच करें।

भुजा A,B और C परस्पर लंबवत हैं (Fig 1)



- स्टील रूल का उपयोग करके जेनी कैलीपर को 74 mm पर सेट करें
- भुजा (B) और (C) से 74 mm की समानांतर रेखाएँ खींचिए
- डॉट पंच और बॉल पेन हैमर का उपयोग करके चिह्नित लाइन को पंच करें

- साइड (D) और (E) को 74 mm पर सेट करें और फ़ाइल करें और अन्य सभी साइड की वर्गाकारिता बनाए रखें
- साइड (B) और (C) के समानांतर (D) और (E) को बनाए रखें (Fig 2)

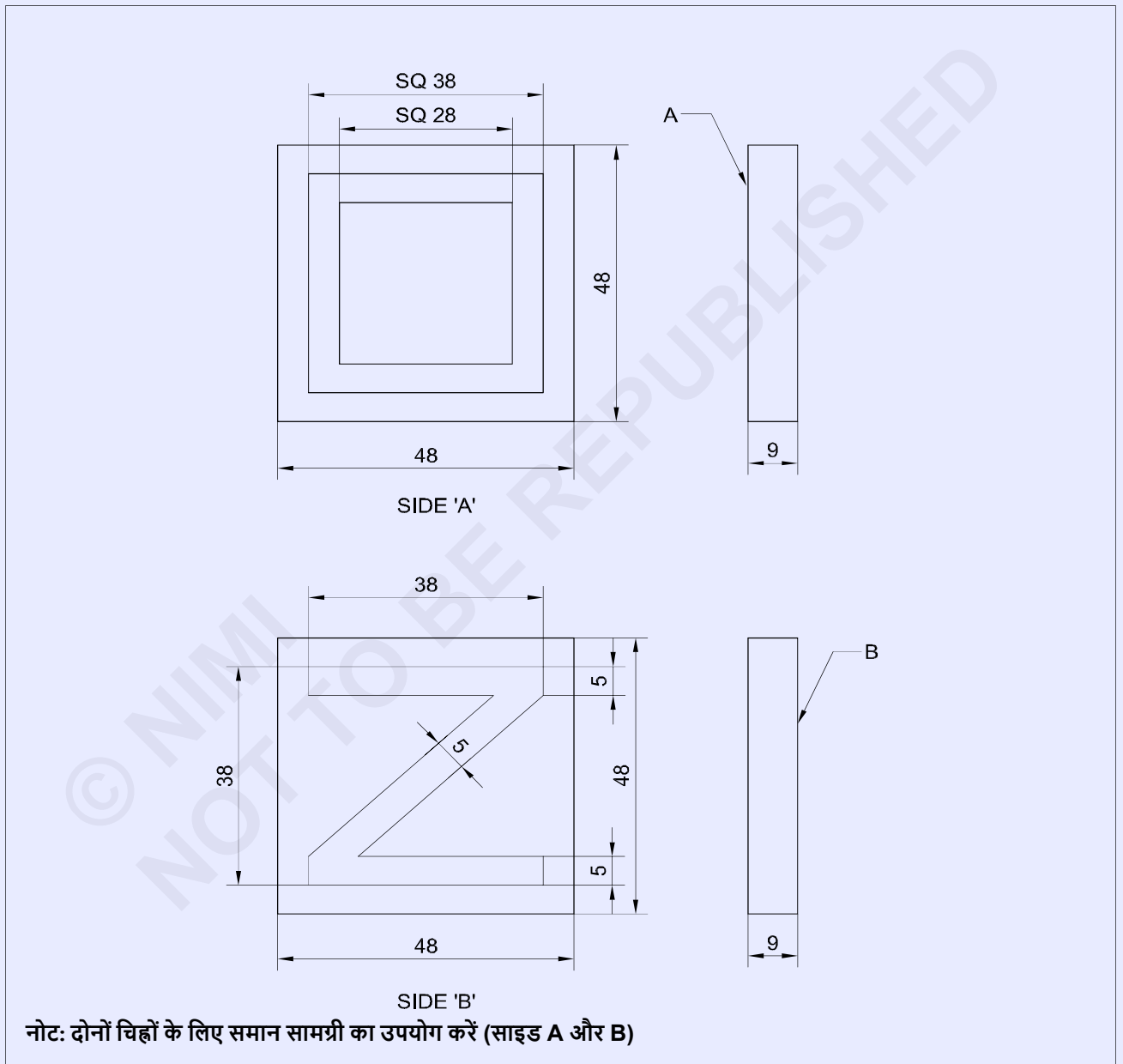


- स्टील रूल से आयामों की जाँच करें और ट्राई स्क्वायर से वर्गाकारिता की जाँच करें
- साइड (F) को फाइल करें और साइड (A) के सामानांतर 9 mm की मोटाई बनाए रखें।
- तेज किनारों को हटा दें। थोड़ा सा तेल लगाएं और मूल्यांकनके लिए सुरक्षित रखें।

फाइलिंग अभ्यास, सतह फाइलिंग, ऑड लेग कैलिपर और स्टील रूल से सीधी और समानांतर रेखाओं का मार्किंग (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सतह (फ्लैट) को फाइल कर अपेक्षित आकार में पूरा करना
- ऑड लेग कैलिपर का उपयोग करके रेखाओं को मार्किंग करना
- चिह्नित लाइन को पंच करना।

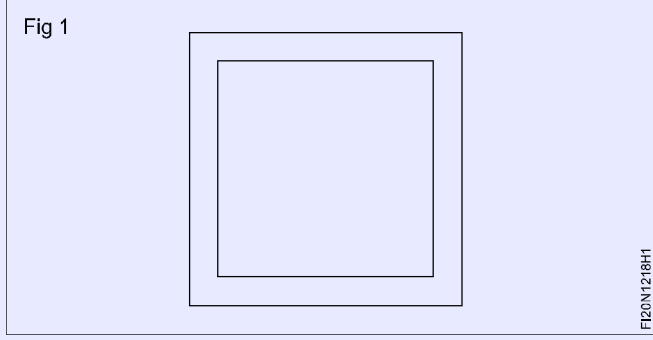


| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|--------------------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 10-50 | - | Fe310 | - | - | 1.2.18 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | MARKING WITH ODD LEG CALIPER AND STEEL RULE | | | | TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME : |
| | | | | | CODE NO. F120N1218E1 | |

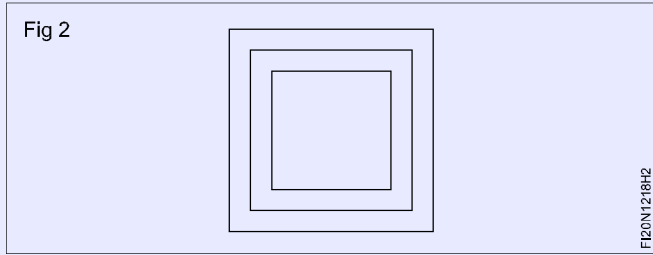
कार्य का क्रम (Job Sequence)

साइड A पर निशान लगाएं

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- तीन साइड को परस्पर एक दूसरे के लंबवत फाइल करें।
- 48x48x9 mm आकार में चिह्नित करें और कर फ़ाइल करें।
- विषम लेग कैलीपर में 5 mm सेट करें और सभी साइड पर समानांतर रेखाएँ खींचें (Fig 1)

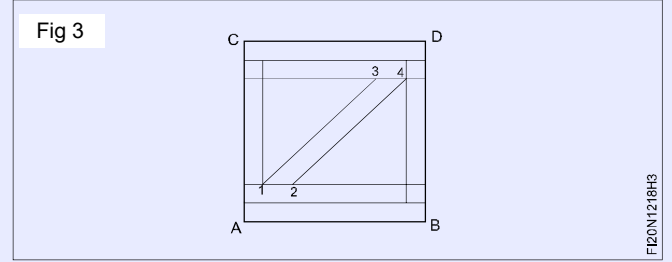


- इसी प्रकार, विषम लेग कैलीपर में 10 mm सेट करें और सभी तरफ समानांतर रेखाएँ खींचें। (Fig 2) चिह्नित रेखा पर पंच करें।

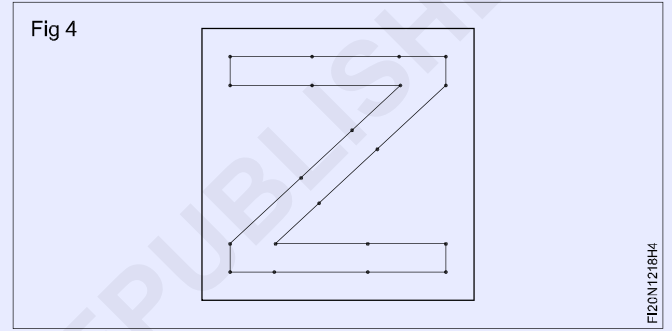


साइड B पर निशान लगाएं

- विषम लेग कैलीपर में 5 mm सेट करें और AB, CD, CA और DB के समानांतर रेखाएँ खींचें। (Fig 3)



- 10 mm सेट करें और AB और CD के समानांतर रेखाएँ खींचें।
- रेखा 1 और 2, 3 और 4 पर 5 mm अंकित करें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।



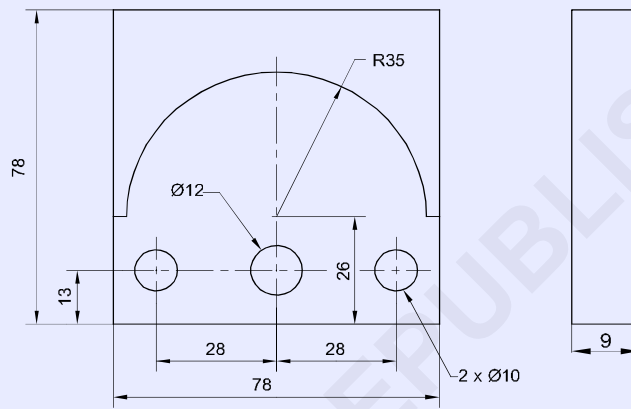
- बिंदु 1 और 3, 2 और 4 को मिलाएँ और अंकित चिन्हों को पंच करें जैसा कि Fig 4 & Fig 5 में दिखाया गया है।
- थोड़ा सा तेल लगाएं और मार्किंग को मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

डिवाइडर, ऑड लेग कैलिपर्स और इस्पात मापनी (वृत्त, चाप, सामानांतर रेखाओं) के साथ मार्किंग प्रैक्टिस (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

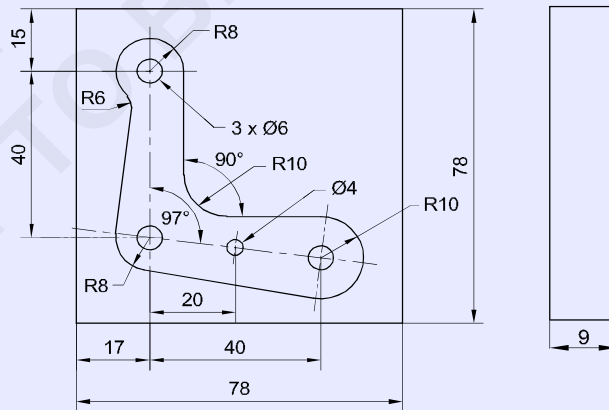
- जेनी कैलिपर से सामानांतर रेखाएं चिह्नित करना
- प्रोट्रेक्टर और स्क्राइबर से कोणीय रेखाओं को चिह्नित करना
- डिवाइडर और स्क्राइबर के साथ चाप, वृत्त और स्पर्श रेखाओं को चिह्नित करना।

TASK 1



MARKING CURVES & CIRCLES
(By Jenny caliper and divider)

TASK 2



MARKING TANGENTS & ARCS

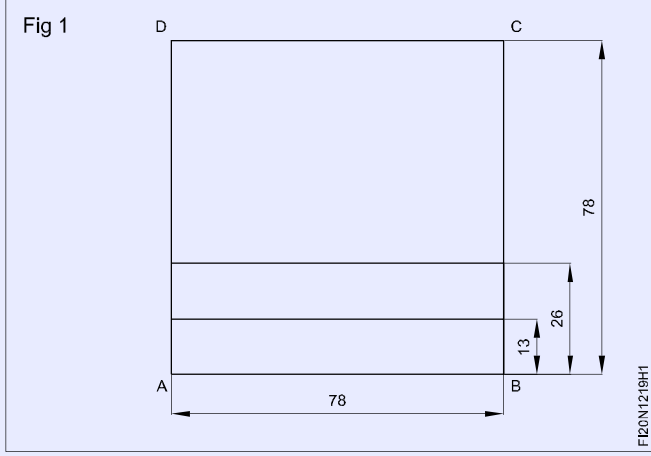
नोट: दोनों चिह्नों के लिए समान सामग्री का उपयोग करें (साइड A & B)

| | | | | | | |
|-----------|-------------------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 80 ISF 10-80 | - | FE 310 | - | - | 1,2,19 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | MARKING PRACTICE | | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1219E1 | |

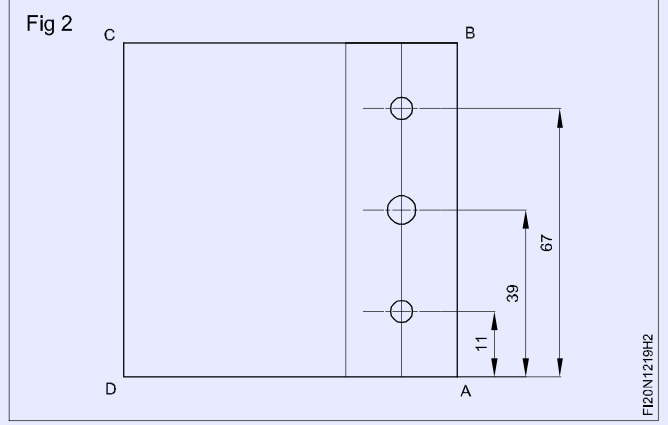
कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: वक्रों और वृत्तों को चिह्नित करना

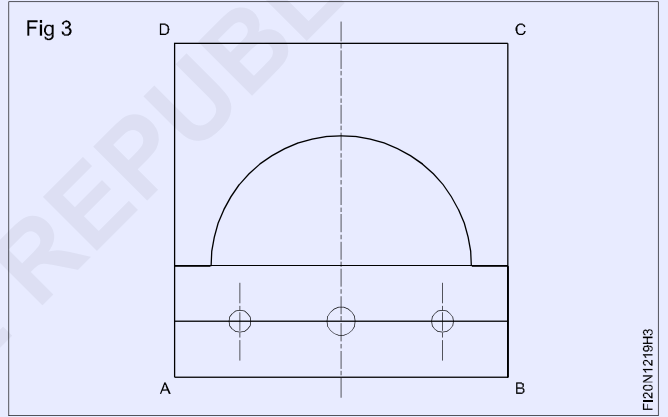
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- कच्चे माल को 78x78x9 mm .आकार में फाइल करें
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया सेल्युलोज लैकर लगाएं।
- जेनी कैलीपर में 13 mm आयाम सेट करें और 'AB' के संदर्भ (रिफरेन्स) में ड्राइंग के अनुसार समानांतर रेखा खींचें। Fig 1



- इसी तरह, 26 mm आयाम सेट करें और सामानांतर रेखा बनाएं (Fig 1)
- जेनी कैलीपर में आयाम 11 mm सेट करें और 'DA' के सन्दर्भ में ड्राइंग के अनुसार सामानांतर रेखा बनाएं। Fig 2
- इसी तरह, आयाम 39 mm, 67 mm सेट करें और सामानांतर रेखाएँ खींचें। Fig 2
- प्रिक पंच 30° का उपयोग करके वृत्त और त्रिज्या खींचने के लिए केंद्र रेखाओं के प्रतिच्छेदन बिंदु पर पंच करें



- त्रिज्या 5mm, 6mm को डिवाइडर में सेट करें और ड्राइंग के अनुसार वृत्त बनाएं। (Fig 3)
- त्रिज्या 35 mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार चाप बनाएं। (Fig 3)
- वृत्तों और त्रिज्या पर अंकित निशान पंच करें।
- मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।



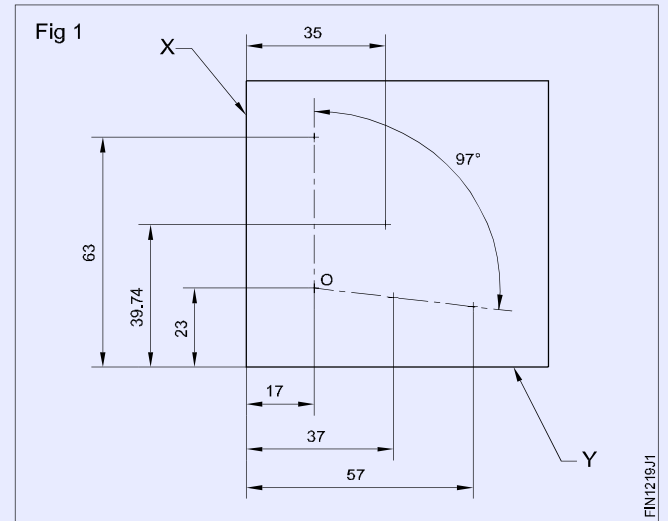
टास्क 2: स्पर्शरेखाओं और चापों को चिह्नित करना

चरण 1

- सामग्री को उसके आकार और उसके वर्गाकृति के लिए जांचें
- जॉब के एक तरफ निशान लगाएं।

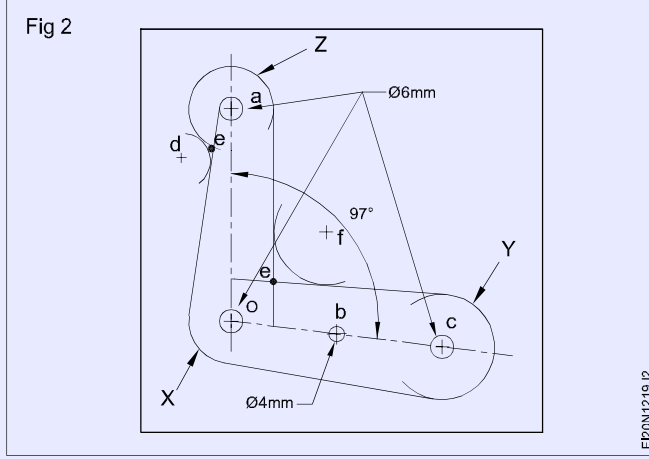
चरण 2

- 'X' की ओर से 17, 35, 37 और 57 की सामानांतर रेखाएं बनाएं (Fig 1)।
- 'Y' की ओर से 23, 39.74 और 63 mm की सामानांतर रेखाएं चिह्नित करें (Fig 1)।
- बेवल प्रोटेक्टर पर 97° सेट करें
- बिंदु 'O' से 97° रेखा को चिह्नित करें और अन्य दो वृत्तों के केंद्र सेट करें
- चारों वृत्तों पर सेंटर मार्क चिह्नित करें



चरण 3 (Fig 2)

- 'a', 'o', 'c' पर $\varnothing 6$ mm वृत्त और 'b' पर $\varnothing 4$ mm वृत्त बनाएं।



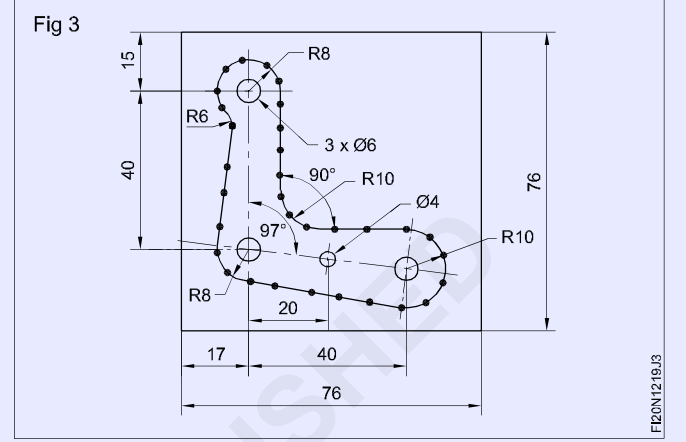
चरण 4 (Fig 2)

- केंद्र 'a' और 'o' से एक चाप, R8 mm खींचे
- केंद्र 'c' से एक चाप, R10 mm खींचें।
- Fig 2 में दर्शाए गए अनुसार X, Y और Z को मिलाने के लिए स्पर्श रेखाएं खींचिये
- खींचे गए चाप से स्पर्श रेखाएं खींचिये स्पर्श रेखा (e) का अंतः खंड चाप के साथ स्पर्श रेखा को मिलाने का केंद्र है।

- केंद्र से बिंदु 'f' पर R10 mm चाप खींचिये जैसा कि Fig 2 . में दिखाया गया है
- इसी तरह, बिंदु 'd' पर R6 mm चाप खींचें

चरण 5 (Fig 3)

- चिह्नित रेखाओं पर समान अंतरालों के साथ पंच करें। Fig 3.
- मूल्यांकन के लिए टास्क को सुरक्षित रखें ।



स्क्राइबिंग ब्लॉक और डिवाइडर का उपयोग करके सीधी रेखाओं और चापों को चिह्नित करना (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)



उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- स्क्राइब ब्लॉक का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना
- डिवाइडर का उपयोग करके चापों को चिह्नित करना।

Scan the QR Code to view the video for this exercise

TASK 1

TASK 2

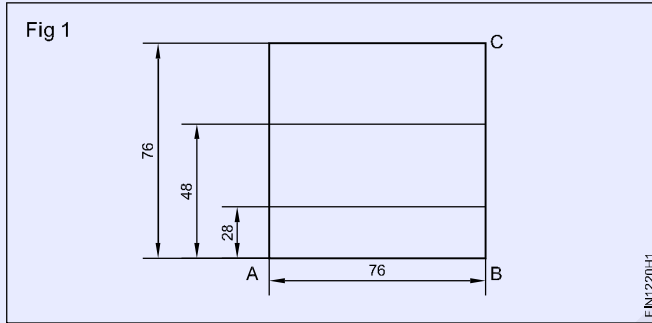
नोट: टास्क 1 और 2 . को चिह्नित करने के लिए एक ही सामग्री का उपयोग करें

| | | | | | | |
|-----------|----------------|--|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 80 ISF 10 - 80 | - | Fe310 | - | - | 1.2.20 |
| NO,OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | MARKING STRAIGHT LINES & ARCS USING SCRIBING BLOCK & DIVIDERS | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1220E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

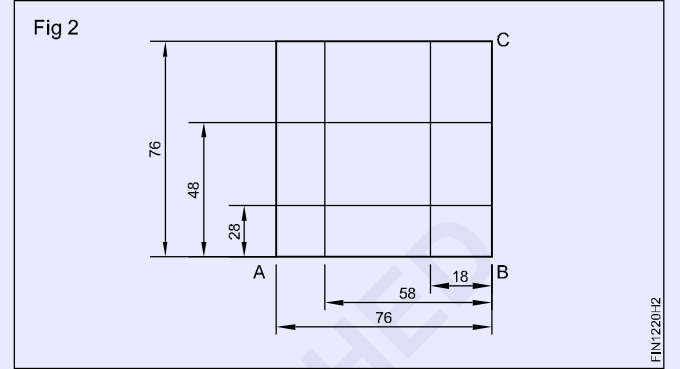
टास्क 1: सीधी रेखाओं और चापों को चिह्नित करना

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- तीन साइड को एक-दूसरे से लंबवत फाइल करें।
- 76 x 76 x 9 mm के आकार में चिह्नित करें और फ़ाइल करें
- साफ मार्किंग टेबल, एंगल प्लेट, स्क्रिबिंग ब्लॉक और स्टील रूल को मुलायम कपड़े से साफ करें।
- मार्किंग टेबल पर स्क्रिबिंग ब्लॉक, एंगल प्लेट और स्टील रूल लगाएं।
- एंगल प्लेट के साथ स्टील रूल को सपोर्ट करें।
- स्टील रूल का उपयोग करके स्क्राइबिंग ब्लॉक में आयाम 28 mm सेट करें।
- साइड 'AB' के संदर्भ में स्क्राइबिंग ब्लॉक में एंगल प्लेट और स्क्राइब डायमेंशन लाइन 28 mm के साथ जॉब को सपोर्ट करें Fig 1

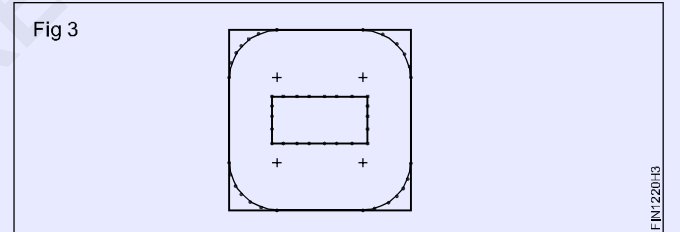


- इसी तरह, 48 mm और स्क्राइब लाइन को साइड 'AB' के संदर्भ (रिफरेन्स) में सेट करें।
- जॉब को 'BC' के संदर्भ (रिफरेन्स) में मोड़ें और रखें।

- आकार 18 mm और स्क्राइब लाइन को भुजा 'BC' Fig 2 के संदर्भ (रिफरेन्स) में सेट करें।
- इसी तरह, आकार 58 mm और स्क्राइब लाइन को साइड 'BC' के संदर्भ में सेट करें



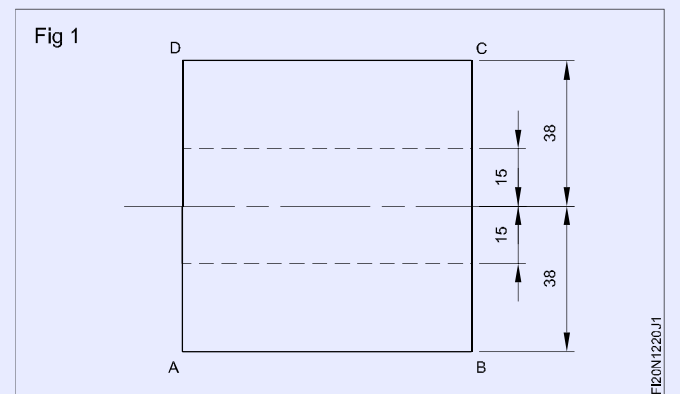
- त्रिज्या खींचने के लिए आकार 20 mm और स्क्राइब लाइन को चारों तरफ से संदर्भ (रिफरेन्स) में सेट करें।
- 30° प्रिक पंच के साथ चार त्रिज्या बिंदु पर पंच करें।
- चार कोनों में डिवाइडर का उपयोग करके 20 mm त्रिज्या बनाएं।
- चिह्नित लाइनों पर समान अंतराल के साथ पंच करें। (Fig 3)
- मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।



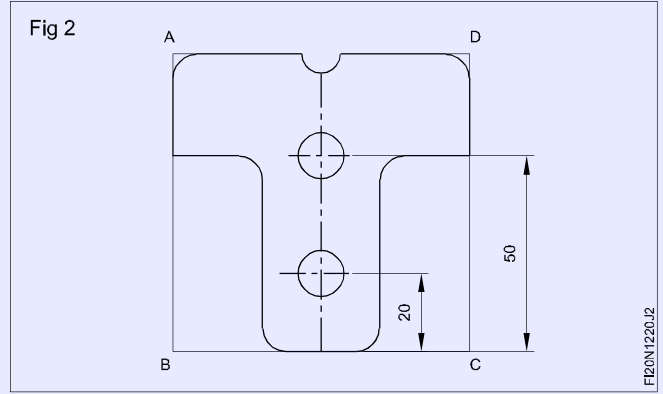
टास्क 2: सीधी रेखाओं, चापों और किनारों को चिह्नित करना

जॉब के दूसरी ओर, ड्राइंग के अनुसार टास्क 2 को चिह्नित करें और पंच करें।

- संदर्भ (रिफरेन्स) सतह AB से 38 mm दूर केंद्र रेखा को चिह्नित करें।
- ड्राइंग के अनुसार केंद्र रेखा के ऊपर 15 mm और केंद्र रेखा के नीचे 15 mm अंकित करें। (Fig 1)
- केंद्र रेखा पर 20 mm और 50 mm का निशान संदर्भ (रिफरेन्स) सतह BC खींचें। (Fig 2)



- 6 स्थानों पर त्रिज्या R6 अंकित करें।
- ड्राइंग के अनुसार त्रिज्या रेखाओं को मिलाएं।
- 20 mm और 50 mm के चिह्नित संदर्भ पर $\varnothing 12$ mm वृत्त बनाएं।
- केंद्र के कोने को R10mm चिह्नित करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- मार्क लाइन पर 60° डॉट पंच करके पंच करें।



कौशल क्रम (Skill Sequence)

सरफेस गेज का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना (Marking parallel lines using surface gauge)



Scan the QR Code to view the video for this exercise

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

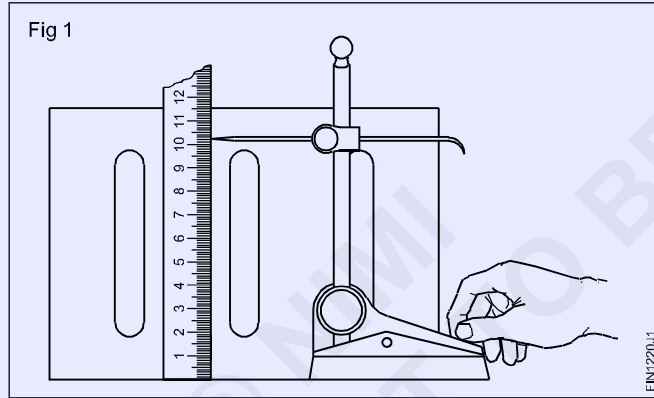
- सरफेस गेज का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करें।

स्क्राइबर और अन्य स्लाइडिंग इकाइयों की मुक्त आवाजाही की जाँच करें।

सरफेस गेज के आधार को साफ करें।

बेस को सरफेस प्लेट पर मजबूती से रखें।

स्टील रूल को एंगल प्लेट के सामने रखें और स्क्राइबर को उस आकार पर सेट करें जिस पर अंकित किया जाना है। (Fig 1)

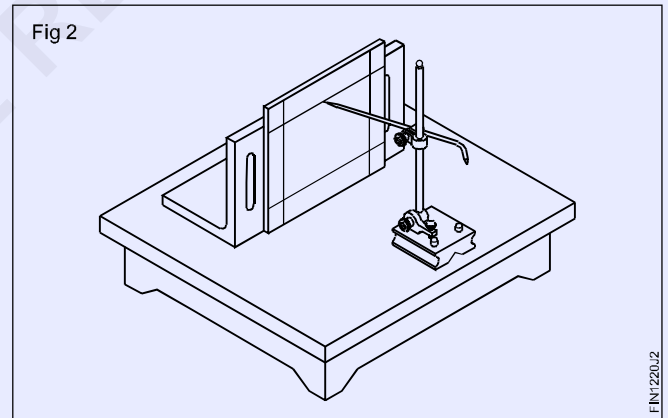


सुनिश्चित करें कि जॉब में कोई डी बर् (अतिरिक्त धातु) नहीं है और इसे ठीक से साफ किया गया है।

मार्किंग मीडिया का एक पतला और समान लेप लगाएं।

एंगल प्लेट के संयुक्त जॉब का पोजीशन बट होना चाहिए।

जॉब को एक हाथ में पकड़ें और जॉब के सतह को स्पर्श वाले स्क्राइबर बिंदु को जॉब की सतह पर स्पर्श करते हुए ले जाएँ। (Fig 2)

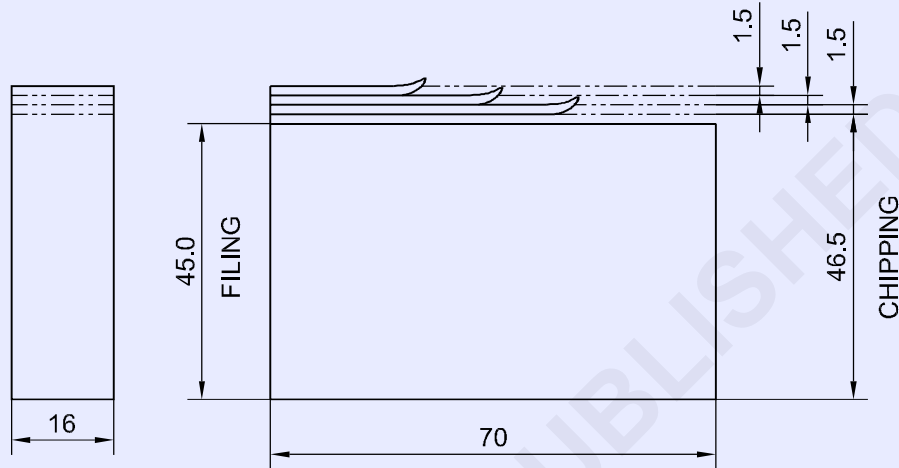


एक चिह्नित रेखा के साथ समतल सतहों को काटना (Chipping flat surfaces along a marked line)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- समतल (फ्लैट) छेनी का उपयोग करके समान रूप से सतहों को चिप करना।

नोट: प्रत्येक प्रशिक्षु को 1.5 mm गहरी 3 परतों को काटने का अभ्यास करना चाहिए।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- मार्किंग मीडिया लागू करें और धातु की गहराई को चिपिंग करके चिह्नित करें।
- चिह्नित लाइन को डॉट पंच से पंच करें।
- जॉब को वाइस में मजबूती से होल्ड करें।
- छिलते समय लकड़ी के ब्लॉक के साथ जॉब का सहारा दें

यदि आवश्यक हो तो वर्कपीस के नीचे लकड़ी का सहारा दें ताकि चिह्नित रेखा वाइस जॉ फेस के ऊपर हो।

- उचित कटिंग एज के साथ 20 mm चौड़ाई की एक सपाट छेनी का चयन करें।
- 1 kg का बॉल पीन हैमर चुनें।

- छिलने की स्थिति में छेनी का झुकाव के लगभग 35° कोण पर पकड़ें।
- अधिक शक्ति प्राप्त करने के लिए हथौड़े को हैंडल के अंत में पकड़ें।

सावधानी: छेनी का सिरा मशरूम के सिरे के समान नहीं होना चाहिए
हैमर हैंडल के ऑय होल के साथ, एक वैज के साथ फिक्स होना चाहिए
चिपिंग करते समय गॉगल्स का इस्तेमाल करें।
काटते समय वाइस के पीछे चिपिंग गार्ड उपयोग करे चिपिंग गार्ड का प्रयोग करें।

| | | | | | | |
|-----------|--------------|------------------------------|----------|-------------|--------------------|--------------|
| 1 | 50 ISF 15-70 | - | Fe310 | - | - | 1,2,21 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | CHIPPING FLAT SURFACE | | | TOLERANCE : ±0.5mm | TIME : 10Hrs |
| | | | | | CODE NO. FIN1221E1 | |

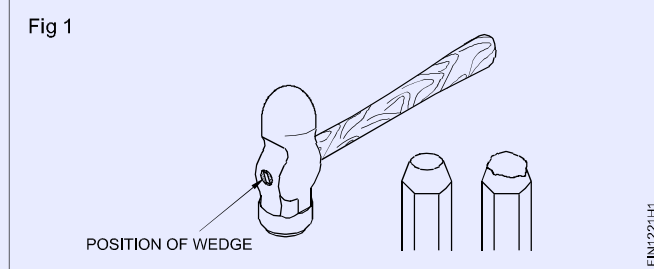
कौशल क्रम (Skill Sequence)

समतल छेनी से छिलना (Chipping using flat chisel)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- धातु के टुकड़े को काटे।

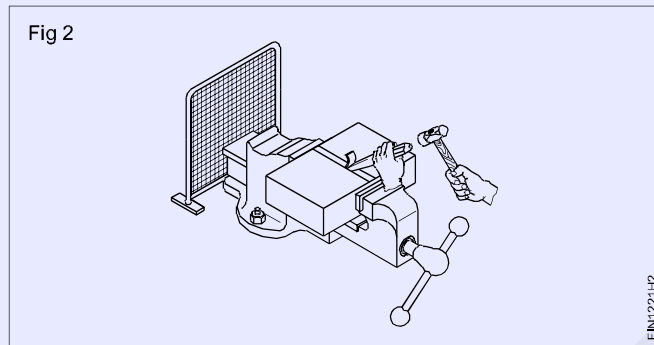
चिपिंग शुरू करने से पहले: छेनी का सिरा मुशरूम मुक्त चयन करें और एक अच्छी तरह से सुरक्षित हैंडल वाला हथौड़ा चुनें। (Fig 1)



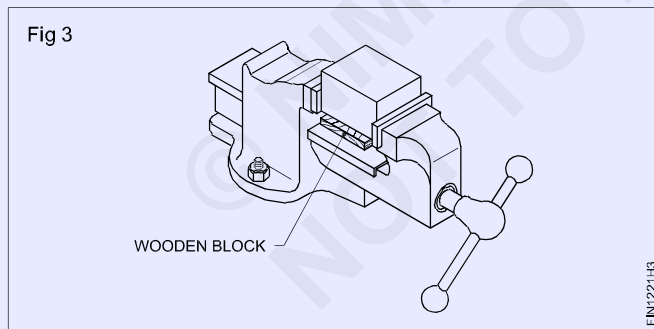
हैमर के फेस पर से ऑयली पदार्थ को साफ़ करे

सुरक्षा चश्मा पहनें।

चिपिंग स्क्रीन स्थापित करें। (Fig 2)

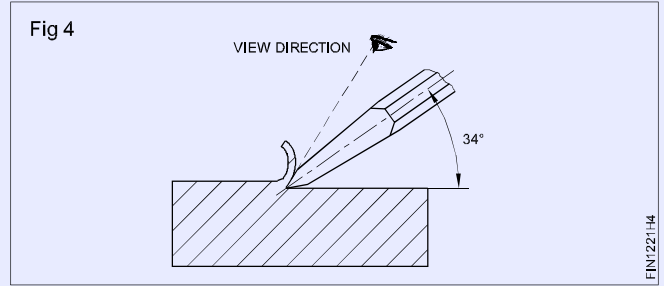


चिपिंग प्रक्रिया: जॉब को एक वाइस में होल्ड करें। यदि आवश्यक हो तो लकड़ी के ब्लॉक का सहारा ले। (Fig 3)

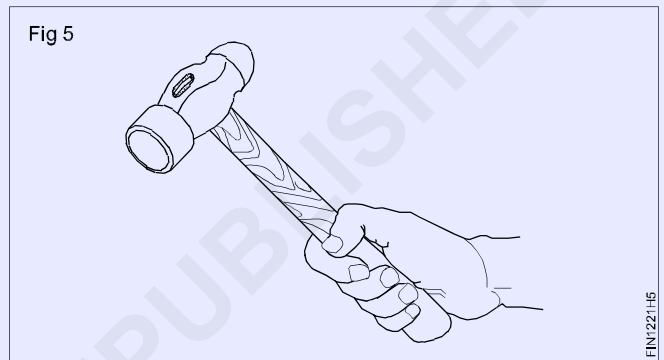


धातु को एकसमान मोटाई में काटने के लिए छेनी को 35° (लगभग) के कोण पर रखें। (Fig 4)

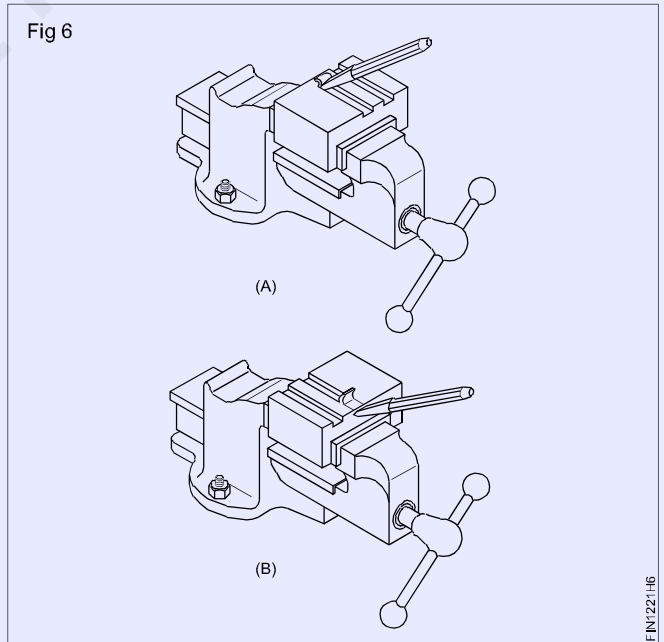
छेनी की नोक को देखकर छेनी के सिर पर मारे। (Fig 4)



अधिकतम शक्ति के लिए हथौड़े को हैंडल के अंत में पकड़ें। (Fig 5)



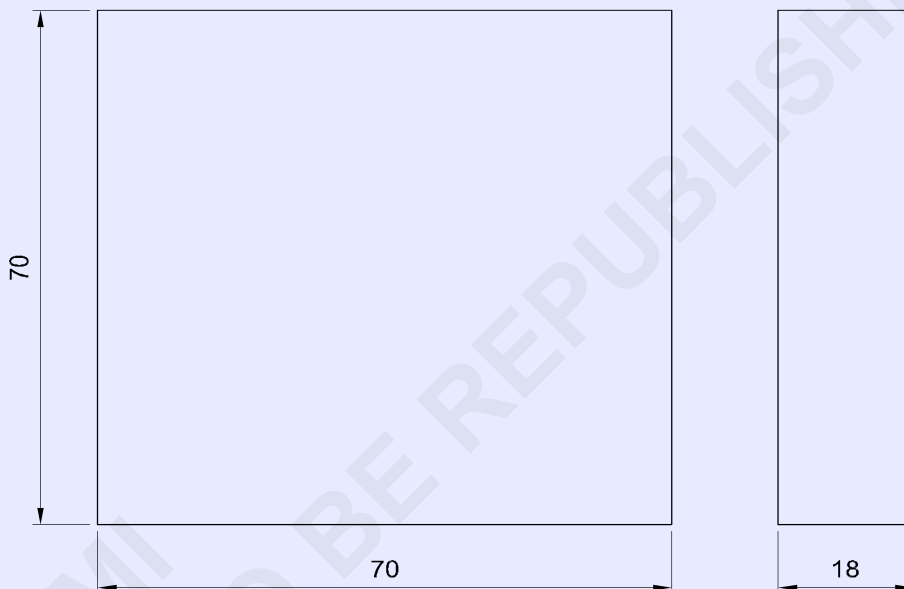
जॉब के किनारा सतह को छीले नहीं अन्यथा जॉब का किनारा टूट जाएगा। ऐसे रोकने के लिए जॉब के विपरीत दिशा में काटना शुरू करें। (Fig 6A & 6B)



ट्राई - स्क्वायर का उपयोग करके मार्किंग, फाइलिंग, फ्लैट स्क्वायर को चेक करना (Marking, filing, flat, square and check using Try - square)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फाइल करने के लिए क्षैतिज रूप से एक बेंच वाइस में जॉब पकड़ें
- फ्लैट और चौकोर फाइल करें और $\pm 0.5\text{mm}$ के भीतर आकार बनाए रखें
- स्ट्रेट एज ट्राई स्क्वायर ब्लेड का उपयोग करके फाइल की गई जॉब की समतलता की जाँच करें
- ट्राई स्क्वायर के साथ जॉब के वर्गाकार की जाँच करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

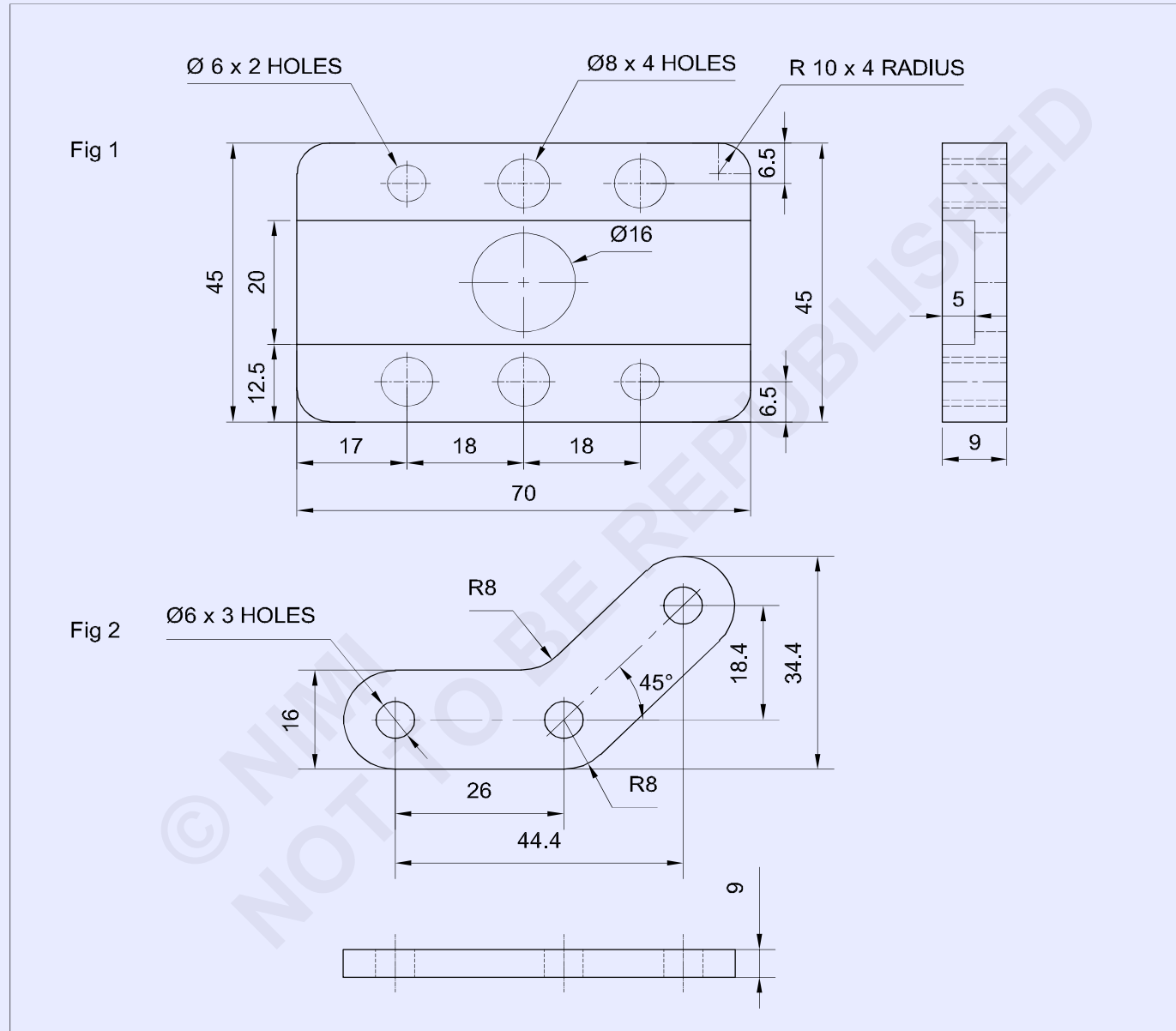
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- फाइल की 3 भुजाएं एक दूसरे के लंबवत उत्परिवर्तित हों।
- $\pm 0.5\text{mm}$ आकार को बनाए रखते हुए $70 \times 70 \times 18$ mm के आकार में निशान लगाएँ और फ़ाइल करें।
- स्टील रूल से आकार की जाँच करें
- ट्राई स्क्वायर के साथ चौकोरपन की जाँच करें और ट्राई स्क्वायर के सीधे किनारे/ब्लेड के साथ सपाट सतह की जाँच करें।
- तेल को साफ करके लगाएँ और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

| | | | | | | |
|-----------|--------------|-------------------------------|----------|-------------|---------------------------------|---------|
| 1 | 75 ISF 20-75 | - | Fe310 | - | - | 1.2.22 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FILING FLAT AND SQUARE | | | TOLERANCE :- $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1222E1 | |

छिद्रों की स्थिति का पता लगाने के लिए सरल ब्लू प्रिंट के अनुसार मार्किंग, मार्किंग उपकरणों के साथ चाक वाली सतहों पर रेखाएँ खींचना (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप यह कर सकेंगे

- डिवाइडर का उपयोग करके ड्रिल छेद और त्रिज्या को चिह्नित करें
- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके कोणीय रेखाओं को चिह्नित करें।



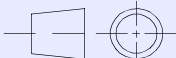
| | | | | | | |
|--|--------------|--------------|----------|-------------|-------------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 10-50 | - | Fe 310 | - | Fig 3 | |
| 2 | 50 ISF 10-75 | - | Fe 310 | - | Fig 1,2,4 | 1.2.23 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : - ±0.5mm | |
|  | | | | | MARKING PRACTICE | |
| | | | | | CODE NO. F120N1223E1 | |

Fig 3

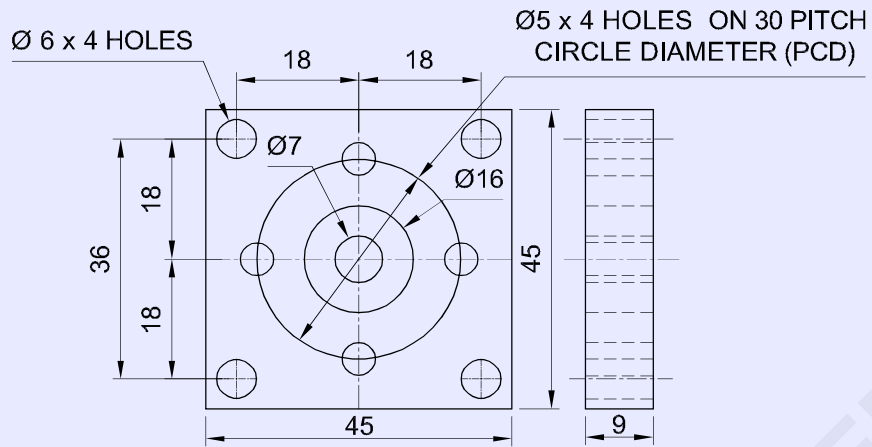
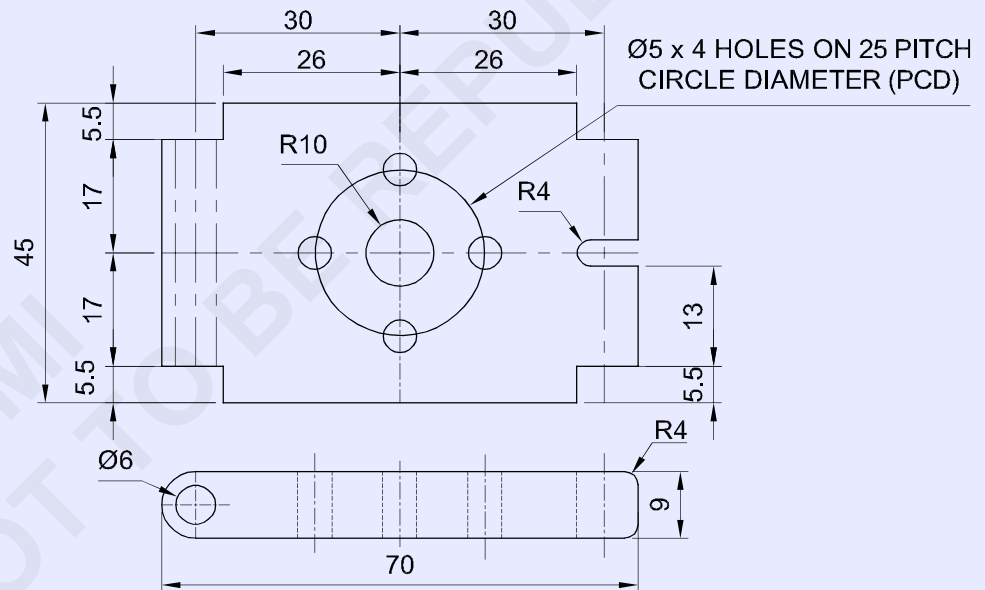


Fig 4



नोट: आकृति 1,2 और 4 . को चिह्नित करने के लिए धातु की दोनों सतहों का उपयोग करें

| | | | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------|-------------|---------------------------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.2.23 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ TIME : | |
| | | | | | MARKING PRACTICE | |
| | | | | | CODE NO. FI20N1223E2 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

Fig 1

- स्टील रूल उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- कच्चे धातु को 70 x 45 x 9 mm आकार में फाइल करें और स्टील रूल से जाँचें।
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया लागू करें।
- जेनी कैलीपर का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार गोलाकार छेद केंद्र, त्रिज्या और नाली को चिह्नित करें।
- डिवाइडर सेट करें और ड्राइंग के अनुसार 6 mm, \varnothing 8 mm, और \varnothing 16 mm वृत्त बनाएं।
- एक बिंदु पंच का उपयोग करके चिह्नित रेखा पर वितनेस मार्क को पंच करें।
- स्टील रूल से मार्किंग चेक करें।

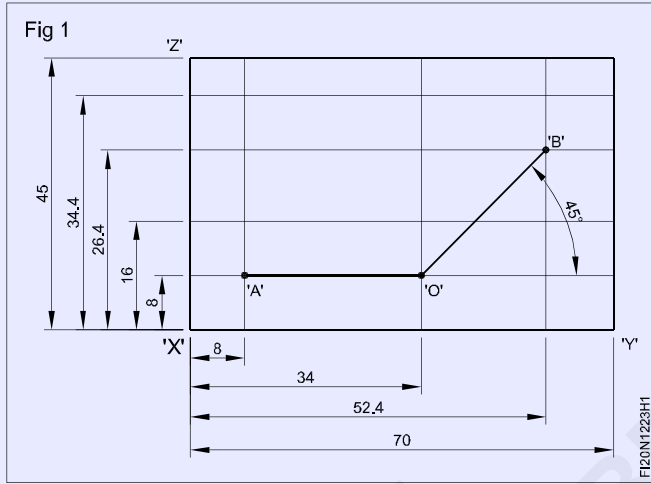
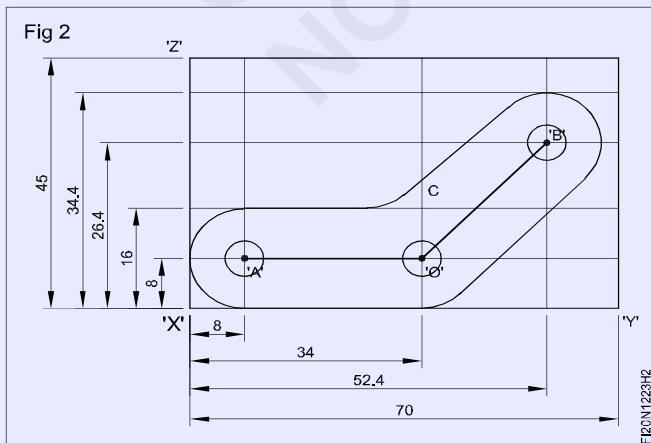


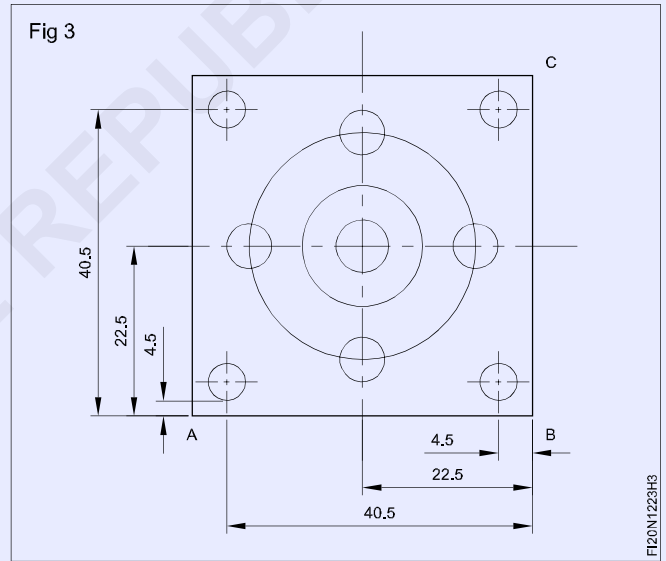
Fig 2

- जॉब की दूसरी सतह पर मार्किंग मीडिया लागू करें।
- 'xy' के संदर्भ में जेनी कैलीपर का उपयोग करके 8 mm, 16 mm, 26.4 mm और 34.4 mm लाइनों को चिह्नित करें।



- 'xz' के संदर्भ में जेनी कैलीपर का उपयोग करके 8 mm, 34 mm और 52.4 mm लाइनों को चिह्नित करें। Fig 1।
- ड्राइंग के अनुसार बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके बिंदु 'o' पर 45° कोणीय रेखा को चिह्नित करें।
- प्रिक पंच 30° का उपयोग करके प्रतिच्छेदन बिंदु 'A', 'O' और 'B' का पता लगाएँ। रेखा Fig नम्बर 2
- त्रिज्या 3 mm को विभक्त मापी में सेट करें और वृत्त बनाएं 6 mm 3 छेद बिंदु 'A', 'O' और 'B' पर जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है
- इसी तरह, रेडस को 8 mm सेट करें और आधा गोल बनाएं जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है
- Fig 2 में दर्शाए अनुसार स्पर्श रेखा खींचिए।
- स्पर्शरेखा रेखाओं के संदर्भ में बिंदु 'C' से बाहरी त्रिज्या 8mm खींचिए।
- स्पर्शरेखा रेखाओं को मिलाने के लिए बिंदु 'o' पर त्रिज्या 8 mm खींचे।
- ड्राइंग के प्रोफाइल पर वितनेस मार्क को पंच करें।
- स्टील रूल से मार्किंग चेक करें।

Fig 3

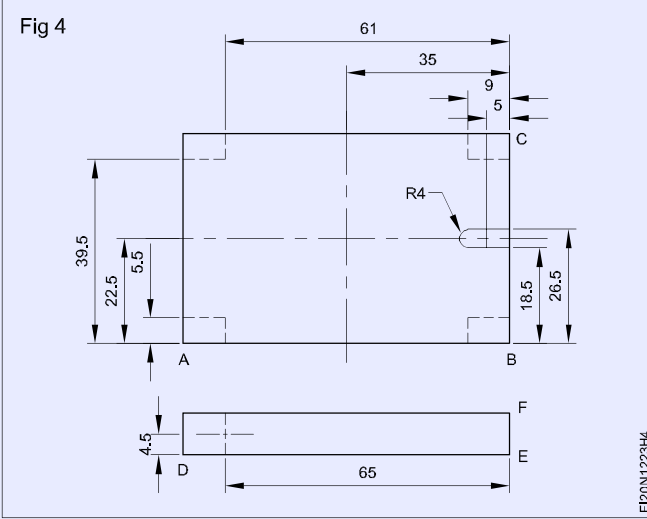


- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया लागू करें (45x9x45mm)
- AB के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में जॉब के सेण्टरलाइन में 22.5 mm चिह्नित करें
- AB के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में जेनी कैलीपर का उपयोग करके 4.5 mm, 40.5 mm लाइनों को चिह्नित करें
- BC के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में जॉब के सेण्टरलाइन में 22.5 mm चिह्नित करें।
- प्रिक पंच का उपयोग करके जॉब के सेण्टरलाइन में इंटरसेक्शन बिंदु पर पंच करें।
- BC के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में जेनी कैलीपर का उपयोग करके 4.5 मीटर, 40.5 mm लाइनों को चिह्नित करें।

- त्रिज्या 3mm, 3.5mm, 8mm, 15mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार सर्कल बनाएं।
- त्रिज्या 2.5mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार 4 वृत्त बनाएं।

Fig 4

- जॉब की दो सतहों पर मार्किंग मीडिया लागू करें 70x9x45mm



- AB के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में 5.5 mm केंद्र रेखा 22.5 mm, 39.5 mm और 20.5 mm, 24.5 mm चिह्नित करें।
- BC के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में 5 mm, 9, केंद्र रेखा 35 mm, 61 mm रेखाएं चिह्नित करें।
- प्रिक पंच का उपयोग करके जॉब के सेण्टरलाइन में प्रतिच्छेदन बिंदु पर पंच करें।
- त्रिज्या 5mm, 12.5mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार वृत्त बनाएं।
- त्रिज्या 4mm सेट करें और आरेखण के अनुसार चाप बनाएं।
- त्रिज्या 2.5mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार वृत्त को 4 स्थानों पर बनाएं।
- जॉब को क्षैतिज स्थिति में रखें।
- EF के संदर्भ में 65 mm चिह्नित करें और DE के संदर्भ में 4.5 mm चिह्नित करें।
- प्रिक पंच का उपयोग करके प्रतिच्छेदन बिंदु पर पंच करें।
- त्रिज्या 3 mm सेट करें और ड्राइंग के अनुसार वृत्त बनाएं।

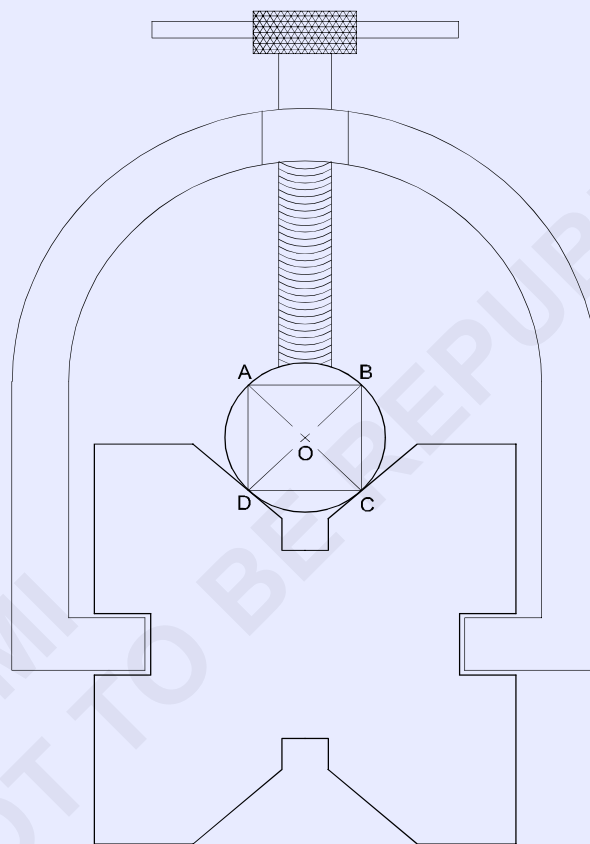
‘V’ ब्लॉक और मार्किंग ब्लॉक की मदद से गोल बार का केंद्र ढूंढना (Finding center of round bar with the help of ‘V’ block and marking block)



उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- राउंड बार को होल्ड करने के लिए उपयुक्त आकार के ‘V’ ब्लॉक का चयन करें
- ‘V’ ब्लॉक और मार्किंग ब्लॉक का उपयोग करके गोल बार का केंद्र खोजें।

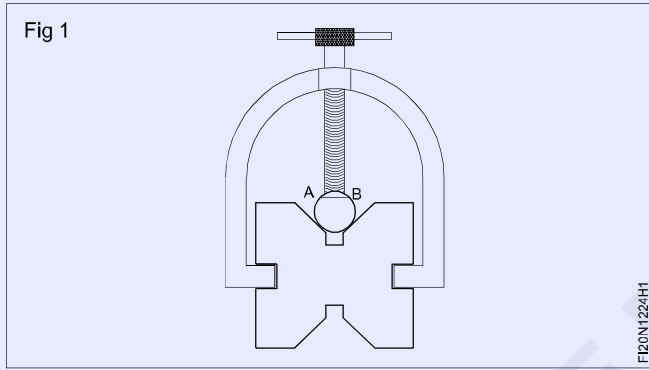
Scan the QR Code to view the video for this exercise



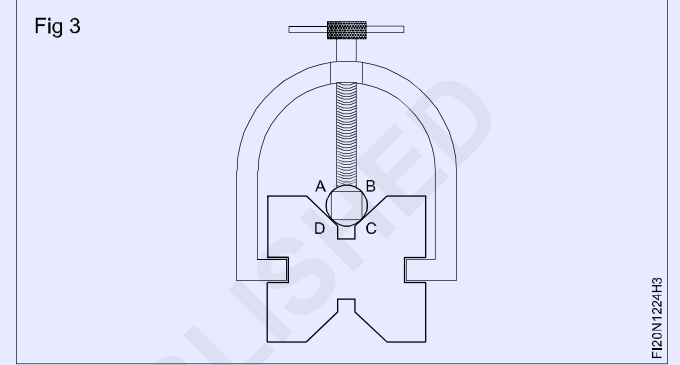
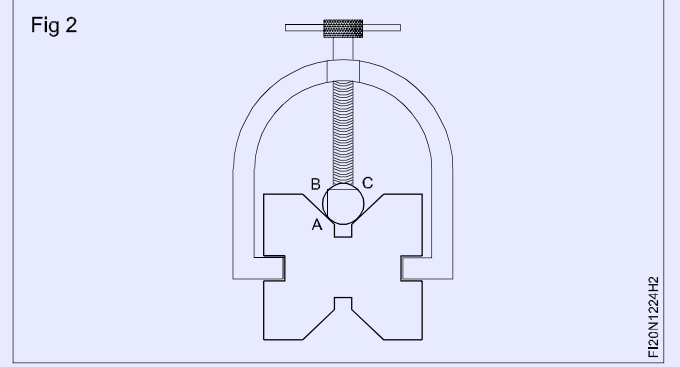
| | | | | | | |
|-----------|--------------------------------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | Ø50-50 | - | Fe310 | - | - | 1,2,24 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | FINDING CENTER OF A ROUND BAR | | | | TOLERANCE : - ±0,5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1224E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

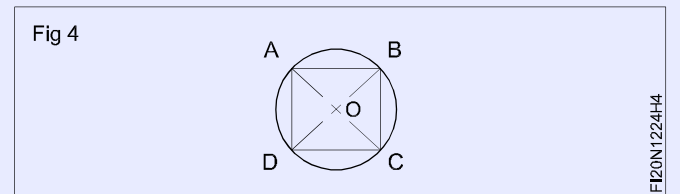
- गोल बार के फेस फाइल करें
- गोल पट्टी के फेस पर मार्किंग मीडिया लगाएं
- मार्किंग टेबल, 'V' ब्लॉक, मार्किंग ब्लॉक और स्टील रूल को साफ़ करें।
- मार्किंग टेबल पर 'V' ब्लॉक, मार्किंग ब्लॉक और स्टील रूल रखें।
- गोल बार को 'V' ब्लॉक पर सेट करें और इसे 'U' क्लैप से जकड़ें।
- मार्किंग ब्लॉक स्क्राइबर को गोल बार के ऊपर रखें और माप को स्टील रूल में पढ़ें।
- स्टील रूल से गोल बार की ऊंचाई नापें
- गोल बार रीडिंग के शीर्ष से 10 mm से कम स्टील रूल का उपयोग करके ब्लॉक को चिह्नित करके माप सेट करें।
- मार्किंग ब्लॉक का प्रयोग करते हुए गोल पट्टी के मुख पर रेखा 'AB' लिखें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- 'U' क्लैप को ढीला करें
 - ट्राई स्क्रायर का उपयोग करके लाइन AB को 90° पर घुमाएँ और सेट करें और 'U' क्लैप और स्क्राइबर लाइन BC को कस लें (Fig 2)।
 - पंक्तियों CD और AD को लिखने के लिए इसी प्रक्रिया को दोहराएं।
- Fig 3



- 'U' क्लैप को ढीला करें और गोल बार को बाहर निकाल कर मार्किंग टेबल पर रखें।
- स्टील रूल और स्क्राइबर Fig 4 का उपयोग करके निर्देशांक बिंदुओं 'AC' और 'BD' को मिलाएं।
- 90° डिग्री सेण्टर पंच का उपयोग करके प्रतिच्छेदन बिंदु 'O' पर पंच करें।
- बिंदु 'O' गोल बार का केंद्र है।
- मूल्यांकन के लिए इसे ठीक से रखें।

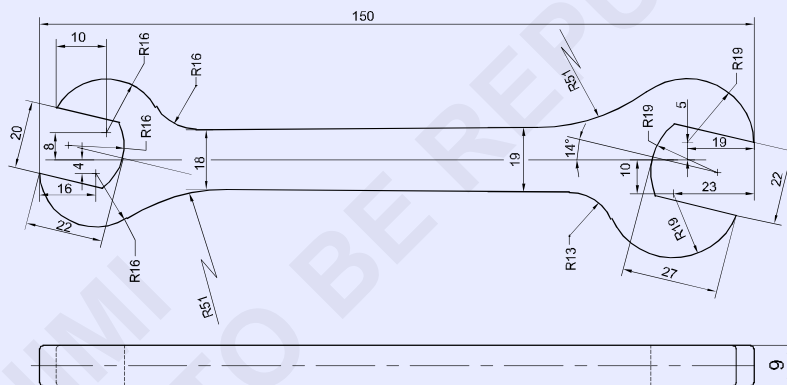


एक चाप से सीधी रेखा को मिलाना (Joining straight line to an arc)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- मार्किंग ब्लॉक के साथ धातु की सतहों पर रेखाएं चिह्नित करें
- स्क्राइबर के साथ लाइनों को चिह्नित करें
- बेवल प्रोट्रेक्टर से कोणों को चिह्नित करें
- डिवाइडर के साथ कोणों को समद्विभाजित करें
- डिवाइडर और स्क्राइबर से वृत्त, चाप और स्पर्श रेखाएँ खींचें।

TASK 1

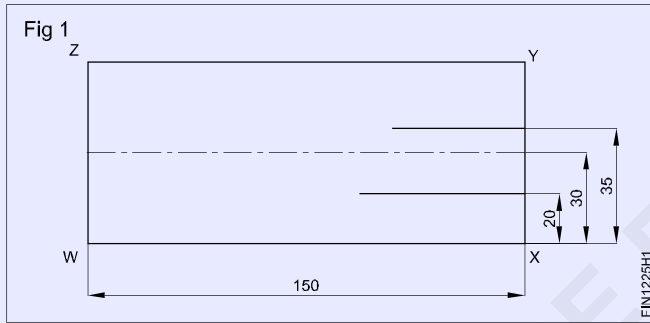


| | | | | | | |
|-----------|---------------|--|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 10-155 | - | Fe310 | - | TASK-1 | 1.2.25 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | JOINING STRAIGHT LINE TO AN ARC | | | TOLERANCE : - ±0,5mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1225E1 | |

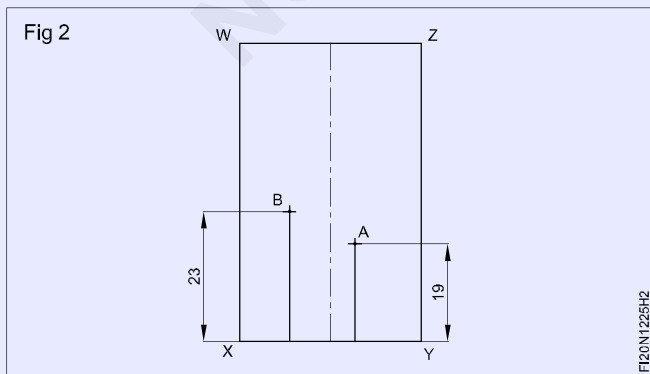
कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: स्पैनर

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- धातु को 150 x 64 x 9 mm साइज में फाइल करें।
- जॉब की सतह पर मार्किंग मीडिया लागू करें।
- क्लीन मार्किंग टेबल, मार्किंग ब्लॉक, एंगल प्लेट और स्टील रूल।
- स्टील रूल का उपयोग करके मार्किंग ब्लॉक में आकार 30 mm सेट करें।
- जॉब को मार्किंग टेबल पर रखें और इसे एंगल प्लेट से सपोर्ट करें।
- भुजा 'WX' Fig 1 के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में केंद्र रेखा दिनांक 30 mm चिह्नित करें।
- मार्किंग ब्लॉक में आकार 30 + 5 = 35 mm सेट करें और साइड 'WX' के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार 19 mm लंबाई के लिए दाईं ओर एक लाइन खींचें।
- इसी तरह, आकार 30 - 10 = 20 mm सेट करें और दाईं ओर एक रेखा को 23 mm लंबाई में खींचें, जैसा कि जॉब ड्राइंग में साइड 'WX' Fig 1 के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में दिखाया गया है।

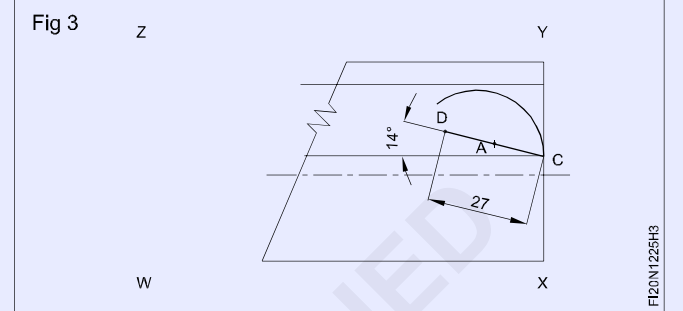


- जॉब को मोड़ें और 'XY' आकृति 2 के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में कोण प्लेट के साथ इसका सहारा करें।
- आकार 19 mm सेट करें और 'XY' के संदर्भ में एक रेखा खींचें और प्रतिच्छेदन रेखा पर बिंदु 'A' चिह्नित करें। (Fig 2)
- इसी तरह, एक रेखा को 23 mm आकार में 'XY' के संदर्भ में लिखें और प्रतिच्छेद करने वाली रेखाओं पर बिंदु 'B' चिह्नित करें। (Fig 2)

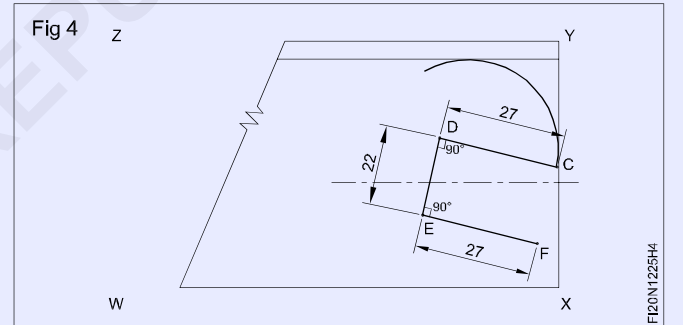


- त्रिज्या 19 mm सेट करें और बिंदु 'A' पर त्रिज्या खींचें।

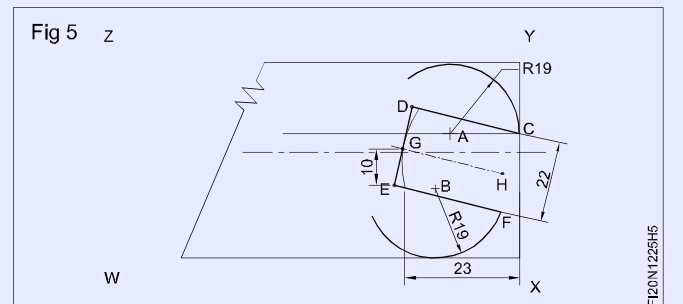
- त्रिज्या रेखा वस्तु संदर्भ पक्ष 'XY' को बिंदु 'C' पर प्रतिच्छेद करती है। Fig 3
- बेवल प्रोट्रैक्टर का उपयोग करके बिंदु 'C' पर 14° का कोण चिह्नित करें और 27 mm की दूरी तक एक कोणीय रेखा खींचें और बिंदु 'D' को चिह्नित करें। (Fig 3)



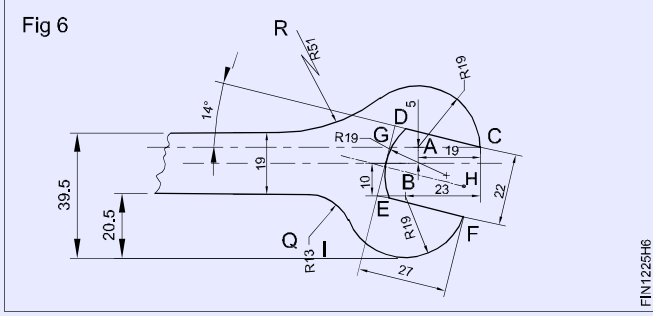
- रेखा 'CD' के संदर्भ में 90° कोणीय रेखा को 22 mm की दूरी पर चिह्नित करें और जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार बिंदु 'E' को चिह्नित करें। (Fig 4)
- इसी तरह, 90° कोणीय रेखा को रेखा 'DE' के संदर्भ में 27 mm की दूरी पर और बिंदु 'F' को चिह्नित करें। (Fig 4)



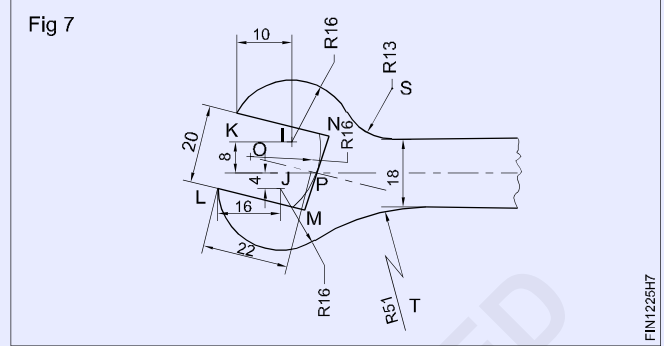
- लाइन 'DE' पर केंद्र रेखा को चिह्नित करें और इसे 'G' नाम दें। Fig 5
- बिंदु 'G' से नीचे की ओर 19 mm की लंबाई तक एक लंब रेखा खींचें और इसे 'H' के रूप में चिह्नित करें। (Fig 5)
- बिंदु 'H' से 19 mm की त्रिज्या इस प्रकार खींचिए कि चाप केंद्र बिंदु 'G' से होकर बिंदु 'E' और 'D' से मिल जाए। (Fig 5)
- त्रिज्या 19 mm सेट करें और बिंदु 'B' पर एक चाप बनाएं।



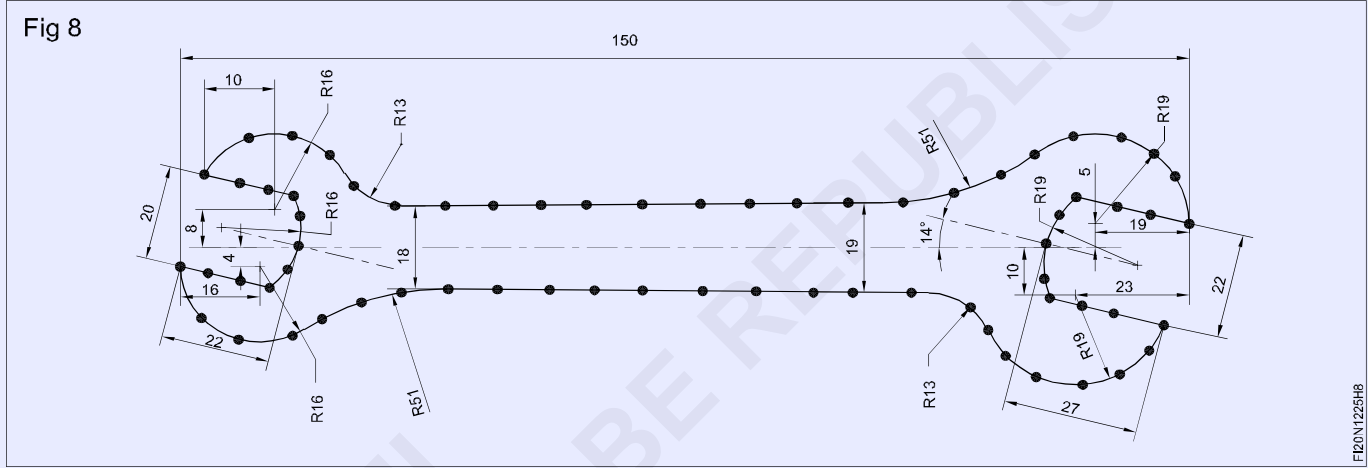
- त्रिज्या रेखा वस्तु संदर्भ (रेफ्रेन्स) पक्ष 'XY' को बिंदु 'F' पर प्रतिच्छेद करती है। (Fig 5)
- भुजा 'WX' के संदर्भ (रेफ्रेन्स) में एक रेखा $30 + 9.5 = 39.5$ mm क्षैतिज रेखा लिखें। (Fig 6)
- इसी तरह, दाएं छोर में स्पैनर की चौड़ाई को चिह्नित करने के लिए साइड 'WX' के संदर्भ में एक पंक्ति $30 - 9.5 = 20.5$ mm क्षैतिज रेखा लिखें। (Fig 6)



- नीचे की ओर बिंदु 'Q' से 13 mm की त्रिज्या और ऊपर की ओर बिंदु 'R' से 51 mm की त्रिज्या खींचकर स्पैनर ऑब्जेक्ट लाइनों को मिलाएं और स्पैनर को पूरा करें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है। Fig 6
- इसी तरह, स्पैनर प्रोफाइल मार्किंग को पूरा करने के लिए बिंदु I, J, K, L, M, N, O, P, S और T से स्पैनर के बाईं ओर के छोर को चिह्नित करने के लिए उपरोक्त प्रक्रियाओं का पालन करें। (Fig 7)



- प्रमुख चिह्नों के लिए चिह्नित लाइनों पर पंच करें। (Fig 8)
- स्टील के रूल से आकार की जांच करें।



कौशल क्रम (Skill Sequence)

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

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वर्नियर हाइट गेज से निशान लगाएं।

वर्नियर हाइट गेज का मुख्य टास्क क्या है?

वर्नियर हाइट गेज के प्राथमिक टास्कों में से एक वर्कपीस पर लाइनों को ज्ञात ऊंचाई तक स्क्राइब करना है।

वर्नियर हाइट गेज का उपयोग कैसे करें?

हाइट गेज स्क्राइबर को संदर्भ (रेफ्रेन्स) सतह से जांचना चाहिए ताकि यह पुष्टि हो सके कि क्या वर्नियर का शून्य बीम स्केल के शून्य के साथ मेल खाता है जब स्क्राइबर संदर्भ (रेफ्रेन्स) सतह से संपर्क करता है। (Fig 1)

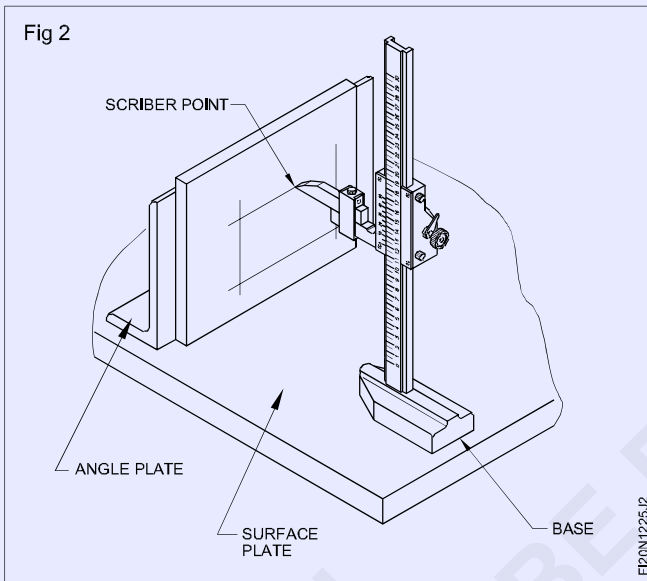
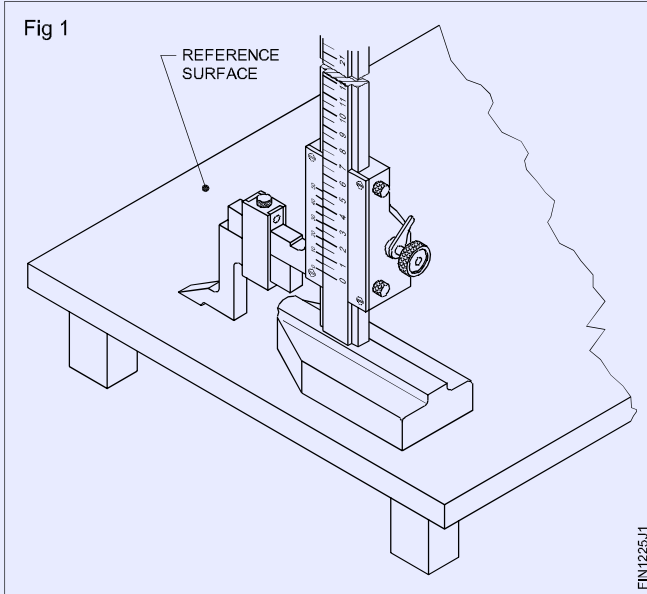
स्लाइडिंग यूनिट के प्री संचलन की जांच करें।

सुनिश्चित करें कि वर्कपीस में कोई डी बर् (अतिरिक्त धातु) नहीं है और इसे ठीक से साफ किया गया हो

वर्कपीस के लिए एंगल प्लेट पर क्लैपिंग की जरूरत होती है। यदि पतला है, तो मार्किंग मीडिया का अनुप्रयोग तंग पतला और बराबर होना चाहिए।

वर्नियर हाइट गेज को बेस प्लेट पर मजबूती से होडल करे।

स्क्राइबर को वर्कपीस के कोण पर पकड़ें और स्क्राइबर के कोने को वर्कपीस पर खींचें। (Fig 2)



आधार को उठाने न दें।

वर्कपीस से धातु को छीलने के लिए बहुत अधिक दबाव न डालें। यह स्क्रिबेर बिंदु को नुकसान पहुंचाएगा केंद्र बिंदुओं को समकोण पर रेखाओं को खींचकर स्थित किया जा सकता है।

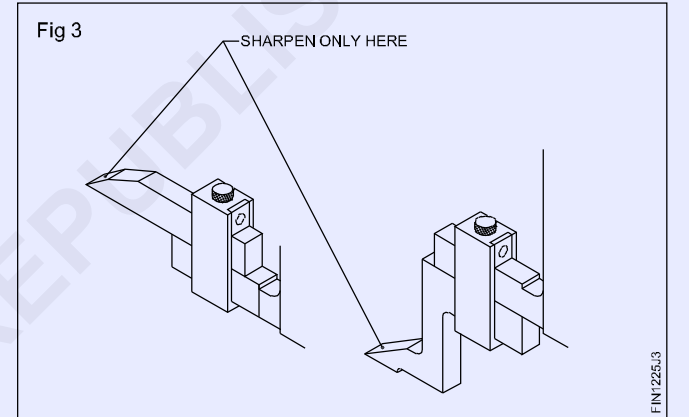
मापो की सभी पंक्तियों को पहले एक दिशा में खींचें। दूसरी सभी पंक्तियों को दूसरी दिशा में खींचें। (Fig 2)।

खींचें को 90° पर रखें और टास्क करने के लिए पंक्तियों को लिखें। अंकन के दौरान उठाने से बचने के लिए जॉब की सतहों को समतल और चिकना होना चाहिए।

सटीक रेखाएँ प्राप्त करने के लिए सावधानियाँ

सुनिश्चित करें कि स्क्राइबर पॉइंट हमेशा शार्प हो। स्क्राइबर पॉइंट की केवल झुकी हुई सतह को तेज़ करें। (Fig 3)

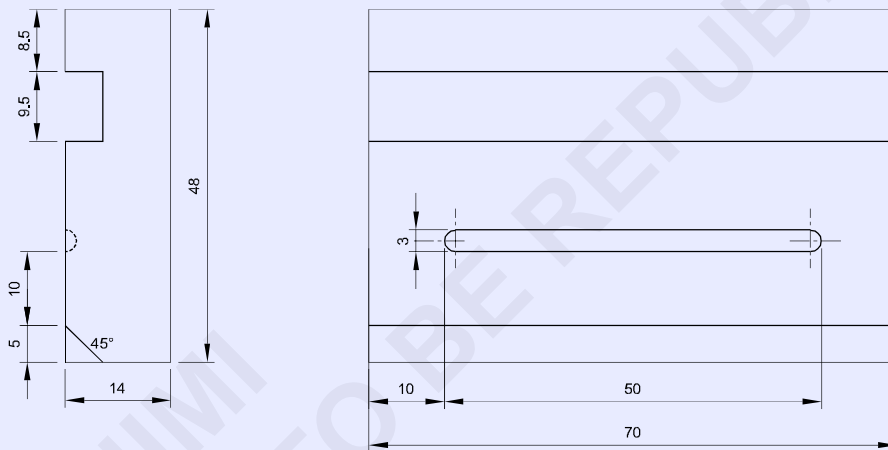
बार-बार तेज करने से बचना चाहिए। अपने लिए स्क्राइबर को शार्प करने के लिए इंस्ट्रक्टर से पूछें।



चिपिंग, चम्फरिंग, चिप स्लॉट्स और ऑयल ग्रूव्स (सीधे) - (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार स्लॉट, नाली और चमफर को चिह्नित करें
- मापों को बनाए रखते हुए क्रॉस कट छेनी के साथ स्लॉटो को काटे
- मापों को बनाए रखते हुवे राउंड नोज चिज़ेल से आयल ग्रूव को काटे।



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

कार्य का क्रम (Job Sequence)

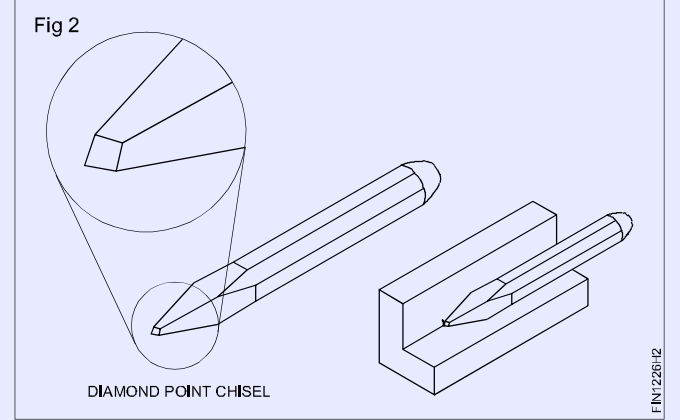
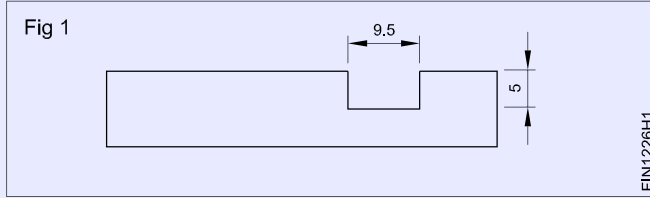
- स्टील रूल से कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- 70x48x14 mm आकार में कच्ची धातु को फाइल करके खत्म करें।
- ड्राइंग के अनुसार जॉब को चिह्नित करें और विटनेस मार्क को डॉट पंच 60° से पंच करें।

सीधे स्लॉट को काटना

- बेंच वाइस में जॉब को मजबूती से होल्ड करें।
- क्रॉस कट छेनी का उपयोग करके स्लॉट को चिप करें और माप 9.5 mm चौड़ाई से 5 mm की गहराई तक बनाए रखें। Fig 1।

छेनी के कटिंग एज को रुक-रुक कर ठंडा करने के लिए चिकनाई वाले तेल में भिगोया हुआ कपड़ा संभाल कर रखें।

- डायमंड पॉइंट छेनी Fig 2 का उपयोग करके स्लॉट के कोनों को काटे।

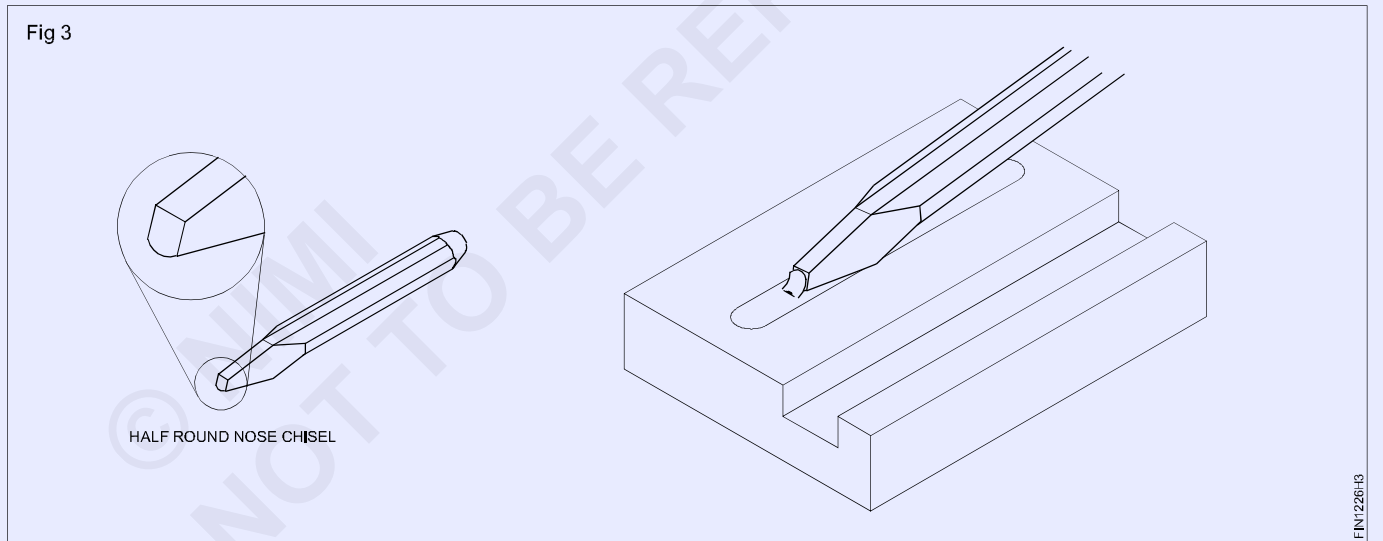


चिपिंग तेल नाली

- इसी तरह, ऑयल नाली के चौड़ाई 3 mm x गहराई 1.5 mm को राउंड नोज छेनी और बॉल पीन हैमर Fig 3 के साथ काटे।
- स्टील रूल और डेपथ गेज से स्लॉट और ऑयल ग्रूव की चौड़ाई और गहराई की जांच करें।

चिपिंग चम्फर

- चपटे छेनी और बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके चम्फर्ड भाग को 5 x 45° पर काट दें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- जॉब के सभी कोना और फेस को डी बर्न करें।



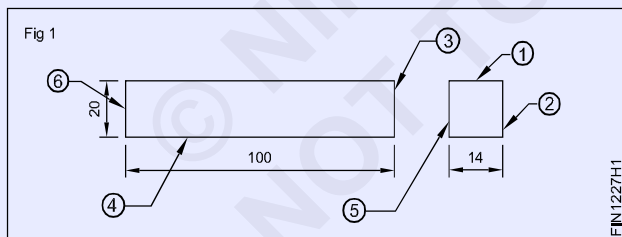
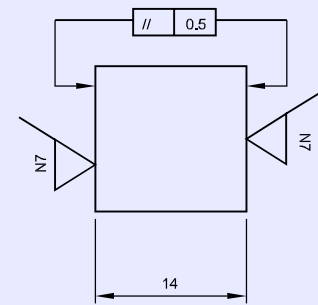
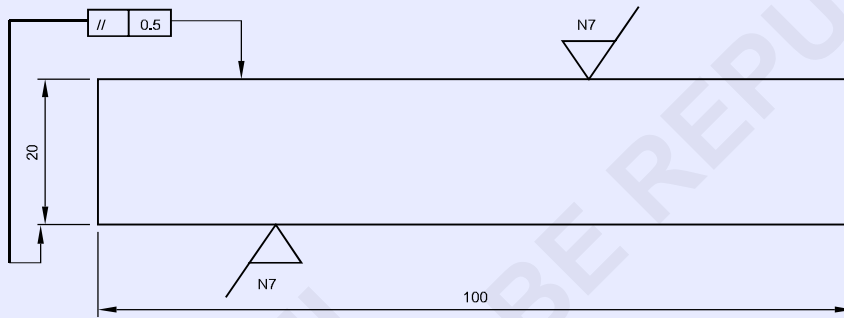
±0.5mm की सटीकता के लिए वर्गाकार, समानान्तर और समतल फाइलिंग करना - (Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ± 0.5 mm की सटीकता के भीतर समतल, समानान्तर सतहों को फ़ाइल करें
- स्टील रूल के साथ आयामों की जांच करें
- एक बाह्य कैलीपर के साथ समानता की जाँच करें।

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- अतिरिक्त धातु हटाएँ और कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- तिरछे रूप में फ़ाइल करें (Fig.1) साइड 1 को 350 mm फ्लैट बास्टर्ड फ़ाइल के साथ।
- बार-बार ट्राय स्क्वायर से समतलता की जाँच करें।
- एक ही साइड को एक फ्लैट सेकेंड कट फाइल के साथ फाइल करें और एक फ्लैट स्मूथ फाइल के साथ खत्म करें।
- फाइलिंग करे साइड 2, फ्लैट और 90° डिग्री से साइड 2 और साइड 1।
- फाइलिंग करे साइड 3, फ्लैट और 90° डिग्री से साइड 2 और साइड 1।
- ड्राइंग के अनुसार आकार चिह्नित करें।
- फाइल साइड 4 साइड 1 के समानान्तर। (समानान्तरता की जांच के लिए कैलीपर का उपयोग करें।)
- फाइल और फिनिश साइड 5 साइड 2 के समानान्तर।
- फाइल करके, साइड 6 से साइड 3 को खत्म करें।।



- स्टील रूल से आकार की जांच करें।

एक फ्लैट बास्टर्ड फ़ाइल के किनारे का उपयोग करके फाइल की जाने वाली सतह से कठोर सतह के पैमाने को हटा दें।

- मूल्यांकन के लिए बेस को साफ़ करे और थोड़ा आयल का उपयोग करे।

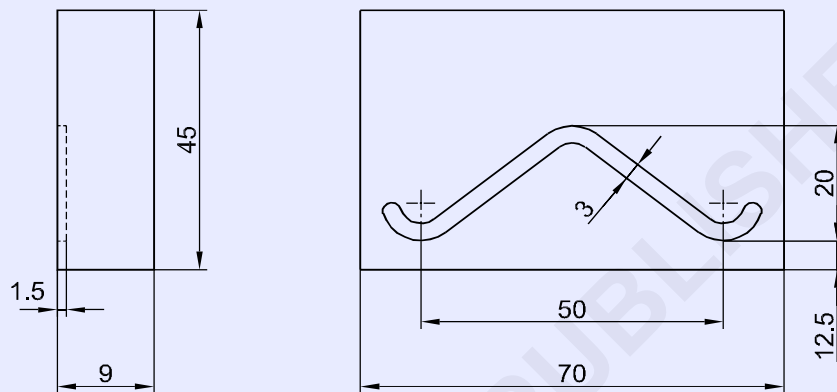
| | | | | | | |
|--|---------------|--------------|----------|-------------|---------------------|--------------|
| 1 | 25 ISF 15-105 | - | Fe310 | - | - | 1.2.27 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : ±0,5mm | TIME : 10Hrs |
| FILING FLAT AND SQUARE (PARALLEL BLOCK) | | | | | CODE NO. FIN12267E1 | |

एक लाइन के साथ चिप कर्व बनाए - मार्क आउट, विभिन्न कोणों पर की-वेज़ और कट-की-वेज़ (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)

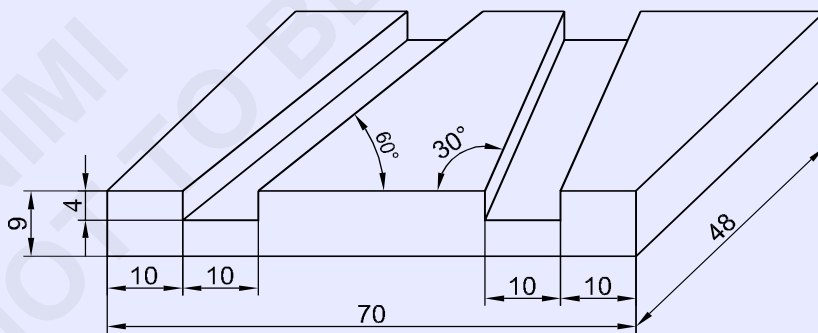
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- राउंड नोज चिज़ेल का उपयोग करके एकसमान क्रॉससेक्शन के साथ समतल बेअरिंग वाली सतह पर चिप वक्र बनाए
- क्रॉस कट और डायमंड पॉइंट छेनी के साथ विभिन्न कोणों पर चिप किवे बनाए।

TASK 1



TASK 2

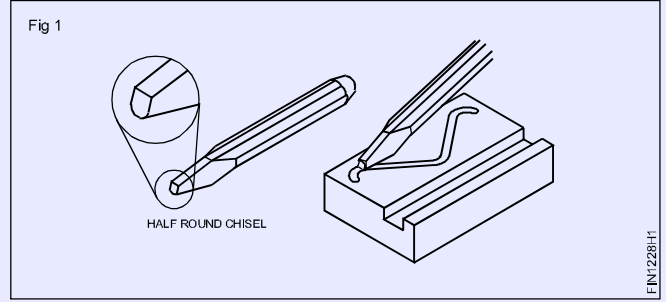


| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|--------------------|-------------|
| 1 | 75 ISF 10 - 50 | | Fe 310 | -- | TASK 2 | |
| 1 | 75 ISF 10 - 50 | | Fe 310 | -- | TASK 1 | 1.2.28 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX.NO |
| SCALE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

कार्य का क्रम (Job Sequence)

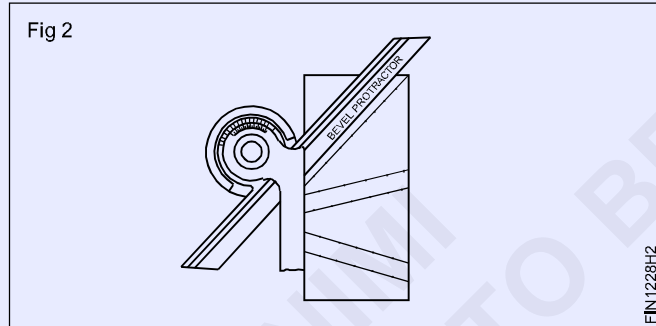
टास्क 1: तेल के खांचे को काटना।

- कच्ची धातु को स्टील रूल से जांचें
- 70 x 45 x 9mm . के आकार के लिए कच्ची धातु को फाइल करके खत्म करें
- ड्राइंग के अनुसार तेल वक्र वक्र को चिह्नित करें।
- आकार की चौड़ाई 3 mm बनाए रखते हुए तेल के खांचे को गोल नाक की छेनी से काटे। (Fig 1)
- स्टील रूल से आकार की जांच करें।



टास्क 2: विभिन्न कोणों पर की-वे को काटना

- कच्ची धातु के आकार की जाँच करें
- फ़ाइल का आकार 70x48x9 mm
- स्टील के नियम से आकार की जांच करें
- ट्राई स्क्वायर के साथ वर्गाकार जाँचें
- वर्नियर हाइट गेज और कीवे एंगल का उपयोग करके वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर का उपयोग करके मार्किंग मीडिया और की-वे को चिह्नित करें। (Fig 2)



- डॉट पंच का निशान बनाए
- बेंच वाइस में जॉब पकड़ो
- आवश्यक गहराई तक क्रॉस कट चिज़ेल से किवे को काटे
- डिमांड पॉइंट चिज़ेल से किवे का कार्नर को नुकीला काटे
- जॉब का माप स्टील रूल से मापे
- बेवल प्रोट्रैक्टर से कोणों की जांच करें
- जॉब की सतह को तैयार करके खत्म करें।
- मूल्यांकन के लिए तेल का पतला परत चढ़ाए

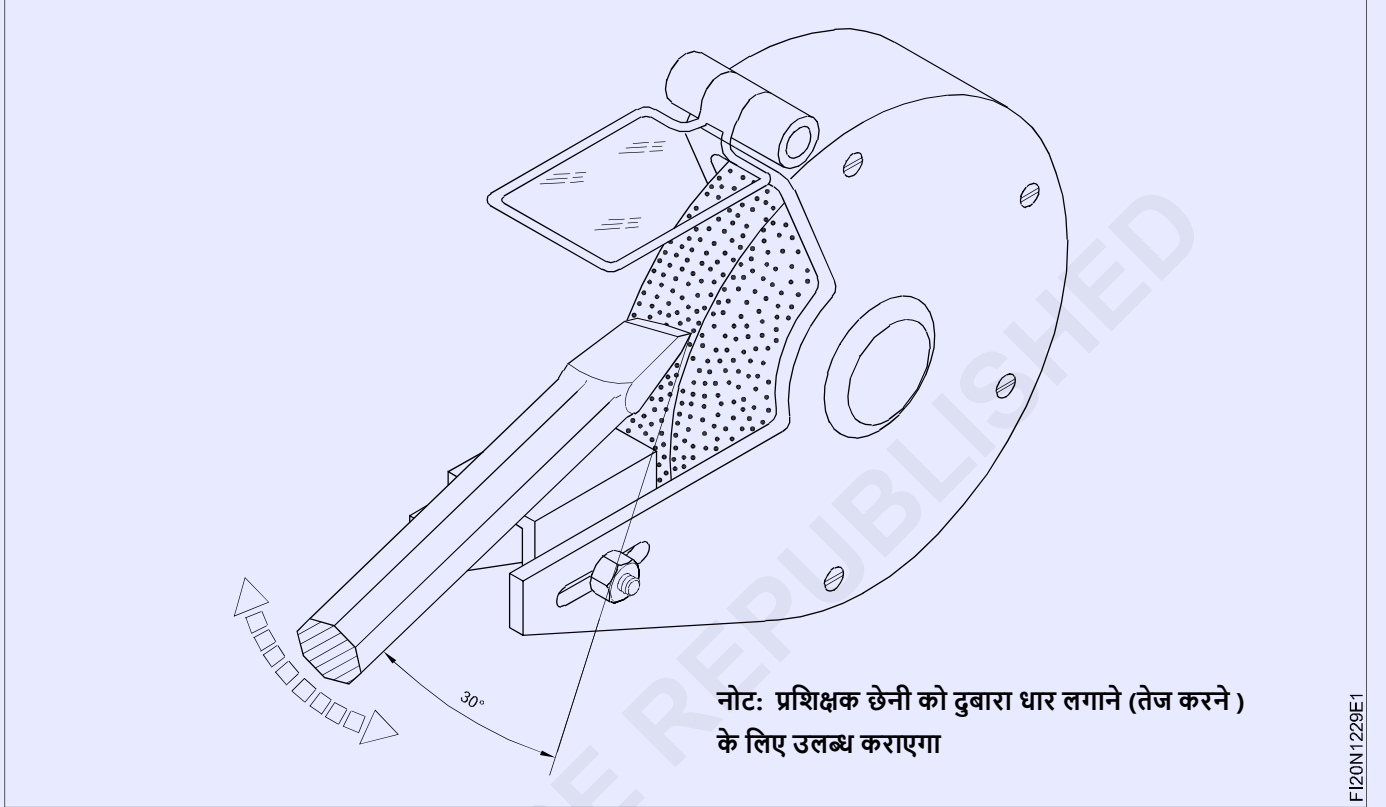
छेनी को अच्छे से ग्राइंड कर लीजिये

- हमेशा कटिंग एज को देखे
- काटने वाला धार को समय-समय पर ठंडा करें

छेनी की धार तेज करना (Sharpening of chisel)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- पेडस्टल/बेंच ग्राइंडर का उपयोग करके फ्लैट छेनी को फिर से तेज करें
- कुर्सी या बेंच ग्राइंडिंग मशीन को सुरक्षित रूप से संचालित करें।



FI20N1229E1

कौशल क्रम (Skill Sequence)

समतल छेनी को घसिना (Grinding of flat chisel)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

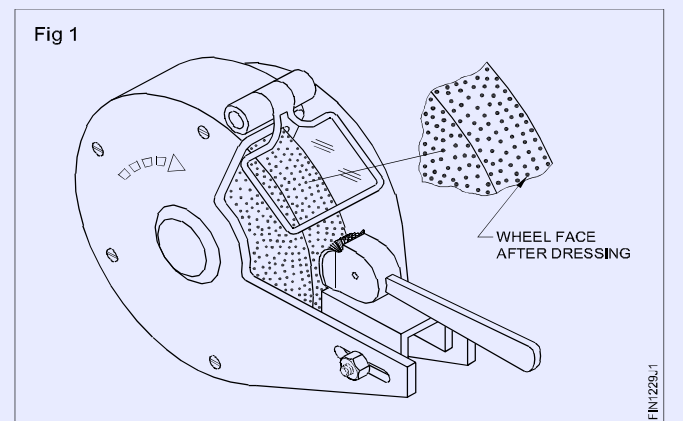
- फ्लैट छेनी को ब्लंट (खराब) होने से पहले ग्राइंड कर ले।

ग्राइंडिंग से पहले: ग्राइंडिंग करने वाली व्हील की जाँच करें,

- ग्लेजिंग का पता लगाने के लिए ग्राइंडिंग व्हील पर फिंगर टिप को खिसकाए
- (ग्लेजिंग के मामले में, व्हील को ड्रेस करें।) ड्रेसिंग के लिए सिलिकॉन कार्बाइड स्टिक का उपयोग करें और प्रशिक्षक की मदद लें। (Fig 1)
- दरारों की दृष्टि से जांच करें।

ग्राइंडर चालू करें, सुरक्षा के लिए पहिए के किनारे खड़े हों, और देखें कि क्या पहिया 'सही' चलता है और उसमें कोई अत्यधिक कंपन नहीं है। अत्यधिक कंपन के मामले में, कसना आवश्यक है। सलाह के लिए प्रशिक्षक से पूछें।

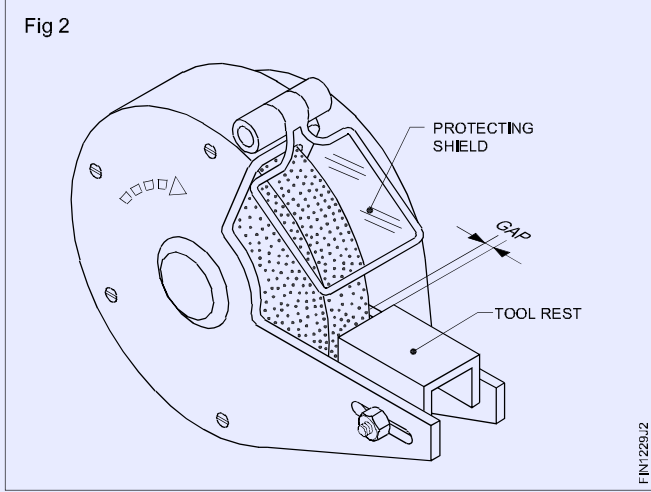
सुनिश्चित करें कि कंटेनर में पर्याप्त शीतलक है।



अपनी आंखों को गॉगल्स से सुरक्षित रखें या टूल रेस्ट के पास प्रोटेक्टिंग शील्ड को नीचे करें। (Fig 2)

FN1229.1

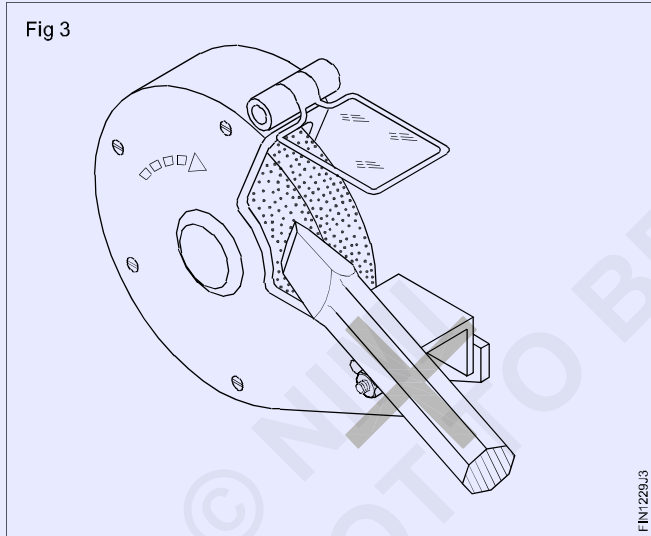
यदि आवश्यक हो, तो टूल सपोर्ट को पहिया के करीब 2 mm समायोजित करें। (Fig 2)



ग्राइंडिंग के दौरान: ग्राइंडिंग के लिए एक भोठर छेनी ले। चिज़ेल को उपयोग करने से भोठर होता है। कुशल चिपिंग के लिए, छेनी को नियमित रूप से फिर से तेज किया जाना चाहिए।

घिसने समय छेनी को पकड़ने के लिए रुई के कचरे या अन्य सामग्री का प्रयोग न करें।

केवल पहिए के आगे का हिस्सा का उपयोग करें, पीछे का नहीं (Fig 3)



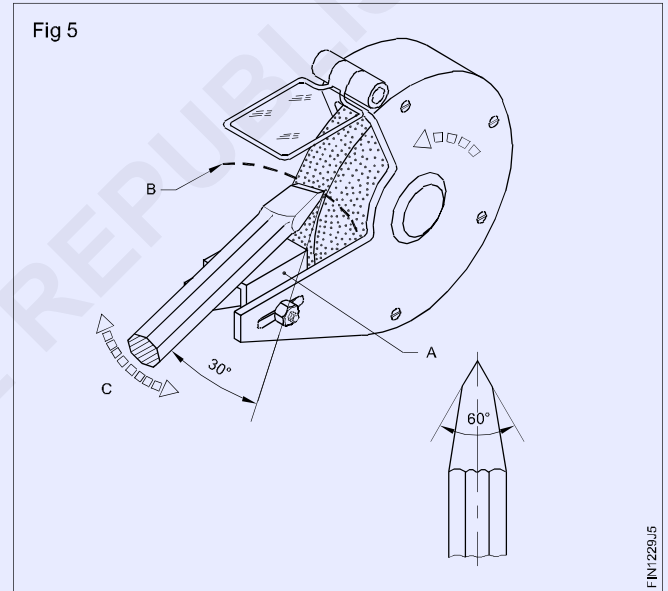
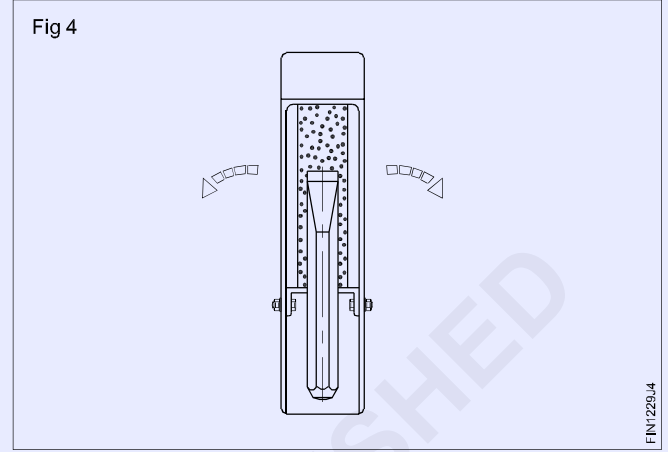
ग्राइंडर चालू करें।

छेनी के किनारे को पहिए की सतह के समानांतर पकड़ें; छेनी का शरीर 30° के कोण पर इस प्रकार होना चाहिए कि 60° पवैजर का कोण प्राप्त हो। (Fig 5)

छेनी के शरीर को टूल रेस्ट (A) (Fig 5) पर रखें और चिज़ल के पॉइंट को व्हेल से छूने के लिए आगे ले जाए (Fig 4 & 5)

कटिंग एज के अत्यधिक ताप को रोकने के लिए यथासंभव न्यूनतम दबाव रखें, (नीले रंग यानी एनीलिंग प्रभाव से बचें)।

काटने के किनारे पर उत्तलता प्रदान करने के लिए एक चाप में दोनों तरफ बिंदु को रॉक करें। (Fig 5) तीर 'C' देखें।



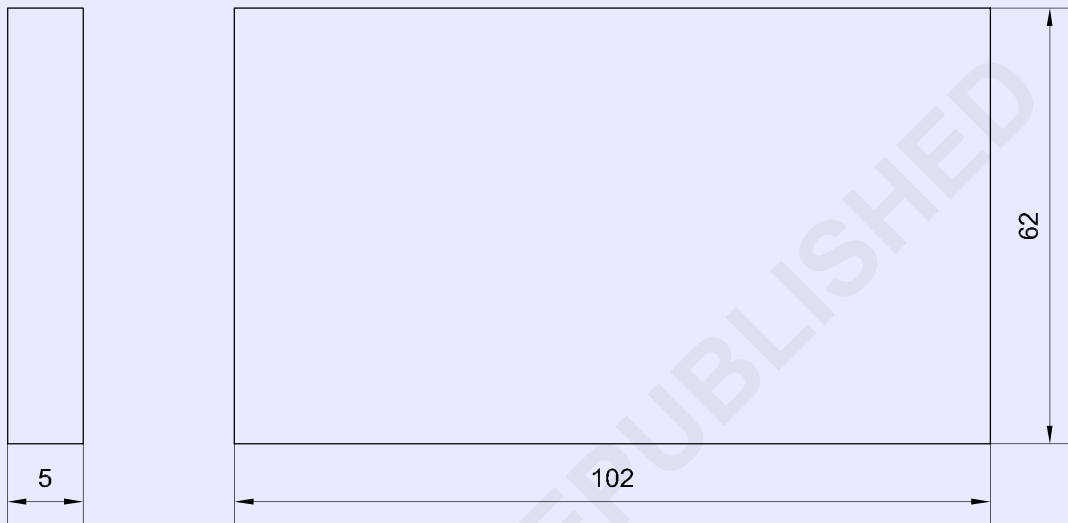
जरूरत पड़ने पर छेनी को कूलेंट में डुबोएं ताकि ज्यादा हीट र्मी से बचा जा सके।

काटने के किनारे के विपरीत दिशा में घिसे को दोहराएं।

पतली धातु को 0.5mm की सटीकता के साथ फ़ाइल करें (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फ्लैट बास्टर्ड और सेकंड कट फ़ाइल का उपयोग करके ± 1 मिमी के भीतर फ़ाइल की सतह समतल और चौकोर बनाए
- ट्राइ-स्क्रायर का उपयोग करके समतलता और वर्गकारिता की जाँच करें
- बाह्य कैलिपर का उपयोग करके मोटाई की जाँच करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- एक फ्लैट सेकंड कट फ़ाइल का उपयोग करे यदि कोई डी बर्ष हो तो निकालें और सुनिश्चित करें कि धातु की सतह पर तेल या ग्रेस नहीं लगा हो।
- स्टील रूल 300 mm से कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- वर्कपीस को उसके सिरो पर 125 mm जॉ बेंच वाइस में पकड़ें।
- सुनिश्चित करें कि जॉब क्षैतिज रूप से रखा गया है।

वर्कपीस को ज्यादा टाइट न करें।

- ऊपरी सतह को 250mm बास्टर्ड फाइल से फाइल करें
- ट्राइ-स्क्रायर से समतलता की जाँच करें।
- माध्यम फाइलिंग के लिए 250mm फ्लैट सेकंड कट फाइल का उपयोग करें।

- लंबी साइड को फाइल करने के लिए वर्कपीस को पकड़ें। 150mm ट्राय स्क्रायर का उपयोग करके पहले से तैयार सतहों के साथ फाइल करें और समतलता और चौकोरपन की जाँच करें।
- आसन्न छोटी साइड को समतल और चौकोर दोनों तैयार सतह पर फाइल करें।
- स्टील रूल ट्राई-स्क्रायर और स्क्राइबर का उपयोग करके, जॉब ड्रॉइंग के अनुसार गड़गड़ाहट और निशान के आकार को हटा दें।
- मापो को बनाए रखते हुए अन्य दो पक्षों को समतल और चौकोर फाइल करें।

फिनिशिंग सतह को सुरक्षित रखने के लिए बेंचवाइस में ज्यादा टाइट करने से बचे।

- दूसरी समतल सतह को समानांतर में फाइल करें और बाहरी कैलीपर का उपयोग करके मोटाई की जाँच करें।

| | | | | | | |
|-----------|----------------|--------------------------|----------|-------------|-------------------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 6 x 105 | | Fe310-O | - | - | 1.2.30 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FILING THIN METAL | | | TOLERANCE: $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1230E1 | |

रेती (फाइल) की सफाई (Cleaning files)

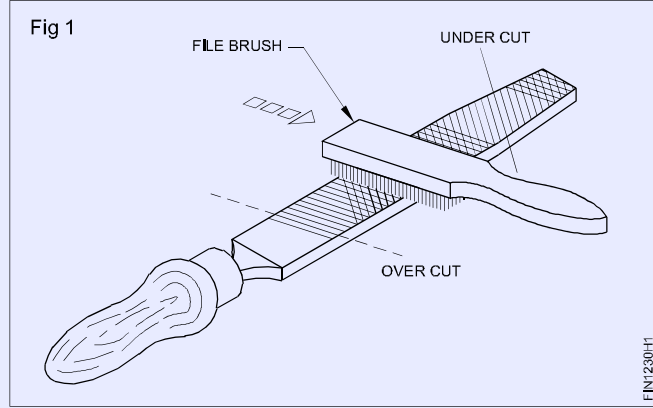
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फाइल को साफ़ करें।

परिचय

फाइलिंग के दौरान फाइलों के दांतों के बीच मेटल चिप्स (फाइलिंग) रह जाती है। इसे फाइलों की 'पिनिंग' के रूप में जाना जाता है। जिन फाइलों में पिनिंग होगा वो फाइलिंग किया हुआ सतह पर खरोंच उत्पन्न करेगा और अच्छा से फाइल भी नहीं कर सकता।

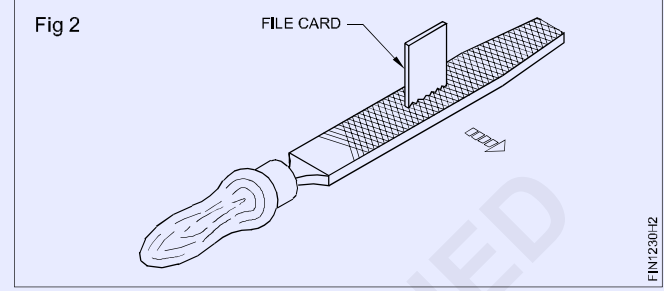
फाइलों की पिनिंग को हटाने के लिए फाइल ब्रश का उपयोग करें। (Fig 1)



किसी वर्कपीस को स्मूथ फिनिश में फाइल करते समय अधिक 'पिनिंग' होगी क्योंकि दांतों की पिच और गहराई कम होती है। फाइल के फेस पर चॉक लगाने से दांतों में घुसने वाला पिनिंग कम होता है।

फाइल ब्रश को ओवरकट की दिशा में खींचें।

फाइल कार्ड से जो फाइलिंग आसानी से नहीं निकलती है उसे पीतल या तांबे की पट्टी से निकाल लें। (Fig 2)



नई फाइलों को साफ करने के लिए केवल नरम धातु की पट्टियों (पीतल या तांबे) का प्रयोग करें।

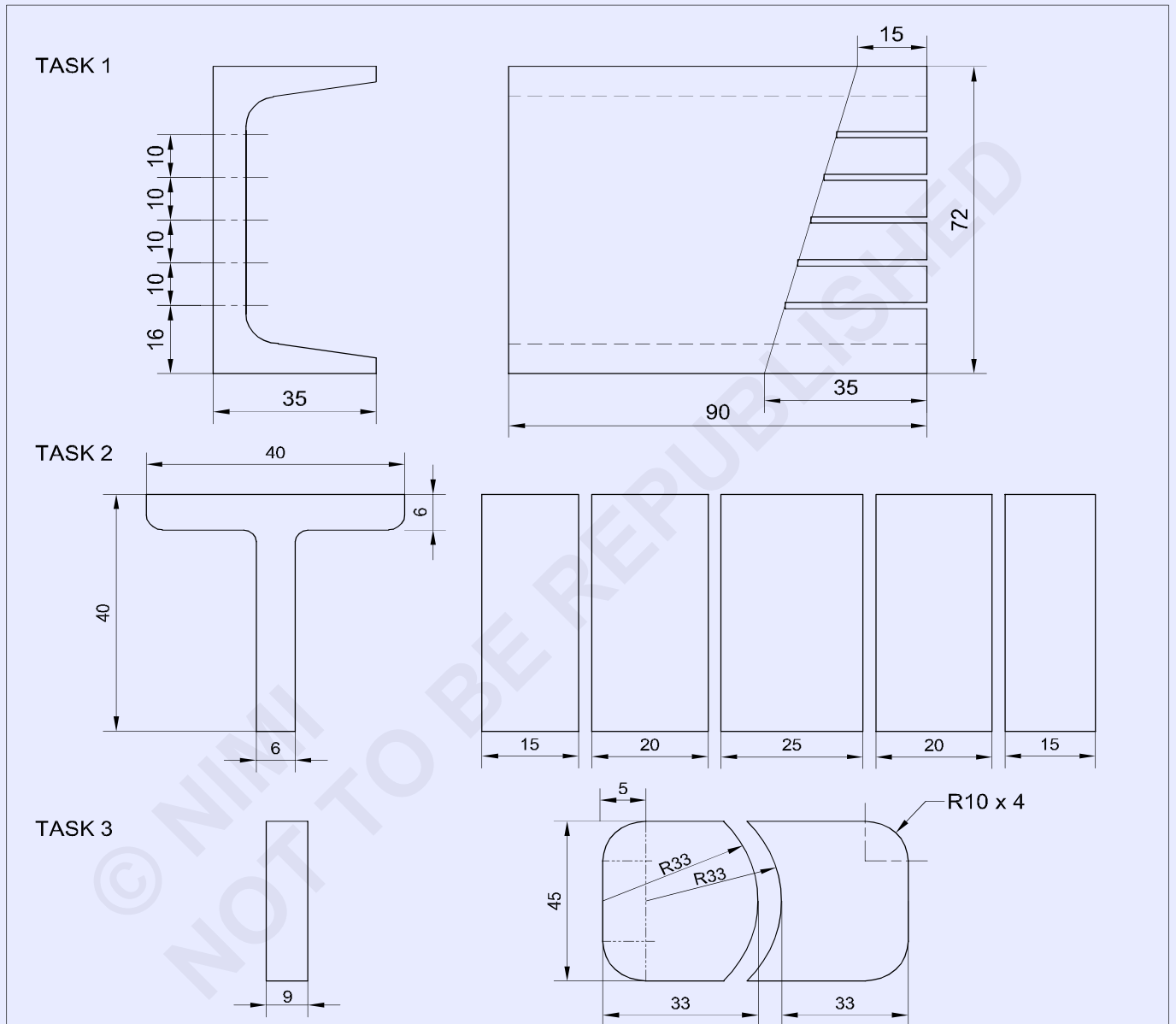
यदि स्टील फाइल कार्ड का उपयोग किया जाता है, तो फाइलों के तेज काटने वाले किनारे जल्दी खराब हो जाएंगे।

चाक पाउडर में अंतर्निहित फाइलिंग को हटाने के लिए फाइल को बार-बार साफ करें।

धातुओं के विभिन्न खंड पर एक सीधी रेखा घुमावदार रेखा के साथ काटें (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- धातुओं के विभिन्न वर्गों, चैनल और 'टी' खंड पर सीधी रेखा में काटा गया
- धातु के समतल भाग पर घुमावदार रेखा में काटना।



NOTE : USE EX.NO : 1.2.16 FOR TASK 1

| | | | | | | |
|-------------|----------------|--|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 10 - 75 | | Fe 310 | | TASK 3 | 1.2.31 |
| 1 | ISNT 40 - 100 | | Fe 310 | | TASK 2 | 1.2.31 |
| 1 | - | 1.2.16 | Fe 310 | | TASK 1 | 1.2.31 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX NO : |
| SCALE : 1:2 | | SAWING ON VARIOUS SECTION OF METAL IN STRAIGHT LINE AND CURVED LINE | | | TOLERANCE ±0.5mm | TAME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1231E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: चैनल पर हैकसाँविंग

- आकार के अनुसार सामाग्री की जांच करें।
- 90x72x35mm के माप को फाइल करके फिनिश करें।
- सतह पर मार्किंग मीडिया लागू करें।
- एक जेनी कैलीपर और स्टील रूल के साथ आरी कट की आवश्यक संख्या को चिह्नित करें।
- चिह्नित लाइन को पंच करें।
- वर्कपीस को बेंच वाइस पर मजबूती से पकड़ें।
- सही पिच ब्लेड चुनें (1.0 mm पिच)
- ब्लेड के दाँत को हैक्सा फ्रेम के आगे की ओर फिक्स करें।

- विंग नट के साथ ब्लेड को आवश्यक तनाव के साथ कस लें।
- ब्लेड को फिसलन से बचने के लिए काटने पॉइंट पर एक खाँच बना लें।
- थोड़ा नीचे की ओर दबाव के साथ काटना शुरू करें।
- वापसी स्ट्रोक में दबाव छोड़ें।
- ब्लेड की पूरी लंबाई का प्रयोग करें।

सावधानी: यदि ब्लेड आधे रास्ते में टूट जाता है, तो नए ब्लेड का उपयोग न करें। एक प्रयुक्त ब्लेड के साथ कट समाप्त करें।

काटते समय फ्रेम को न झुकाएं।

टास्क 2: 'टी' सेक्शन पर हैकसाँविंग

- बेंच वाइस में जॉब को मार्क करके रखें।
- विटनेस मार्क्स पंच करें
- ब्लेड को खिसकने से बचने के लिए काटने के स्थान पर 'V' नॉच फाइल करें
- हैक्सा फ्रेम में 1.4 mm पिच हैक्सा ब्लेड को फिक्स करें
- हैक्सा का उपयोग करके 'टी' सेक्शन पर थोड़ा नीचे की ओर दबाव के साथ काटना शुरू करें।

- चिह्नित लाइनों के साथ काटें और काटने वाले हिस्सों को अलग करें।
- 'टी' सेक्शन पर काटने के दौरान काटने की गति स्थिर होनी चाहिए।
- कट खत्म करते समय, ब्लेड के टूटने और आपको और दूसरों को चोट से बचाने के लिए दबाव को धीमा करें।
- 'टी' सेक्शन के कटिंग भागों के आकार को स्टील रूल से जांचें।

टास्क 3: फ्लैट सेक्शन पर हैक्साँविंग

- सभी कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 71x45x9mm माप के कच्चे माल को फाइल करके फिनिश करें
- लैम्प चाक लगाएं और प्रोफाइल को ड्राइंग के अनुसार चिह्नित करें
- चिह्नित लाइनों पर गवाह के निशान पंच करें।
- जॉब को बेंच वाइस में होल्ड करें
- ट्रंगुलर फ़ाइल का उपयोग करके ब्लेड के फिसलन से बचने के लिए काटने के बिंदु पर 'V' नॉच फ़ाइल करें।

- हैक्सा फ्रेम में 1.4 mm पिच लचीला हैकसाँ ब्लेड फिक्स करें।
- हैक्सा का उपयोग करके धातु पर थोड़ा नीचे की ओर दबाव के साथ काटना शुरू करें।
- घुमावदार रेखाओं के साथ काटें और कटे हुए हिस्सों को अलग करें
- स्टील रूल से काटने वाले हिस्से के आकार की जाँच करें।

कौशल क्रम (Skill Sequence)

त्रिज्या फाइलिंग (बाह्य) (Filing radius (external))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

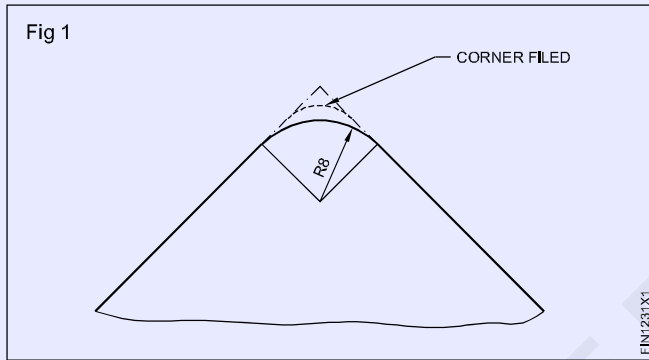
- बाहरी परत फाइल करें।

रेडियस फाइलिंग पूरी तरह से एक अलग तकनीक है और एक अच्छे फिनिश के साथ सटीक रूप से फाइलिंग करने के लिए काफी कौशल की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार की फाइलिंग में, फाइल को पूरी तरह से क्षैतिज चौड़ाई में रखा जाना चाहिए, और साथ ही लम्बाई के अनुसार संदोलन गति देना चाहिए। फाइलिंग की गई सतह में कोई समतल सतह नहीं होनी चाहिए और एक समान वक्र होना चाहिए। बाहरी सतहों की त्रिज्या फाइलिंग विभिन्न चरणों में की जाती है।

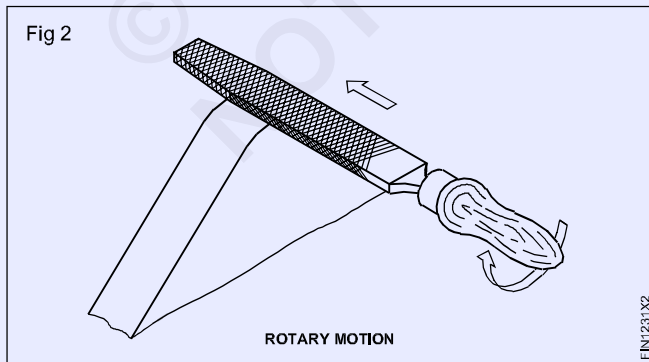
कोनों की खुरदरी फाइलिंग (Rough filing of corners)

एक फ्लैट बास्टर्ड फाइल का उपयोग करके कोनों को फाइलिंग किया जाता है और बारीकी से लाइन में लाया जाता है। (Fig 1)



कोनों की गोलाई (Rounding of corners)

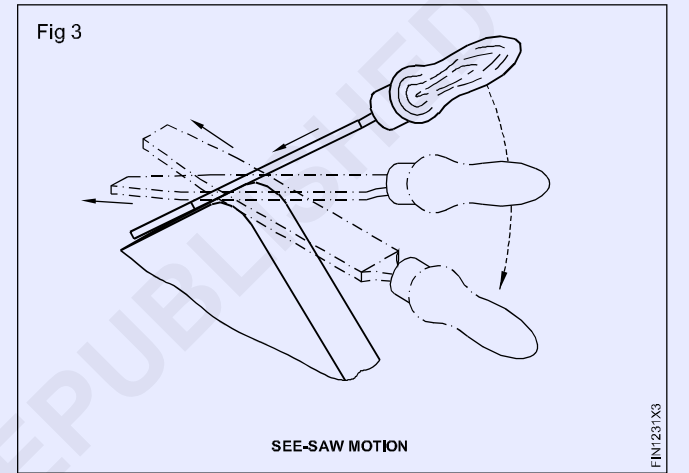
समतल सतहों को गोल किया जाता है और एक समतल सेकेंड कट फाइल का उपयोग करके, लगभग फिनिशिंग साइज के करीब लाया जाता है। इसमें फाइल को टर्निंग मोशन के साथ कर्व के आर-पार आगे बढ़ाया जाता है। (Fig 2)



रेडियस(त्रिज्या) गेज के साथ समय-समय पर जांच करें

रेडियस(त्रिज्या) का अंतिम परिष्करण(फिनिशिंग) (Final finishing of radius)

अंतिम चरणों को पूरा करने के लिए, एक स्मूथ फाइल का उपयोग किया जाता है। फाइल को घुमावदार रेखा के साथ आगे पीछे गति दी जाती है जब तक कि आवश्यक त्रिज्या नहीं बन जाती है। (Fig 3)



फाइलिंग करते समय सुनिश्चित करें:

- रेडियस गेज से रेडियस को बार-बार चेक करना।
- आकार की जाँच के लिए टास्क के लिए विस्तृत सतह को डेटम के रूप में उपयोग करना।
- रेडियस फाइल करते समय ज्यादा प्रेशर न दें क्योंकि फाइल के खिसकने की संभावना रहती है।

त्रिज्या की जाँच (Checking the radius)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

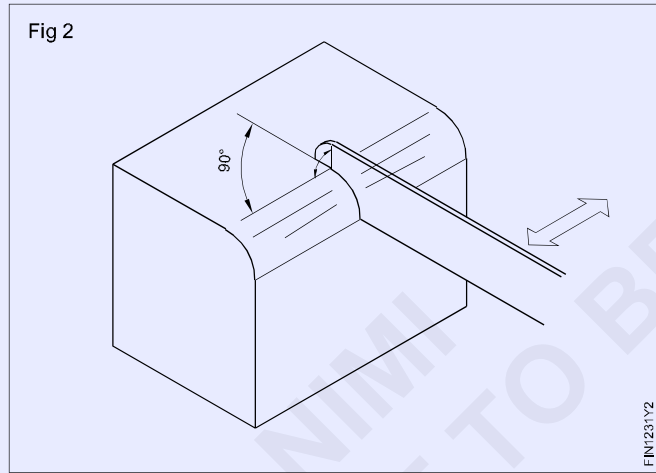
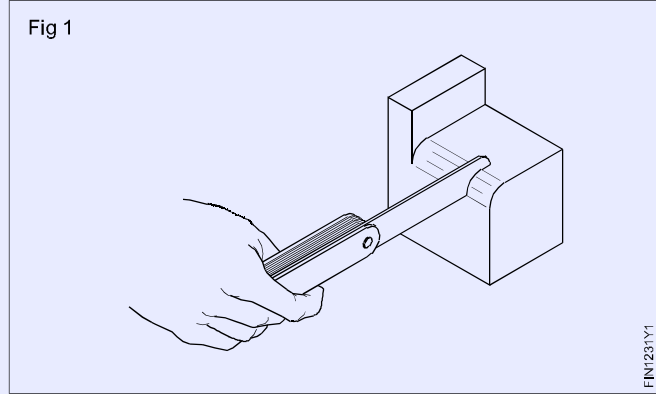
- रेडियस गेज के साथ रेडियस की जाँच करें।



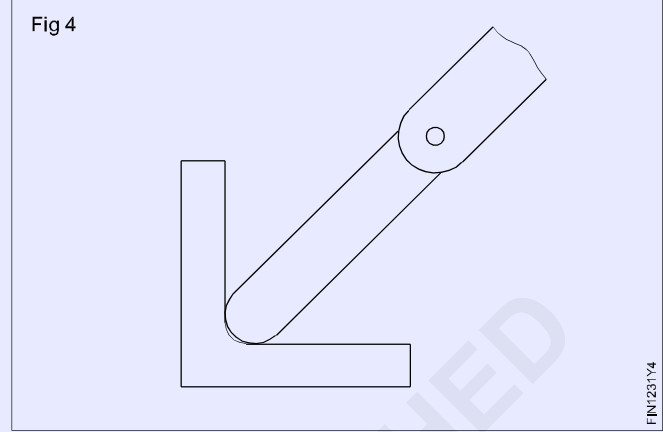
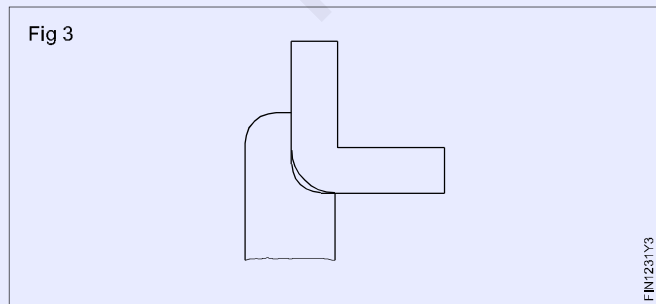
Scan the QR Code to view the video for this exercise

रेडियस गेज से जाँच करने से पहले सुनिश्चित करें कि रेडियस गेज पूरी तरह से साफ है। वर्कपीस में डी बर् हो तो हटा दे। जाँच करें और सुनिश्चित करें कि गेज का प्रोफाइल क्षतिग्रस्त नहीं है।

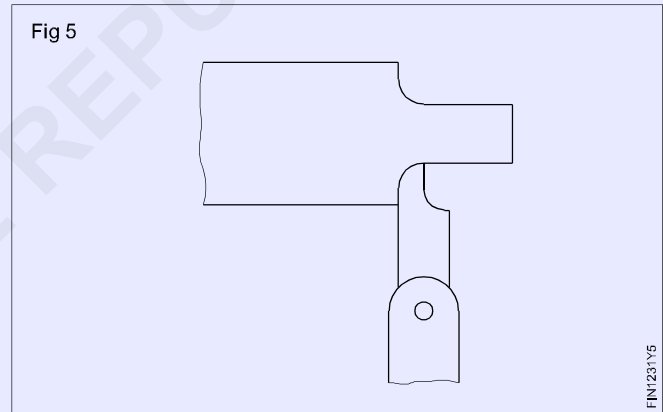
रेडियस गेज को चेक करने के लिए रेडियस के लंबवत रखा जाना चाहिए। (Fig 1 & 2)



किसी भी प्रकाश के आर पार होने के लिए संपर्क सतहों का निरीक्षण करें, प्रकाश की पृष्ठभूमि के संयुक्त जाँच करें। गेज को जाँच के लिए फाइलिंग की गई त्रिज्या की लंबाई के साथ ले जाया जाना चाहिए। (Fig 3 और 4)



त्रिज्या गेज के अनुसार त्रिज्या को धीरे-धीरे फाइल करें और समायोजित करें। सही त्रिज्या वह है जो गेज के साथ सही ढंग से मेल खाती है। (Fig.5) रेडियस गेज का उपयोग करने के बाद, उन्हें पोंछ लें, एक साफ कपड़े से साफ करें और रखने से पहले तेल की एक हल्की फिलेप लगाएं।

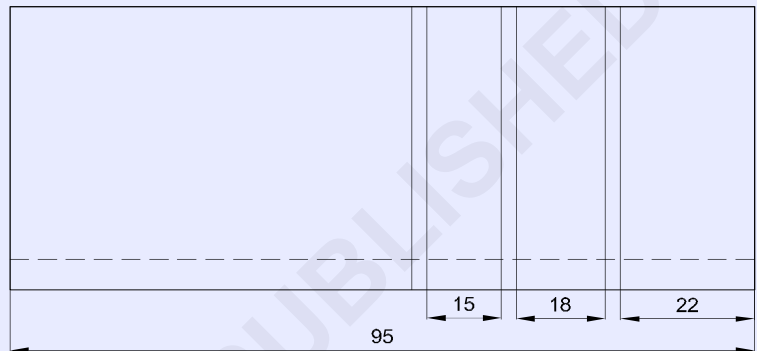
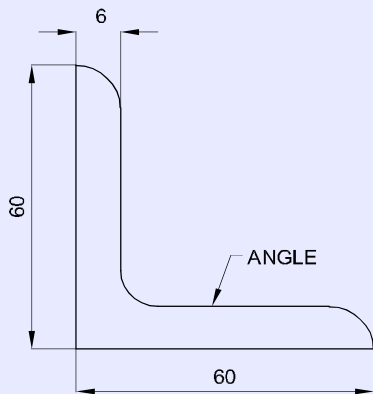


M.S.एंगल और पाइप के मोटे हिस्से पर सीधा काटना (Straight saw on thick section of M.S.angle and pipe)

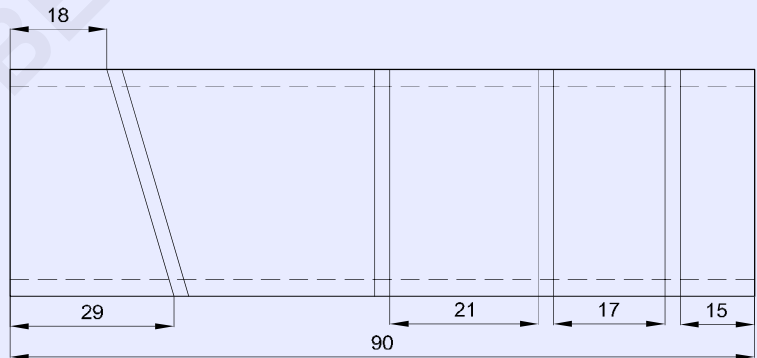
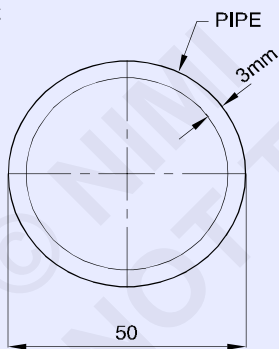
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में यह कर सकेंगे

- टुकड़ों को समान कोण वाले खंड पर चिह्नित करें और काटें।
- पाइप पर टुकड़ों को चिह्नित करें और काटें।

TASK 1



TASK 2



| | | | | | | |
|-----------|-----------------------------------|--|----------|-------------|--------------------------------|---------|
| 2 | PIPE \varnothing 50 x 3 x 100mm | - | GI PIPE | - | TASK -2 | 1.2.32 |
| 1 | ISA 60x 6 x100mm | - | Fe310 | - | TASK -1 | 1.2.32 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | STRAIGHT SAW ON M.S ANGLE AND PIPES | | | TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1232E1 | |

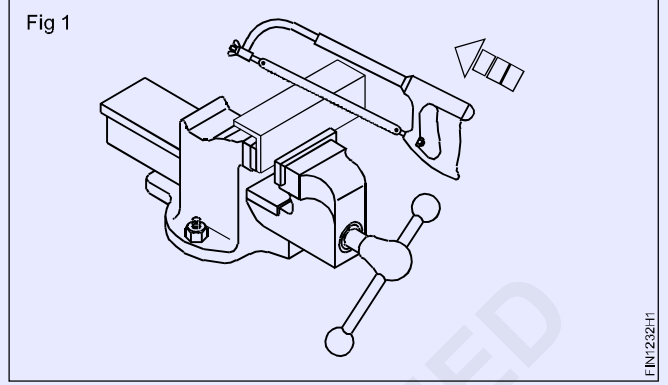
कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: स्टील एंगल पर हैक्सॉविंग (Hacksawing on steel angle)

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल की जाँच करें
- 100mm माप के स्टील एंगल को फाइल करें
- काटने वाली रेखाओं को चिह्नित करें और पंच करें।
- जॉब को बेंच वाइस में रखें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है
- हैक्सा फ्रेम में 1.8 mm मोटे पिच ब्लेड को सेट करें।
- हैक्सा के साथ काटने की रेखाओं के साथ काटें।
- कोणों के माप को स्टील रूल से जाँचें।
- डी बर्ष करें और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें



Scan the QR Code to view the video for this exercise



सावधानी

काटे जाने वाले आकार और सामग्री के अनुसार सही पिच ब्लेड का चयन करें।

काटते समय ब्लेड के दो या दो से अधिक दांत धातु के खंड पर संपर्क में होने चाहिए।

टास्क 2: पाइप पर हैक्सॉविंग

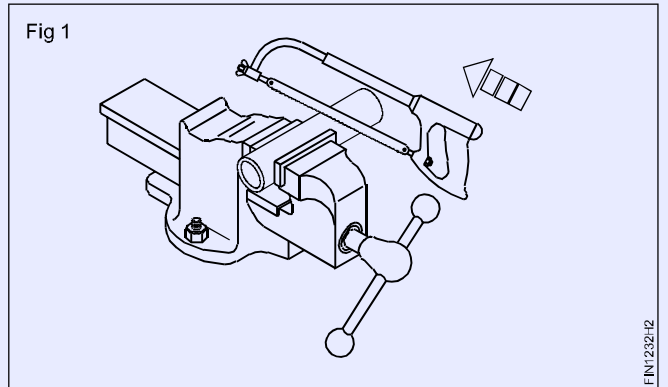
- स्टीलरूल का उपयोग करके पाइप के आकार की जाँच करें।
- पाइप के सिरों को 90 mm लंबाई के आकार में फाइल करें।
- काटने वाले लाइनों को चिह्नित करें और पंच करें।
- जॉब को बेंच वाइस में रखें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- हैक्सा फ्रेम में 1.0 mm पिच ब्लेड को सेट करें।
- हैक्सा का उपयोग करके काटने की रेखाओं के साथ काटें।
- हैक्सॉविंग करते समय पाइप को मोड़ें और उसकी स्थिति बदलें
- स्टीलरूल का उपयोग करके पाइप के आकार की जाँच करें।
- डी बर्ष करें और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें

सावधानी

वाइस में पाइप को अधिक कसने से बचें जो विरूपण का कारण बनता है।

बहुत जल्दी मत काटें

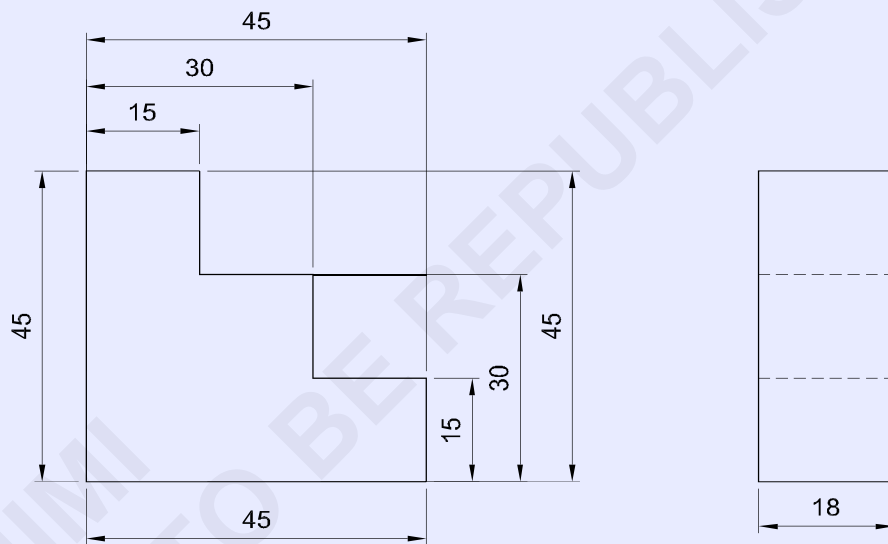
बहुत धीमी गति से काटें और काटते समय दबाव कम करें।



स्टेप फाइलिंग करें और $\pm 0.25\text{mm}$ की सटीकता के लिए स्मूथ फ़ाइल से फिनिश करें (File steps and finish with smooth file to accuracy of $\pm 0.25\text{mm}$)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में यह कर सकेंगे

- वर्नियर हाइट गेज के साथ स्टेप्स को चिह्नित करें
- हैकसॉविंग द्वारा धातु को काटें
- $\pm 0.25\text{mm}$ की सटीकता के लिए प्रत्येक स्टेप्स को फाइलिंग।

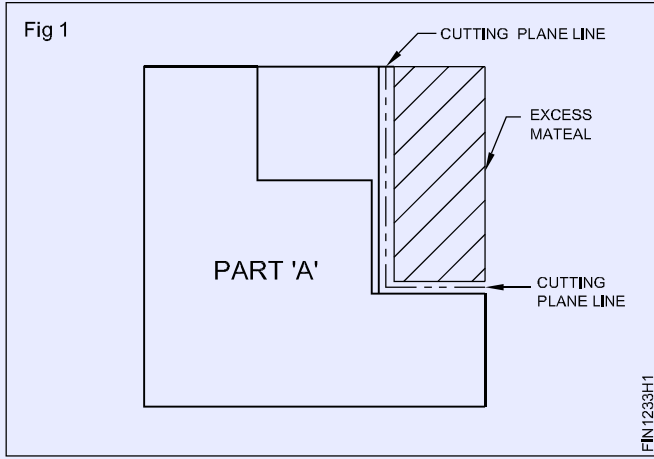


| | | | | | | |
|-----------|----------------|--------------|----------|-------------|---------------------------------|---------|
| 2 | 50 ISF 20 x 50 | - | Fe310 | - | 1 | 1.2.33 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE :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

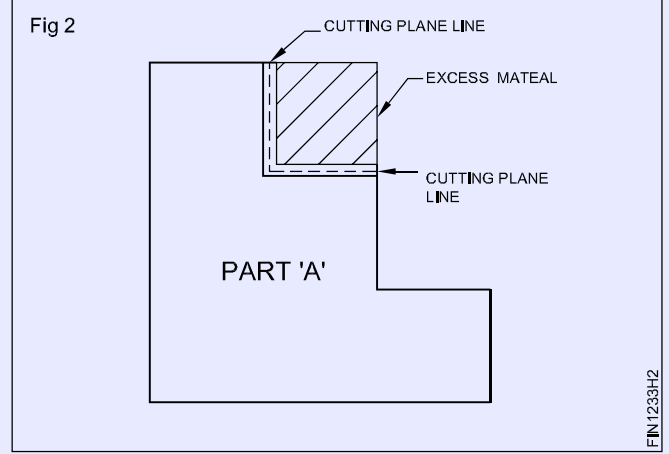
STEP FILING AND MATCHING

कार्य का क्रम (Job Sequence)

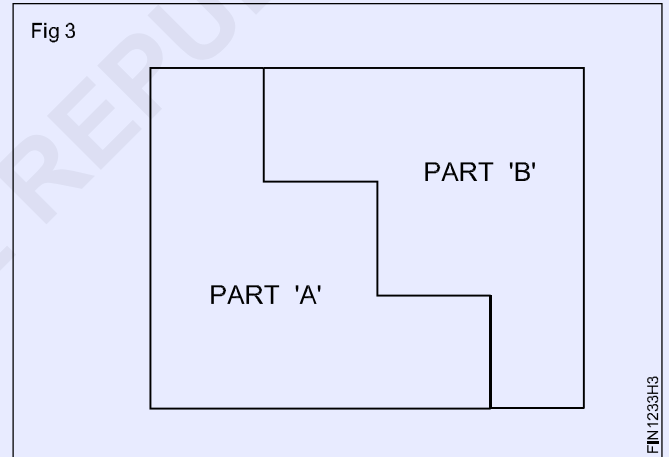
- कच्ची धातु को स्टील रूल से जांचें।
- 45x45x18 mm आकार के कच्चे धातु को फाइल करें और फिनिश करें।
- ड्राइंग और विटनेस मार्क अनुसार वर्नियर हाइट गेज के साथ चरणों को चिह्नित करें।
- Fig 1 को देखकर अतिरिक्त सामग्री को काट कर अलग कर लें
- बास्टर्ड, सेकेंड कट और स्मूद ग्रेड का उपयोग करके सेफ एज फाइल के साथ स्टेप फाईलिंग करें।



- ± 0.25 mm की सटीकता बनाए रखते हुए बाहरी (आउट साइड) माइक्रोमीटर के साथ जॉब के आकार को मापें।
- ट्राई स्क्वायर के साथ वर्गाकार जाँचें
- इसी तरह, (Fig 2) को देखकर अतिरिक्त सामग्री को काट कर अलग कर लें
- विभिन्न ग्रेडों का उपयोग करके सेफ एज फाइल के साथ फाईलिंग करें।



- बाहरी (आउट साइड) माइक्रोमीटर से जॉब के आकार को मापें
- ट्राई स्क्वायर के साथ वर्गाकार जाँचें
- जॉब को डी-बर् और फिनिश करें।
- इसी तरह, दूसरे भाग 'बी' को फाइल और फिनिश करें और एक दूसरे के साथ मिलाएं। (Fig 3)
- तेल की पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

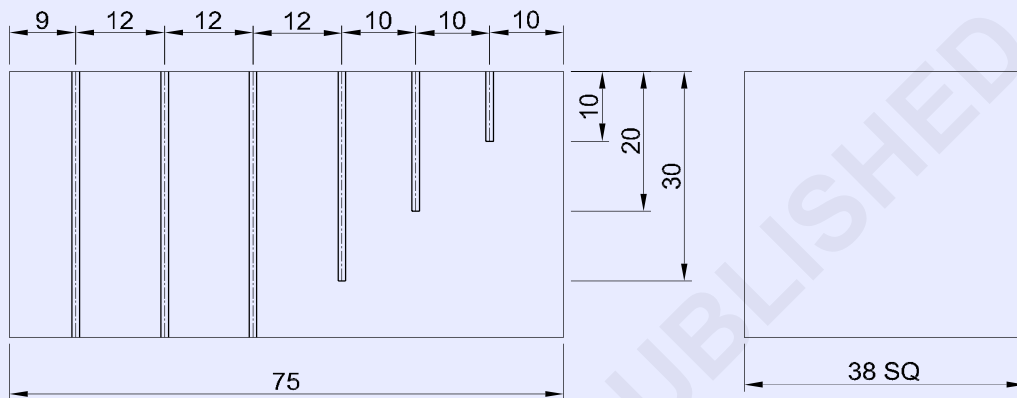


M.S. स्क्वायर और पाइप को फाइलिंग करें और काटें (File and saw on M.S. square and pipe)

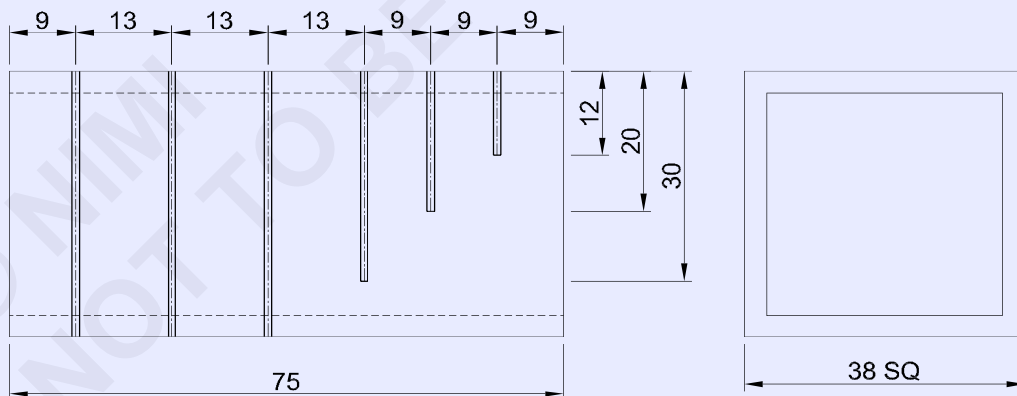
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार एम.एस.स्केयर में फाइलिंग, चिह्नित और काटे
- $\pm 0.25\text{mm}$ की सटीकता के लिए प्रत्येक स्टेप को फाइलिंग।

TASK 1



TASK 2

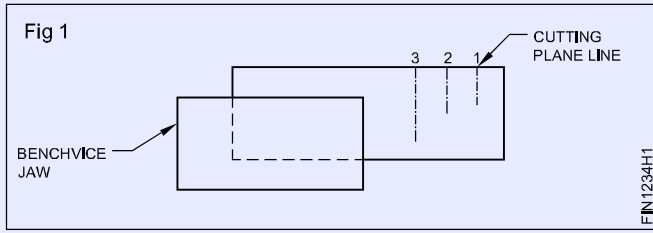


| | | | | | | |
|-----------|---------------------|--|----------|-------------|--------------------------------|---------|
| 1 | □ 40-78 HOLLOW PIPE | - | Fe310 | - | TASK 2 | 1.2.34 |
| 1 | ■ 40-78 | - | Fe310 | - | TASK 1 | 1.2.34 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FILE AND SAW ON M.S SQUARE AND PIPE | | | TOLERANCE : $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1234E1 | |

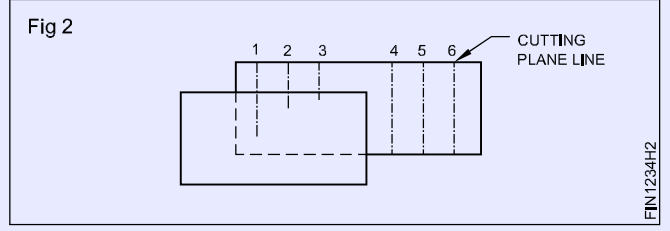
कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: स्क्रायर सेक्शन पर हैकसॉविंग।

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 75x38x38mm तक M.S. स्क्रायर के सभी साइड को फाइल करें और फिनिश करें और एक दूसरे के लिए समानता और लंबवतता बनाए रखें।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क और पंच करें।
- बेंच वाइस में जॉब को ऐसे रखें कि बेंच वाइस के जबड़े के बाहर 35 mm प्रोजेक्टिंग हो
- Fig 1 अनुसार के अंकित रेखा 1, 2 और 3 को आवश्यक गहराई तक काटें।



- अन्य 3 टुकड़ों को काटने के लिए Fig 2 में दिखाए अनुसार जॉब को पकड़ें।



- चिह्नित रेखा के साथ काटें और जॉब की लंबवतता और समानता बनाए रखें।

कटा हुआ टुकड़ा समानांतर होना चाहिए और एक समान काटने का निशान होना चाहिए

ब्लेड को घुलनशील तेल में बार-बार गीला करें

- टास्क को डी-बर्न करें और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

ठोस सामग्री के लिए मोटे पिच ब्लेड और खोखले खंड के लिए फाइन पिच ब्लेड का प्रयोग करें।

टास्क 2: स्क्रायर पाइप पर हैकसॉविंग।

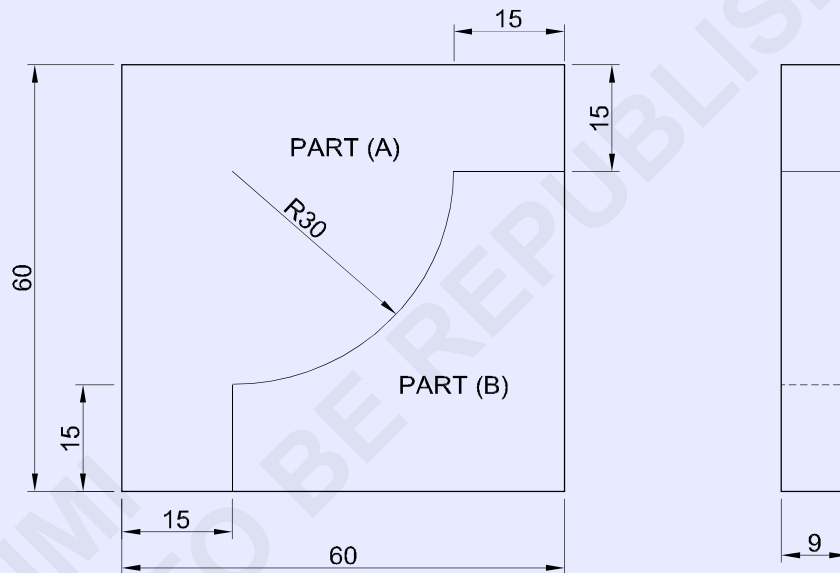
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे धातु के आकार की जाँच करें।
- 75 x 38 x 38 mm तक M.S राउंड पाइप को फाइल और फिनिश करें और एक दूसरे के लिए समानता और लंबवतता बनाए रखें।
- ड्राइंग के अनुसार मार्क और पंच करें।

- जॉब को बेंच वाइस में रखें और जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार आवश्यक गहराई तक चिह्नित लाइनों के साथ काटें।
- कटे हुए धातु को स्टील रूल से जाँचें।
- जॉब को डी-बर्न करें और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

एक चिह्नित रेखा (उत्तल और अवतल) को रेडियस फाइलिंग करें और मिलान करें - (File radius along a marked line (convex and concave) and match)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- उत्तल और अवतल त्रिज्या को चिह्नित करें
- आयाम (डायमेंशन) के अनुसार उत्तल और अवतल त्रिज्या (रेडियस) फाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार उत्तल और अवतल त्रिज्या (रेडियस) का मिलान करें।

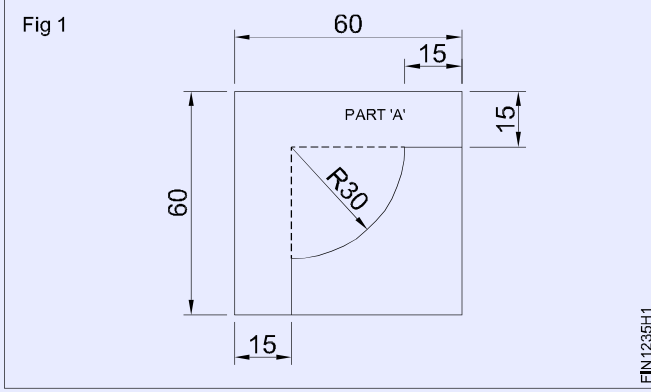


| | | | | | | |
|-----------|--------------|---|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 10-50 | - | Fe310 | - | PART 'B' | 1.2.35 |
| 1 | 65 ISF 10-65 | - | Fe310 | - | PART 'A' | 1.2.35 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FILE CONVEX & CONCAVE RADIUS AND MATCH | | | TOLERANCE : ±0,1 mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1235E1 | |

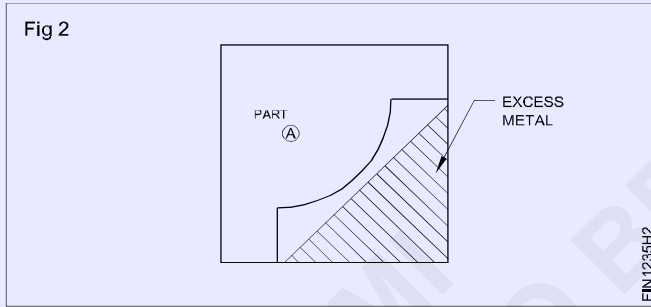
कार्य का क्रम (Job Sequence)

भाग 'A'

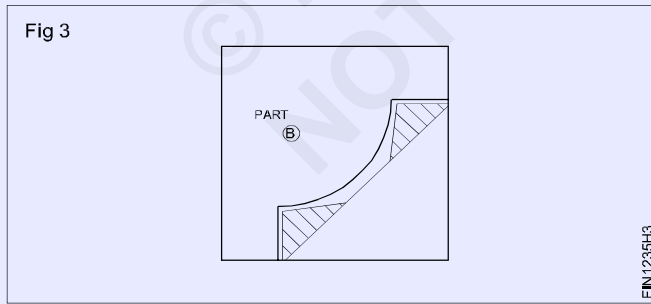
- स्टील रूल का उपयोग करके अतिरिक्त च्चे धातु के आकार की जाँच करें।
- 60x60x9 mm के साइज को समानान्तर और लंबवत कर फाइलिंग कर फिनिश करें।
- Fig 1 में दिखाए अनुसार भाग 'ए' में निशान लगाएँ और पंच करें।



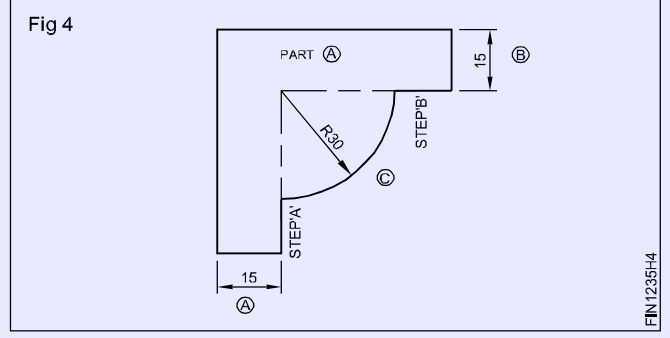
- Fig 2 में दर्शाए अनुसार रेखा को चिह्नित करें और धातु को वस्तु रेखा से 1 mm दूर छोड़ दें।
- अतिरिक्त धातु को आरी से काट कर हटा दें।



- Fig 3 में दर्शाए अनुसार रेखाओं को चिह्नित करें और चिह्नित रेखाओं के साथ काटें और अतिरिक्त धातु को हटा दें।



- स्टेप 'A' को 15 mm तक सेफ एज फ़ाइल और अर्ध गोलाकार फ़ाइल (हाफ़ राउंड फाइल) के विभिन्न ग्रेड का उपयोग करके फाइल करें और वर्नियर कैलिपर से आकार की जांच करें Fig 4।
- इसी तरह, स्टेप 'B' फाइल करें और साइज की जांच करें Fig 4



- उत्तल त्रिज्या 'C' 30 mm तक हाफ़ राउंड फ़ाइल के विभिन्न ग्रेड का उपयोग कर फाइल करें और टेम्पलेट के साथ त्रिज्या प्रोफ़ाइल की जांच करें।

प्रशिक्षक त्रिज्या की जांच के लिए एक टेम्पलेट की व्यवस्था कर सकता है।

सावधानी:

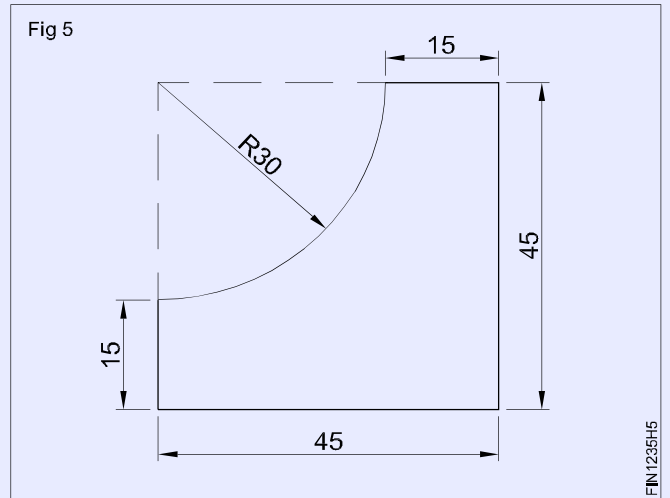
फ्लैट सतहों को गोल किया जाता है और आधे राउंड सेकेंड कट फ़ाइल का उपयोग करके लगभग अंतिम आकार के करीब लाया जाता है। इसमें फाइल को एक रोटरी मोशन के साथ कर्व के आर-पार ले जाया जाता है।

एक टेम्पलेट के साथ त्रिज्या को बार-बार जांचें।

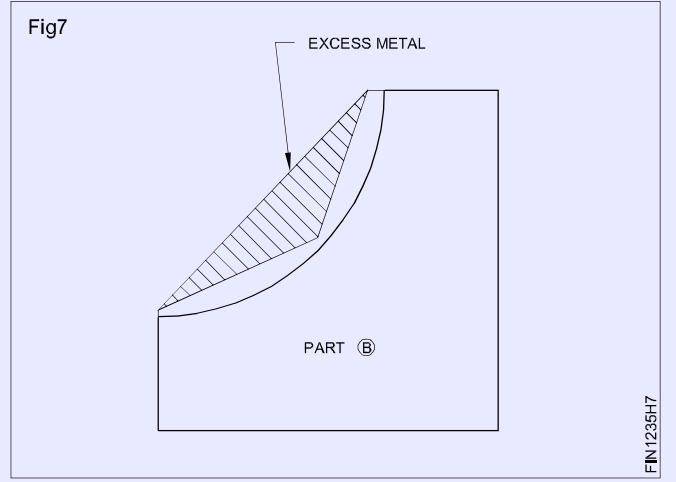
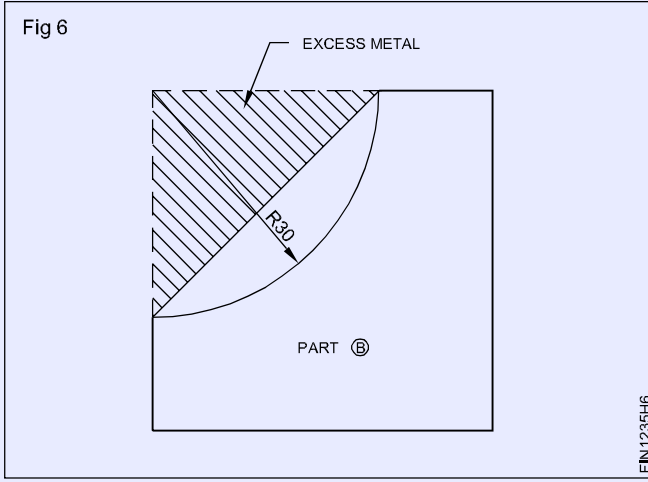
त्रिज्या फाइलिंग करते समय अत्यधिक दबाव न दें, क्योंकि फ़ाइल के खिसकने की संभावना हो सकती है।

भाग 'B'

- 45x45x9 mm के साइज को समानान्तर और लंबवत कर फाइलिंग कर फिनिश करें।
- Fig 5 में दिखाए अनुसार भाग 'B' को चिह्नित करें और पंच करें।



- Fig 6 में दर्शाए अनुसार रेखा को चिह्नित करें और चिह्नित रेखा के साथ काटें और अतिरिक्त धातु को हटा दें



- Fig 7 में दर्शाए अनुसार रेखा को चिह्नित करें और चिह्नित रेखाओं के साथ काटें और अतिरिक्त धातु को हटा दें।
- विभिन्न ग्रेडों का उपयोग करते हुए हाफ राउंड फाइल के साथ अवतल त्रिज्या फाइल करें और वर्नियर कैलीपर के साथ आकार की जांच करें।

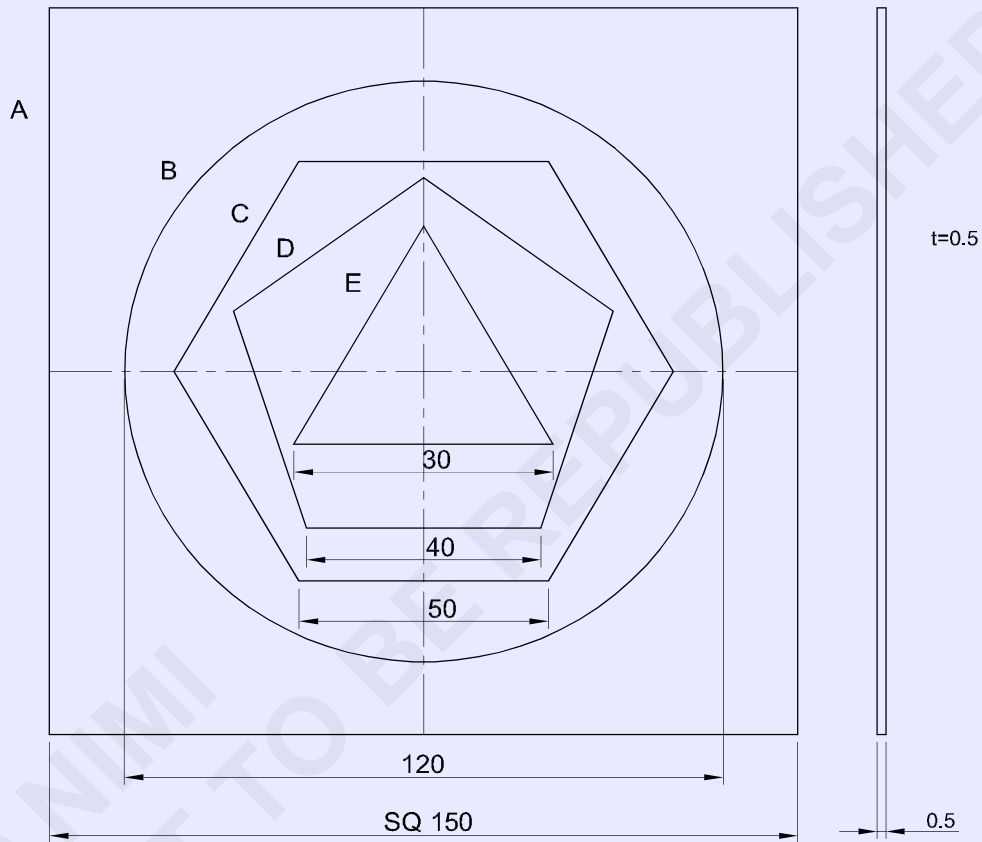
- टेम्पलेट के साथ अवतल त्रिज्या की जाँच करें।
- भाग 'A' और 'B' में फिनिश फाइल करें और डी-बर्न करें
- जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार भाग 'A' और 'B' का मिलान करें।
- मू ल्यांकन के लिए ऑइलिंग करे और इसे सुरक्षित रख।

© NIMI
NOT TO BE REPRODUCED

चिप शीट धातु (कतरनी) (Chip sheet metal (shearing))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- विभिन्न प्रकार के ज्यामितीय आकार बनाएं
- विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों को समतल (फ्लैट) छेनी से काटे।



- A . SQUARE D . PENTAGON
B . CIRCLE E . TRIANGLE
C . HEXAGON

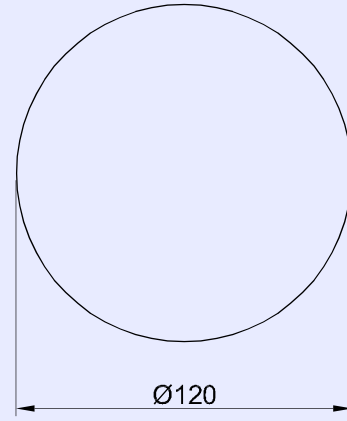
| | | | | | | |
|-----------|----------------------|--|-----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | ISSH 160 x 160 x 0.5 | - | G.I STEEL | - | - | 1.2.36 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES | | | TOLERANCE : ± 1mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1230E1 | |

Fig 1



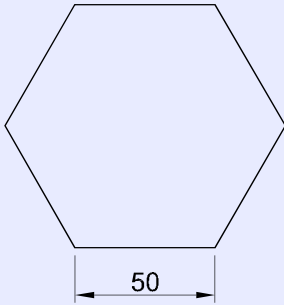
SQUARE

Fig 2



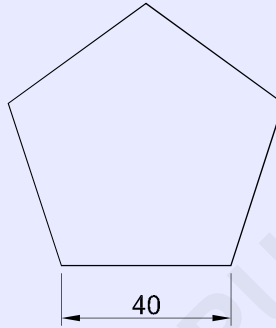
CIRCLE

Fig 3



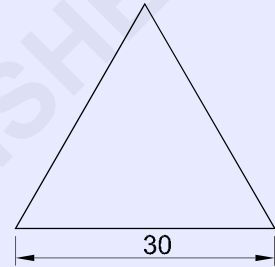
HEXAGON

Fig 4



PENTAGON

Fig 5



TRIANGLE

कार्य का क्रम (Job Sequence)

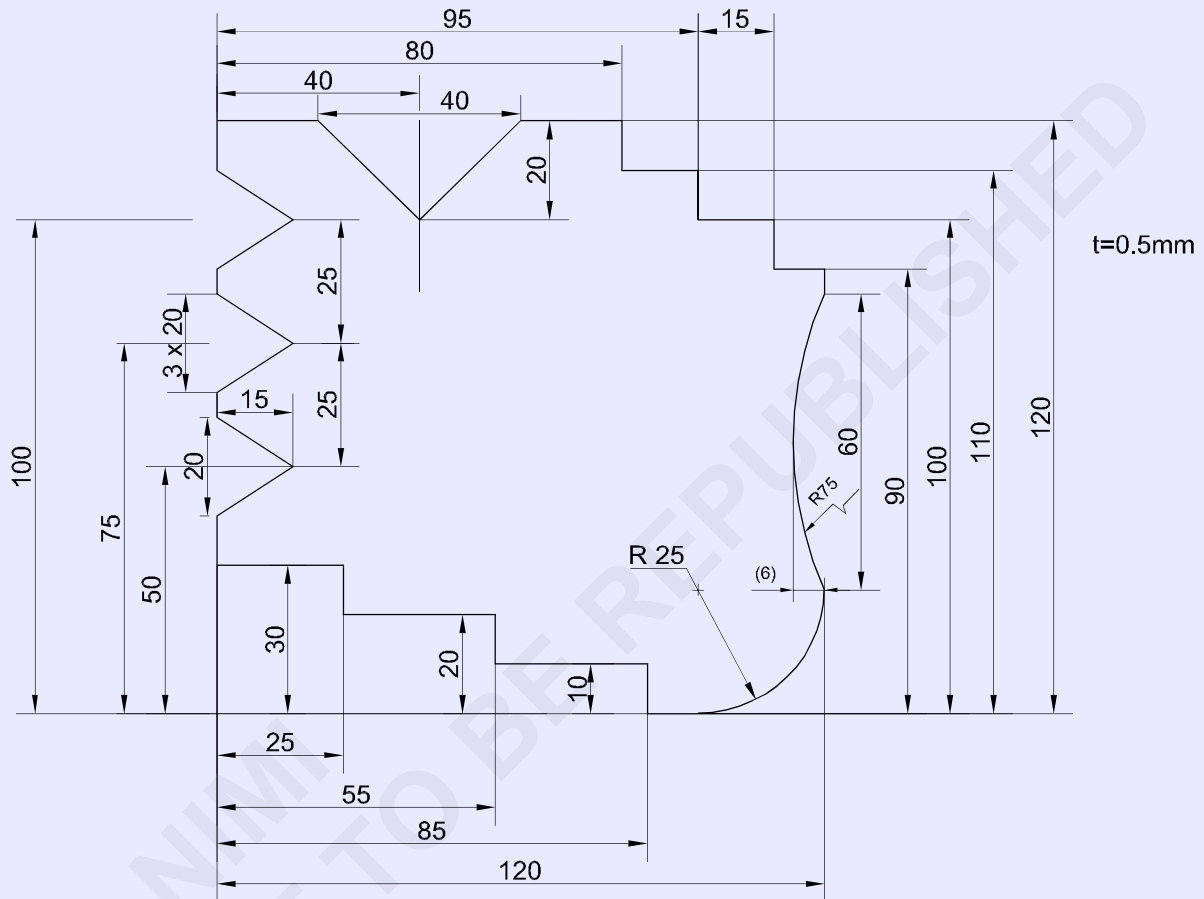
- मैलेट का उपयोग करके टिनमैन के एनविल पर शीट मेटल को समतल करें।
- स्टील रूल का उपयोग करके शीट के आकार की जांच 150x150x0.5 mm करें।
- जॉब ड्रॉइंग में दिखाए अनुसार केंद्र रेखा को चिह्नित करें।
- एक प्रिक पंच 30° और एक बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके केंद्र बिंदु को पंच करें।
- स्टील रूल, स्ट्रैट एज, "L" स्क्रायर और स्क्राइबर का उपयोग करके 150 mm की तरफ के वर्ग को चिह्नित करें।
- स्टील रूल और डिवाइडर का उपयोग करके उसी केंद्र बिंदु से 120mm का एक वृत्त बनाएं।
- वृत्त में 50 mm भुजा का एक षट्भुज अंकित करें जैसा कि जॉब ड्रॉइंग में दिखाया गया है
- षट्भुज के भीतर 40 mm की ओर के एक पेंटागन को चिह्नित करें जैसा कि जॉब ड्रॉइंग में दिखाया गया है।
- पेंटागन के भीतर 30 mm भुजा के एक समबाहु त्रिभुज को चिह्नित करें जैसा कि जॉब ड्रॉइंग में दिखाया गया है।
- शीट को अनविल पर रखें।
- चपटी (फ्लैट) छेनी और बॉल पीन हैमर (Fig 1) का उपयोग करके वर्गाकार 150 mm की तरफ काटें।
- इसी तरह, अन्य ज्यामितीय प्रोफाइल को काटें। वृत्त (Fig 2) षट्भुज (Fig 3) पंचभुज (Fig 4) और त्रिभुज (Fig 5) फ्लैट छेनी और बॉल पीन हैमर का उपयोग करते हुए
- स्टील रूल के साथ विभिन्न ज्यामितीय प्रोफाइल की जांच करें।

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|--------------|-----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | ISSH 160 x 160 x 0,5 | - | G.I STEEL | - | - | 1.2.36 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES | | | | TOLERANCE : ± 1mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1236E2 | |

स्टेप काटना और फाइलिंग (Chip step and file)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार मार्क और काटना
- दिए गए आयाम (डायमेंशन) के लिए स्टेप फाइलिंग



प्रशिक्षक को प्रशिक्षुओं को काम सौंपना चाहिए

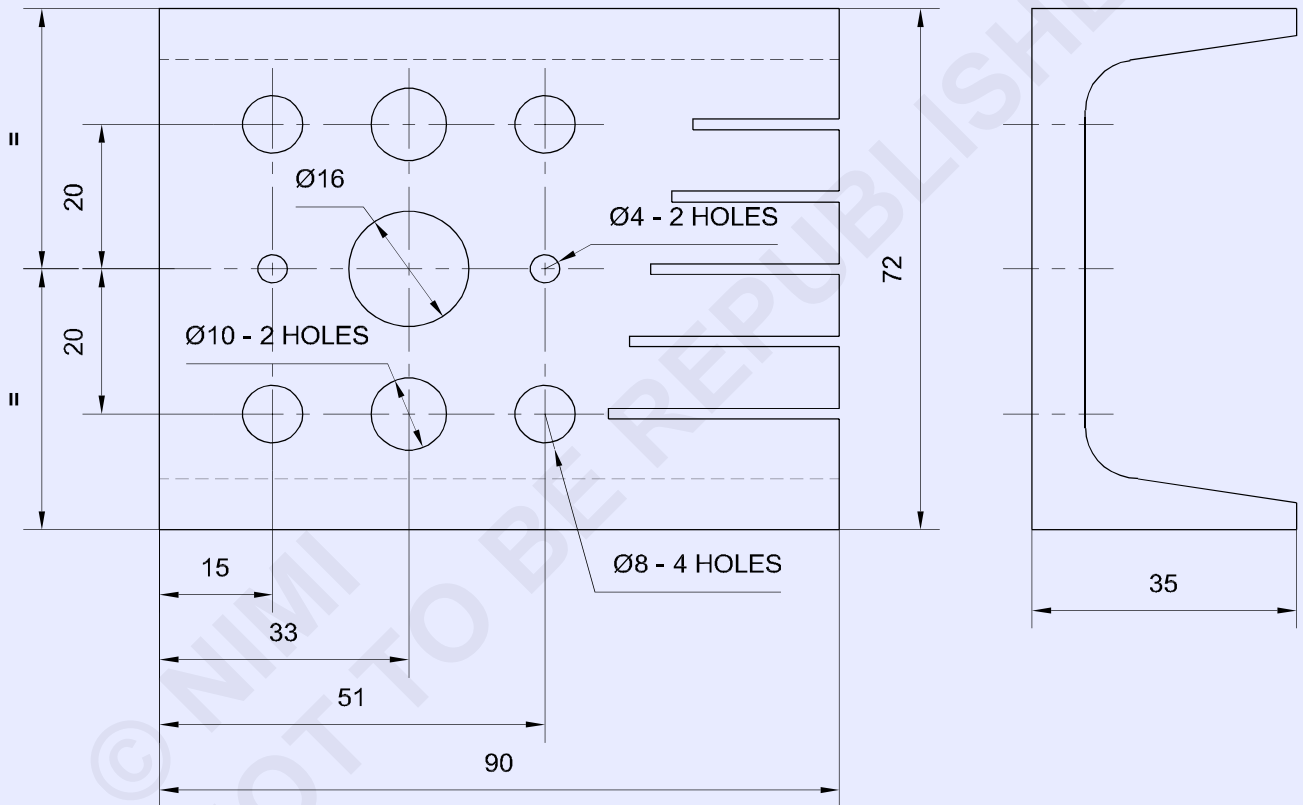
- आवश्यक औजार और उपकरणों की सूची बनाएं
- छेनी का उपयोग करके प्रोफाइल को चिह्नित करें और काटें और प्रोफाइल को $\pm 0.5 \text{ mm}$ की सटीकता के साथ फाइल करें

| | | | | | | |
|-----------|----------------------|--------------|-------------|-------------|------------------------------------|--------|
| 1 | ISSH 125 x 125 x 0.5 | - | STEEL SHEET | - | - | 1.2.37 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE $\pm 0.5 \text{ mm}$ | TIME |
| | | | | | PROFILE MARKING AND CUTTING | |
| | | | | | CODE NO. FI20N1237E1 | |

छेद के माध्यम से चिह्नित करें और ड्रिल करें (Mark off and drill through holes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्नियर हाइट गेज का उपयोग करके चिह्नित करें
- पिलर/बेंच ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके छेदों के माध्यम से ड्रिल करें।



NOTE: USE EX.NO: 1.2.31 TASK 1

| | | | | | | |
|-----------|------------|------------------------|----------|-------------|----------------------|--------|
| 1 | | 1.2.31 | Fe310-O | - | - | 1.2.38 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX NO. |
| SCALE 1:1 | | DRILLING THROUGH HOLES | | | TOLERANCE : ±0,1mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1238E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- इसके आकार के लिए कच्चे माल की जाँच करें।
- मार्किंग मीडिया लागू करें।
- ड्राइंग आयामों के अनुसार चिह्नित करें और छेद के केंद्र को सेंटर पंच के साथ पंच करें।
- बड़े छेदों की परिधि को 60° प्रिक पंच से छिद्रित किया जाना चाहिए।
- मशीन वाइस पर जॉब फिक्स को करें
- ड्रिल चक में सेंटर ड्रिल को फिक्स करें, होल सेंटर और सेंटर ड्रिल के साथ आवश्यक गहराई तक सरेखित करें।
- ड्रिल चक में डया 4 का ड्रिल बिट लगाएं
- 4 mm ड्रिल के लिए स्पिंडल की गति निर्धारित करें।
- 4mm ड्रिल को सभी छेदों के लिए पायलट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।
- 8, 10 और Ø 16 mm ड्रिल को एक-एक करके फिक्स करें और जॉब ड्राइंग के अनुसार छेद करके ड्रिल करें।
- ड्रिलिंग करते समय शीतलक का प्रयोग करें

सावधानी: ड्रिल चक में ड्रिल को कसने के लिए चक'की'का प्रयोग करें।

- ड्रिल मशीन के स्पिंडल से टेंपर शैंक ड्रिल को हटाने के लिए ड्रिफ्ट का उपयोग करें। (Fig 1)

कौशल क्रम (Skill Sequence)

सेंटर ड्रिल ,ड्रिलिंग द्वारा छेद का सटीक पता लगाना (Locating hole accurately by drilling centre drill)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- एक ड्रिलिंग मशीन के साथ केंद्र छेद (सेंटर होल) ड्रिल करें।

संयोजन ड्रिल द्वारा केंद्र छेद(सेंटर होल) ड्रिलिंग छेद की स्थिति का पता लगाने का एक सटीक तरीका है (यानी ± 0.025 mm के भीतर)। ड्रिलिंग संचालन में, यह विधि गहरी छेद(डीप होल) ड्रिलिंग करते समय विशेष रूप से सहायक होगी, और काफी सटीक स्थानों पर छेद होंगे। केंद्र(सेंटर) ड्रिलिंग करने के लिए, निम्नानुसार आगे बढ़ें।

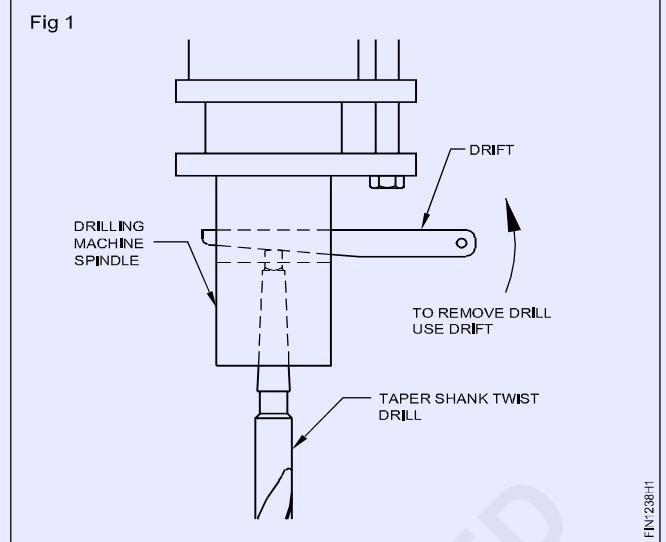
कॉम्बिनेशन सेंटर ड्रिल को ड्रिल चक में पकड़ें और जांचें कि क्या यह 'सही चलता है'। संयोजन ड्रिल के अनुरूप स्पिंडल गति समायोजित करें।

जॉब को वाइस के साथ समायोजित करें और केंद्र पंच चिह्न के साथ सरेखित करें। (Fig 1)

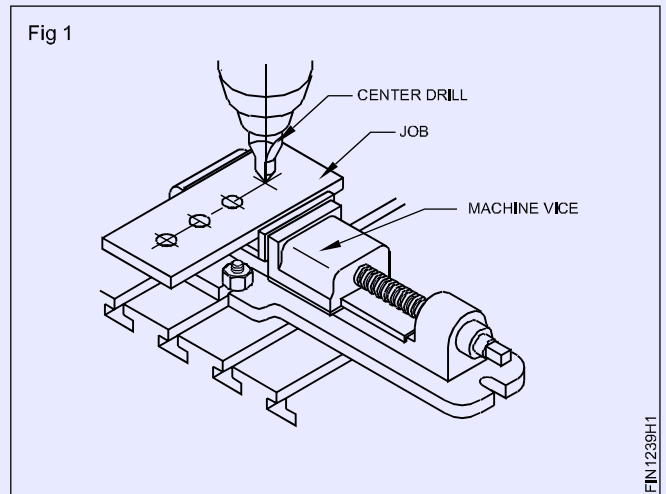
काउंटर सिंक के 3/4 भाग की गहराई तक एक केंद्र छेद (सेंटर होल) ड्रिल करें। सेंटर ड्रिल पर अनुचित दबाव न डालें।

पर्याप्त मात्रा में कटिंग फ्लूइड लगाएं।

सेंटर ड्रिल निकालें। आवश्यक व्यास ट्विस्ट ड्रिल को टाइट करें। जांचें कि क्या यह सही चलता है। छेद के माध्यम से ड्रिलिंग शुरू करें।



- इसे हटाने के लिए ड्रिफ्ट पर हथौड़े से वार न करें।
- स्पिंडल के आरपीएम को ड्रिल के व्यास के अनुरूप समायोजित करें। अपने प्रशिक्षक से पूछें।
- जॉब फिनिश करें और सभी कोनों को डी-बर्ब करें।
- मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें और हल्की सी ऑइलिंग करें।



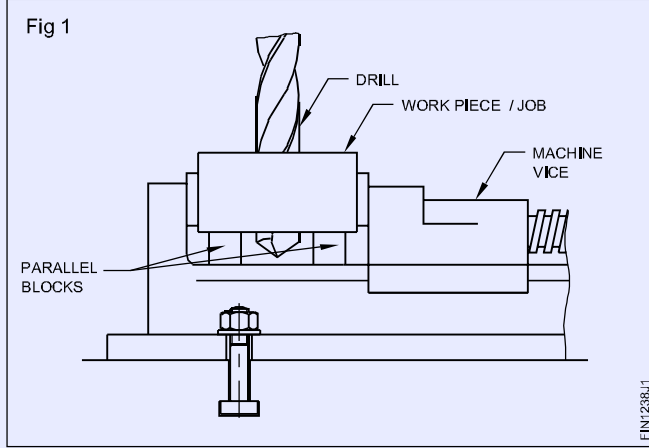
छेद के माध्यम से ड्रिलिंग (Drilling through holes)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ड्रिलिंग मशीन में विभिन्न व्यास के छेद ड्रिल करें।

एक केंद्र पंच द्वारा ड्रिल किए जाने वाले छेद के केंद्र को पंच करें।

ड्रिल को साफ़ करने के लिए दो पैरेलल बार्स का उपयोग करके मशीन में जॉब री को सुरक्षित रूप से सेट करें (Fig 1)



ड्रिलिंग मशीन के स्पिंडल में ड्रिल चक को ठीक करें।

पायलट छेद के लिए ड्रिल चक में 4 mm व्यास की ड्रिल को सेट करें।

उपयुक्त शंकु पुली में बेल्ट को स्थानांतरित करके स्पिंडल की गति का चयन करें।

सभी छेदों को पहले 4 mm ड्रिल द्वारा ड्रिल करें। यह 8 mm, 10 mm और 16 mm व्यास के ड्रिल के लिए एक पायलट छेद के रूप में काम करेगा।

छेद करना \varnothing 8 mm

छेद करना \varnothing 10 mm

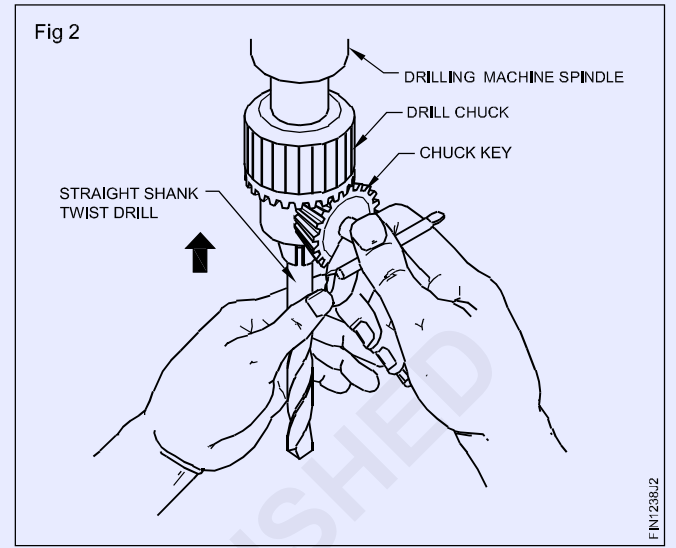
ड्रिल और ड्रिल चक निकालें।

सावधानी: चिप्स को अपने खाली हाथों से न हटाएं- ब्रश का प्रयोग करें।

मशीन के चलने के दौरान बेल्ट को बदलने की कोशिश न करें।

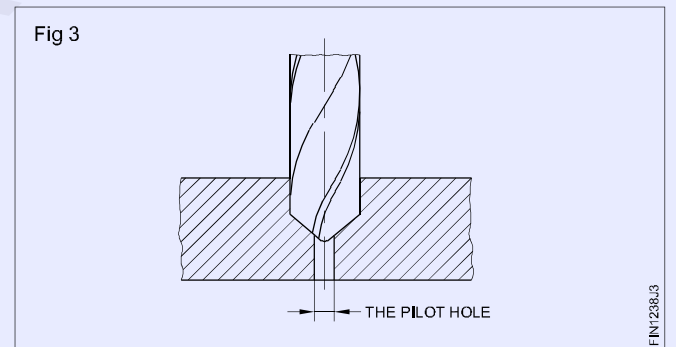
सुनिश्चित करें कि ड्रिल वाइस में प्रवेश न करें।

ड्रिल चक में गहरी ड्रिल को सुरक्षित रूप से सेट करें। (Fig 2)



चूंकि बड़े व्यास के ड्रिल का वेब मोटा होता है, इसलिए उन ड्रिल के डेड सेंटर केंद्र पंच के निशान में नहीं बैठते हैं। इसके परिणामस्वरूप छेद स्थान का स्थानांतरण हो सकता है। मोटे डेड सेंटर आसानी से सामग्री में प्रवेश नहीं कर सकते हैं और ड्रिल पर गंभीर दबाव डालेंगे।

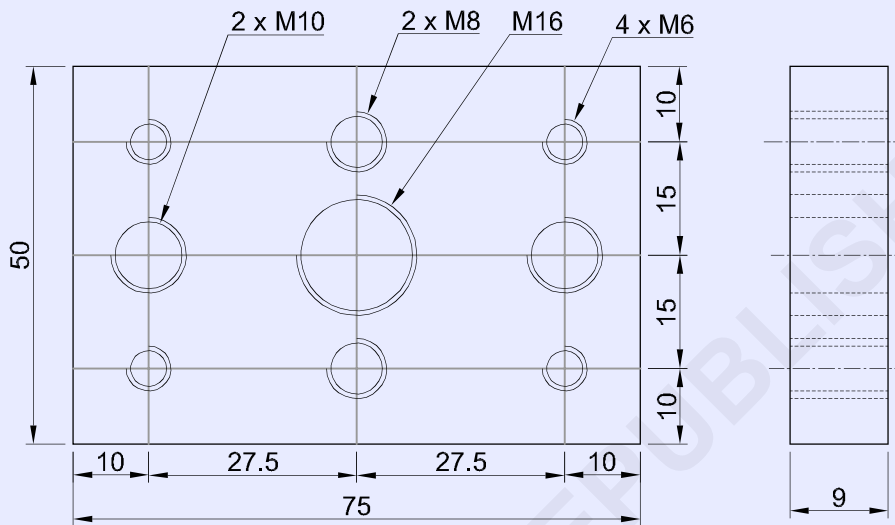
इन समस्याओं को शुरू में पायलट छेद ड्रिल करके दूर किया जा सकता है। (Fig 3)



M.S.प्लैट पर ड्रिल और टैप करें (Drill and tap on M.S.flat)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- टैप के छेदों को वर्नियर हाइट गेज से चिह्नित करें
- टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करें
- ड्रिल, जॉब पर ड्रिल होल टैप करें और इसे चम्फर करें
- हाथ से टैप करके आंतरिक थ्रेड (चूड़ी) को काटें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- कच्ची धातु की जाँच करें और 75x50x9 मिमी आकार तक फाइल करें।
- वर्नियर हाइट गेज के साथ टैप ड्रिल छेद के लिए सेंटर होल को चिह्नित करें।
- दो छेद ड्रिल करें 8.5 मिमी एम 10 सेट के लिए।
- M16 टैप के लिए जॉब के केंद्र में $\varnothing 14$ मिमी ड्रिल करें।
- एक ड्रिलिंग मशीन में काउंटर सिंक टूल कोसेट करें और सभी टैपड्रिल छेदों को दोनों तरफ 1.0 मिमी गहराई तक चम्फर करें।

ड्रिलिंग

- पिलर ड्रिलिंग मशीन को ड्रिलिंग ऑपरेशन के लिए सेट करें
- मशीन वाइस पर जॉब सेट करें।
- सेंटर ड्रिल को ड्रिल चक में सेट करें।
- सेंटर ड्रिल को सेंटर होल स्थान के साथ संरेखित करें और एक सेंटर ड्रिल ड्रिल करें..
- ड्रिल चक में 5 मिमी ड्रिल सेट करें और सभी सेंटर ड्रिल किए गए छेद ड्रिल करें। (यह बड़े व्यास के ड्रिल के लिए पायलट छेद के रूप में कार्य करता है)।
- दो छेद ड्रिल करें 6.8 मिमी 'M'8 टैप के लिए।

टैपिंग

- बेंच वाइस में जॉब फिक्स करें।
- M6 हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके M6 आंतरिक थ्रेड को काटें।
- इसी तरह, M8, M10 और M16 हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड्स को काटें
- जॉब के सभी सतह को फिनिश करें और डी-बर्न करें।
- सभी थ्रेड को बिना डी-बर्न के साफ करें।
- मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखे और इसे ऑइलिंग करे।

| | | | | | | |
|-----------|-------------------|-----------------------------|----------|-------------|--------------------------------|---------|
| 1 | 60 ISF 10 x 78 mm | - | Fe310 | - | - | 1,2,39 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | DRILLING AND TAPPING | | | TOLERANCE : $\pm 0.1\text{mm}$ | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1239E1 | |

छेद के माध्यम से टैपिंग (Tapping through holes)

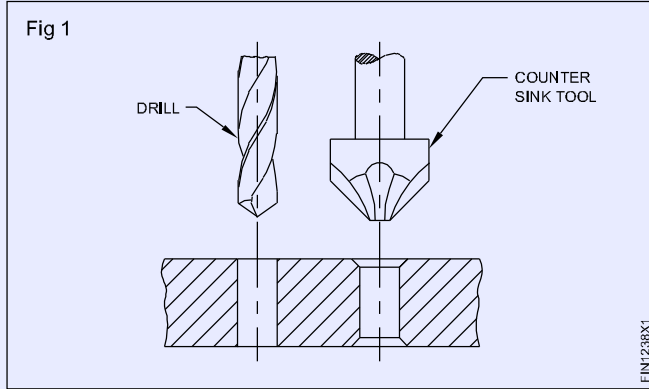
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैंड टैप का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड काटें।

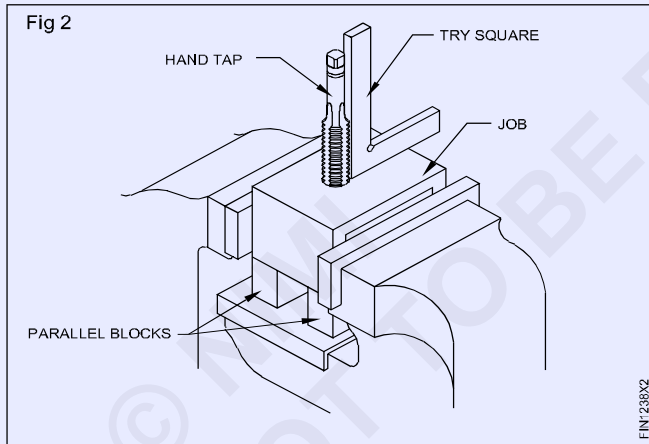
सूत्र या तालिका का उपयोग करके टैप ड्रिल आकार को निर्धारित करें।

छेद को आवश्यक टैप ड्रिल आकार में ड्रिल करें। [एक कम आकार के छेद से टैप टूट जाएगा]।

आसान संरेखण और टैप की शुरुआत के लिए ड्रिल किए गए छेद के अंत को चम्फर करें। (Fig 1)



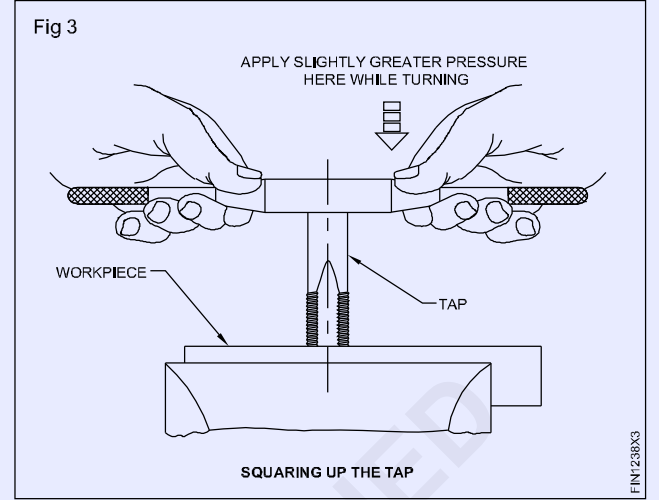
जॉब को मजबूती से और क्षैतिज रूप से वाइस में रखें। जॉब की ऊपरी सतह वाइस जॉ के स्तर से थोड़ी ऊपर होनी चाहिए। यह टैप को संरेखित करते समय बिना किसी रुकावट के एक ट्राई स्क्वायर का उपयोग करने में मदद करेगा। (Fig 2)



सही आकार के टैप रिच में पहला टैप (टेपर टैप) फिक्स करें। बहुत छोटे रिच को टैप को चालू करने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी। बहुत बड़े और भारी रिच टैप को काटने के लिए आवश्यक 'अनुभव' नहीं देंगे और इससे टैप टूट सकता है।

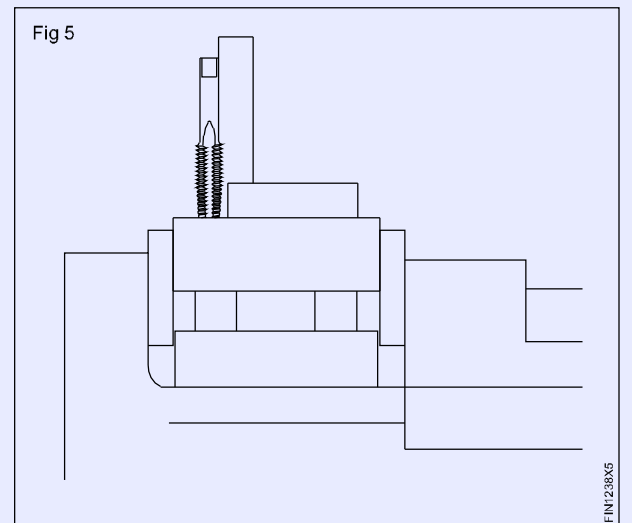
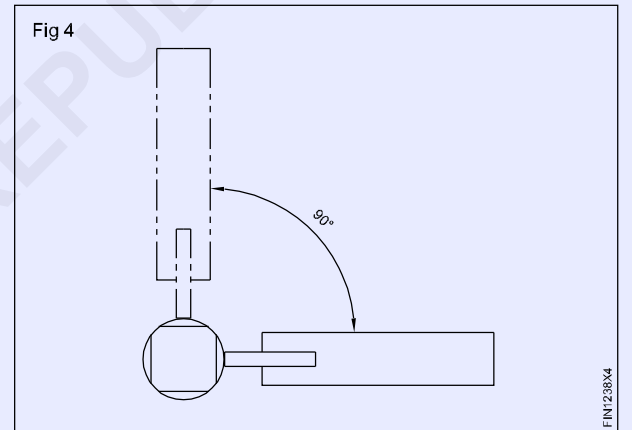
रिच एक क्षैतिज तल में है यह सुनिश्चित करके टैप को चम्फर्ड होल में लंबवत रखें।

लगातार नीचे की ओर दबाव डालें और थ्रेड को शुरू करने के लिए टैप रिच को दक्षिणावर्त दिशा में धीरे-धीरे घुमाएं। टैप रिच को केंद्र के पास पकड़ें। (Fig 3)



जब आप सेटिंग को छुएं बिना बिना थ्रेड शुरू करने के बारे में सुनिश्चित हों, तो टैप से रिच निकालें।

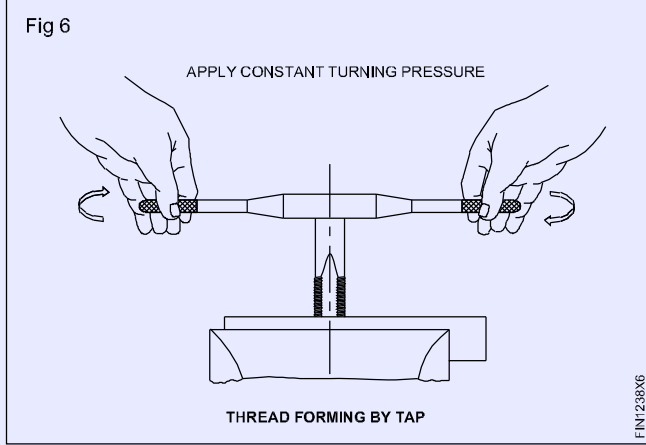
एक दूसरे से 90° पर दो स्थितियों में ट्राई स्क्वायर का उपयोग करके जाँच करें और सुनिश्चित करें कि टैप लंबवत है। (Fig 4 और 5)



यदि आवश्यक हो तो टैप के झुकाव के विपरीत दिशा में थोड़ा अधिक दबाव डालकर सुधार करें।

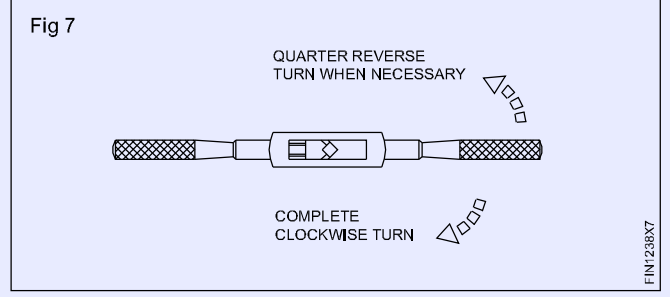
टैप सरिखण फिर से जांचें। पहले कुछ मोड़ों के भीतर टैप सरिखण को ठीक किया जाना चाहिए। अगर बाद में कोशिश की जाती है तो टैप के टूटने की संभावना रहती है।

टैप के लंबवत स्थित होने के बाद बिना किसी दबाव के सिरों को पकड़कर रिच को हल्का मोड़ें। हाथों द्वारा लगाया गया रिच दबाव अच्छी तरह से संतुलित होना चाहिए। एक तरफ कोई अतिरिक्त दबाव टैप सरिखण को खराब कर देगा और टैप के टूटने का कारण भी बन सकता है। (Fig 6)।



थ्रेड को काटना जारी रखें। चिप्स को तोड़ने के लिए, लगभग चौथाई मोड़ के लिए बार-बार पीछे की ओर मुड़ें। (Fig 7)

रुकें और पीछे की ओर मुड़ें जब घुमाने में कोई रुकावट महसूस हो।



घर्षण और गर्मी को कम करने के लिए थ्रेड को काटते समय कटिंग फ्लुइड का उपयोग करें।

थ्रेड को तब तक काटें जब तक कि छेद पूरी तरह से थ्रेड न हो जाए।

इंटरमीडिएट और प्लग टैप का उपयोग करके फिनिश करें और साफ करें। यदि पहला टैप पूरी तरह से छेद में प्रवेश कर गया है तो इंटरमीडिएट और प्लग टैप किसी भी थ्रेड को नहीं काटेगा।

चिप्स को जॉब से हटा दें और ब्रश से टैप को साफ करें।

सुनिश्चित करें कि टैप किए जाने वाले छेद का व्यास टैपके दिए गए आकार के लिए सही है।

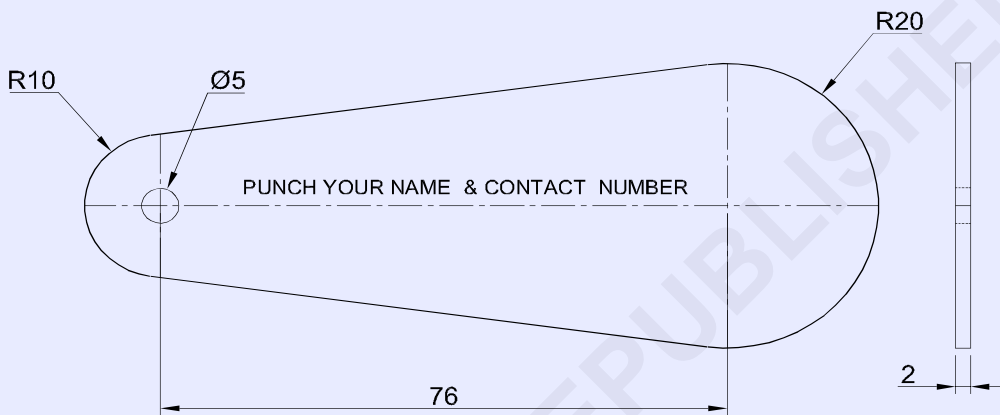
चिप्स को तोड़ने के लिए लगभग चौथाई मोड़ बार-बार पीछे की ओर मुड़ें।

टैप के आकार के लिए उपयुक्त रिच की लंबाई का चयन करें। रिच की अधिक लंबाई के कारण टैप टूट सकता है।

लेटर और नंबर पंच करें (लेटर पंच और नंबर पंच) (Punch letter and number (letter punch and number punch))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- अक्षरों और संख्याओं को पंच करें।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- अक्षरों को पंच करने के लिए रेखा को चिह्नित करें।
- लंबाई नापें।
- प्रत्येक पंक्ति पर अक्षरों को गिनें।
- स्पेस के अनुसार अक्षरों के आकार का चयन करें
- लेटर पंच की स्थिति बनाएं और पंच के ऊपर लंबवत स्थिति वाले हथौड़े को पकड़ें।
- लेटर और नंबर पंच के पंचिंग का अभ्यास करें।

| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|-----------------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | SS 110 x45 x 2mm | - | STAINLESS STEEL | - | - | 1.2.40 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | LETTER AND NUMBER PUNCHING PRACTICE ON KEY CHAIN TALLY | | | | TOLERANCE : NIL | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1240E1 | |

कौशल क्रम (Skill Sequence)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• पंच अक्षर और संख्याएं।

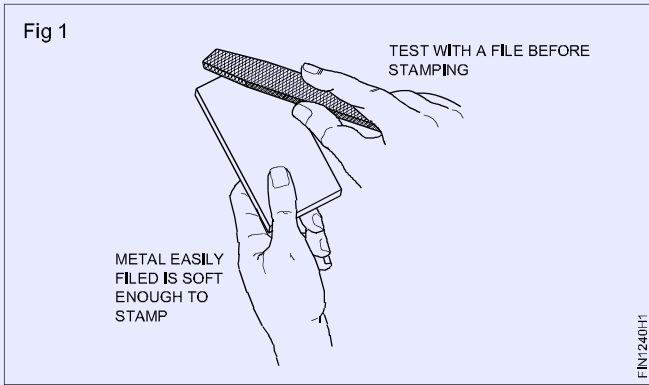
लेटर और संख्या पंच

इन कठोर और टेम्पर्ड स्टील के पंच का उपयोग जॉब पर आवश्यकतानुसार प्रतीकों, अक्षरों या संख्याओं की पहचान करने के लिए किया जाता है।

वे 0.8 mm से 13 mm के आकार के प्रतीकों के साथ प्राप्य हैं।

उन्हें बॉक्स सेट में रखा जाता है।

जॉब पर मुहर लगाने के लिए एक फाइल का उपयोग करें ताकि यह जांचा जा सके कि जॉब पंच से नरम है। कठोर सामग्री पर मुहर लगाने का कोई भी प्रयास पंच को नुकसान पहुंचाएगा। कठोर सामग्री को चिह्नित करने के लिए एक इलेक्ट्रिक पेंसिल या एसिड नक्काशी का प्रयोग करें। (Fig 1)



प्रत्येक चिन्ह को एक ही झटके से बनाया जाना चाहिए। एक दूसरा झटका एक विकृत दूसरी छाप देता है।

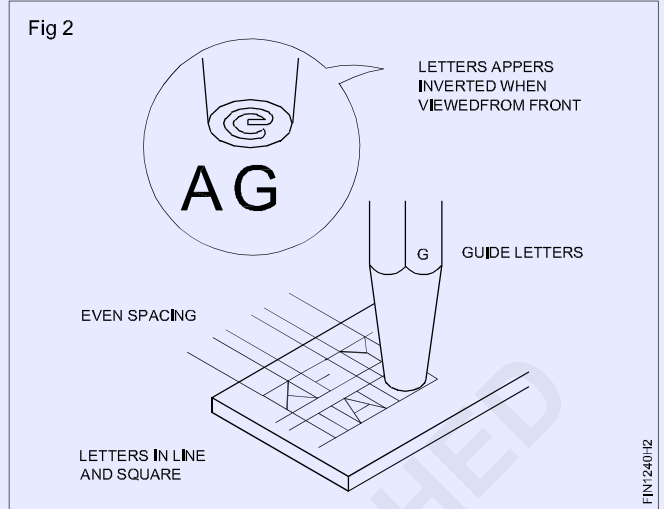
एम और डब्ल्यू जैसे अक्षरों को छाप की समान गहराई पैदा करने के लिए जोर से मारने की आवश्यकता हो सकती है जैसे कि अक्षर I और T बना सकते हैं।

किसी दिए गए प्रहार के लिए छाप की गहराई सामग्री की कोमलता के साथ बदलती रहती है।

विभिन्न धातुओं पर अभ्यास करें।

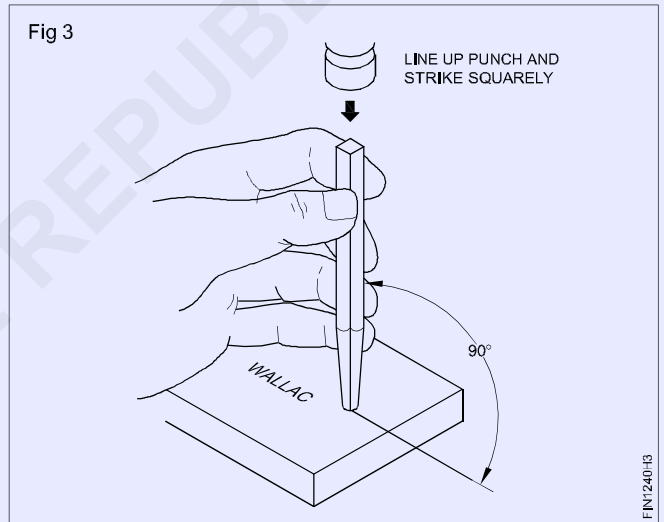
निम्नलिखित तरीके से पंच का प्रयोग करें:

- प्रतीकों के लिए दिशा-निर्देशों को चिह्नित करें।
- जांचें कि आपके पास सही चिन्ह है।
- पंच को इस तरह रखें कि चिन्ह लाइन में, वर्गाकार, सही जगह पर और सही तरीके से ऊपर की ओर हो। Fig 2)



पंच को लंबवत स्थिति में पकड़ें। (Fig 3)

हथौड़े को पंच के ऊपर लंबवत रखें। (Fig 3)



पंच की बात देखें।

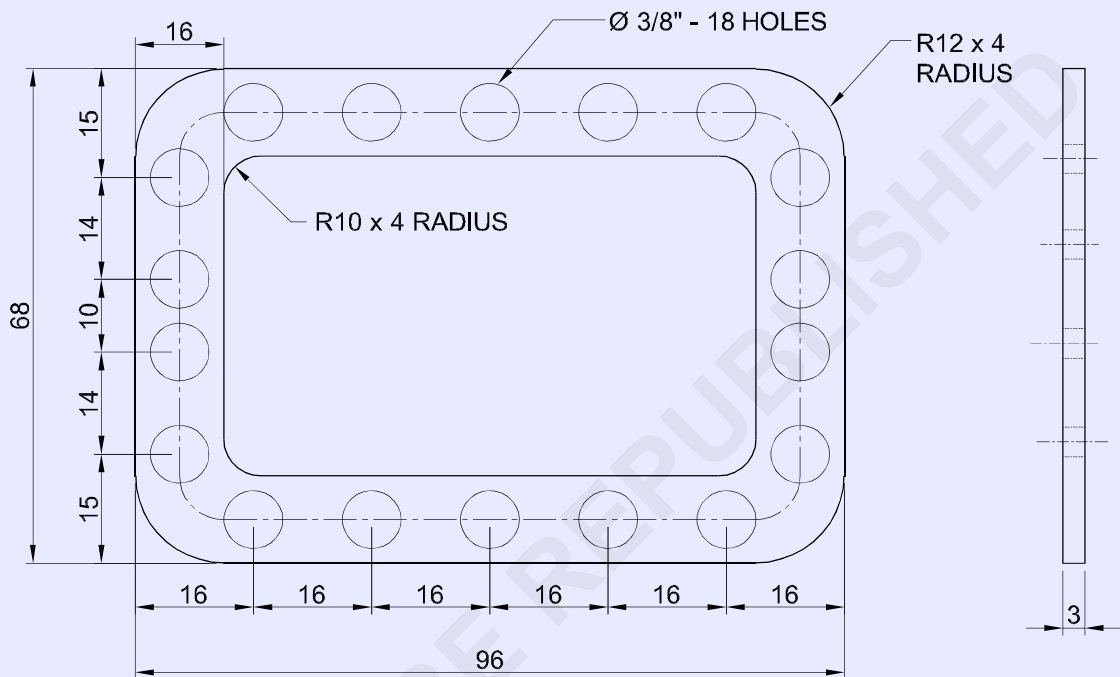
एक जोरदार प्रहार के साथ पंच को चौकोर रूप से प्रहार करें।

विभिन्न पंच के प्रयोग का अभ्यास करें (Practice use of different punches)

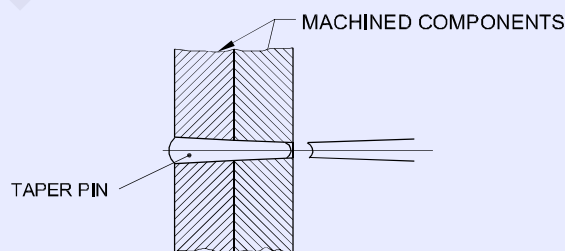
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- गैस्केट पर खोखले(होलो) पंच के साथ छेदों को चिह्नित कर पंच करें
- एक असेंबली में टेपर पिन/डॉवेल पिन को विघटित करें।

TASK 1



TASK 2



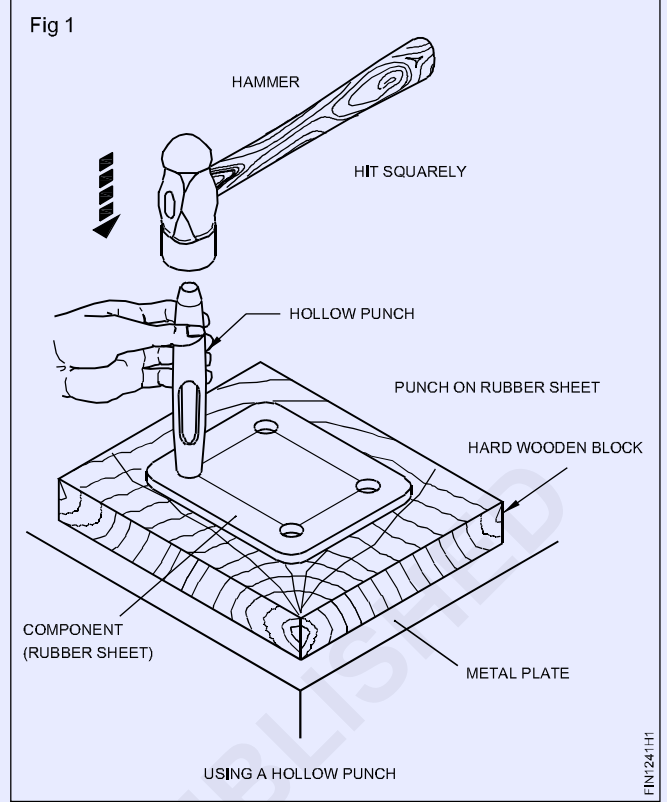
| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | GASKET 100 x 70 x 3.0mm | - | RUBBER | - | - | 1.2.41 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | PRACTICE WITH HOLLOW AND PIN PUNCH | | | | TOLERANCE : NIL | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1241E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: गैस्केट पर छेदों को चिह्नित करें और पंच करें

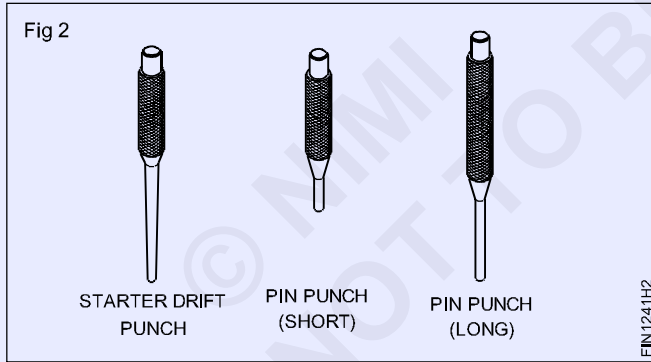
- गैस्केट में ड्राइंग के अनुसार मार्क करें।
- पेंसिल की सहायता से होल प्वाइंट के प्रतिच्छेदन का पता लगाएँ।
- डिवाइडर के साथ $\varnothing 8$ mm होल सर्कल बनाएं।
- 8 mm के खोखले(होलो) पंच के साथ पंच करें और एक छेद बनाएं - Fig 1।

कार्य 1 के लिए अभ्यास के लिए गैस्केट/लेदरॉइड शीट रबड़ या कॉर्क शीट के लिए प्रावधान किए जा सकते हैं।

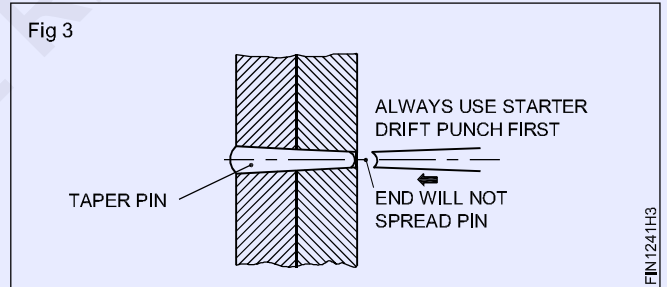


टास्क 2: टेपर डॉवेल पिन डिस्मेंटल

- टेपर पिन Fig 1 के निराकरण के अनुसार एक उपयुक्त पिन पंच का चयन करें।



- मशीन असेंबली में टेपर पिन को हटाने के लिए हमेशा स्टार्टर ड्रिफ्ट पंच का उपयोग करें। (Fig 2)
- असेंबली में टेपर पिन को हटाने के लिए पिन पंच (छोटा) या (लंबा) का भी उपयोग करें।
- डॉवेल टेपर पिन को हटाने के समय डॉवेल पिन पर हथौड़े से हल्का झटका दें।



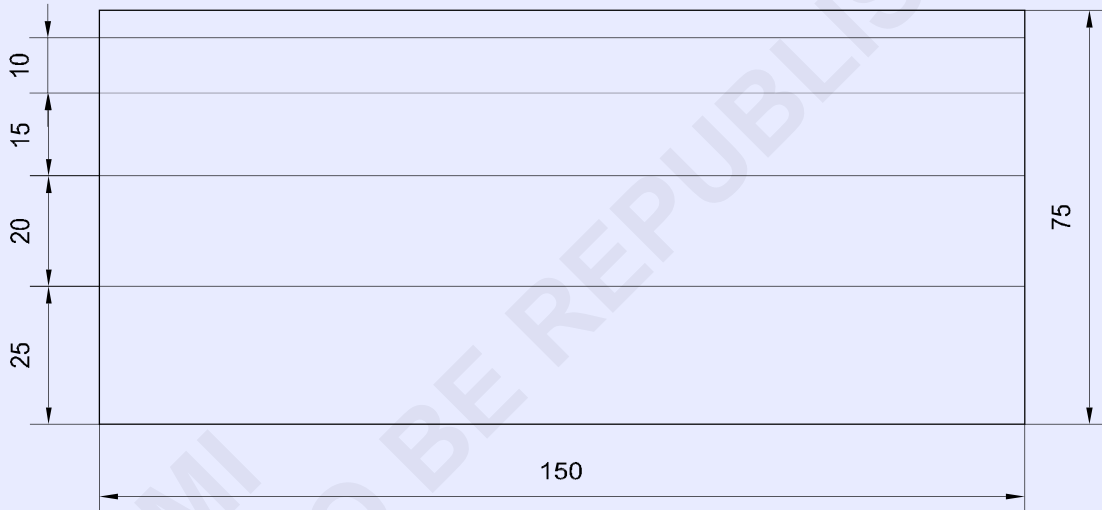
टास्क 2 के लिए जिग्स के फिक्स्चर को अलग करने के लिए प्रावधान किए जा सकते हैं जहां डॉवेल पिन अभ्यास या डॉवेल को हटाने के लिए प्रदान किए जाते हैं।

सीधी रेखाओं, वृत्तों, प्रोफाइलों और विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों को चिह्नित करना और शीटों को कतरनी (स्निप्स) से काटना (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके एक शीट को समतल करना
- समानांतर रेखाओं, वक्र रेखाओं, वृत्तों और ज्यामितीय आकृतियों को चिह्नित करना
- स्ट्रेट स्निप्स का उपयोग करके शीट मेटल को सीधी रेखाओं में काटना
- घुमावदार स्निप्स का उपयोग करके घुमावदार रेखाओं को काटना
- शीट धातु पर विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों को काटना।

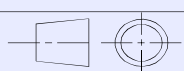
Task 1



MARKING AND CUTTING ON STRAIGHT LINES

| | | | | | | |
|--------|-------------------------|--------------|------------|-------------|----------|---------|
| 1 | ISSH 105 x 105 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 6 | |
| 1 | ISSH 75 x 75 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 5 | |
| 1 | ISSH 75 x 75 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 4 | |
| 1 | ISSH 125 x 125 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 3 | |
| 1 | ISSH 105 x 105 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 2 | |
| 1 | ISSH 155 x 80 x 1.00mm | - | G.I. SHEET | - | TASK 1 | 1.3.42 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

SCALE 1:1



TITLE:

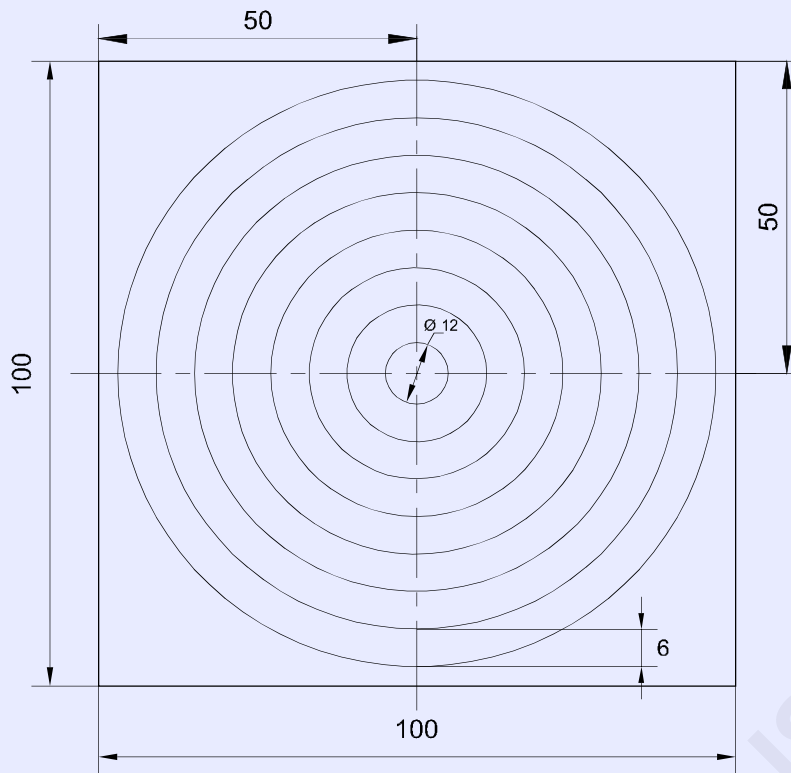
MARKING AND CUTTING VARIOUS
GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET

DEVIATIONS ±1.00mm

TIME

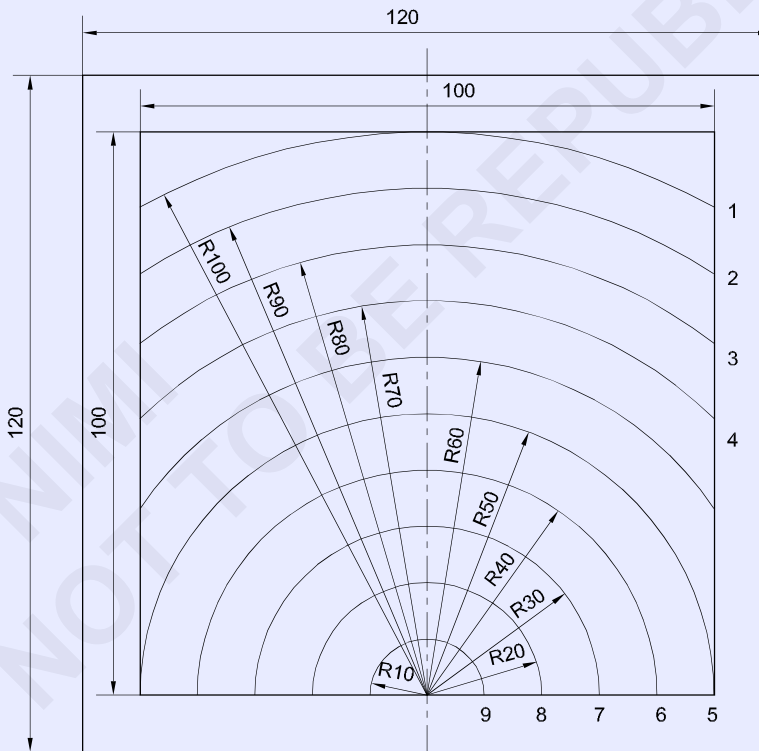
CODE NO. FI20N1342E1

TASK 2



MARKING AND CUTTING ON CIRCLES

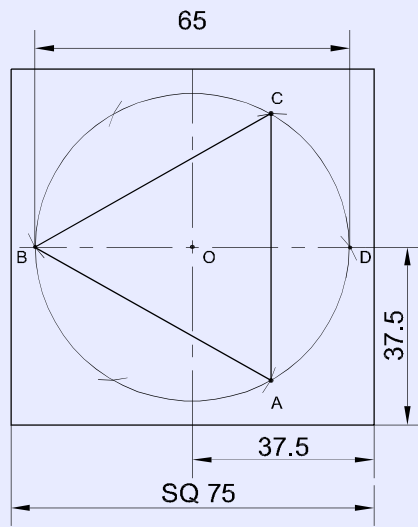
TASK 3



MARKING AND CUTTING ON CURVED LINES

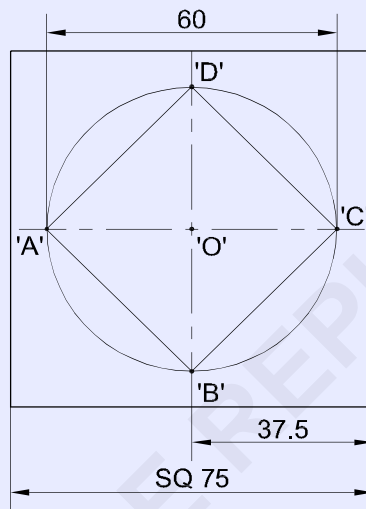
| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| | | - | - | - | - | 1.3.42 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET | | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME |
| | | | | | CODE NO. F120N1342E2 | |

Task 4



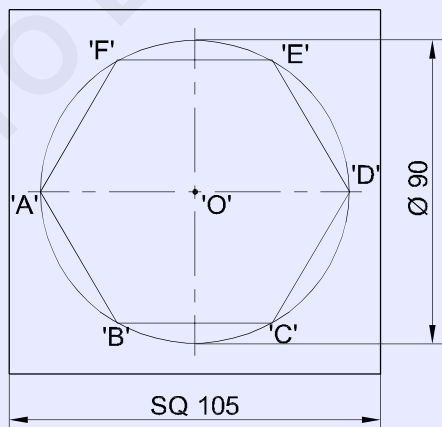
MARKING AND CUTTING TRIANGLE

Task 5



MARKING AND CUTTING SQUARE

Task 6



MARKING AND CUTTING HEXAGON

| | | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|-----------------|----------------------|--|
| 1 | - | - | - | - | - | 1.3.42 | |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. | |
| SCALE 1:1 | TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET | | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME | |
| | | | | | | CODE NO. FI20N1342E3 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1 : सीधी रेखाओं पर निशान लगाना और काटना

स्टील रूल का उपयोग करके स्केच के अनुसार स्टील शीट के आकार की जाँच करें।

मैलेट का उपयोग करके वर्कबेंच या बेंच स्टेक पर शीट को समतल करें।

शीट मेटल पर 'एल' स्क्रायर, स्टील रूल और स्क्राइब का उपयोग करके शीट मेटल पर स्केच के अनुसार एक आयत को चिह्नित करें।

शीट मेटल पर 25 mm आउटलाइन के लिए स्टील रूल सेट करें।

प्रत्येक लंबी तरफ से 25 mm पर दो 'V' निशान चिह्नित करें।

150 mm की पूरी लंबाई में 'V' निशान के माध्यम से एक रेखा खुरचें।

इसी तरह, अन्य लाइनों को एक दूसरे से 20 mm, 15 mm, 10 mm और 5 mm दूरी पर चिह्नित करें।

शीट को बाएं हाथ से पकड़ें।

स्ट्रैट स्निप का उपयोग करके शीट को दाहिने हाथ से लाइन पर काटें। स्ट्रैट स्निप का उपयोग करके शीट को दाहिने हाथ से लाइन पर काटें।

टास्क 2 : वृत्त चिह्नांकन और कटिंग

स्टील रूल का उपयोग करके, स्केच के अनुसार शीट के वर्गाकृति की जाँच करें।

मैलेट का उपयोग करके समतल प्लेट पर शीट को समतल करें।

शीट धातु पर स्केच के अनुसार एक वर्ग चिह्नित करें।

वर्गाकार शीट के केंद्र को चिह्नित करें और पंच करें।

वर्ग के केंद्र में 12mm संकेंद्रित वृत्त बनाएं।

इसी प्रकार, समान त्रिज्या वाले अन्य 7 संकेंद्रित वृत्त चिह्नित करें।

बेंड स्निप का उपयोग करके वृत्तीय लाइनों को काटें।

टास्क 3 : घुमावदार रेखाओं पर निशान लगाना और काटना

लकड़ी के मैलेट और टिनमैन एनविल स्टेक का उपयोग करके शीट धातु को समतल करें।

स्टील रूल का उपयोग करके शीट के आकार की जाँच करें।

स्टील रूल, स्ट्रैट एज और 'L' स्क्रायर का उपयोग करके 100 x 100 का वर्ग चिह्नित करें।

Fig 1 के अनुसार सेंटर लाइन चिह्नित करें।

Fig 1 में दिखाए अनुसार केंद्र रेखा को चिह्नित करें

स्ट्रैट स्निप का उपयोग करके चिह्नित बाहरी घुमावदार रेखाओं को 1 से 4 तक काटें। (Fig 2)

बेंड स्निप का उपयोग करके चिह्नित आंतरिक घुमावदार रेखा

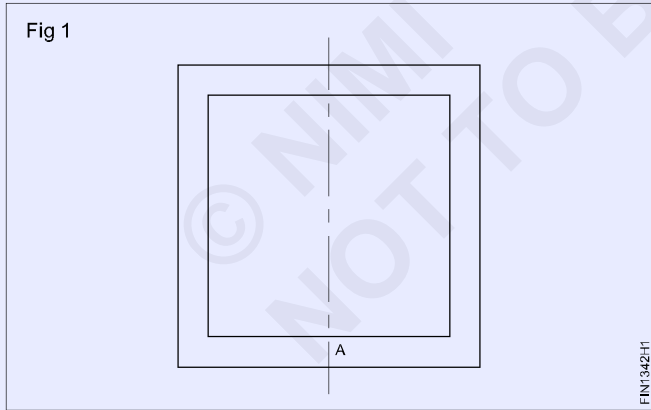
5 से 9 काटें। (Fig 2)

स्टील रूल का उपयोग करके कटे हुए टुकड़ों के आयामों की जाँच करें।

लकड़ी के मैलेट के साथ शीट को अनविल स्टेक पर चपटा करें।

स्टील रूल किनारे से सतह की समतलता की जाँच करें। लकड़ी के मैलेट के साथ शीट को निहाई के दांव पर चपटा करें।

स्टील रूल के किनारे के साथ सतह समतलता की जाँच करें।

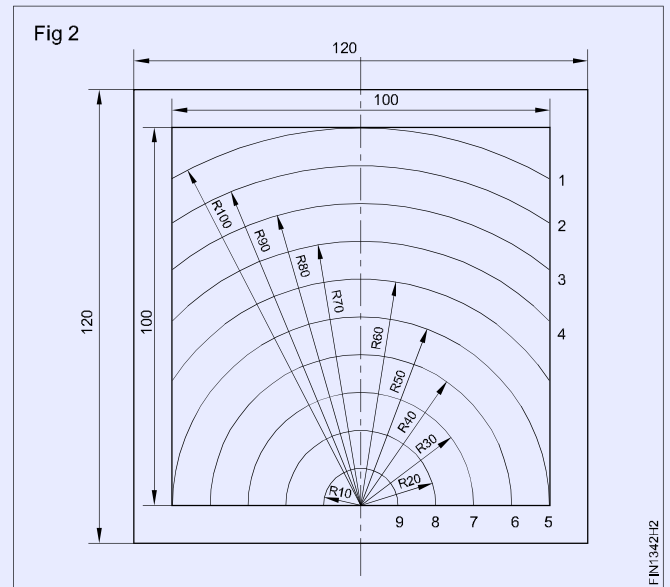


बिंदु 'A' को चिह्नित कर डॉट पंच और बॉल पेन हैमर का उपयोग करके पंच करें।

बिंदु 'A' को केंद्र के रूप में लेकर, विंग कंपास का उपयोग करके 10 mm त्रिज्या की घुमावदार रेखा चिह्नित करें।

इसी तरह, जॉब ड्राइंग के अनुसार अन्य घुमावदार रेखाओं को चिह्नित करें।

स्टील रूल का उपयोग करके चिह्नित घुमावदार रेखाओं की जाँच करें।



टास्क 4 : त्रिभुज को चिह्नित करना और काटना

स्टील रूल का उपयोग करके स्केच के अनुसार शीट के आकार की जाँच करें।
मैलेट का उपयोग करके बेंच स्टेक पर शीट को समतल करें।
प्रिक पंच द्वारा शीट के केंद्र को पंच करें।
शीट पर डिवाइडर का उपयोग करके 65mm का वृत्त बनाएं। प्रिक

पंच द्वारा वृत्त की परिधि पर एक बिंदु पंच करें।
समबाहु त्रिभुज की भुजा के बराबर तीन चाप अंकित करें और चापों को रेखाओं से मिलाएँ।
स्ट्रेट सिप्स का उपयोग करके चिह्नित लाइनों के साथ काटें।
स्टील रूल से त्रिभुज के आकार की जाँच करें।

टास्क 5: वर्ग को चिह्नित करना और काटना

स्टील रूल का उपयोग करके स्केच के अनुसार शीट के आकार की जाँच करें।
केंद्र की रेखाओं को चिह्नित करें।
प्रिक पंच द्वारा शीट के केंद्र 'O' को पंच करें।

शीट पर बिंदु 'O' पर डिवाइडर का उपयोग करके 60 mm का वृत्त बनाएं।
बिंदुओं A,B,C,D को मिलाएं और वर्ग चिह्नित कीजिए।
स्ट्रेट सिप्स का उपयोग करके चिह्नित लाइनों को काटें।

टास्क 6: षट्भुज को चिह्नित करना और काटना

स्टील रूल का उपयोग करके स्केच के अनुसार शीट के आकार की जाँच करें।
एक समतल प्लेट पर शीट को समतल करें।
केंद्र की रेखाओं को चिह्नित करें।
शीट के केंद्र 'O' को पंच करें।

90mm व्यास का वृत्त बनाएं।
परिधि पर चाप चिह्नित करें, प्रत्येक चाप वृत्त की त्रिज्या के बराबर है।
बिंदुओं A,B,C,D,E और F को मिलाएँ और षट्भुज की रचना होती है।
स्ट्रेट सिप्स का उपयोग करके चिह्नित लाइनों को काटें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

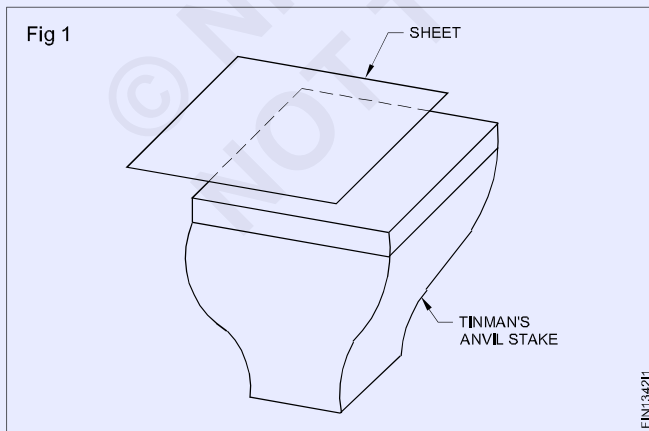
शीट मेटल को समतल करना (Flattening the sheet metal)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

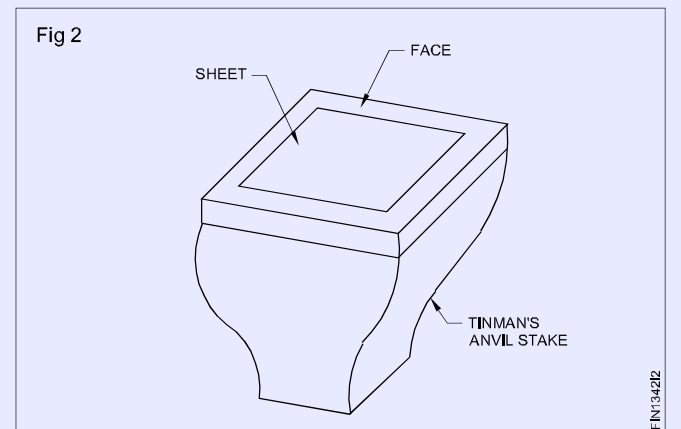
• विभिन्न आकारों की शीट धातु को समतल करना।

टिनमैन एनविल स्टेक और जॉब को साफ करें।

एनविल स्टेक के शीर्ष पर जॉब को रखें। (Fig 1)

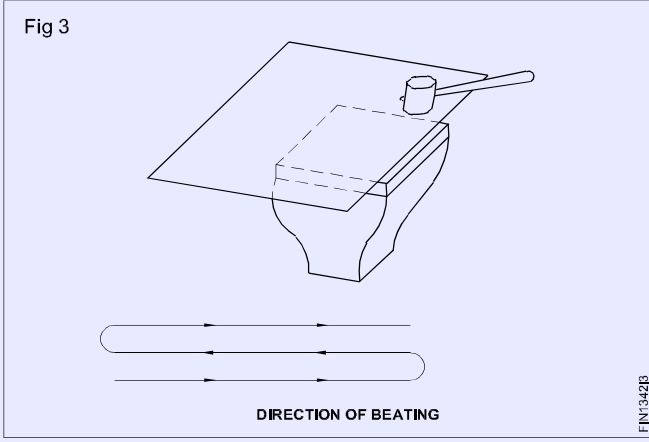


यदि शीट मेटल का आकार स्टेक के फेस से छोटा है, तो शीट को स्टेक फेस के बीच में कहीं रखें। (Fig 2)

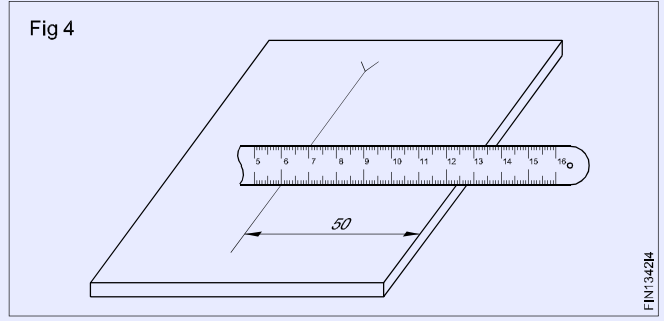


यदि शीट का आकार स्टेक फेस से बड़ा है, तो शीट के किनारे को स्टेक फेस के केंद्र में रखें।

शीट को आगे से पीछे और पीछे से आगे की ओर तब तक मारें जब तक कि शीट की पूरी सतह समतल न हो जाए। (Fig 3)



स्टील रूल के किनारे की सहायता से शीट धातु की समतलता की जाँच करें। समतलता की जाँच करते समय, स्टील रूल के किनारे को शीट की सतह पर रखें और स्टील रूल के किनारे और शीट धातु की सतह के बीच के अंतर का निरीक्षण करें। (Fig 4)



यदि कोई गैप नहीं देखा जाता है, तो शीट पूरी तरह से सपात है।

यदि गैप देखा जाता है, तो शीट गैप के बिंदुओं पर समतल नहीं होती है।

यदि गैप है तो गैप के बिंदुओं पर सतह को समतल करें।

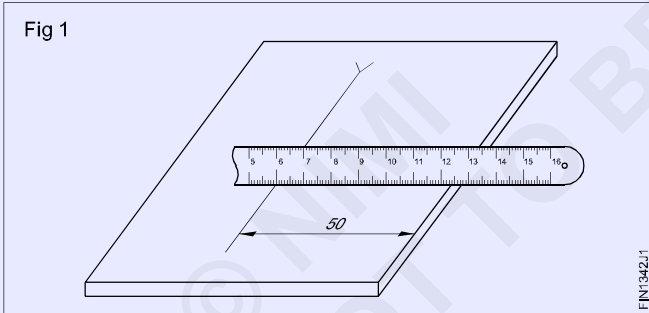
शीट मेटल को मापना और चिह्नित करना (Measuring and marking the sheet metal)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- स्टील रूल का उपयोग करके शीट धातु के रैखिक आयामों को मापना
- स्टील रूल, स्ट्रैट एज और स्क्राइबर का उपयोग करके समानांतर रेखाओं को चिह्नित करना।

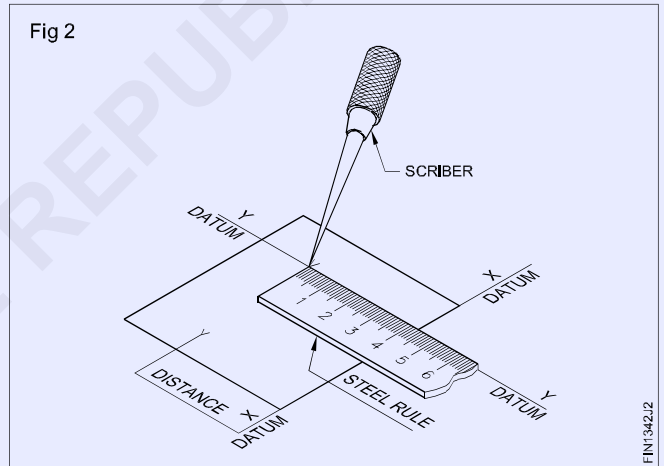
मापन (Measuring)

- स्टील रूल के किनारों को बेकार कपड़े से साफ करें।
- स्टील रूल के अंशांकित (ग्रजुएटेड) किनारे को वर्कपीस पर इस तरह रखें कि किनारा लाइनों या किनारों के लंबवत हो। (Fig 1)
- स्टील रूल से लाइन को बड़ी अंशांकित (ग्रजुएटेड) लाइन (सेंटीमीटर लाइन्स) से जोड़ दें।



- इसे एक रिफरेन्स डायमेंशन के रूप में लेते हुए, उस रेखा / किनारे से मेल खाने वाले पैमाने पर आयाम नोट करें जिसके बीच की दूरी की जाँच की जानी है।
- दो पंक्तियों के बीच की दूरी निर्धारित करें। उदाहरण के लिए, यदि 50 mm सन्दर्भ आयाम है और 100 mm वह आयाम है जो उस रेखा से मेल खाता है जिसके बीच की दूरी की जाँच की जानी है, तो $100 - 50 = 50$ mm दो पंक्तियों के बीच की दूरी है।

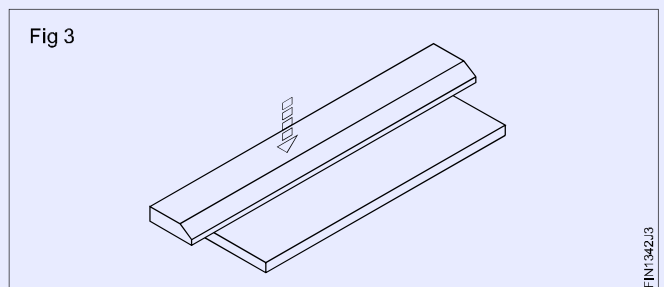
शीट पर एक सीधी रेखा चिह्नित करें: स्टील रूल और स्क्राइबर का उपयोग करके, माप के लिए आवश्यक दूरी पर डेटम 'xx' से दो 'V' चिह्नों को चिह्नित करें। डेटम 'xx' डेटम 'yy' के समकोण पर है। (Fig 2) स्ट्रैट एज को 'V' निशान के बीच में सेट करें और स्ट्रैट एज को अपनी

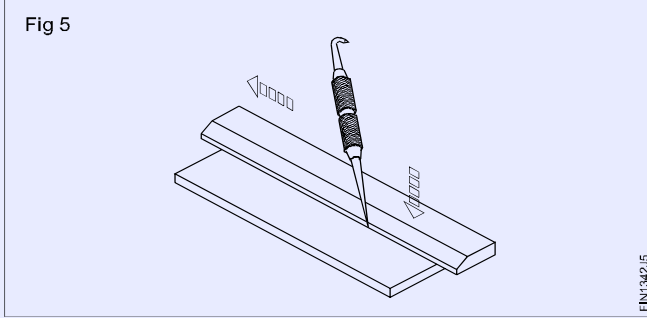
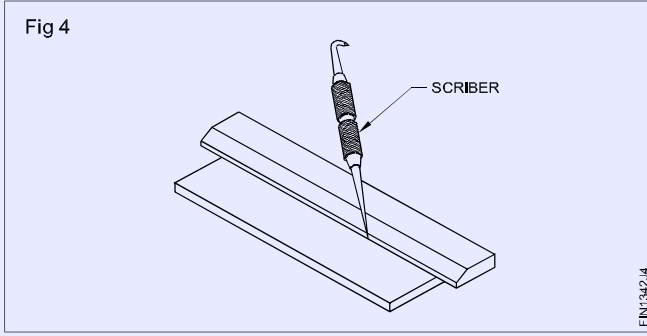


उंगलियों से दबाएं। (Fig 3) रेखाएँ चिह्नित करते समय, स्क्राइबर को स्ट्रैट एज के पास पकड़ें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

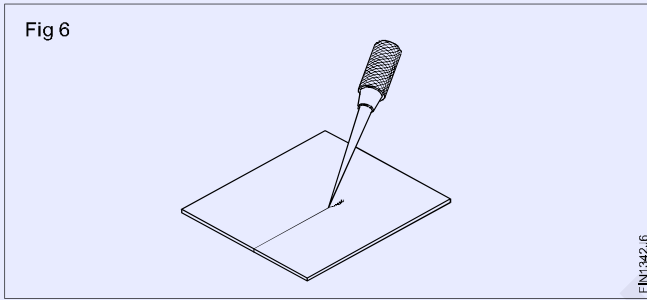
स्क्राइबर को लगभग 45° के कोण पर झुकाएं जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है और स्ट्रैट एज के किनारे पर अपनी ओर एक रेखा खींचें।

यदि झुकाव आपके विपरीत है, तो यह शीट को नुकसान पहुंचाएगा और धातु की ऊपरी परत को हटा देगा।





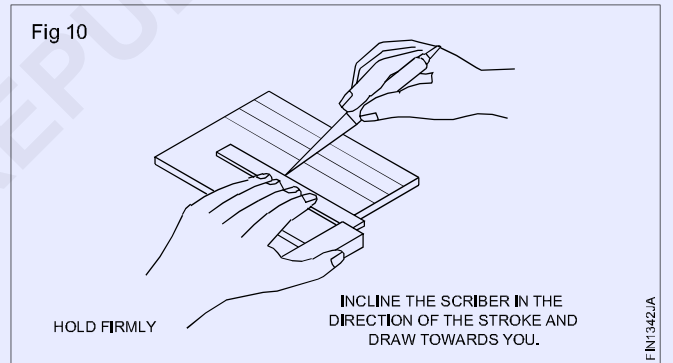
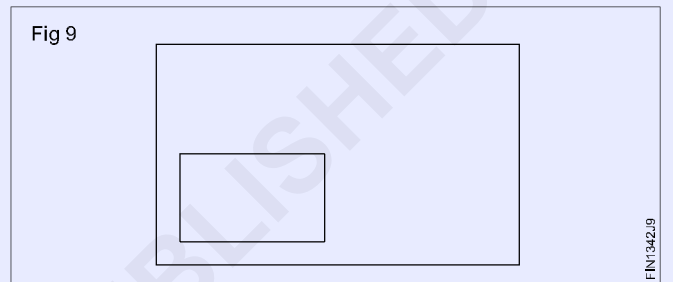
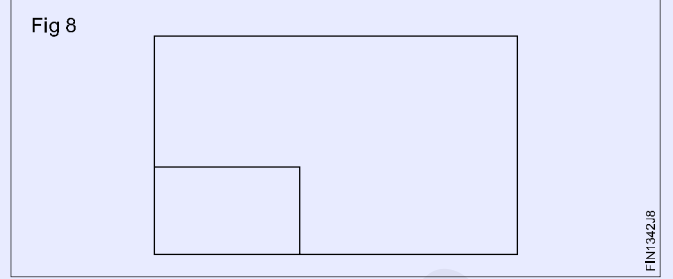
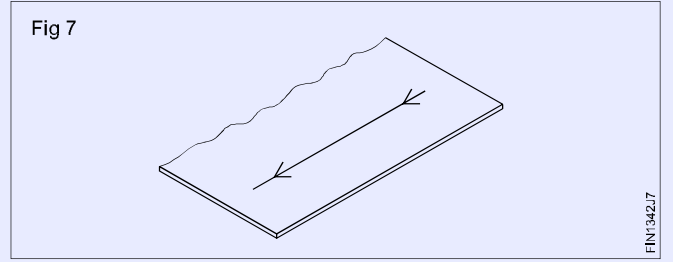
धातु को हटाने से बचने के लिए स्क्राइबर का उपयोग करते हुए लाइनों को लिखते समय अत्यधिक दबाव न डालें। Fig 6.



रेखा AB, डेटम xx की समानांतर रेखा है। (Fig 7)

किफायती अंकन के लिए (For economical marking)

अपव्यय से बचने के लिए, हमेशा बाएं हाथ के निचले कोने से रेखाएँ लिखें जैसा कि Fig 8 में दिखाया गया है, लेकिन Fig 9 की तरह नहीं। जॉब ड्रॉइंग में दिखाए गए आयामों के अनुसार Fig 10 में समानांतर रेखाएँ खींचें। (संदर्भ। कार्यक्रम Ex.No.1.3.42 कार्य 1 के लिए।



विंग कंपास से अंकन (मार्किंग) (Marking with wing compass)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- विंग कंपास पर आवश्यक आयाम सेट करना
- विंग कंपास से वृत्त और चाप बनाना।

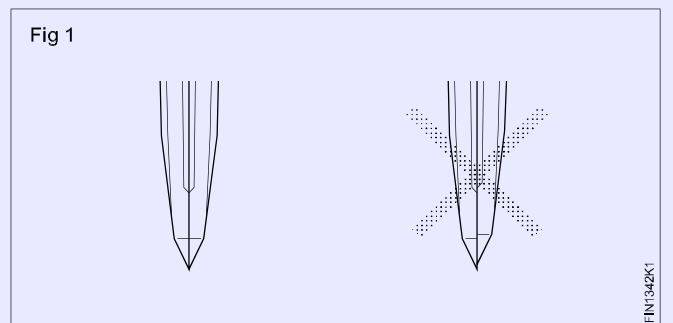
विंग कंपास (Wing compass)

सत्यापित करें कि कम्पास के पैर समान लंबाई के हैं। (Fig 1)

यदि नहीं, तो पैर को ग्राइंड कर के आयल स्टोन पर तेज करें।

चिह्नित लाइनों के प्रतिच्छेद बिंदु पर पंच करें। (Fig 2)

कंपास को फिसलने से रोकने के लिए केवल एक छोटी सी बिंदी की जरूरत होती है।

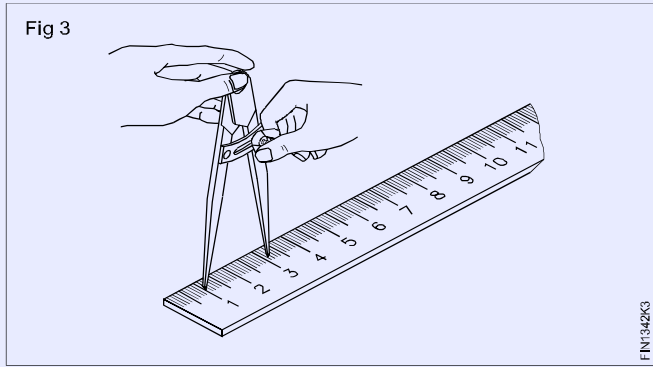
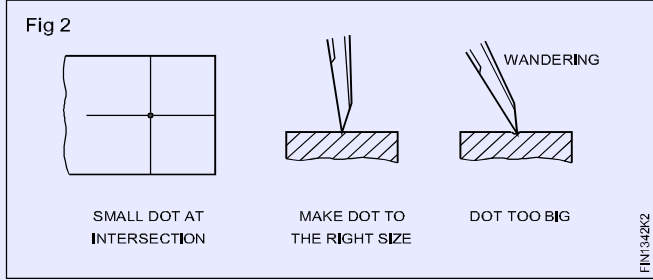


छोटी लंबाई के लिए, विंग नट को ढीला करें और कम्पास को चौड़ा खोलें और फिर रूल पर आवश्यक लंबाई को समायोजित और मिलान करने के लिए अपने दाहिने हाथ से दबाकर खींचें। (Fig 3)

कम्पास ओपनिंग को समायोजित करते समय, रूल के मध्य का उपयोग करें न कि किनारे का।

बड़ी लंबाई के लिए, रूल को वर्क टेबल पर रखें और रूल पर दोनों टिप्स से कंपास ओपनिंग को समायोजित करें।

पैरों को आंशिक रूप से बंद करने के लिए, पैर के बाहरी हिस्से को हल्के से दबाएं।



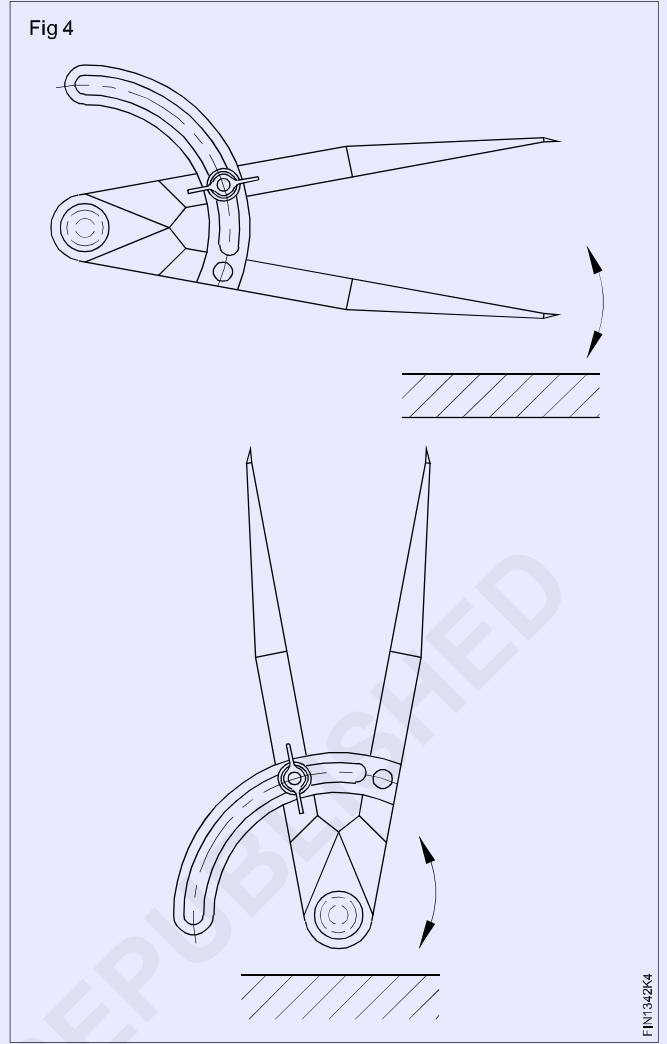
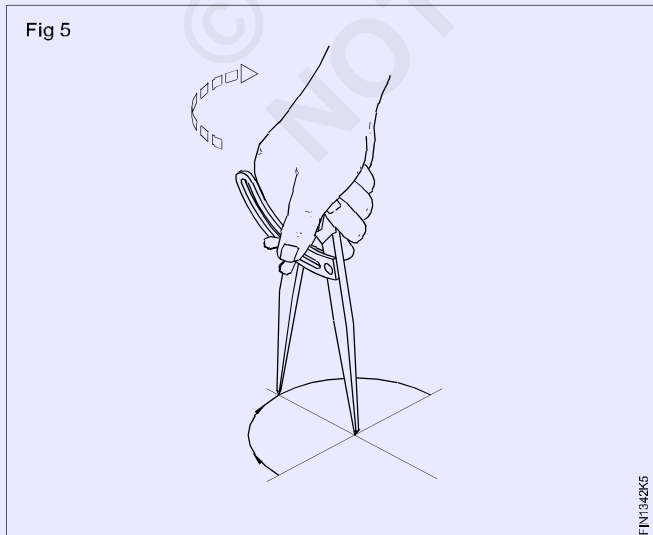
आंशिक रूप से खोलने के लिए, कंपास को उल्टा कर दें और शीर्ष को हल्के से टैप करें। (Fig 4)

आयाम सेट करने के बाद, पैरों को विंग नट से लॉक करें और आयामों को फिर से जांचें।

कम्पास बिंदु को वृत्त के केंद्र से खिसकने से रोकने के लिए अपने हाथ की हथेली से कम्पास के शीर्ष को पकड़ें।

विंग नट को न दबाएं।

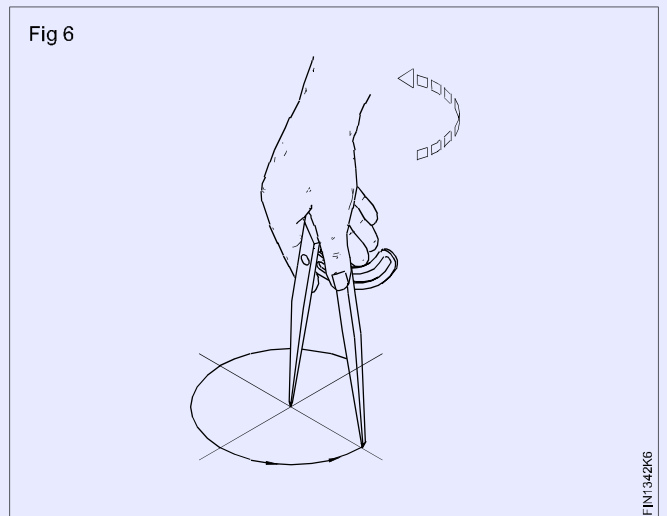
अंगूठे के दबाव का उपयोग करते हुए, निचले बाएं से दाएं ऊपरी अर्ध वृत्त बनाएं। (Fig 5)



कम्पास पर अंगूठे की स्थिति बदलें, और शेष वृत्त को निचले बाएँ से खींचें। (Fig 6)

ड्राइंग करते समय, कंपास को घुमाने की दिशा में थोड़ा झुकाएं।

पहली बार ही स्पष्ट रूप से ड्रा करें।



वक्राकार रेखाओं को चिह्नित करना (Mark curved lines)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

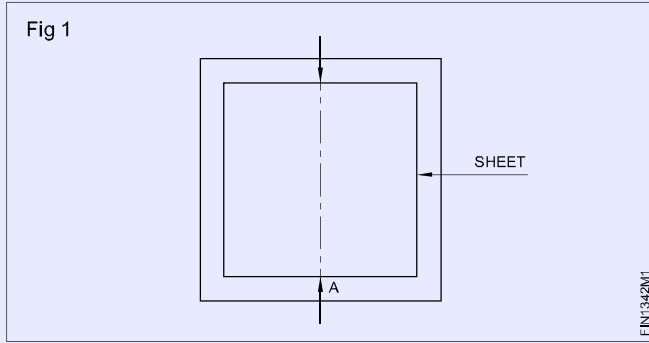
- स्क्राइबर और स्टील रूल का उपयोग करके मध्य रेखा को चिह्नित करें
- डॉट पंच का उपयोग करके एक बिंदु चिह्न को पंच करना
- विंग कंपास का उपयोग करके घुमावदार रेखाओं को चिह्नित करना।

टिनमैन स्टेक और शीट धातु की सतह को साफ करें।

लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके शीट धातु को समतल करें।

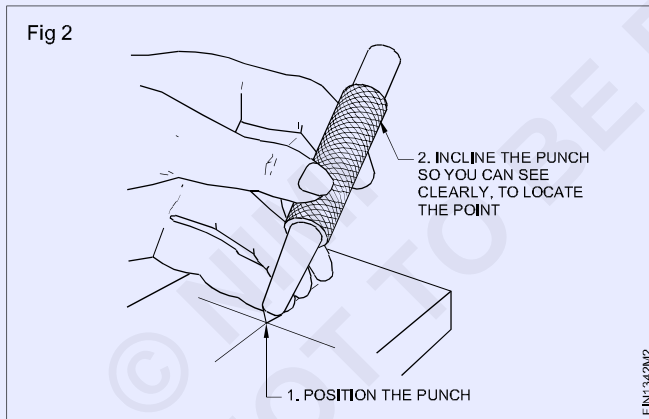
स्टील रूल का उपयोग करके शीट धातु के आकार की जाँच करें।

विपरीत दिशा में वर्कपीस के केंद्र में 'V' को चिह्नित करें और इसे स्टील रूल और स्क्राइबर का उपयोग करके जोड़ें। (Fig 1)



केंद्र बिंदु को केंद्र रेखा पर चिह्नित करें।

अंगूठे और हाथ की पहली दो अंगुलियों के बीच जहां संभव हो, पंच को पकड़ें, छोटी उंगली और अपने हाथ के किनारे को चिह्नित केंद्र बिंदु पर रखें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



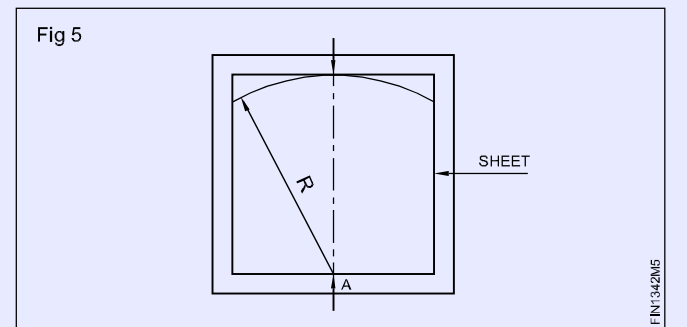
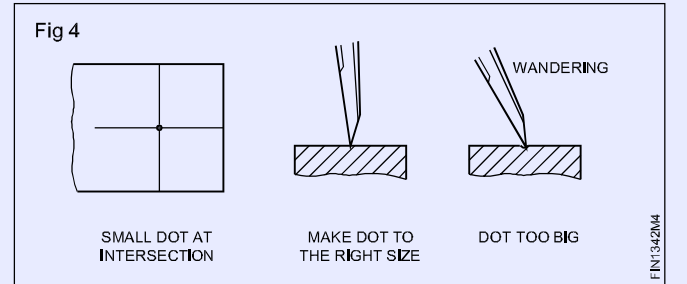
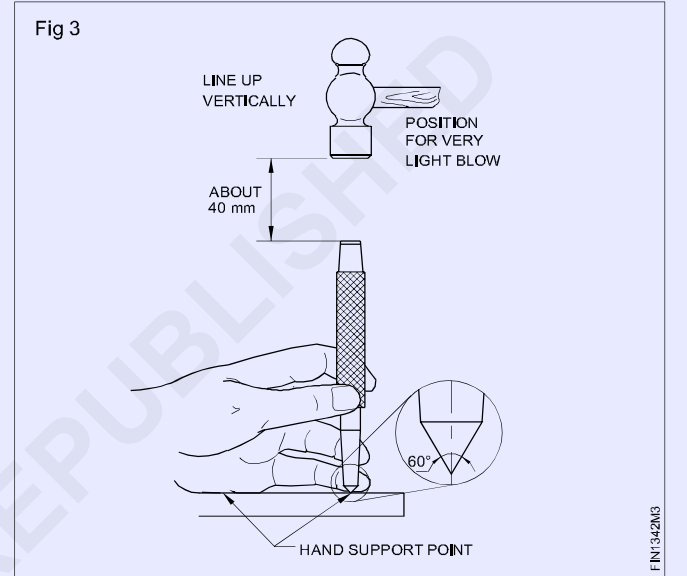
डॉट पंच को ऊर्ध्वाधर स्थिति में लाएं और डॉट पंच के शीर्ष पर बॉल पीन हैमर से हल्के से प्रहार करें।

पंच बिंदु को देखें और उसके शीर्ष पर बॉल पीन हैमर से प्रहार करें। यह डॉट पंच चिह्न विंग कंपास लेग को केंद्र बिंदु से घुमावदार रेखाओं को चिह्नित करते समय फिसलने से रोकता है।

विंग कंपास को फिसलने से रोकने के लिए केवल एक छोटी सी बिंदी की जरूरत होती है। यदि बिंदु बहुत बड़ा है, तो कंपास लेग घूमेगा जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

अब विंग कंपास को आवश्यक आयाम पर सेट करें। विंग कंपास के एक पैर को केंद्र बिंदु पर सेट करें, और विंग कंपास को घुमाकर एक घुमावदार रेखा (चाप) चिह्नित करें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।

सुरक्षा: डॉट पंच के शीर्ष पर प्रहार करते समय, हथोड़े का फेस कंठवेष्ठ (बर) और तेल पदार्थों से मुक्त होना चाहिए। हथोड़े के शीर्ष को कील द्वारा हैंडल पर कसकर लगाना चाहिए।

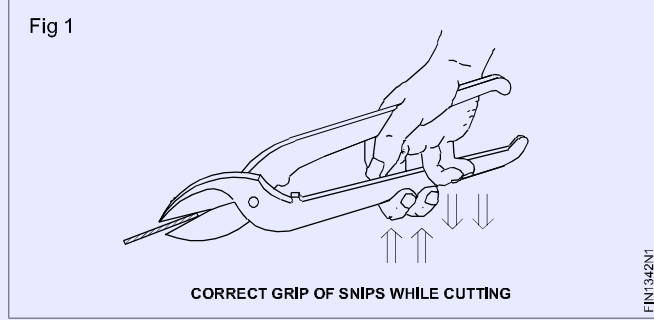


शीट मेटल को स्ट्रेट स्निप्स द्वारा सीधी रेखा में काटना (Cutting the sheet metal along straight line by straight snips)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

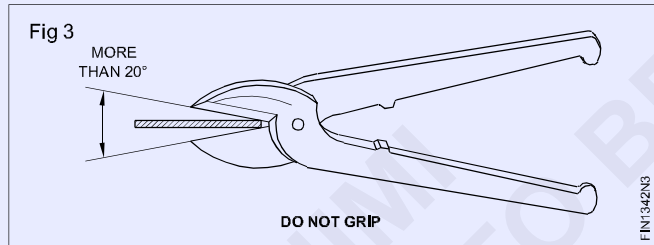
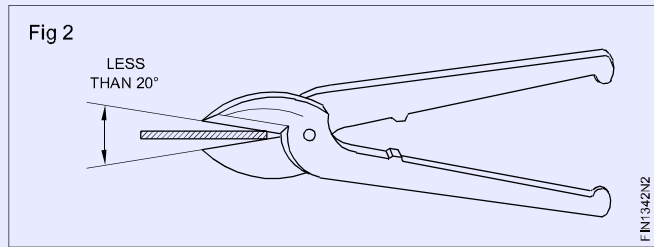
• शीट मेटल को स्ट्रेट स्निप्स द्वारा एक सीधी रेखा में काटना।

शीट को एक हाथ में पकड़ें और दूसरे हाथ से स्निप्स करें, स्निप्स हैंडल को अंत में पकड़ें और स्निप्स के ऊपरी ब्लेड को एक छोटा ओपनिंग एंगल रखते हुए लाइन पर रखें। (Fig 1)

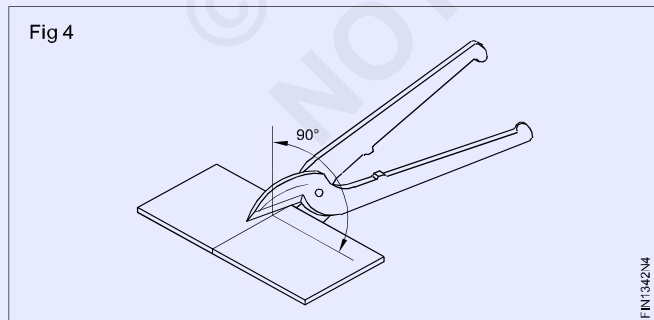


स्निप्स को पकड़ें ताकि दोनों ब्लेड ब्लेड के बीच किसी भी निकासी के बिना एक दूसरे के साथ लगे रहें।

ब्लेड के बीच का अंतर 200 से कम रखें (Fig 2 & 3)

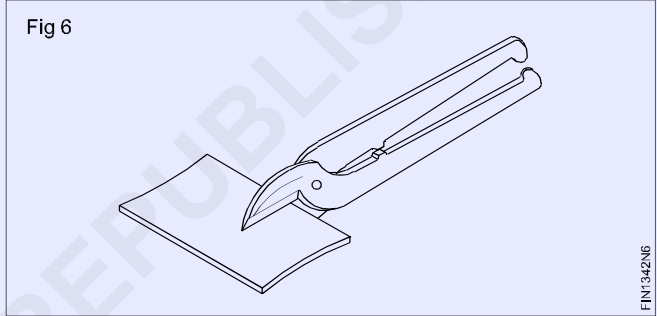
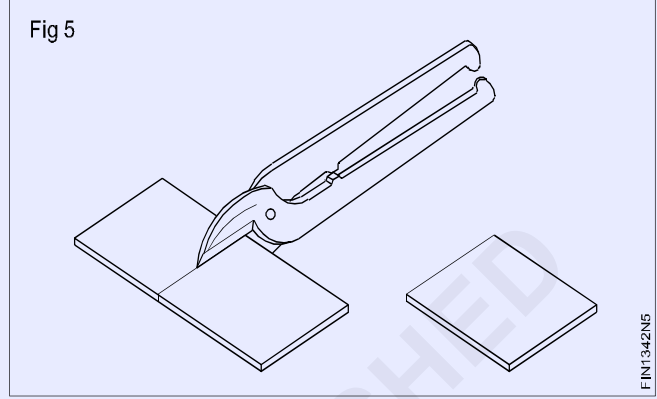


ब्लेड को शीट मेटल की सतह पर लंबवत रखें और स्निप्स को सीधा रखें। (Fig 4)

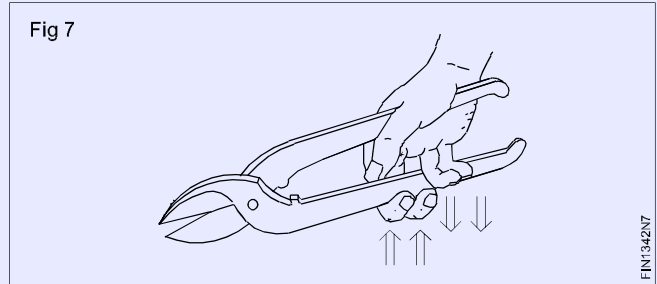


एक स्ट्रोक के लिए ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग न करें। यदि आप एक स्ट्रोक के लिए ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग करते हैं, तो काटने की रेखा सीधी नहीं होगी और ब्लेड का कोना भी शीट को नुकसान पहुंचाएगा। (Fig 5)

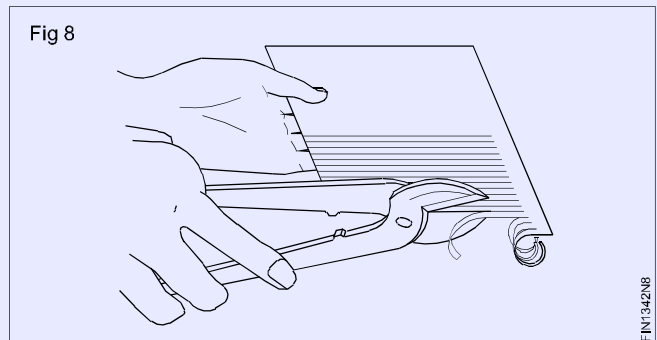
जहां तक हो सके, चादर काटते समय चादर का एक छोटा सा हिस्सा बायीं ओर रखें। (Fig 6)



यदि स्निप्स में स्टॉप नहीं दिए गए हैं तो शीट को काटते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि बंद करते समय स्निप्स हैंडल के मुड़े हुए सिरों के बीच हाथ की हथेली को पिनअप न करें। (Fig 7)



सामग्री को लिखित रेखाओं के साथ काटें। (Fig 8)



वक्रिय रेखाएं काटना (Cutting along curved lines)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- शीट मेटल पर बाहरी कर्व्स को स्ट्रेट स्निप्स द्वारा काटना
- बेंड स्निप्स द्वारा शीट मेटल पर इनसाइड कर्व्स को काटना।

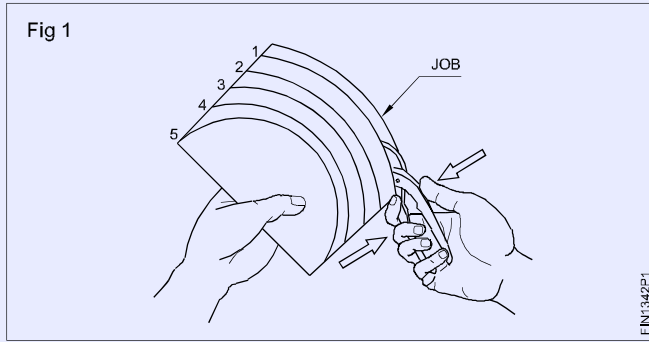
स्ट्रेट स्निप्स द्वारा वाह्य वक्रों को काटना (Cutting outside curves by straight snips)

वर्कपीस को एक हाथ में पकड़ें।

स्ट्रेट स्निप्स को दूसरे हाथ से हैंडल के सिरे पर पकड़ें।

स्ट्रेट स्निप्स ब्लेड को बाहरी घुमावदार रेखा पर 90° कोण पर रखें और धीरे से हैंडल को दबाएं। यह स्निप्स बल पैदा करता है जो सामग्री को काटता है।

(Fig 1)



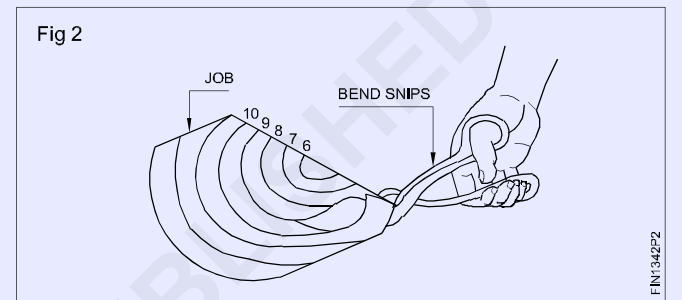
काटते समय, स्निप्स को घुमावदार रेखा और वर्कपीस के साथ आगे की ओर

ले जाएं। सही वक्रिय आकार पाने के लिए इस गति को सिंक्रनाइज़ किया जाना चाहिए।

तदनुसार, वक्र रेखा की कुल लंबाई के साथ-साथ, बिंदु दर बिंदु, वक्र रेखा के समाप्त होने तक प्रक्रिया जारी रखें।

सही वक्रिय आकार पाने के लिए बाहरी वक्रिय रेखाओं को काटते समय ब्लेड की छोटी लंबाई का उपयोग करें।

बेंड स्निप्स द्वारा आंतरिक वक्र काटना: कौशल अनुक्रम बाहरी वक्रों को काटने के समान है, सिवाय बेंड स्निप्स को आंतरिक घुमावदार रेखाओं के साथ काटने के लिए उपयोग किया जाता है। (Fig 2)

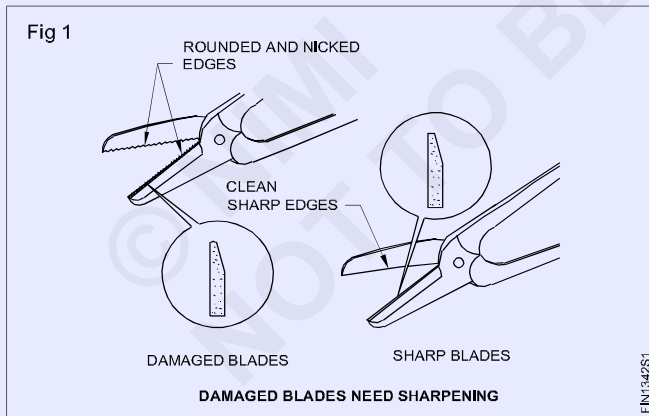


स्निप्स की धार तेज करना (Sharpening of snips)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- कुंद स्निप्स की धार तेज करना

परिचय: निरंतर उपयोग के बाद, टुकड़ों का काटने वाला किनारा खराब हो जाता है और इसे फिर से तेज करने की आवश्यकता होती है। (Fig 1)

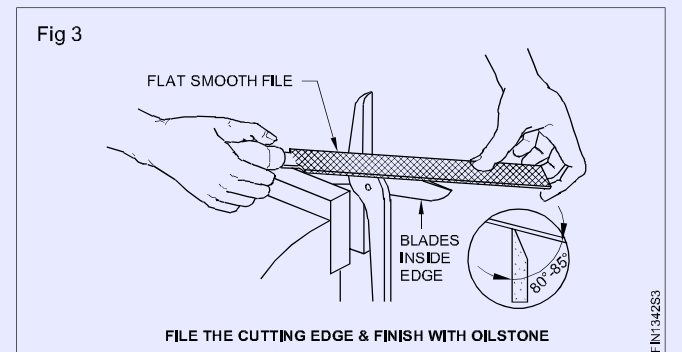
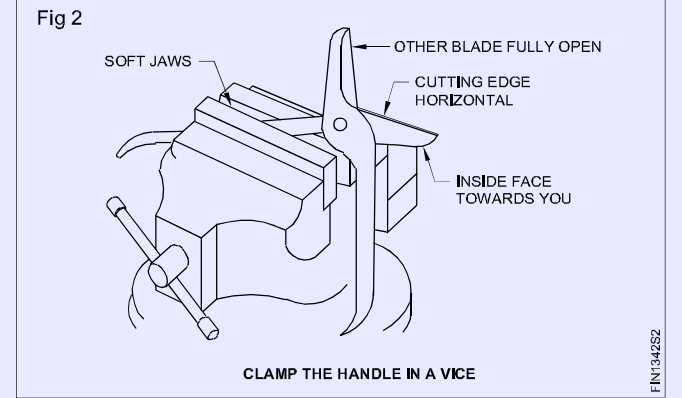


स्निप्स तेज करने के तरीके

- 1 फाइलों द्वारा तेज करना
- 2 ऑइलस्टोन द्वारा तेज करना
- 3 चकरी से घर्षण द्वारा तेज करना

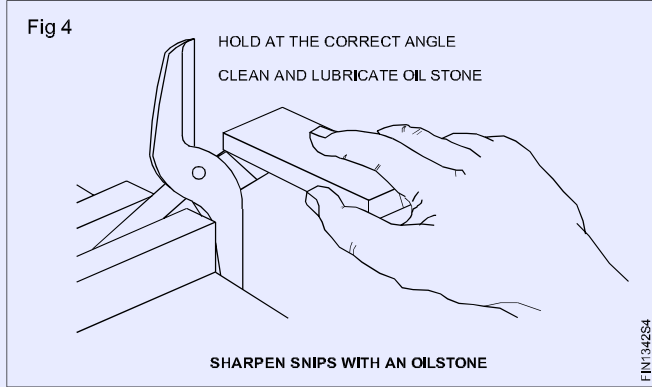
फाइलों द्वारा तेज करना: ब्लेड के हैंडल को तेज करने के लिए Fig 2 में दिखाए गए अनुसार क्लैप करें।

फ्लैट-ट स्मूथ फ़ाइल का उपयोग करके ब्लेड के काटने वाले हिस्से को फाइल करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



वाइस से स्निप्स निकालें, दूसरे हैंडल को वाइस में पहले की तरह क्लैप करें।
फ़ाइल द्वारा दूसरा ब्लेड तेज करें।

ऑइल स्टोन से शार्पनिंग: स्निप के एक हैंडल को बेंच वाइस में जकड़ें।
ऑयल स्टोन का इस्तेमाल उसी तरह करें जैसे आप फाइल का इस्तेमाल करते हैं। (Fig 4)



सबसे पहले ऑयल स्टोन के मोटे हिस्से का इस्तेमाल करें। फिनिशिंग के लिए ऑइल स्टोन के बारीक हिस्से का इस्तेमाल करें।

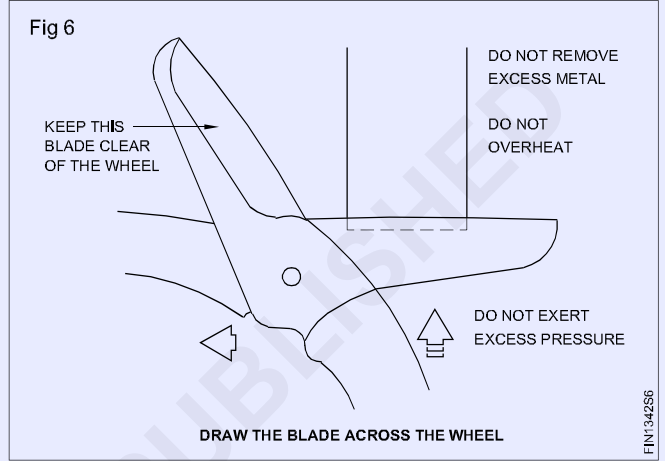
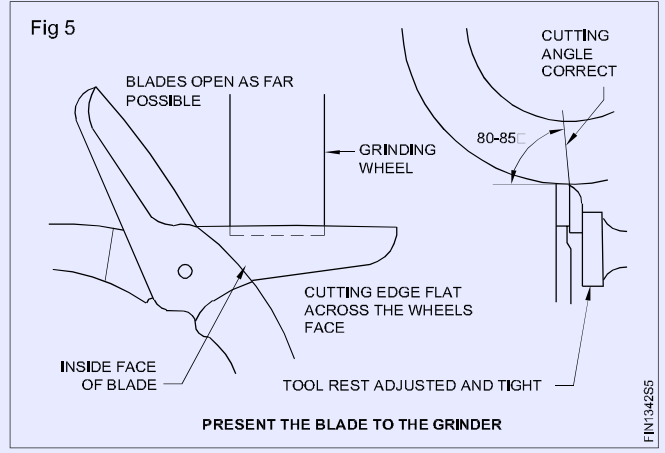
वाइस से स्निप निकालें और दूसरे ब्लेड के लिए भी यही दोहराएं।

ग्राइंडिंग व्हील द्वारा शार्प करना (Sharpening by grinding wheel)

ऑफ हैंड ग्राइंडर चालू करें।

जहाँ तक संभव हो स्निप के ब्लेड खोलें।

प्रत्येक ब्लेड को ग्राइंडिंग व्हील पर रखें जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है। पिपट जोड़ से ग्राइंडिंग शुरू करें और ब्लेड को ग्राइंडिंग व्हील के पार खींचें। (Fig 6)

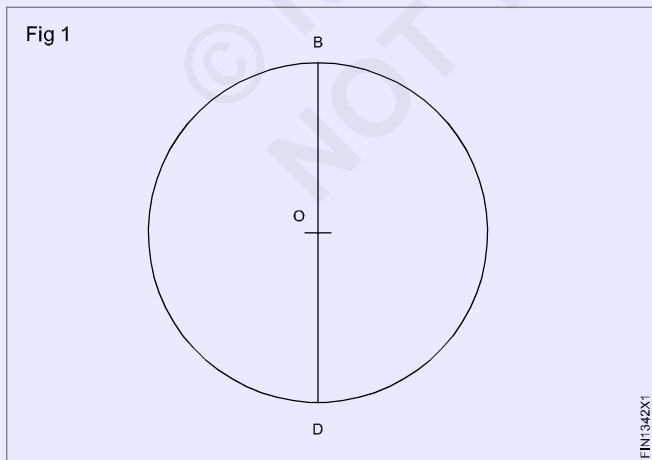


किसी दिए गए वृत्त में त्रिभुज को चिह्नित करना (Marking triangle in a given circle)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

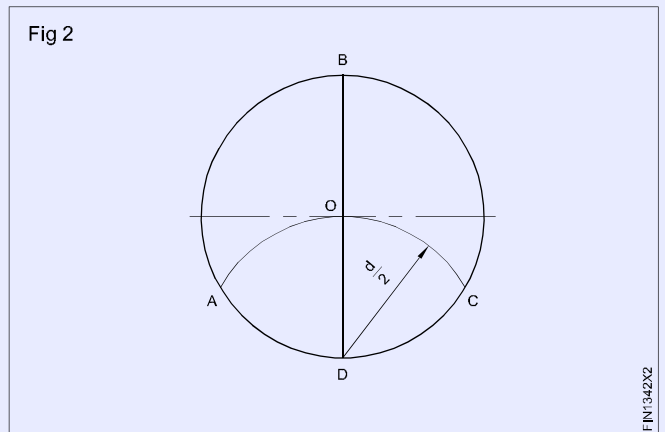
- दिए गए वृत्त के अंदर एक त्रिभुज बनाना।

वृत्त का व्यास BD खींचिए। (Fig 1)



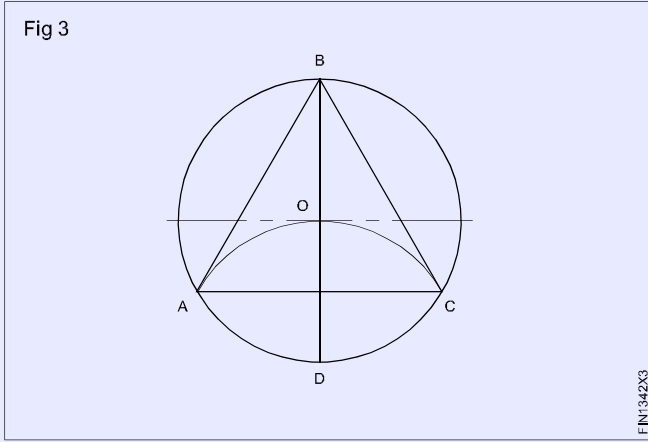
D को केंद्र मानकर D/2 त्रिज्या का एक चाप खींचें।

मान लीजिए यह चाप वृत्त को A और C पर काटता है। (Fig 2)



AB, BC और AC को आपस में मिलाइए।

ABC दिए गए वृत्त के अंदर खींचा गया त्रिभुज है। (Fig 3)

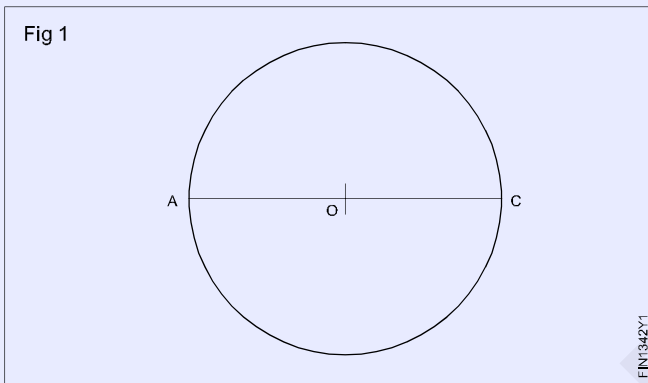


किसी दिए गए वृत्त में वर्ग को चिह्नित करना (Marking square in a given circle)

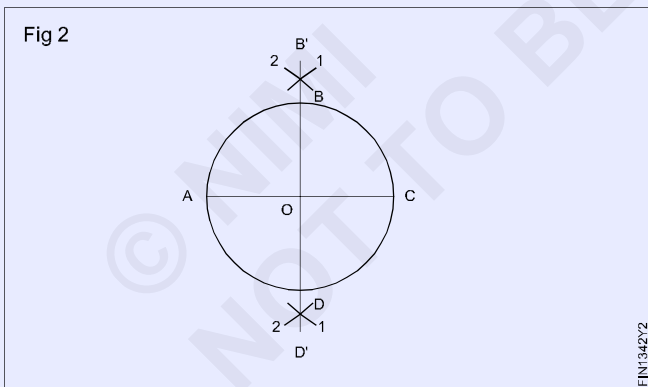
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- दिए गए वृत्त में एक वर्ग चिह्नित करना।

वृत्त का व्यास AC खींचिए। (Fig 1)



AC को समद्विभाजित करें। (Fig 2)



रेखा BD के ऊपर और नीचे A और C को केन्द्र मानकर दो चाप 1 और 2 खींचिए। (Fig 3)

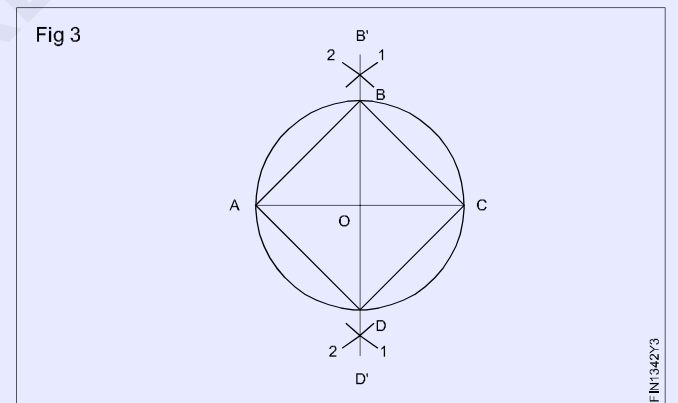
माना चाप B और D पर मिलते हैं।

बिंदु B और D को मिलाइए

BD, AC का समद्विभाजक है।

AB, BC, CD और DA को आपस में मिलाइए।

ABCD दिए गए वृत्त के अंदर खींचा गया वर्ग है। (Fig 3)

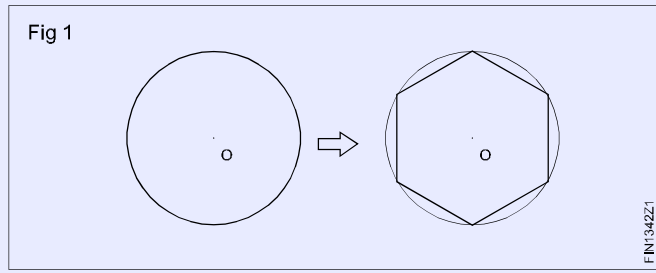


सामान्य षट्भुज को चिह्नित करना (Marking a regular hexagon)

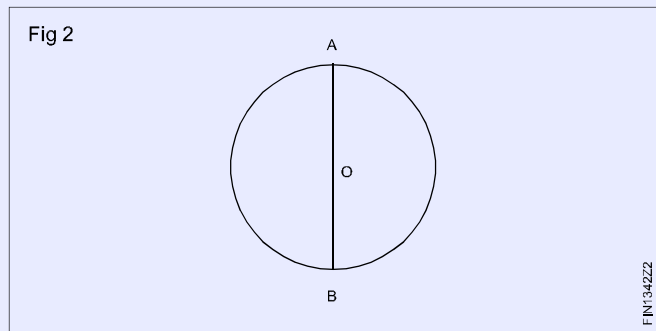
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- एक वृत्त में एक नियमित षट्भुज लिखिए।

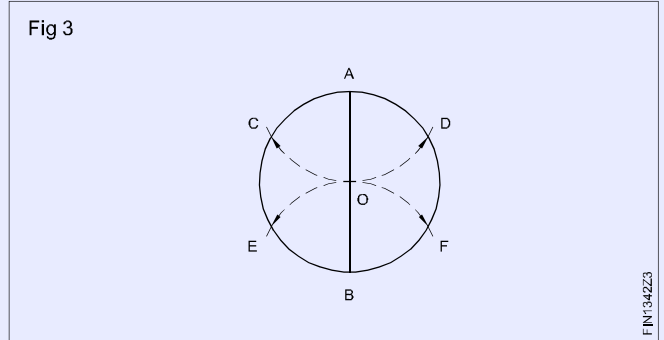
वृत्त में एक सामान्य षट्भुज चिह्नित करना। (Fig 1)



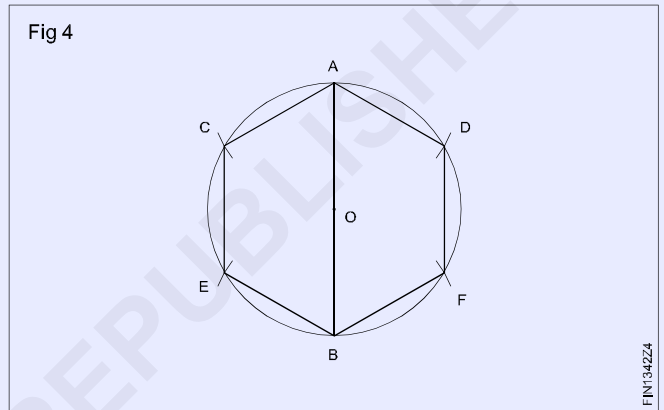
दिए गए वृत्त का उर्ध्वाधर व्यास जिसका केंद्र 'O' है खिंचिए। माना A और B परिधि पर प्रतिच्छेद करने वाले बिंदु हैं। (Fig 2)



AO को त्रिज्या और A और B को केंद्र मानकर एक परकार की सहायता से क्रमशः दो चाप CD और EF खींचे। माना C,D,E,F परिधि पर प्रतिच्छेद करने वाले बिंदु हैं। (Fig 3)



बिंदु A,D,F,B,E और 'C' को एक दूसरे से जोड़ें। (Fig 4)
अब वृत्त में एक सामान्य षट्भुज चिह्नित है।

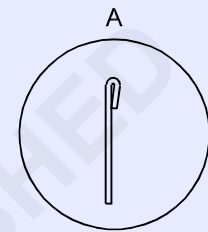
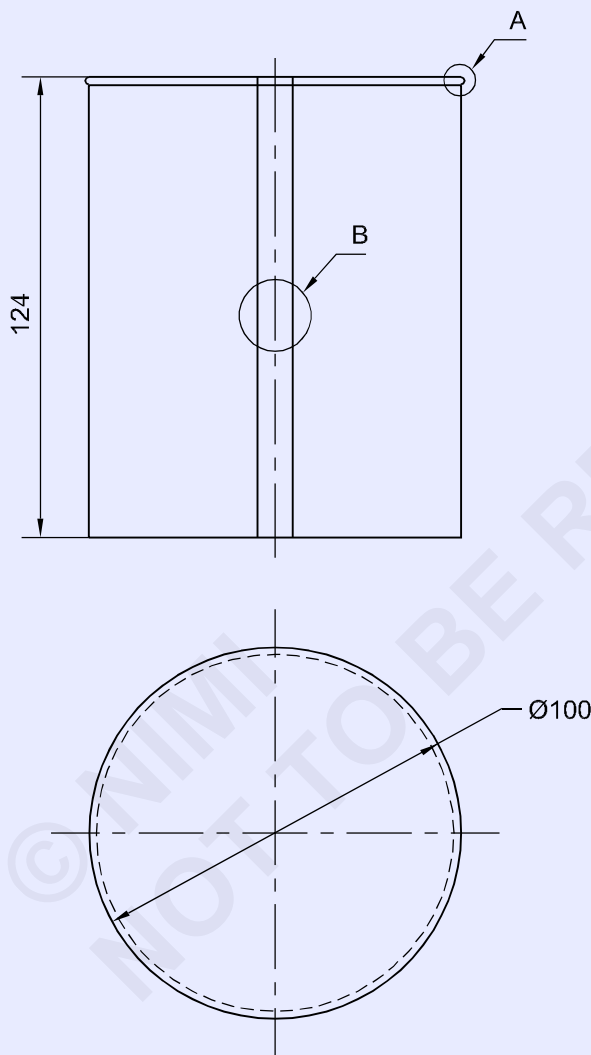


सामान्य डेवलपमेंट चिह्नित करना (Marking out of simple development)

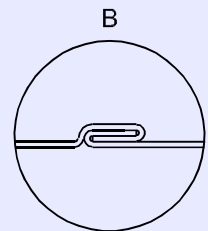
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- समानांतर रेखा विधि में सिलेंडर डेवलपमेंट तैयार करना
- समांतर रेखा पद्धति में आयताकार ट्रे का डेवलपमेंट तैयार करना
- हेमिंग के लिए फ्लैप को चिह्नित करना।

TASK 1



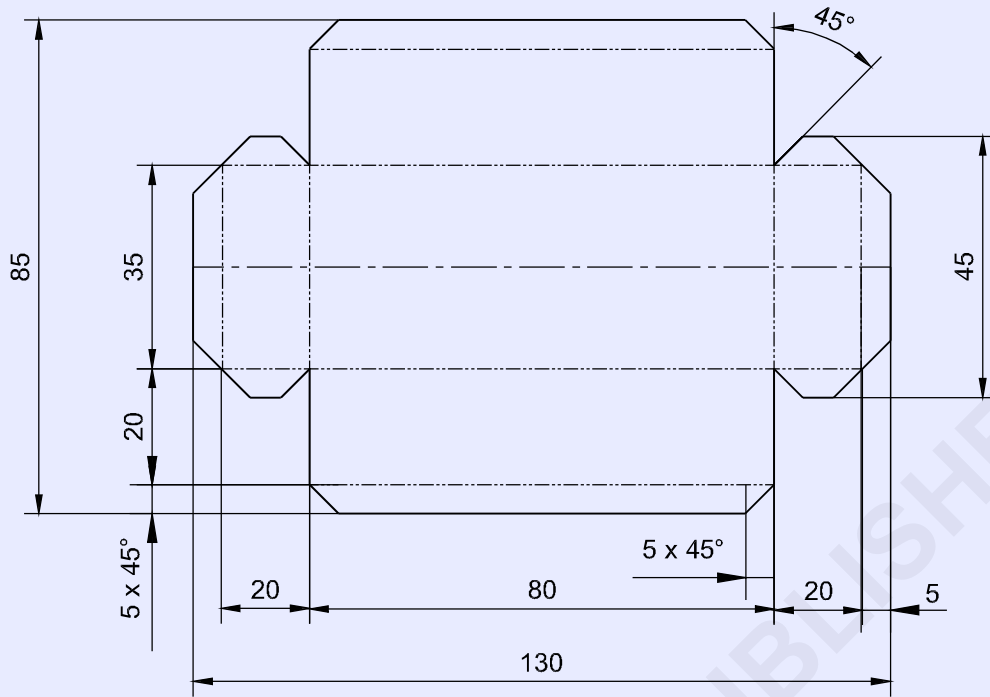
HEMMING
5mm



LOCKED GROOVED JOINT
5mm

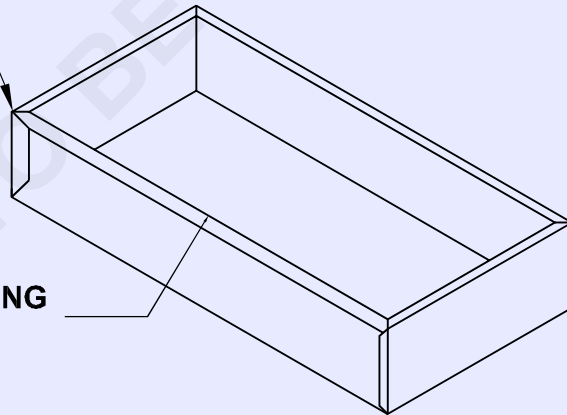
| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|------------|-------------|--------------------|----------|
| 1 | ISSH 335 x 135 x 1,00 | - | G.I. SHEET | - | - | 1,3,43 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:2 | PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF CYLINDER | | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME 3hr |
| | | | | | CODE NO. FIN1343E1 | |

TASK 2



FLAPS-SOLDERING

EDGE HEMMING
OUT SIDE



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

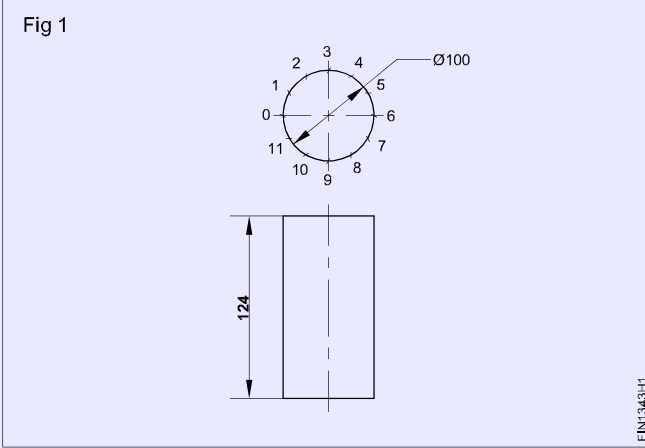
कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: सिलेंडर का समानांतर लाइन डेवलपमेन्ट

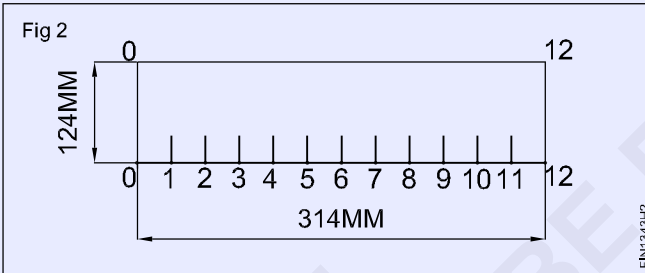
समानांतर रेखा विधि से ड्राइंग शीट पर जॉइनिंग और हेमिंग के लिए सभी अंश के साथ सिलेंडर के लिए पैटर्न डेवलप और लेआउट करें।

ड्राइंग शीट पर दिए गए आयामों के अनुसार वस्तु का एलिवेशन और प्लान बनाएं (A3)

वृत्त की परिधि को 12 बराबर पार्टों में विभाजित करें। (Fig 1)



आधार से रेखा को अधिकतम लंबाई तक बढ़ाएँ, अर्थात् बेलन की परिधि से अधिक। (Fig 2)

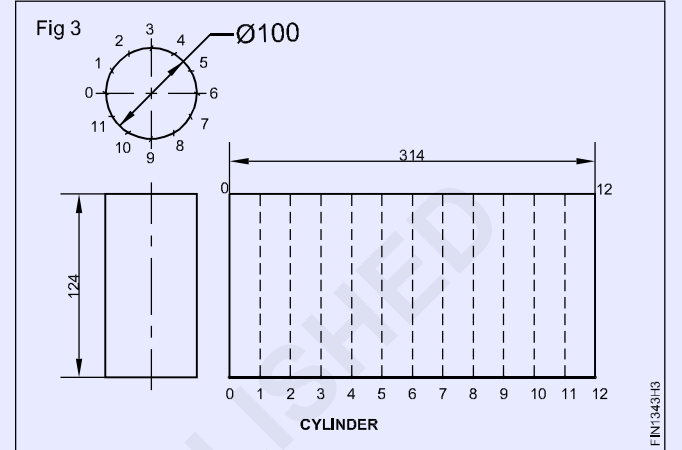


आधार रेखा के समांतर 124 mm (सिलेंडर की ऊँचाई) की ऊँचाई तक रेखा खींचना और 314 mm आधार रेखा के अंत में लंबवत रेखा खींचना। Fig 2 में दिखाए अनुसार आधार रेखा पर कम्पास का उपयोग करके 0

से 1 की दूरी को स्थानांतरित करें और 0 से 2, 2 से 3 को 11 से 12 तक चिह्नित करना जारी रखें।

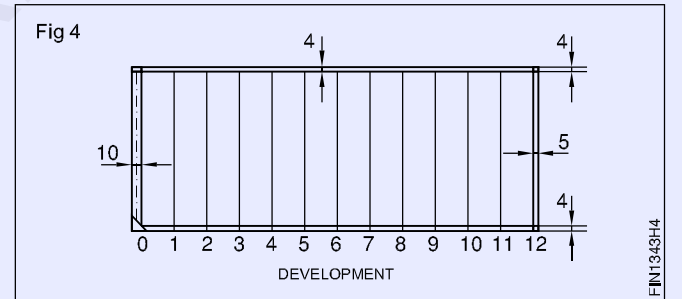
आधार रेखा से बिंदुओं के माध्यम से लंबवत रेखाएं खींचें।

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 और 12 पहले से ही खींची गई आधार रेखा हैं (Fig 3)



शीर्ष किनारे पर हेमिंग और निचले किनारों पर जॉइनिंग के लिए पैटर्न के ऊपर और नीचे 4 mm की दूरी पर लाइनों को चिह्नित करें। (Fig.4)

सीमिंग के लिए दोनों तरफ क्रमशः 5 mm और 10 mm की दूरी पर '00' और 12 12' के समांतर रेखाएँ खींचें। दिए गए आयाम के अनुसार सिलेंडर के डेवलपमेन्ट को पूरा करें।



टास्क 2: आयताकार ट्रे का समानांतर रेखा विकास

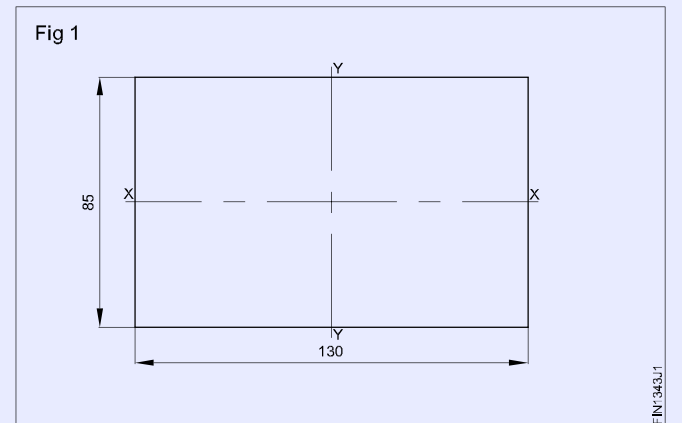
एक आयताकार बॉक्स की डेवलपमेन्ट लंबाई और चौड़ाई की गणना करें।

डेवलपमेन्ट लंबाई = आधार लंबाई + 2 (साइड ऊँचाई + एकल हेमिंग अलाउंस) = 80+2(20+5)=130 mm

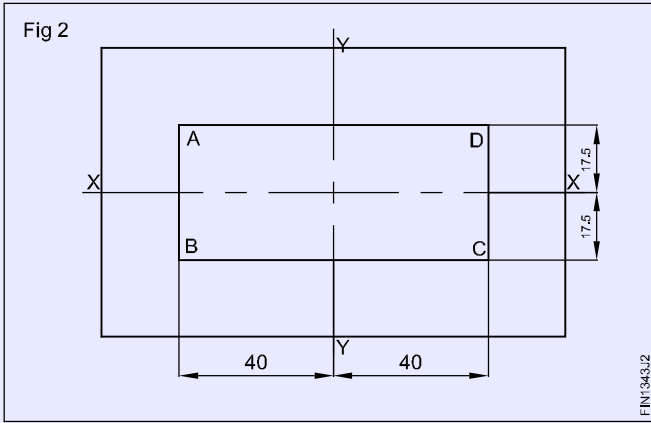
डेवलपमेन्ट चौड़ाई = आधार चौड़ाई + 2 (साइड ऊँचाई + एकल हेमिंग अलाउंस) = 35+2(20+5)=85mm

शीट मेटल वर्क पीस को 130x85 mm मेटेनेंस वर्गाकार में चिह्नित करें और काटें।

लंबाई और चौड़ाई XX और YY की केंद्र रेखाएं बनाएं। (Fig 1)



केंद्र रेखा से वर्कपीस के केंद्र में आधार की लंबाई और चौड़ाई बनाएं। YY के दोनों ओर 40 mm और XX के दोनों किनारों पर 17.5 mm की रेखाओं को चिह्नित करें (Fig 2)



AB, BC, CD और DA के समानांतर आयताकार बॉक्स की चारों भुजाओं की 20 mm ऊँचाई की रेखाएँ खींचिए जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

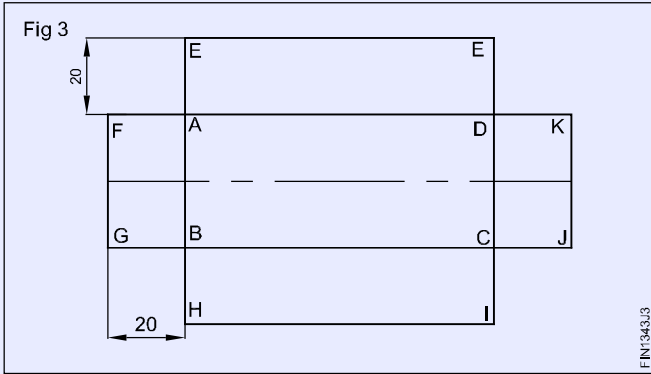
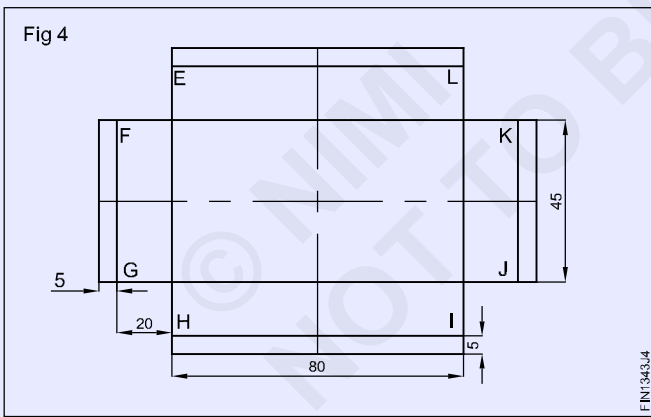
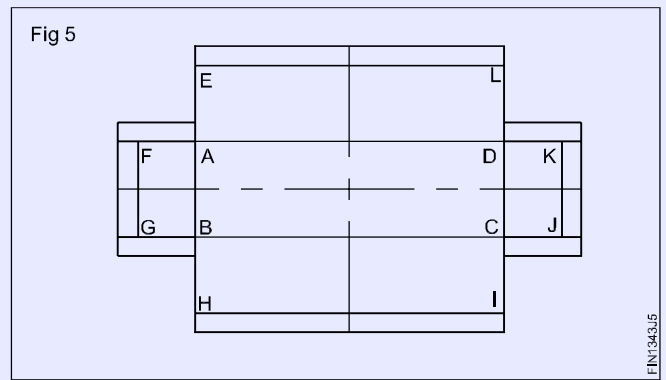


Fig 4 में दिखाए गए अनुसार FG, HI, JK और LE के समानांतर चारों तरफ 5 mm सिंगल हेमिंग अलाउंस के लिए रेखाएँ खींचें।

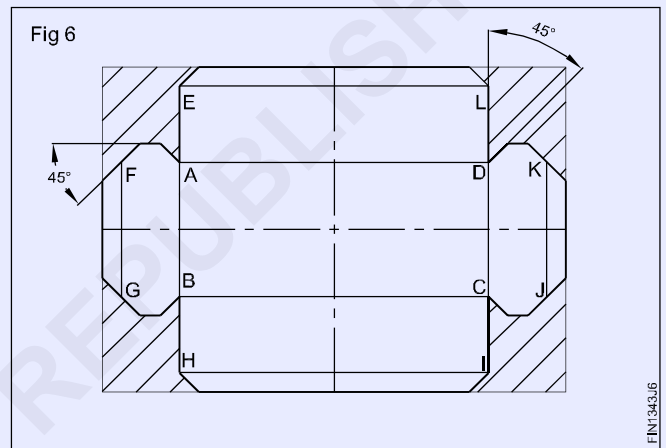


GB, AF, CJ और DK के समानांतर आयताकार बॉक्स के कोनों पर सोल्डर जोड़ के लिए 20 mm लैप पर रेखाएँ खींचें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।



अंक H, I, J, K, L, E, F, G, A, B, C और D पर 45° तिरछी रेखाएँ खींचिए जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

दिए गए आयाम के अनुसार आयताकार ट्रे डेवलपमेन्ट को पूरा करें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

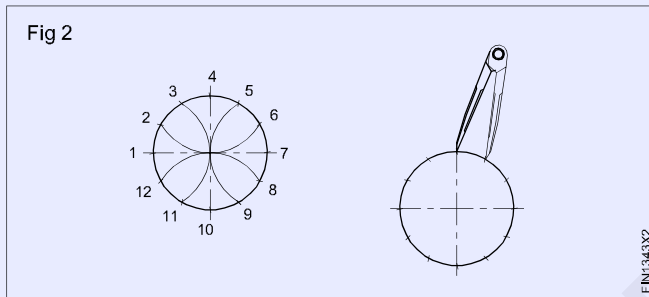
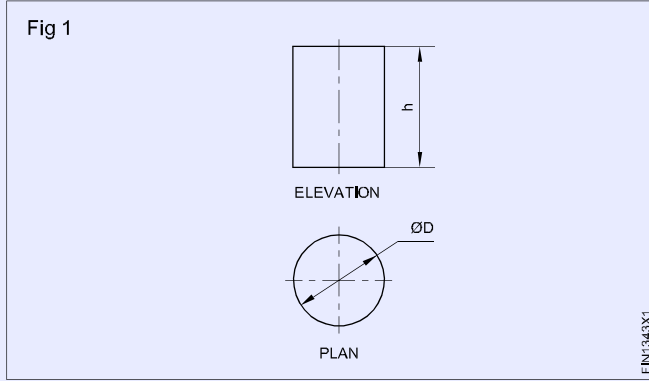
एक सिलेंडर का समानांतर रेखा विकास (Parallel line development of a cylinder)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

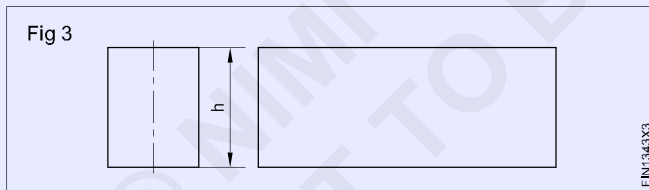
• समानांतर रेखा डेवलपमेन्ट पद्धति द्वारा सिलेंडर के लिए पैटर्न का डेवलपमेन्ट और लेआउट करना।

कागज पर सिलेंडर का फ्रंट एलिवेशन और प्लान बनाएं। (Fig 1)

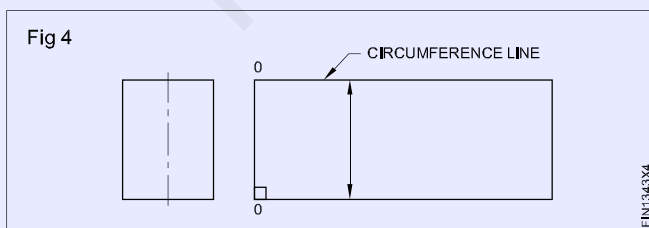
वृत्त की परिधि को 12 बराबर पार्टों में बाँट लें और प्रत्येक पार्ट की जाँच करें। (Fig 2)



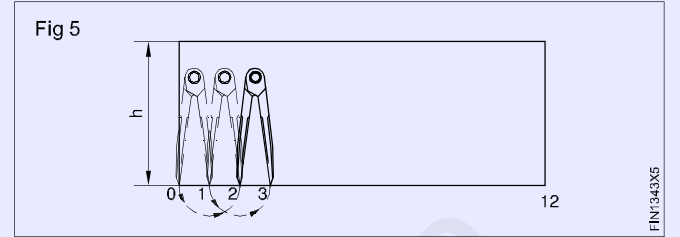
लाइनों को सर्कल की परिधि (पीडी) की तुलना में थोड़ी अधिक लंबाई तक बढ़ाएँ और साथ ही बंद खांचे वाले जोड़ के लिए भत्ते। (Fig 3)



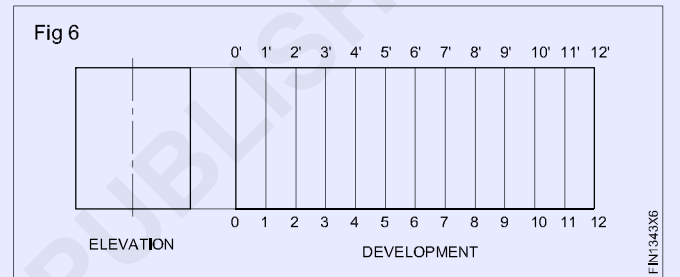
बायें सिरे से होकर जाने वाली समांतर रेखा के लम्बवत एक रेखा 00' खींचिए। (Fig 4)



लंबाई में बिना कोई परिवर्तन किये हुए कम्पास से प्लान के समान लंबाई 0,1,2,3,4 से 12 तक को परिधि रेखा पर स्थानान्तरित करें। (Fig 5)



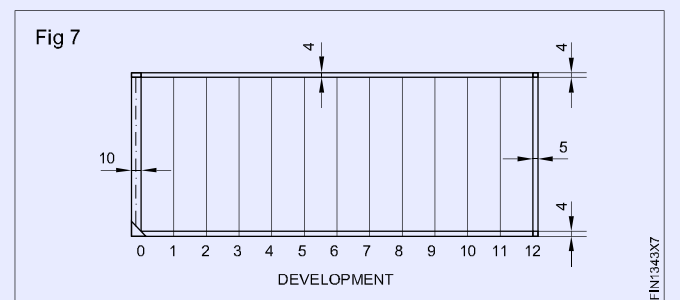
लेआउट के बारहवें बिंदु के अंत में आधार रेखा पर एक लंबवत ड्रा करें। (Fig 6)



रेखा 00' के बिन्दुओं 1,2,3,4 पर 12 तक समांतर रेखाएँ खींचिए। (आकृति 6)

शीर्ष किनारे पर हेमिंग और निचले किनारे पर जॉइनिंग के लिए पैटर्न के ऊपर और नीचे 4 mm की दूरी पर लाइनों को चिह्नित करें। (Fig 7)

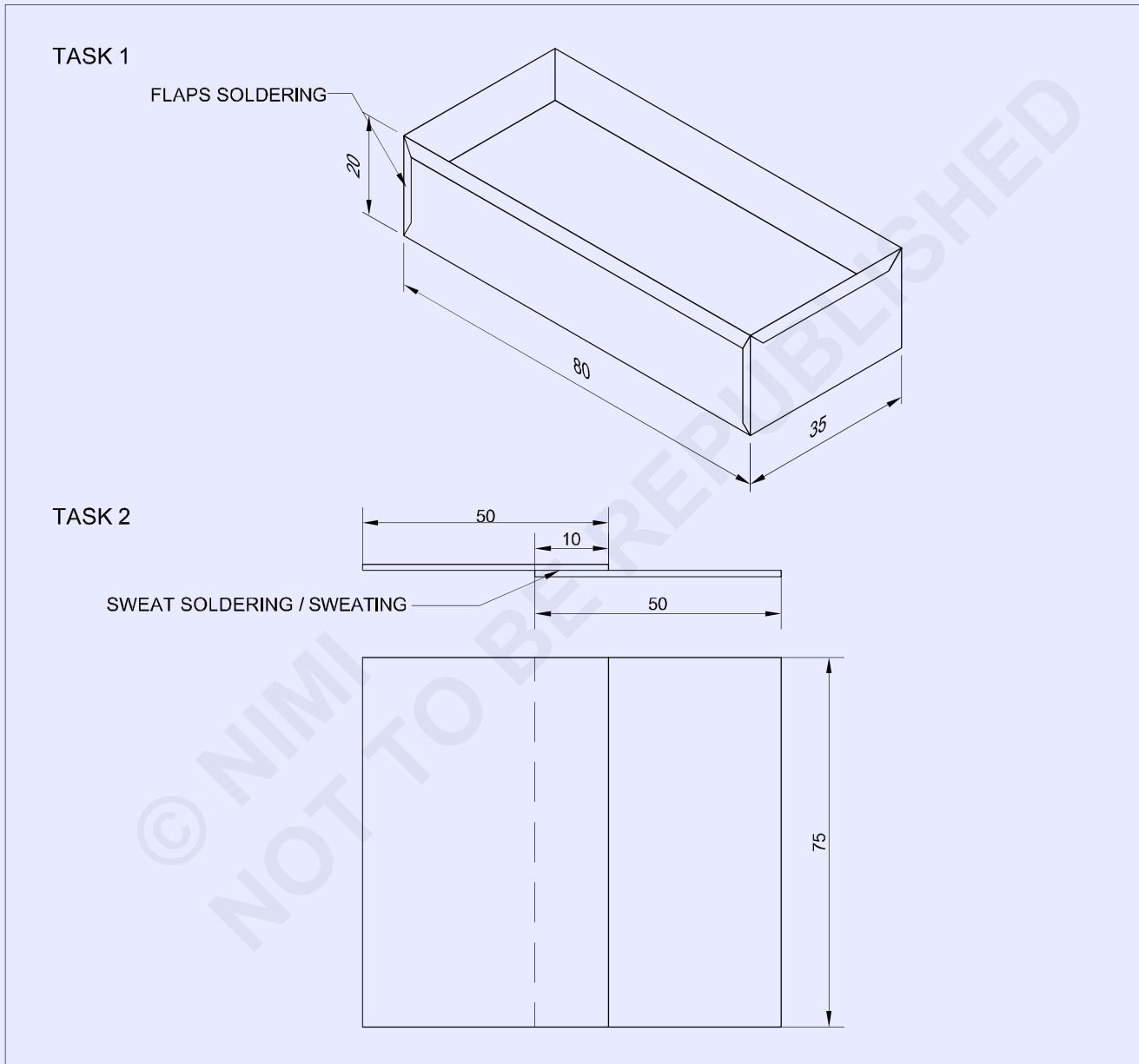
सीमिंग के लिए दोनों तरफ क्रमशः 5 mm और 10 mm की दूरी पर 00' और 12 12' के समांतर रेखाएँ खींचें। (Fig 7) अब पैटर्न पूरा हो गया है।



सोल्डरिंग और धातु निष्कर्षण के लिए फ्लैप को चिह्नित करना (Marking out for flaps for soldering and sweating)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- दिए गए आयामों के अनुसार आयताकार ट्रे बनाना
- समानांतर रेखा विधि द्वारा पैटर्न विकसित करना
- आवश्यक आयामों के अनुसार काटकर आयताकार ट्रे बनाना
- सोल्डर और स्वेट सोल्डरिंग।



| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|-----------|-------------|----------------------|--------|
| 2 | ISSH 75 x 50 x 1mm | -- | G.I SHEET | - | TASK 2 | |
| - | - | 1,3,43 ← | - | - | TASK 1 | 1,3,44 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX NO. |
| SCALE 1:1 | MAKING RECTANGULAR TRAY AND FLAPS SOLDERED | | | | DEVIATIONS ±0.4 | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1344E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

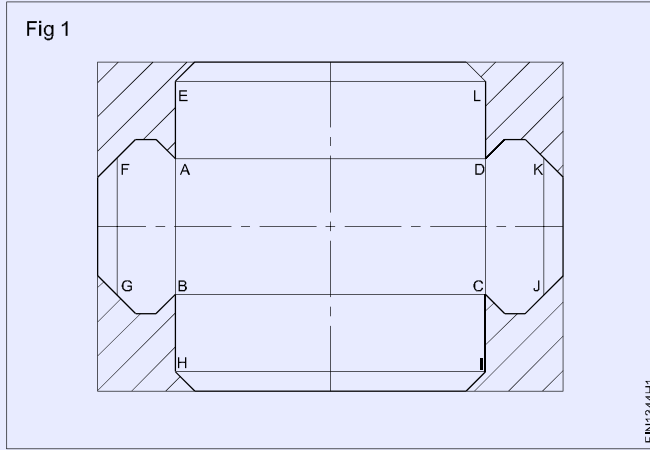
टास्क 1: आयताकार ट्रे और फ्लैप्स सोल्डरिंग बनाना

स्टील रूल का उपयोग करके स्केच के अनुसार शीट के आकार की जाँच करें।

मैलेट का उपयोग करके शीट को लेवलिंग प्लेट पर समतल करें।

समानांतर रेखा विधि द्वारा ट्रे का डेवलपमेंट करें।

स्ट्रेट स्निप का उपयोग करके Fig में दिखाए गए अवांछित क्षेत्र को काटें। (Fig 1)



स्ट्रेट स्निप का उपयोग करके चिन्हों को 45° पर काटें (Fig 1)

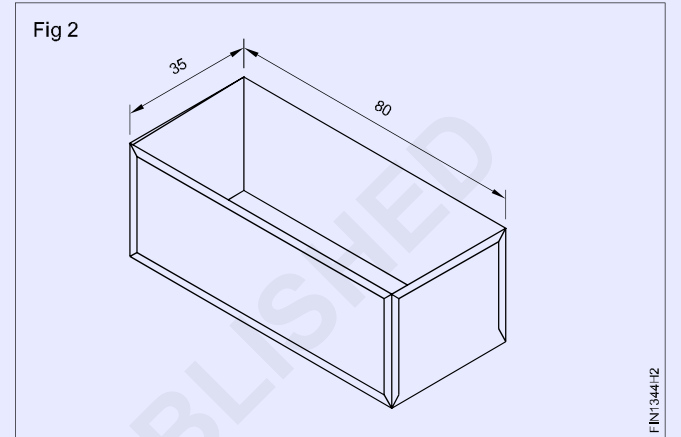
सूथ फ्लैट फ़ाइल का उपयोग करके शीट मेटल पैटर्न के किनारों को हटा दें।

ट्रे के चारों तरफ एक ही हेमिंग बनाएं।

टिनमैन एनविल का उपयोग करके चारों भुजाओं को 90° तक मोड़ें।

सभी फ्लैप्स को 90° पर मोड़ें। (रेखा Fig नम्बर 2)

सॉफ्ट सोल्डरिंग द्वारा चारों कोनों को मिलाएं।



टास्क 2: सोल्डरिंग और स्वेटिंग

दो टुकड़ों को 75 x 50 mm के आकार में काटें।

टिनमैन एनविल पर चादरें समतल करें।

अपघर्षक कपड़े और शुष्क कपड़े से अच्छी तरह से जुड़ने के लिए सतहों को साफ करें।

शीट्स की सतह पर फ्लक्स लगाएं।

जुड़ने के लिए सतहों को सही सरिखण में रखें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

सोल्डरिंग आयरन बिट को फोर्ज या ब्लो लैप में सोल्डर को पिघलाने के लिए पर्याप्त गर्म करें।

ऑक्सीकरण से बचाने के लिए सोल्डरिंग बिट पॉइंट को घोल में डुबोएं।

बिट पर सोल्डर लगाएं।

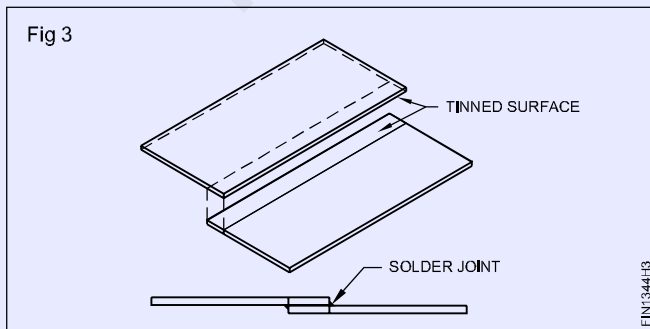
बिट को जोड़ के एक सिरे पर लैप ओपनिंग के ऊपर सही स्थिति में रखें।

सोल्डर के समतल टांका प्राप्त करने के लिए बिट को थोड़ा ऊपर उठाएं।

इसी तरह जोड़ के साथ नियमित अंतराल पर टैकल करें।

टैकिंग चादरों की अस्थायी होल्डिंग प्रदान करता है।

एक दिशा में जॉइन्ट के साथ बिट को स्थिर रूप से ले जाएं। जोड़ पूरा होने तक टांका लगाना जारी रखें। इसी तरह, उपरोक्त प्रक्रियाओं का पालन करते हुए लैप जॉइन्ट के दूसरी तरफ सोल्डर करें। जॉइन्ट को ठंडा होने दें। बहते पानी से फ्लक्स के सभी निशान धो लें। कपड़े से जॉब साफ करें।



कौशल-क्रम (Skill sequence)

सॉफ्ट सोल्डर तैयार करना (Preparing the soft solders)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• सॉफ्ट सोल्डर को अलग-अलग अनुपात में स्टॉक के रूप में तैयार करना ताकि धातु को जोड़ा जा सके।

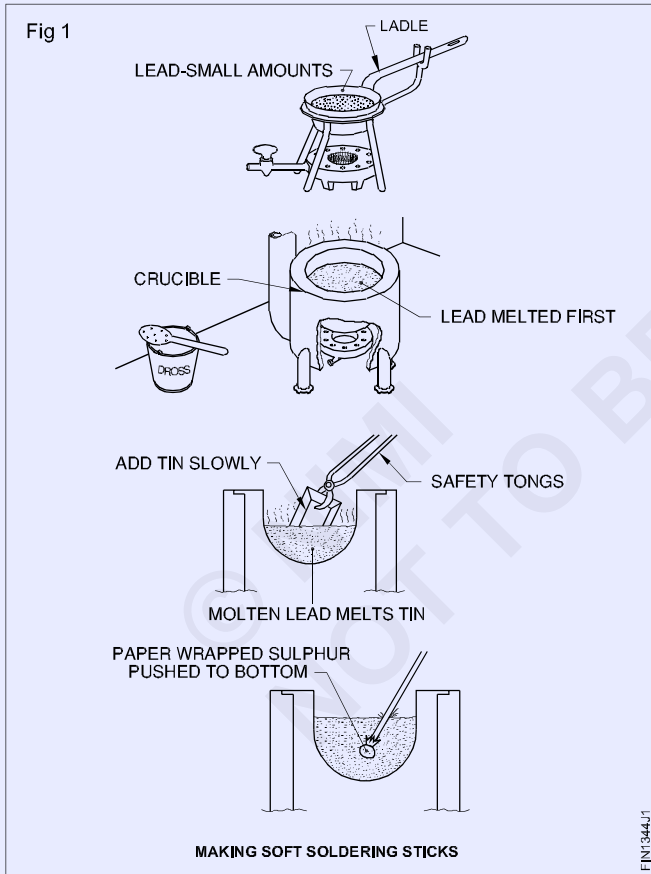
सॉफ्ट सोल्डरिंग प्रक्रिया में, टिन और लेड के आवश्यक अनुपात में सॉफ्ट सोल्डर तैयार करने की आवश्यकता होती है, जबकि टिन और लेड शुद्ध रूप में हैं।

वे सामान्य रूप से त्रिकोणीय छड़ियों के रूप में तैयार किए जाते हैं।

पहले टिन और लेड की आवश्यक मात्रा को किलोग्राम में मापें। उदाहरण के लिए 60/40 सॉफ्ट सोल्डर तैयार करने के लिए, 600 ग्राम टिन और 400 ग्राम लेड लेकर 1 किलो सॉफ्ट सोल्डर तैयार करें।

लेड को पहले कूसिबल, कास्ट आयरन पैन या करलुल में पिघलाएं। (Fig.1) लेड को पहले पिघलाया जाता है क्योंकि इसका गलनांक टिन से अधिक होता है। (327°C)

पिघली हुई लेड में धीरे-धीरे टिन डालें और मिश्रण को चलाते हुए ब्लेंड करें। (Fig 1)



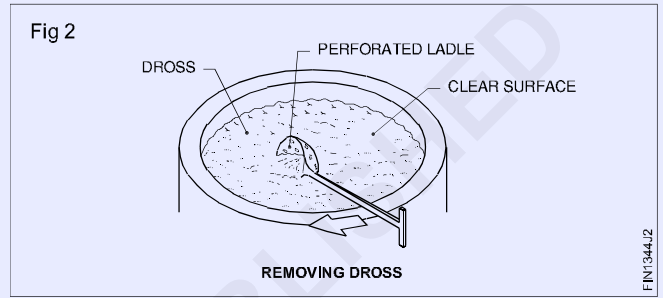
मिश्रण का तापमान कम करें जब तक कि मिश्रण आसानी से प्रवाहित न हो जाए। पलक्स के रूप में मिश्रण में थोड़ी मात्रा में सल्फर मिलाएं और मिश्रधातु को साफ करें। (5 ग्राम सल्फर/किलो सोल्डर)

मिश्रण को फिर से गर्म करें और तापमान को तब तक बढ़ाएं जब तक कि मिश्र धातु मुक्त रूप से प्रवाहित न हो जाए।

सल्फर अशुद्धियों के साथ जुड़ जाता है जो सतह पर उठती है, जलती है और एक धातुमल बनाती है।

छिद्रित करलुल से धातुमल निकालें। (Fig 2)

मोल्ड के रूप में एंगल आयरन का प्रयोग करें।



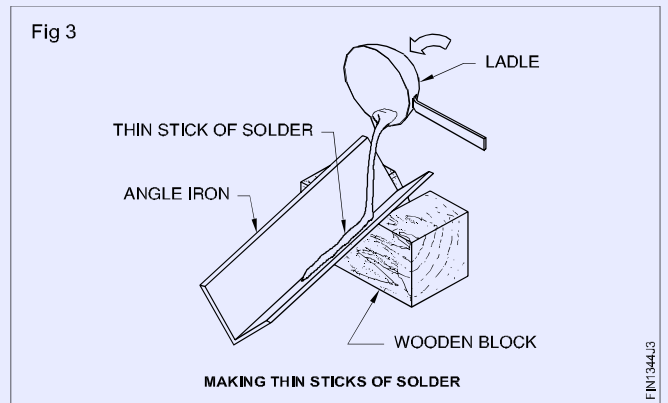
एंगल आयरन को साफ करें और पिघला हुआ सोल्डर सावधानी से और लगातार डालें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

चेतावनी

पिघला हुआ सोल्डर नमी के संपर्क में तेजी से छींटे देगा। सांचों को पहले से गरम किया जाना चाहिए।

सोल्डर को सेट होने दें।

स्टिक को ठंडा होने के बाद निकाल लें।



सोल्डरिंग बिट का कार्य बिंदु तैयार करना (Preparing the working point of soldering bit)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

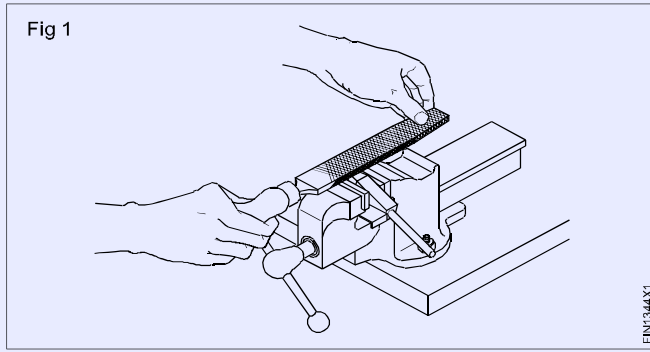
- बिना ऑक्सीकरण के वर्कपीस पर सोल्डर के मुक्त और समान प्रवाह के लिए एक सोल्डरिंग बिट टिन करना।

नए बिट के मामले में, बिट को एक वाइस में पकड़ें और फेस और किनारों से बर् (Burr) फाइल करें और एक फाइल के साथ बिंदु को हल्के से गोल करें।

थोड़ा उपयोग में होने पर, फाइल के साथ बिट बिंदु को साफ करें, धब्बेदार फेस और खुरदुरे किनारों को हटा दें। (Fig 1)

यदि सोल्डरिंग बिट को फाइल करना बहुत कठिन है, तो इसे तब तक गर्म करें जब तक कि यह सोल्डर को स्वतंत्र रूप से पिघल न जाए और फिर इसे ठंडे पानी में डुबो कर ठंडा कर लें।

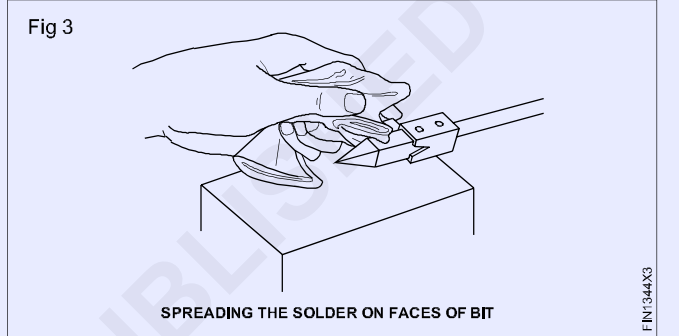
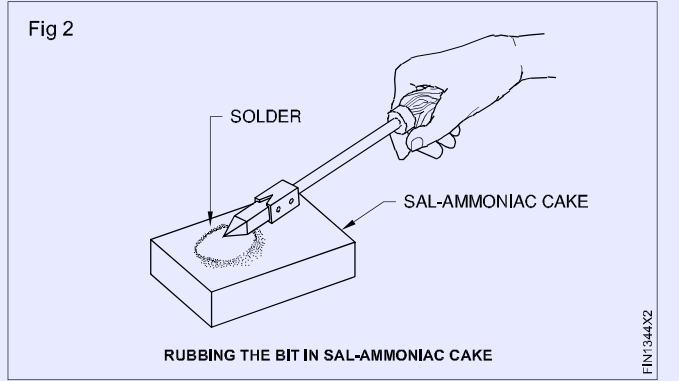
थोड़ा सा तब तक गरम करें जब तक कि चेहरे पर रंग न आ जाएँ, थोड़ा ज़्यादा गरम न करें।



साल-अमोनीक केक पर सभी फेस को रगड़ें। (Fig 2)

प्रत्येक वर्किंग फेस पर स्टिक सोल्डर लगाएं, जब यह साल-अमोनीक केक पर रगड़ा जाता है।

सोल्डर को फेस पर समान रूप से फैलाएं और कपड़े के टुकड़े से पोंछकर अतिरिक्त सोल्डर को हटा दें। (Fig 3)



अब तांबे की बिट के चेहरों पर "टिन" नामक एक पतली चमकीली फिल्म बनती है। इसे टिनिंग कहा जाता है।

साल-अमोनीक से निकलने वाले धुएं से बचें जो सिरदर्द का कारण बनता है और फेफड़ों के लिए हानिकारक होता है।

जॉइंट को टैक करना और सोल्डर करना (Tacking and soldering the joint)

उद्देश्य: इससे आपको मदद मिलेगी

- लैप जोड़ को सही संरेखण में सेट और टैकल करना
- समतल स्थिति में सोल्डर के एकसमान प्रवाह से लैप जॉइंट सोल्डर करना
- मजबूत जोड़ सुनिश्चित करने के लिए लैप जोड़ का निरीक्षण करना।

स्टील रूल और ट्राईस्केयर का उपयोग करके सामग्री के आकार की जाँच करें। एक उपयुक्त प्रकार के सोल्डरिंग बिट का चयन करें। (ताँबा)

सोल्डरिंग बिट को टिन करें। कार्य के लिए उपयुक्त फ्लक्स का चयन करें।

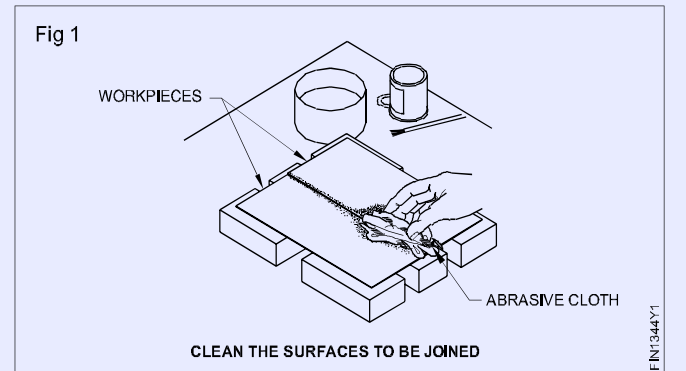
जॉब के लिए उपयुक्त सोल्डर का चयन करें।

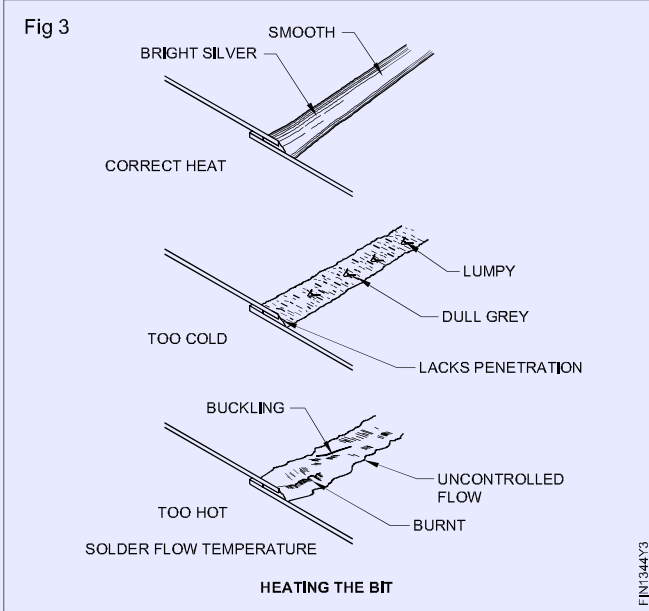
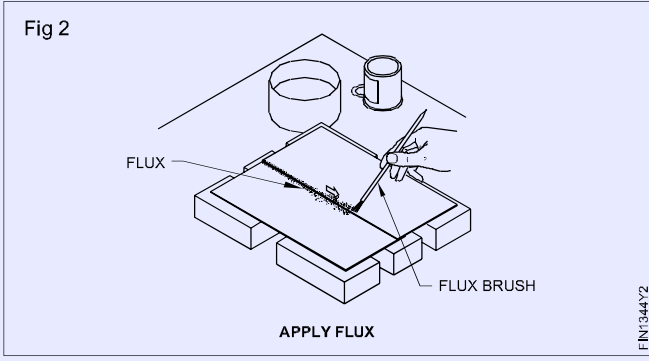
सतह को एक अपघर्षक कपड़े से और फिर एक शुष्क कपड़े से साफ करें, जिससे यह गंदगी, जंग, तेल, ग्रीस आदि से मुक्त हो जाए (Fig 1)

Fig 2 में दिखाए अनुसार जोड़ पर फ्लक्स लगाएं।

सतहों को सही एलाइनमेंट में जोड़ने के लिए रखें।

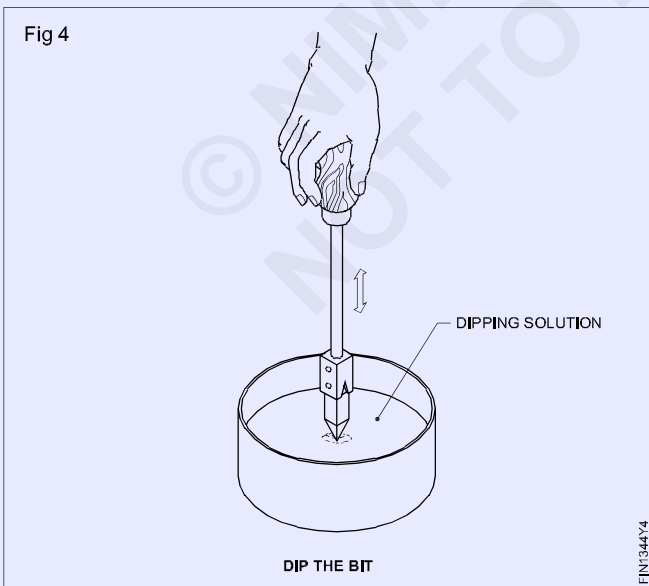
बिट को फोर्ज या ब्लो लैप में सोल्डर को आसानी से पिघलाने के लिए पर्याप्त गर्म करें। बिट को गर्म करने का प्रभाव Fig 3 में दिखाया गया है।





इसे लाल गर्म न होने दें अन्यथा टिनिंग जल जाती है या यह टिप पर एक कांस्य कोटिंग बना देगा, जिस पर सोल्डर ठीक से नहीं टिकेगा।

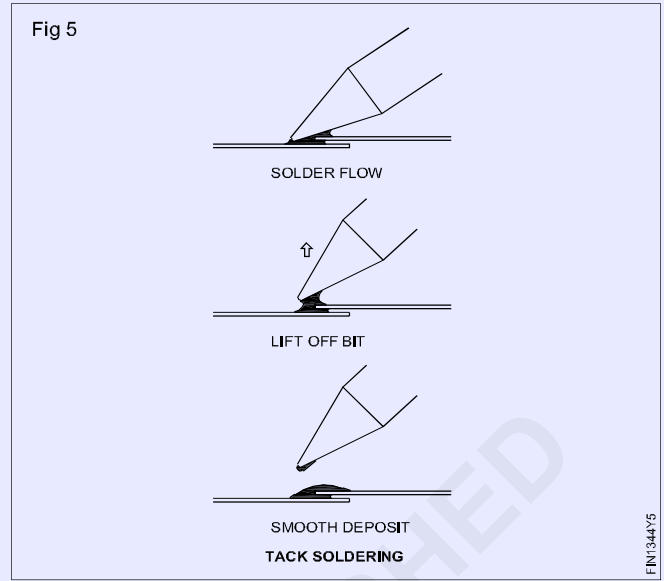
ऑक्सीकरण से बचने के लिए बिट के बिंदु को सूई के घोल में डुबोएं। (Fig 4) बिट पर सोल्डर लगाएं।



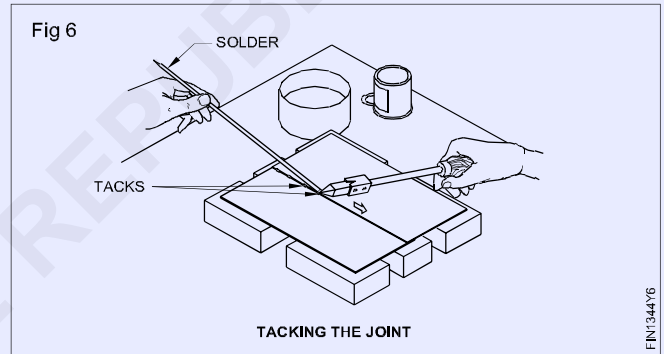
बिट को जोड़ के एक सिरे पर लैप ओपनिंग के ऊपर सही स्थिति में रखें। (Fig 5) थोड़ा स्थिर रखें जब तक सोल्डर वर्कपीस पर प्रवाहित न हो जाए

और लैप ओपनिंग को कवर न कर दें। (Fig 5)

सोल्डर का सपाट टांका प्राप्त करने के बिट को जोड़ से थोड़ा ऊपर उठाएं। (Fig 5)



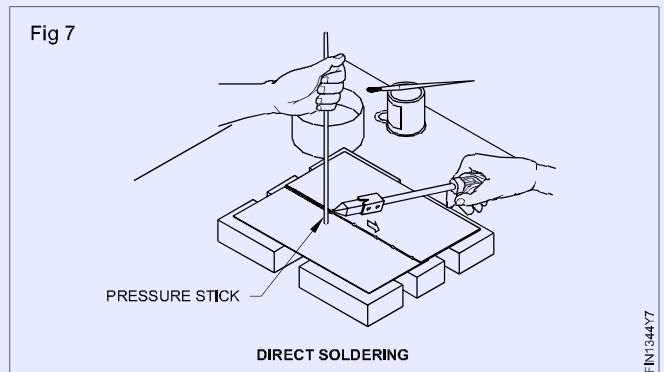
इसी तरह, जोड़ के साथ नियमित अंतराल पर टैकल करें। टैकिंग चादरों की अस्थायी होल्डिंग प्रदान करता है। (Fig 6)



यदि आवश्यक हो, तो बिट को फिर से गरम करें। जोड़ के एक छोर पर बिट रखें, बिट पर सोल्डर को पिघलने दें और जोड़ में प्रवाहित करें, जो केशिका क्रिया द्वारा होता है।

सोल्डरिंग करते समय, लैप जॉइंट को अलग होने से रोकने के लिए, जॉइंट को लकड़ी की एक छड़ी पर रखा जाता है।

एक दिशा में, लगातार गति के साथ जोड़ के साथ थोड़ा सा स्थिर रूप से आगे बढ़ें। (Fig 7)

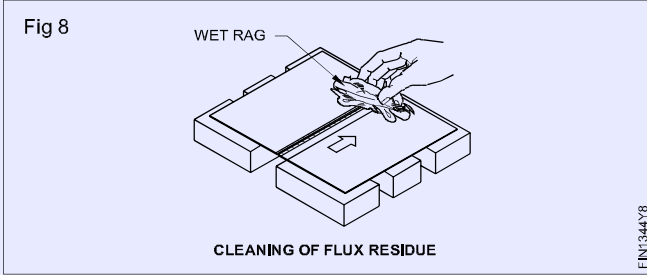


आवश्यकतानुसार सोल्डर डालें।

जोड़ पूरा होने तक सोल्डरिंग जारी रखें।

यदि सोल्डर केवल 'नर्म' या 'पिघला हुआ' है तो जॉइंट संतोषजनक नहीं होगा। सोल्डर स्वतंत्र रूप से बहना चाहिए। जोड़ को ठंडा होने दें।

बहते पानी से प्रवाह के सभी निशान धो लें और कपड़े से कार्य को साफ करें। (Fig 8)



लैप सतहों में सोल्डर के प्रवेश के लिए लैप जॉइंट का निरीक्षण करें।

सुनिश्चित करें कि उद्घाटन को सोल्डर के एक साफ, चिकनी पट्टिका से सील कर दिया गया है।

सीम की ऊपरी सतहों को मिलाप की एक चिकनी, पतली कोटिंग दिखानी चाहिए, साफ मिलाप मार्जिन के साथ चौड़ाई में एक समान।

टांका लगाने वाले जोड़ को कभी भी फाइल न करें।

स्वेटिंग या स्वेट सोल्डरिंग (Sweating or sweat soldering)

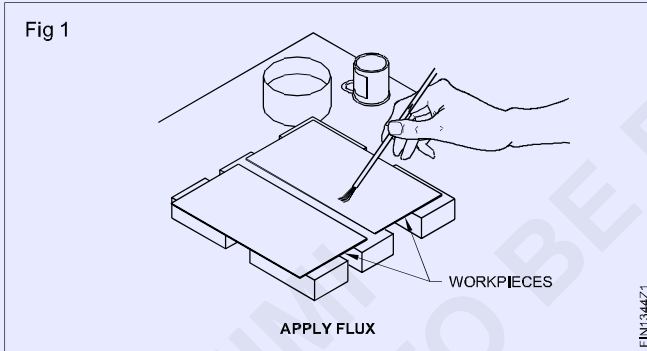
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• ब्लो लैप का उपयोग करके, लैप जॉइंट को स्वेट सोल्डर करना।

शीट या टुकड़ों को आवश्यक आकार में काटें और चिह्नित करें।

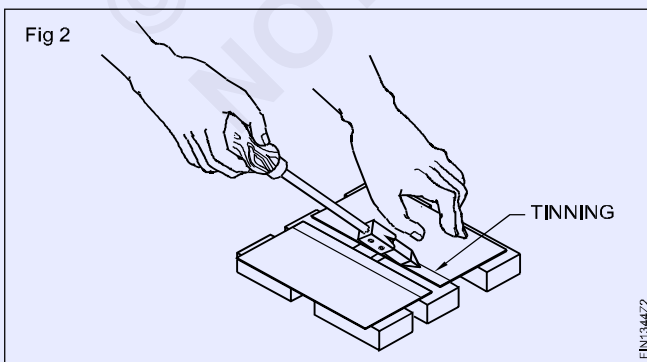
जॉइंट के लिए सतहों को धूल, गंदगी और तैलीय सतह से पूरी तरह से साफ करें।

फ्लक्स के साथ जुड़ने के लिए सतह को कोट करें। (Fig 1)



जुड़ने वाली प्रत्येक सतह पर सोल्डर की एक समान कोटिंग करें। (Fig 2)

टिन की हुई सतहों को एक के ऊपर एक रख कर अलाइन करें।

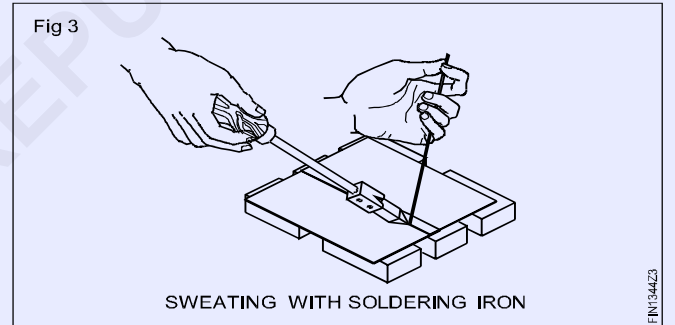


सुनिश्चित करें कि टिन कि गयी सतहें संपर्क में हैं

गर्म तांबे की बिट के सपाट हिस्से को जोड़ के एक सिरे पर रखें।

रॉड से जोड़ को दबाएं, क्योंकि दो सतहों के बीच में सोल्डर पिघलने और बहने लगता है। (Fig 3)

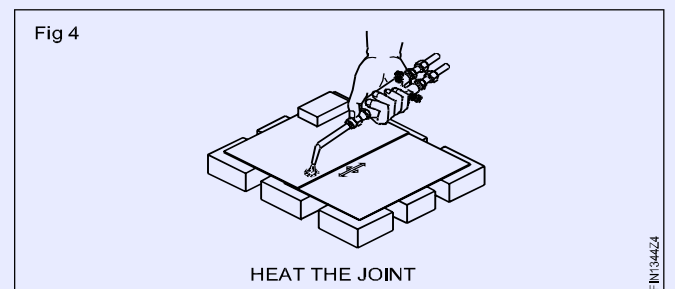
कॉपर बिट को जोड़ के साथ धीरे-धीरे खींचें और होल्ड डाउन पीस के साथ पालन करें।



कॉपर बिट को आगे बढ़ाते समय, सुनिश्चित करें कि सोल्डर पिघल जाए। अन्यथा, जोड़ सही नहीं होगा।

ऊष्मा की लगातार आपूर्ति एक सफल स्वेट सोल्डर जोड़ का उत्पादन करेगी। इसलिए, इस ऑपरेशन के लिए दो तांबे के बिट्स का उपयोग करने की सलाह दी जाती है, जिससे जब एक उपयोग में हो, तो दूसरे को गर्म किया जा सके और निरंतर संचालन के लिए तैयार रखा जा सके।

स्वेट सोल्डरिंग को ब्लो पाइप का उपयोग करके भी किया जा सकता है जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

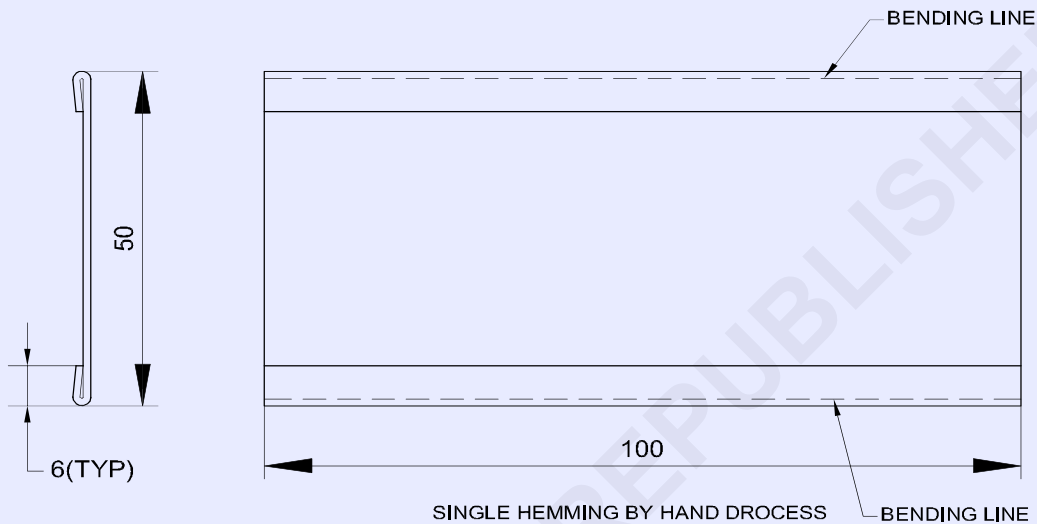


विभिन्न शीट धातु जोड़ (Various sheet metal joints)

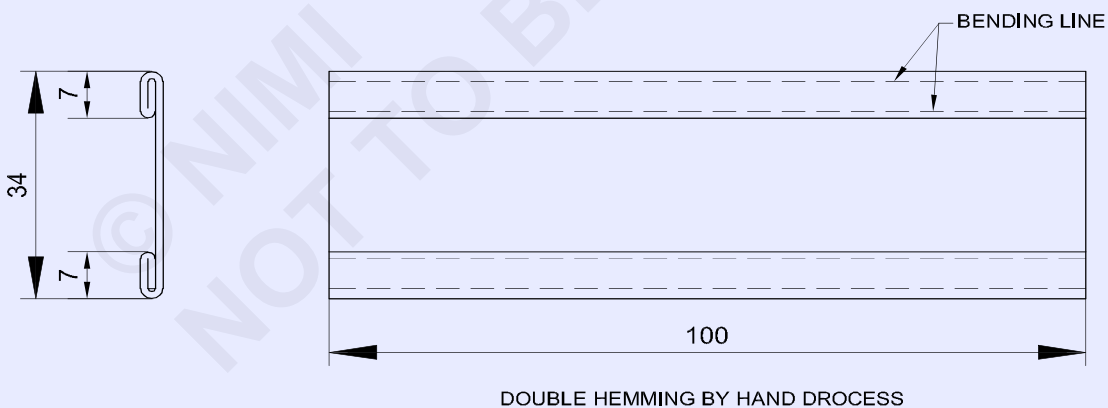
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सिंगल हेमिंग और डबल हेमिंग जोड़ बनाना
- हस्त औजार का उपयोग करके एक पैन डाउन सीम जोड़ बनाना
- हस्त औजार का उपयोग करके एक नॉक अप सीम जोड़ बनाना
- हाथ के खांचे का उपयोग करके एक बंद खांचे का जोड़ बनाना
- हस्तविधि द्वारा स्ट्रैट एज वायर्ड जॉइन्ट बनाना ।

TASK 1

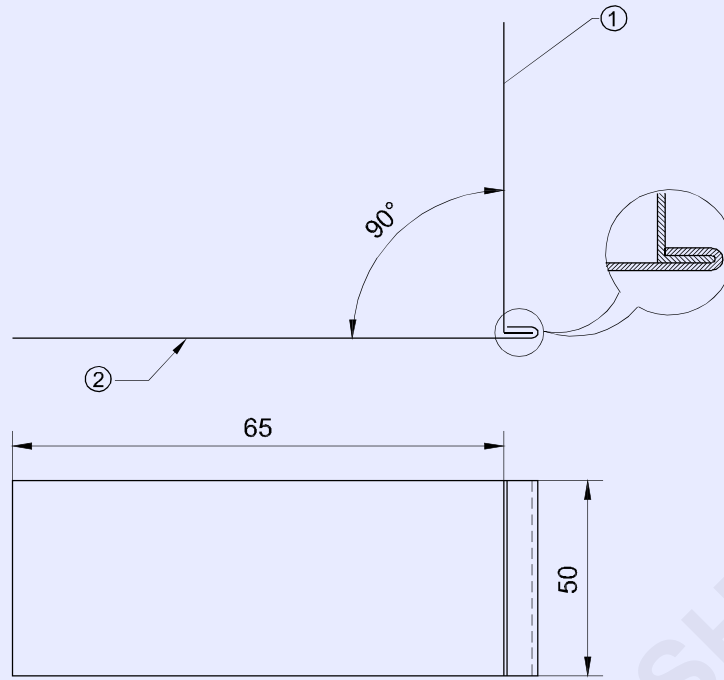


TASK 2



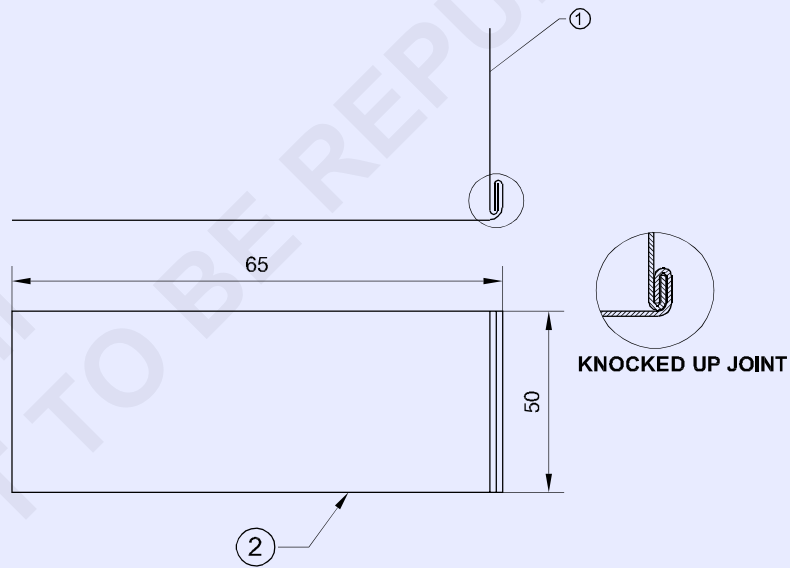
| | | | | | | |
|-----------|---------------------|--------------|-----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | ISSH 105 x 70 x 0,6 | | G.I SHEET | | TASK 1 | |
| 2 | ISSH 105 x 70 x 0,6 | | G.I SHEET | | TASK 2 | 1.3.45 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | DEVIATIONS ±0,04 | TIME |
| | | | | | SHEET METAL JOINTS | |
| | | | | | CODE NO. F120N1345E1 | |

TASK 3



PANE DOWN SEAM JOINT

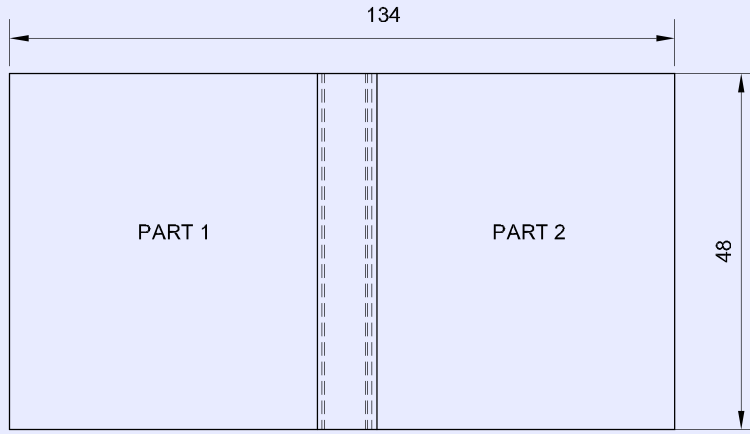
TASK 4



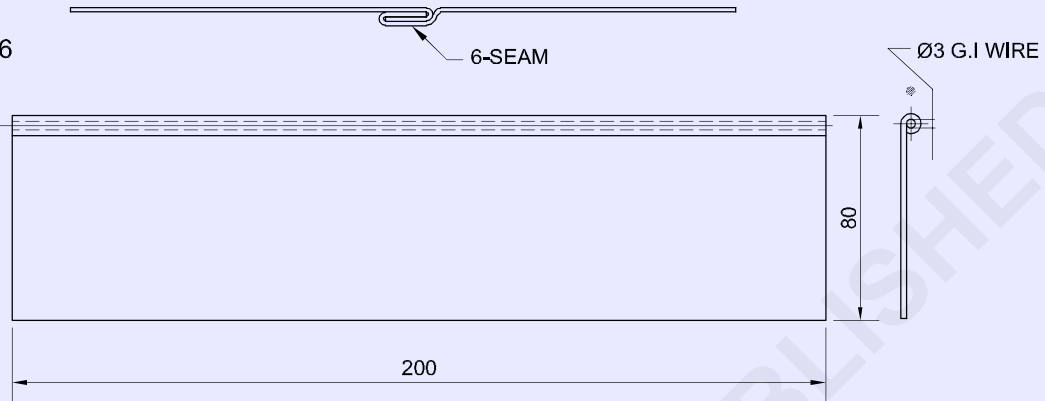
KNOCKED UP SEAM JOINT (SINGLE SEAM)

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------|--------------|----------|-------------|----------------------|----------------|
| 1 | ISSH 75 x 50 x 0.6 | | GI SHEET | | | TASK 3 |
| 1 | ISSH 75 x 50 x 0.6 | | GI SHEET | | | TASK 3 |
| 1 | ISSH 75 x 50 x 0.6 | | GI SHEET | | | TASK 4 |
| 1 | ISSH 75 x 50 x 0.6 | | GI SHEET | | | TASK 4 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. 1.3.04 |
| SCALE 1:1 | SHEET METAL JOINTS | | | | DEVIATIONS | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1345E2 | |

TASK 5

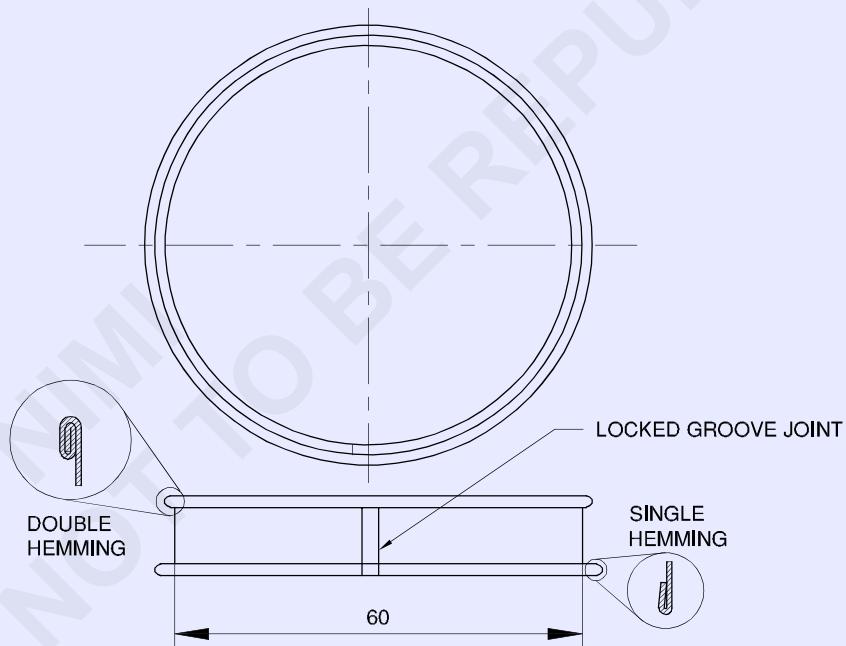


TASK 6



MARKING A STRAIGHT EDGE WIRED JOINT (BY HAND PROCESS)

TASK 7



SINGLE HEMMING AND DOUBLE HEMMING ON CURVED EDGES

| | | | | | | |
|--------|------------------------|--------------|-----------|-------------|----------|----------------|
| 1 | ISSH 204 x 34 x 0.5 | | G.I SHEET | | | TASK 7 |
| 1 | ISSH 100 x 160 x 0.508 | | G.I SHEET | | | TASK 5 |
| 1 | Ø3 - 205 | | G.I SHEET | | | TASK 6 |
| 1 | ISSH 210 x 95 x 0.5 | | G.I SHEET | | | TASK 6 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. 1.3.45 |

SCALE 1:1

LOCKED GROOVED JOINT MARKING A STRAIGHT EDGE JOINT (BY HAND PROCESS)

DEVIATIONS ±0.04

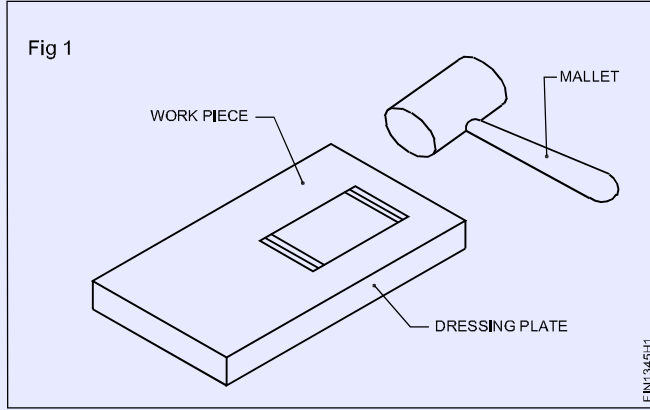
TIME

CODE NO. FI20N1345E3

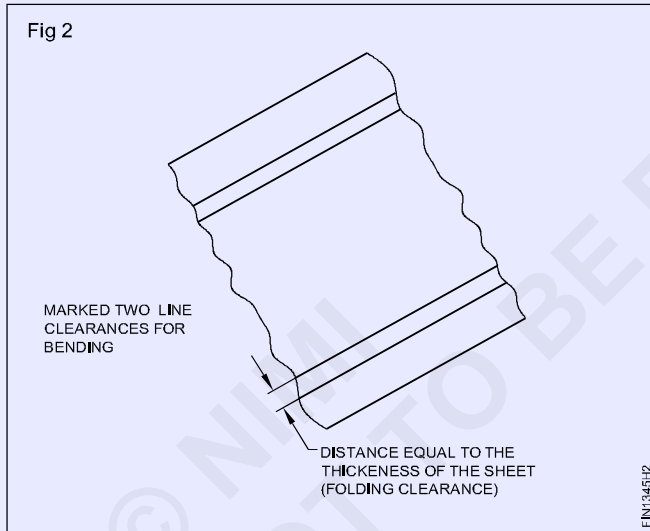
कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: हस्त प्रक्रिया द्वारा सिंगल हेमिंग

- ड्राइंग के अनुसार शीट को चिह्नित करें और काटें। (ISSH 100 x 62 x 0.6 mm G.I शीट)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट का उपयोग करके शीट को समतल करें। (Fig 1)



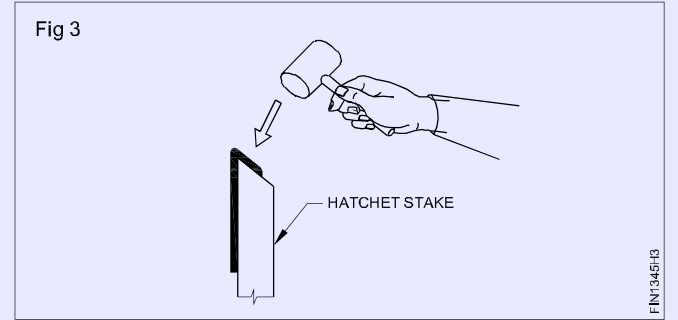
- फ्लैट स्मूथ फाइल से शीट के किनारों पर बर् (Burr) दूर करें।
- फोल्डिंग क्लियरेंस के साथ सिंगल हेमिंग के लिए दोनों किनारों से 6 mm की दूरी पर दो लाइनों को चिह्नित करें। (Fig 2)



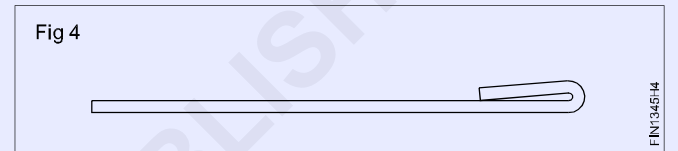
टास्क 2: हस्त प्रक्रिया द्वारा डबल हेमिंग

- शीट को ड्राइंग के अनुसार चिह्नित करें और काटें। (ISSH 100x66x0.6 mm G.I शीट)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट का उपयोग करके शीट को समतल करें।
- फ्लैट स्मूथ फाइल के साथ शीट के किनारों पर बर् (Burr) दूर करें।
- फोल्डिंग क्लियरेंस के साथ सिंगल हेमिंग के लिए दोनों किनारों से 6 mm की दूरी पर दो लाइनों को चिह्नित करें।
- हैचेट स्टेक और सिंगल हेमिंग के लिए मैलेट का उपयोग करके शीट के एक किनारे को मोड़ें। (Fig 1)

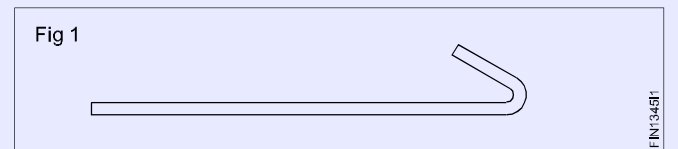
- हैचेट स्टेक और सिंगल हेमिंग के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट के किनारे को मोड़ें। (Fig 3)



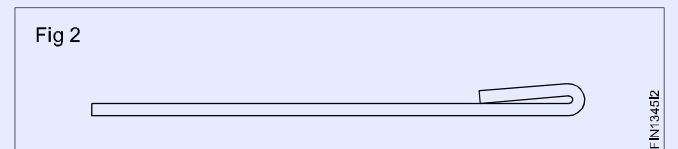
- मैलेट का उपयोग करके ड्रेसिंग प्लेट पर जॉब शीट धातु के एकल हेमड किनारे को समतल करें। (Fig 4)



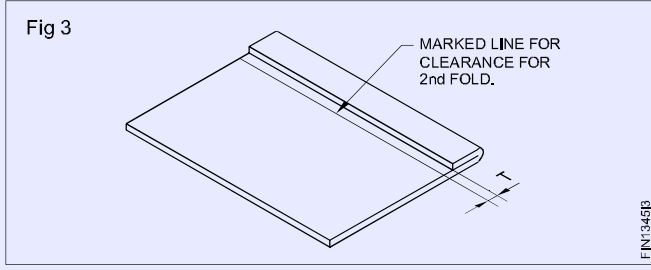
- इसी तरह, सिंगल हेमिंग के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दूसरे किनारे पर दोहराएं।
- शीट मेटल के सिंगल हेमड जॉब की समतलता और सीधेपन की जाँच करें।
- बिना अंतराल के एकल हेमिंग किनारों की जाँच करें।



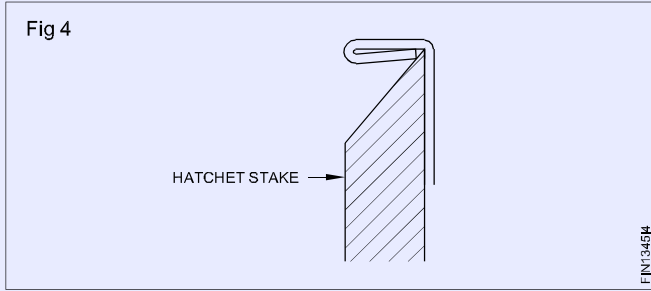
- मैलेट का उपयोग करके ड्रेसिंग प्लेट पर जॉब शीट धातु के एकल हेमड किनारे को समतल करें। (Fig 2)



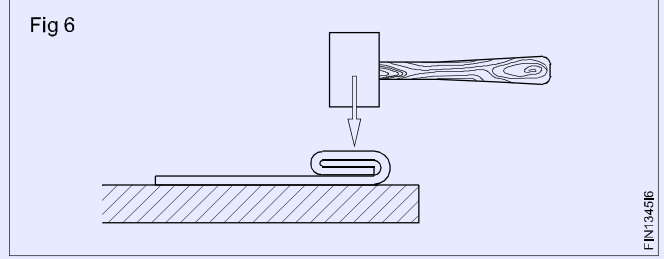
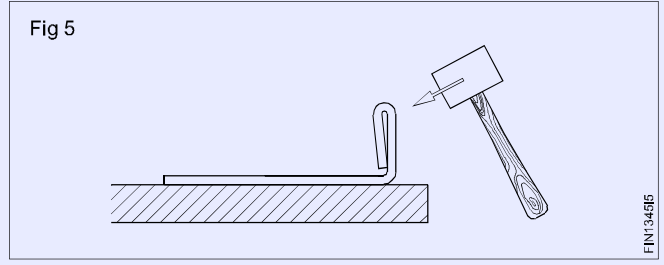
- डबल हेमिंग के लिए सिंगल हेम से 6 mm की दूरी पर दो पंक्तियों को फिर से चिह्नित करें। (Fig 3)



- डबल हेमिंग के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके जॉब शीट धातु के सिंगल हेमड किनारे को मोड़ें। (Fig 4)



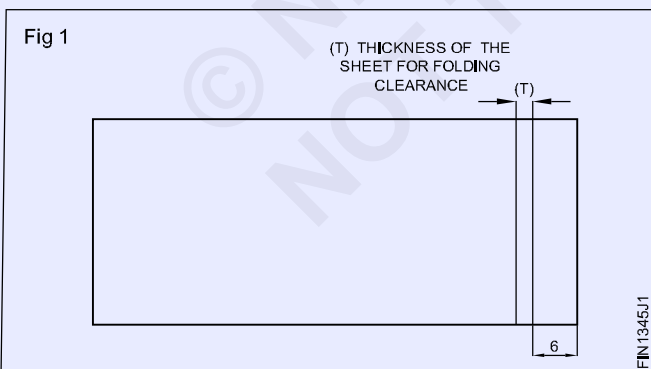
- मैलेट का उपयोग करके ड्रेसिंग प्लेट पर शीट धातु के डबल हेमड किनारे को समतल करें (Fig 5 और 6)



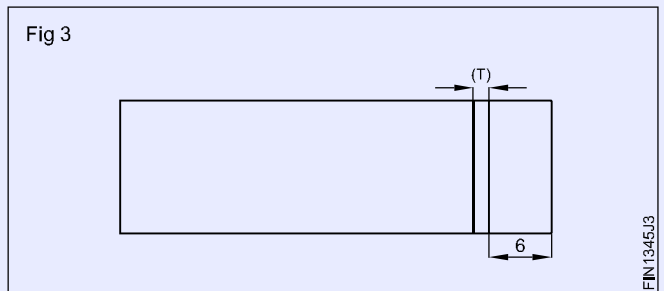
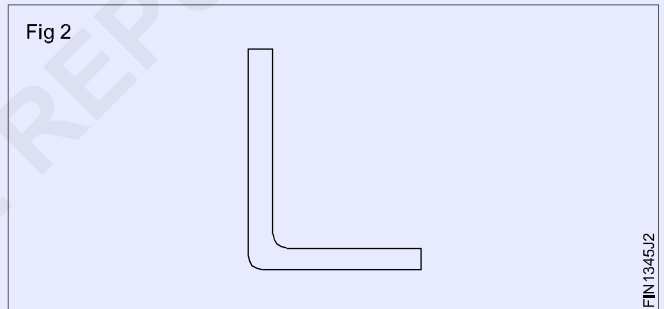
- इसी तरह, डबल हेमिंग के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दूसरे किनारे पर दोहराएं।
- शीट मेटल के डबल हेमड जॉब की समतलता और सीधेपन की जांच करें।
- बिना अंतराल के डबल हेमिंग किनारों की जांच करें।

टास्क 3: पैन डाउन सीम जॉइंट

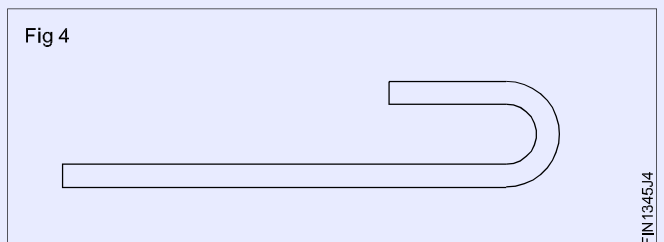
- शीट को ड्राइंग के अनुसार आकार में चिह्नित करें और काटें
(पार्ट I ISSH 60 x 50 x 0.6 mm G.I शीट)
(पार्ट II ISSH 80x50x0.6mm G.I शीट)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट का उपयोग करके चादरों को समतल करें।
- स्मूथ फ्लैट फाइल के साथ शीट के किनारों पर डी- बर्न करें।
- पार्ट 1 में सिंगल सीम (पैन डाउन जॉइंट) के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन को चिह्नित करें।



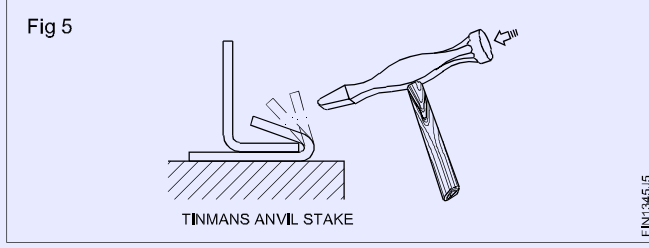
- पार्ट 1 में सिंगल सीम के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट के किनारे को 90° तक मोड़ें (Fig 2)
- पार्ट 2 (पैन डाउन जॉइंट) में सिंगल सीम के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन को चिह्नित करें (Fig 3)



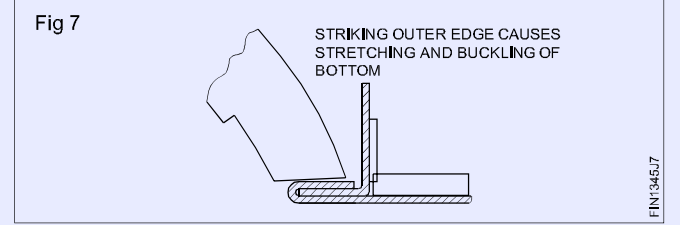
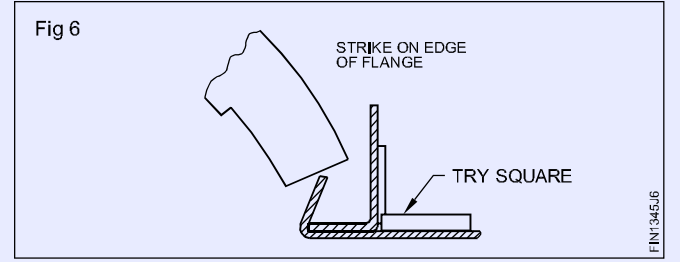
- पार्ट 2 में सिंगल हेमिंग के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट के किनारे को मोड़ें (Fig 4)



- सिंगल सीम पेन डाउन जॉइंट के लिए स्केच में दिखाए गए अनुसार ट्राई स्क्वायर का उपयोग करके पार्ट 1 और 2 सेट करें। (Fig.5)

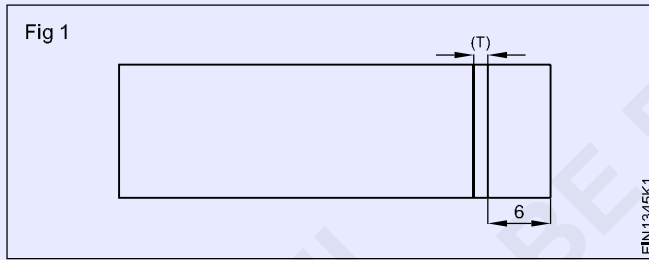


- उभरे हुए किनारे पर प्रहार करें और पैन्ड डाउन जोड़ के लिए ऑपरेशन पूरा करें। (Fig 6 और 7)
- पैन डाउन जॉइंट की जांच करें की कोई गैप नहीं है

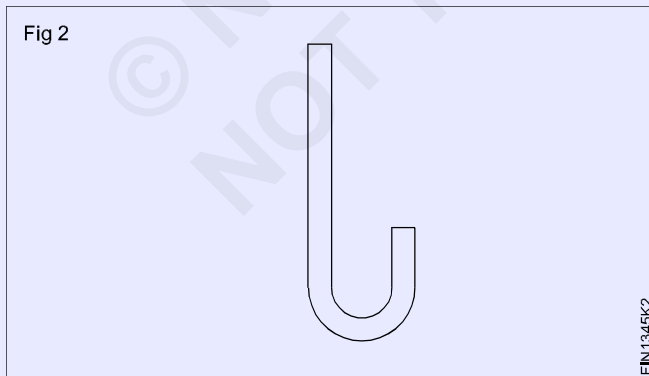


टास्क 4: नॉक अप सीम जॉइंट (सिंगल सीम)

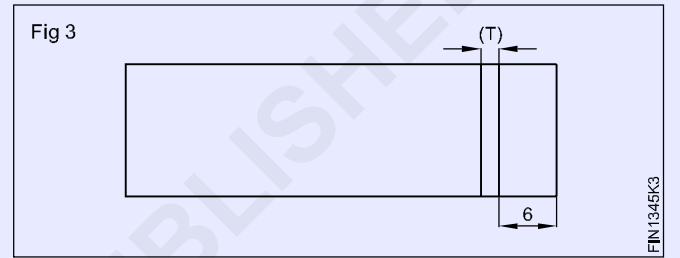
- शीट को ड्राइंग के अनुसार आकार में चिह्नित करें और काटें।
(पार्ट 1 ISSH 65x50x0.6 G.I शीट)
(पार्ट 2 ISSH 85x50x0.6 G.I शीट)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट का उपयोग करके शीट को समतल करें।
- सपाट चिकनी फ़ाइल के साथ शीट के किनारों पर बर् (Burr) निकालें।
- पार्ट 1 (नॉक अप सीम जॉइंट) में सिंगल सीम के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन को चिह्नित करें (Fig 1)



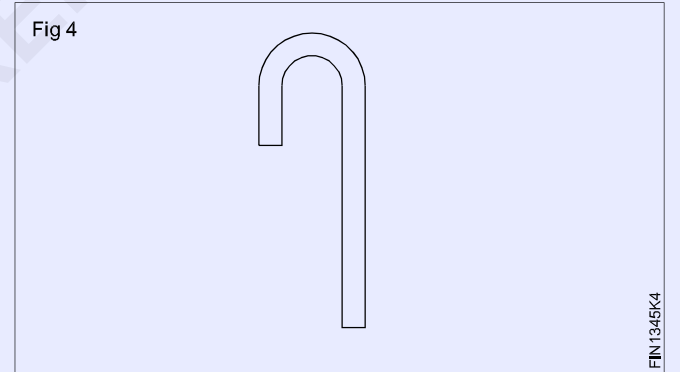
- पार्ट 1 में सिंगल सीम के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट के किनारे को मोड़ो। (Fig 2)



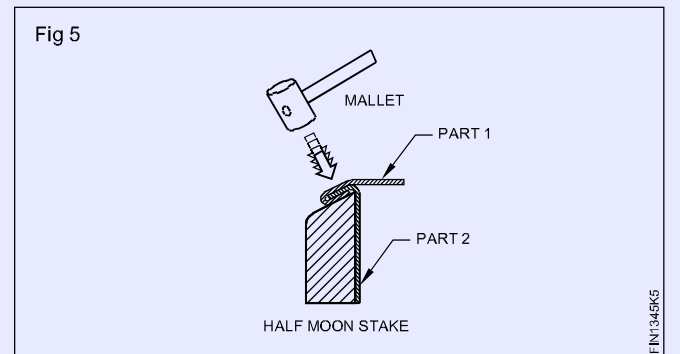
- सिंगल सीम के लिए पार्ट 2 में दूरी को चिह्नित करें (Fig 3)



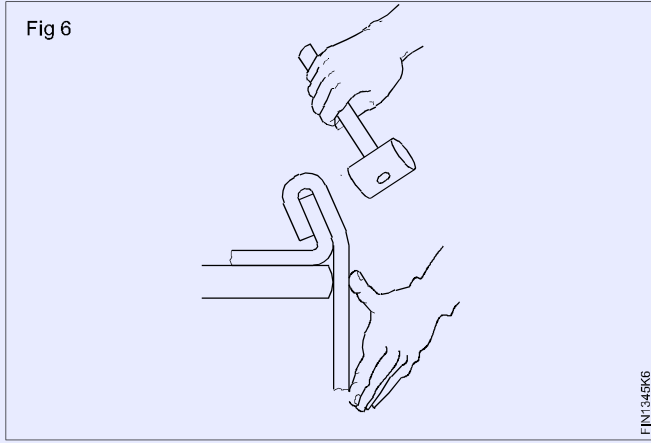
- पार्ट 2 में सिंगल सीम के लिए हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट के किनारे का निर्माण करें। (Fig 4)



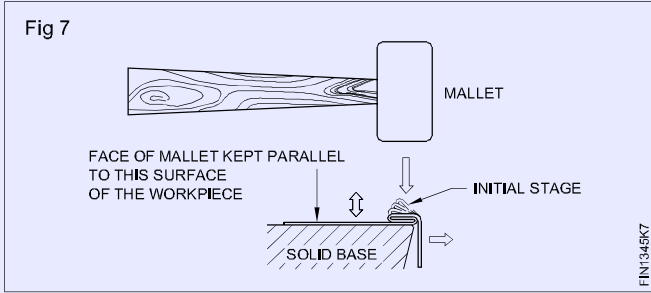
- जॉब पार्ट 1 और पार्ट 2 को हाफ मून स्टेक पर सेट करें और मुड़े हुए लेग को मैलेट से जोड़ दें जैसा कि Fig में दिखाया गया है। (Fig 5)



- हाथ से जॉब को सहारा दें और मैलेट से चारों ओर से एक कोण पर प्रहार करें जैसा कि Fig में दिखाया गया है कि नॉक अप जोड़ बनाया जाए। (Fig 6)

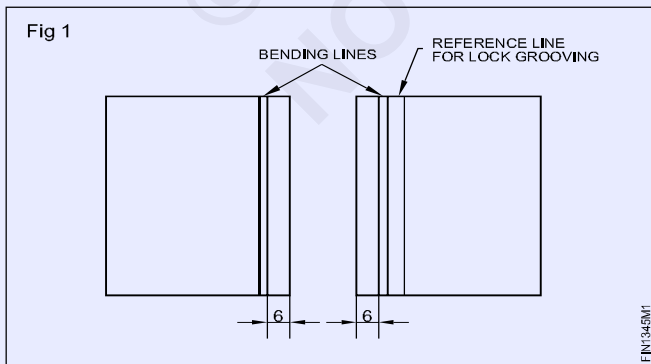


- नॉक-अप जोड़ बनाने के लिए आकृति में दिखाए अनुसार सीम के चारों ओर मैलेट से प्रहार करते हुए मोड़ के कोण को धीरे-धीरे बढ़ाएं। (Fig 7)



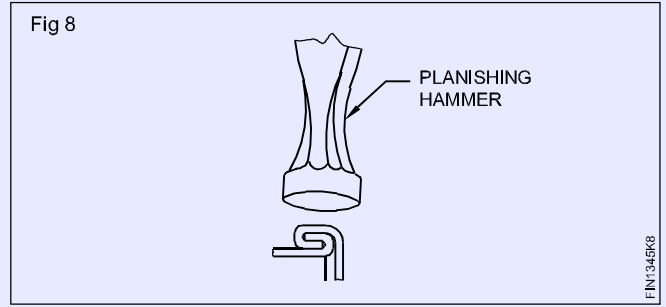
कार्य 5: बंद घुमावदार जोड़ (Locked grooved joint)

- ड्राइंग के अनुसार शीट को दो टुकड़ों में चिह्नित करें और काट लें पार्ट 1 और पार्ट 2 - ISSH 75x60x0.6 mm प्रत्येक एक
- शीट मेटल को समतल करें।
- शीट के किनारों पर कंठवेष्ठ (Burr) निकालें।
- दिए गए सीम का फोल्ड साइज निर्धारित करें।
- दो शीटों को मोड़ने के लिए स्टील रूल और एक स्क्राइबर का उपयोग करके सीधी रेखाओं को चिह्नित करें जैसा कि Fig1 में दिखाया गया है।

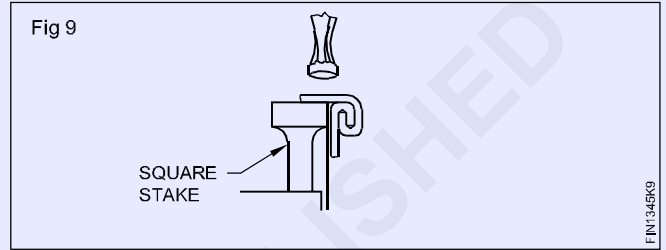


- दो शीटों को हैचेट स्टेक, स्टील प्लेट/हैमरिंग ब्लॉक और एक मैलेट का उपयोग करके चिह्नित रेखा पर एक न्यून कोण पर मोड़ें, जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

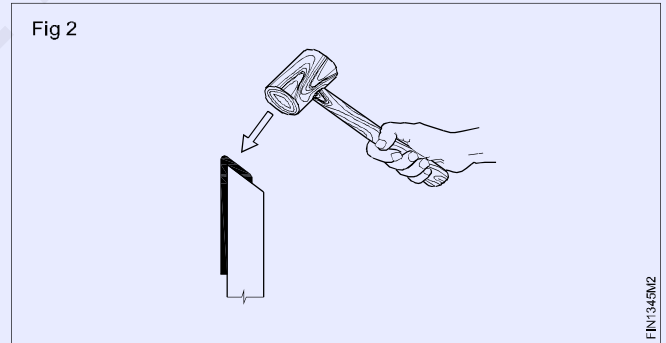
- जैसा कि Fig में दिखाया गया है, प्लेनिशिंग हथौड़े का उपयोग करके डबल सीम (नॉक अप जॉइंट) को कस लें। (Fig.8)



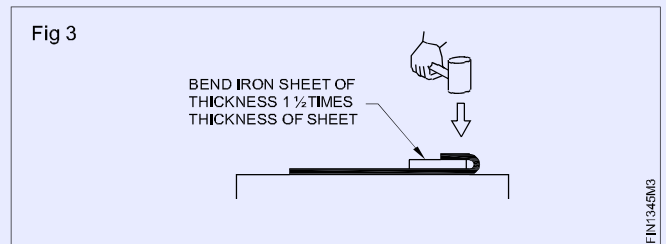
- जोड़ के किनारे को चौकोर डंडे पर रखें और नीचे की ओर हल्के ढंग से समतल हथौड़े से सजाएं जैसा कि Fig में दिखाया गया है और नॉक अप जोड़ को फिनिश करें। (Fig.9)



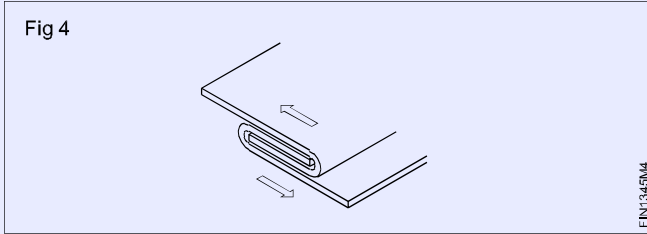
- क्नॉकिड उप जोड़ की जांच करें।



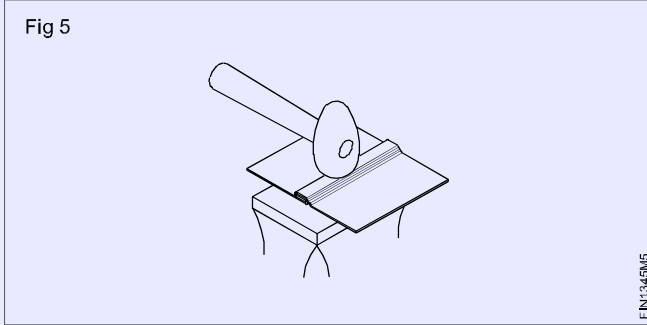
- मुड़ी हुई चौड़ाई को शीट की लगभग 1.5 गुना मोटाई की स्क्रैप बेंड शीट से भरकर और दो शीटों में लॉक करने के लिए एक मैलेट के साथ दबाकर समतल करें। (Fig 3)



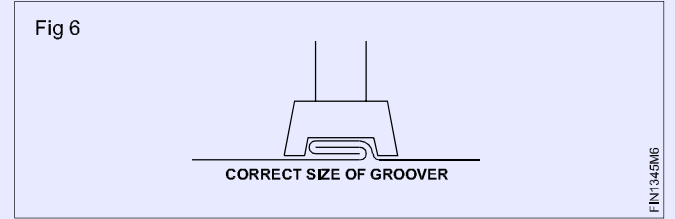
- मुड़ी हुई चादरों को इंटरलॉक करें और चादरों को ड्रेसिंग प्लेट पर रखें। (Fig 4)



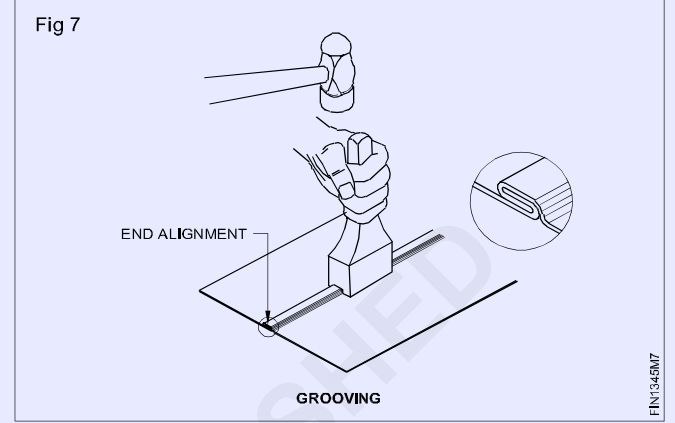
- घुमावदार जोड़ (grooved joint) (सीम) प्राप्त करने के लिए, जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है, लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके बंद करने के लिए जोड़ को दबाएं।



- लॉक (सीम) की दी गई चौड़ाई के हैंड ग्रोवर के सही आकार का चयन करें, जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



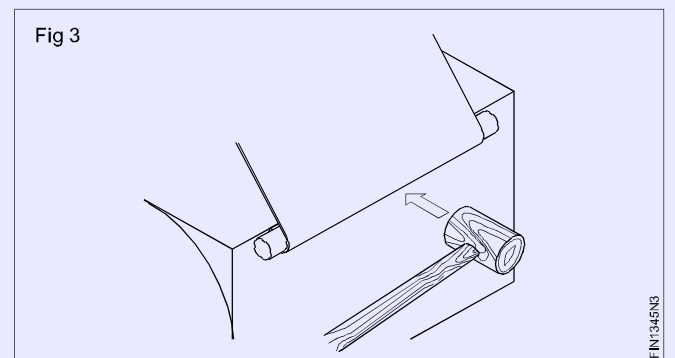
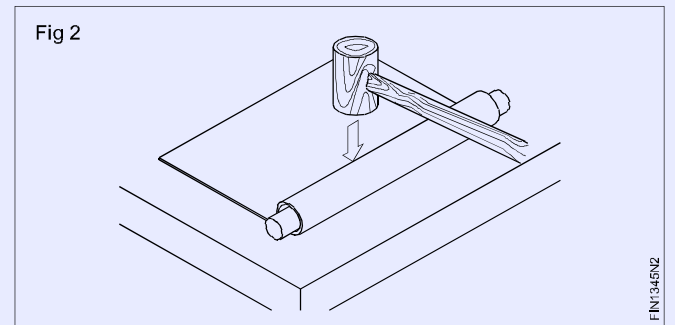
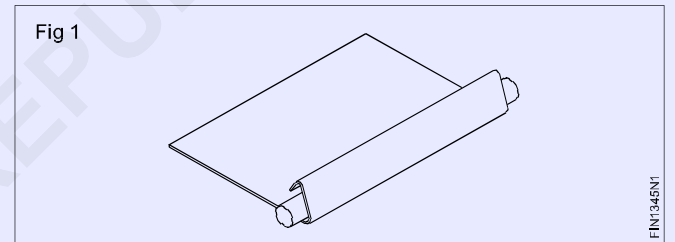
- ग्रोवर को फोल्ड के ऊपर रखें और बॉल पीन हैमर से उस पर वार करें, जोड़ को लॉक करें और फिनिश करें। (Fig 7)

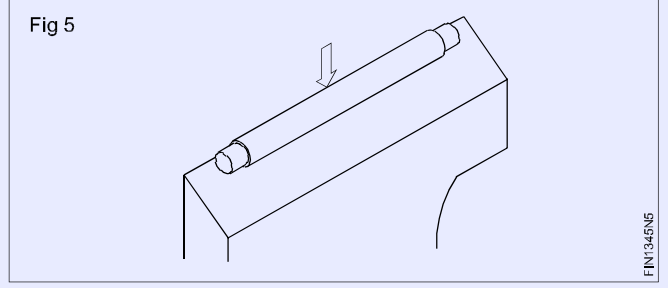
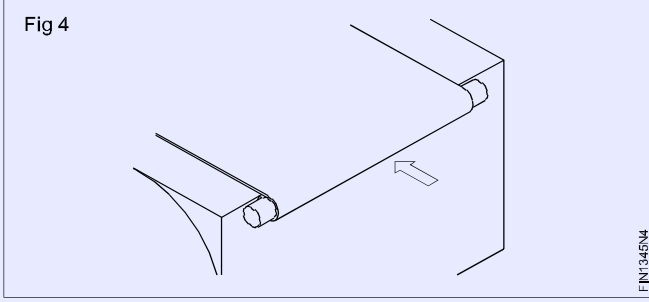


- लॉक किए गए ग्रोव्ड जोड़ को उसकी आवश्यकता के अनुसार जांचें।

टास्क 6: हस्त प्रक्रिया द्वारा स्ट्रेट एज वायर्ड जोड़ बनाना

- ड्राइंग के अनुसार शीट को चिह्नित करें और काटें (ISSH 215 x 95 x 0.6 mm G.I. शीट)
- ड्रेसिंग प्लेट पर मैलेट का उपयोग करके शीट को समतल करें।
- शीट के किनारों पर बर् (Burr) निकालें।
- स्ट्रेट एज वायर्ड जोड़ के लिए शीट की कुल लंबाई निर्धारित करें।
- शीट मेटल के किनारे के समानांतर दो लाइनों को कुल वायरिंग अलाउंस के 1/4 पार्ट की दूरी पर चिह्नित करें।
- पहली पंक्ति को किनारे के करीब स्टील प्लेट या लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके समकोण पर मोड़ें।
- लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके हैचेट स्टेक पर दूसरी चिह्नित लाइन पर 30° तक एक और फोल्ड बनाएं।
- दिए गए व्यास के तार का उपयोग तार के किनारे की लंबाई से थोड़ा अधिक लंबा करें।
- तार को मुड़े हुए किनारे पर रखें और आधार के रूप में एनविल या आँवले के डंडे का उपयोग करके लकड़ी के मैलेट से किनारे को टैप करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- Fig 2 में दिखाए गए अनुसार लकड़ी के मैलेट को मारकर तार के चारों ओर किनारे का निर्माण करें
- अलग-अलग दिशाओं में लकड़ी के मैलेट को मारकर तार वाले किनारे को, एनविल या एनविल स्टेक के किनारे पर समाप्त करें जैसा कि Fig 3 & 4 में दिखाया गया है।





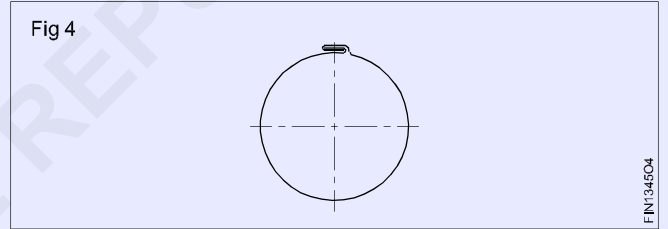
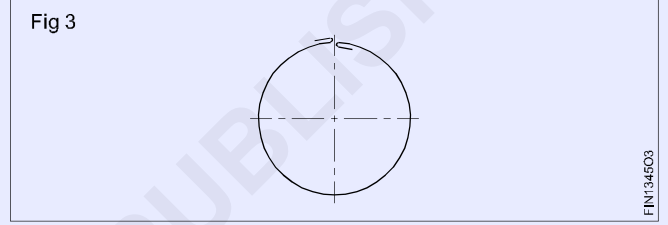
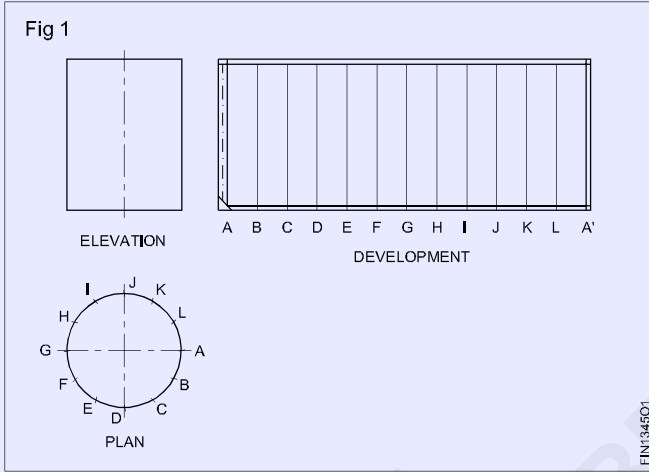
- अंत में, Fig 5 में दिखाए गए अनुसार तार वाले किनारे को एक हैच स्टेक पर फिनिश करें
- हैकसाँ (हैकसाँ फ्रेम के साथ फिट किया गया हैकसाँ ब्लेड) का उपयोग करके सिरों पर अधिशेष तार काट दें।

- वायर सिरों को फ्लैट स्मूथ फाइल से फाइल करें।
- स्ट्रैट एज वायर जॉइंट की जांच करें।

टास्क 7: घुमावदार किनारे पर सिंगल हेमिंग और डबल हेमिंग

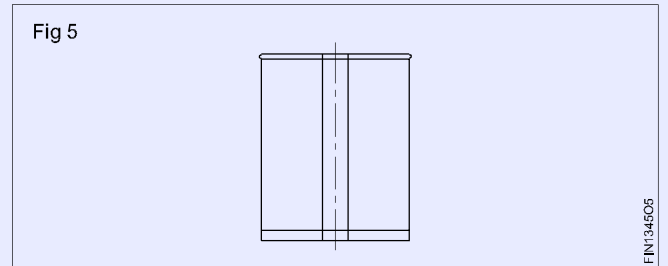
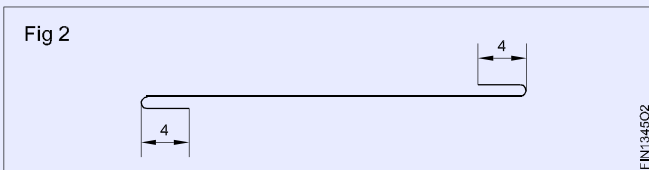
- समानांतर रेखा विधि द्वारा ड्राइंग शीट पर जॉइंट और हेमिंग के लिए सभी अलाउंस के साथ सिलेंडर (Fig 1) के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें।

- मुड़े हुए किनारों को हुक करें और हैंड ग्रोवर का उपयोग करके बंद घुमावदार जोड़ (Locked grooved joint) बनाएं। (Fig 4) (संदर्भ कौशल अनुक्रम)



- शुद्धता के लिए पैटर्न की जाँच करें।
- पदार्थ का सही आकार सुनिश्चित करें।
- पैटर्न को काटकर दिए गए शीट मेटल पर गोंद से चिपका दें।
- पैटर्न को 12" स्ट्रैट का उपयोग करके कट करें।
- 150 mm लंबी फ्लैट स्मूथ फ़ाइल का उपयोग करके किनारों को हटा दें।
- हैचेट स्टेक और हुक के रूप में मैलेट का उपयोग करके शीट मेटल पैटर्न के किनारों को मोड़ें ताकि लॉक को घुमावदार जोड़ (grooved joint) बनाया जा सके। (Fig 2) (संदर्भ कौशल अनुक्रम)

- हैचेट स्टेक और टिनमैन एविल का उपयोग करके एक छोर पर सिंगल हेमिंग और सिलेंडर के दूसरे छोर पर डबल हेमिंग बनाएं। (संदर्भ कौशल अनुक्रम)
- राउंड मन्ड्रल स्टेक (round mandrel stake) और मैलेट का उपयोग करके सिलेंडर को नियमित गोल आकार में तैयार करें। (Fig 5)
- गेज का उपयोग करके सिलेंडर के अंदर के व्यास की गोलाई की जाँच करें।



- एक गोल खराद का धुरा और एक मैलेट का उपयोग करके शीट धातु के पैटर्न को बेलनाकार आकार में बनाएं। (Fig 3) (संदर्भ कौशल अनुक्रम)

कौशल-क्रम (Skill sequence)

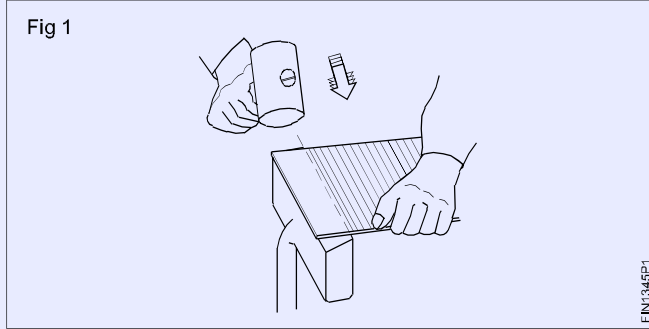
हैचेट स्टेक का उपयोग करके समकोण पर मोड़ना (Folding at right angle using a hatchet stake)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके शीट मेटल को समकोण पर मोड़ना।

वर्कपीस पर फोल्डिंग लाइन को चिह्नित करें।

Fig 1 में दिखाए अनुसार वर्कपीस को एक हाथ से क्षैतिज रूप से पकड़ें।



चिह्नित फोल्डिंग लाइन को हैचेट स्टेक के बेवल वाले किनारे पर रखें।

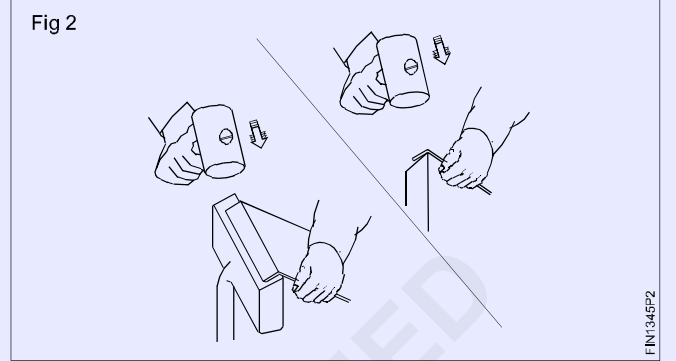
दूसरी ओर, लकड़ी के मैलेट द्वारा दोनों सिरों पर वर्कपीस के किनारे पर थोड़ा कोणीय गति का उपयोग करते हुए प्रहार करें।

सुनिश्चित करें कि फोल्डिंग दोनों सिरों पर चिह्नित फोल्डिंग लाइनों पर होती है।

वर्कपीस के सिरे को थोड़ा नीचे करें। (Fig 2)

समान स्ट्राइकिंग एंगल का उपयोग करके वर्कपीस के किनारे पर प्रहार करें।

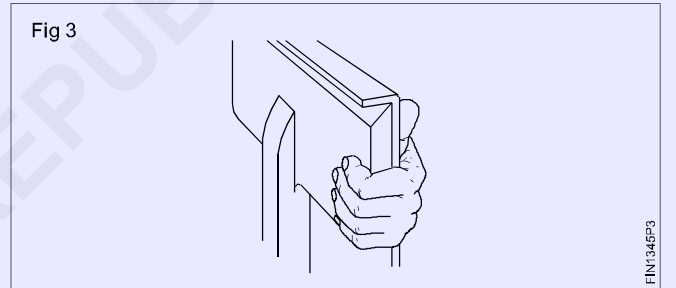
एक छोर से वर्कपीस के किनारे पर धीरे-धीरे आगे बढ़ते हुए दूसरे छोर की ओर प्रहार करें, यह एक समान फोल्ड देगा।



अब वर्कपीस को लंबवत रखें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है और किनारे को लगभग 90° तक मोड़ें।

एक ट्राइस्केयर का उपयोग करके लंबवतता की जाँच करें।

यदि आवश्यक हो, तो पिछली विधि से सुधारें।



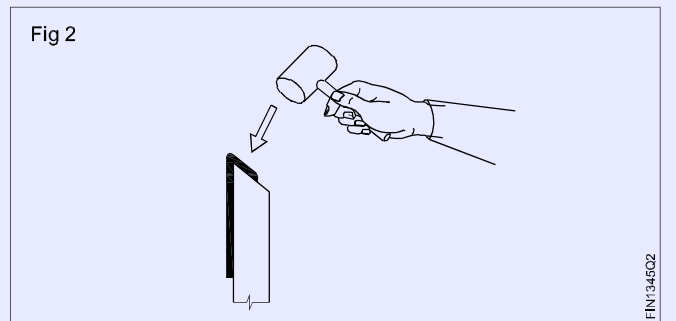
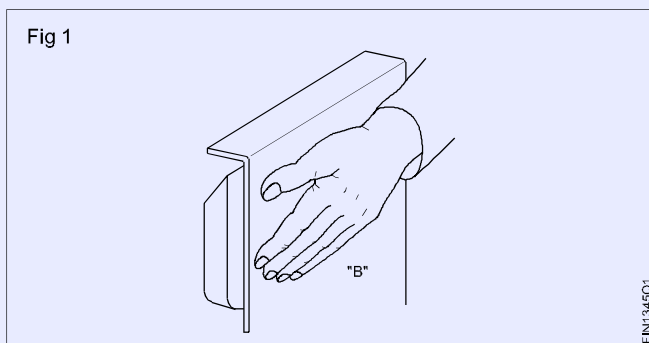
सिंगल हेमिंग (Single hemming)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक का उपयोग करके शीट के किनारे पर सिंगल हेमिंग बनाएं।

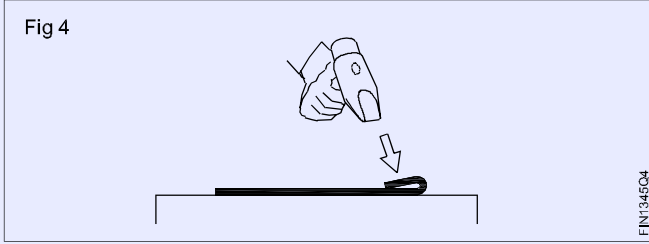
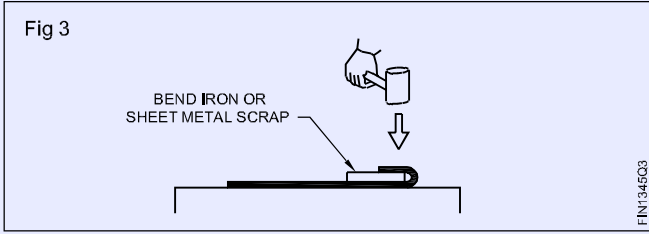
हैचेट स्टेक और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके वर्कपीस के किनारे को लगभग 90° तक मोड़ें। (संदर्भ हैचेट स्टेक का उपयोग करके समकोण पर मोड़ने का कौशल क्रम)

वर्कपीस को हैचेट स्टेक पर लंबवत रखकर, जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है, लकड़ी के मैलेट से प्रहार करके मोड़ के कोण को बढ़ाएं। Fig 2



वेस्ट पीस का एक टुकड़ा रखें और किनारे को समतल करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

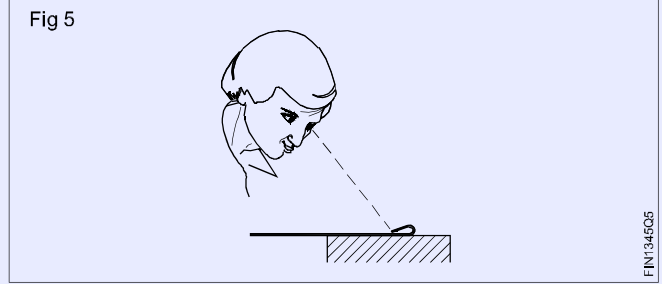
वेस्ट पीस को हटा दें और फोल्ड को नीचे की ओर एंड प्लेसड मैलेट से कोणीय स्थिति में प्रहार कर मोड़ें, जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।



वर्कपीस के किनारे और सतह के बीच किसी भी अंतर के लिए किनारे की जाँच करें। (Fig 5)

यदि कोई ही, तो एक समान हेमिंग प्राप्त करने के लिए किनारे को फिनिश करें।

मुड़े हुए हिस्से को मोड़ते समय ज्यादा दबाव न दें, नहीं तो वह फट सकता है।

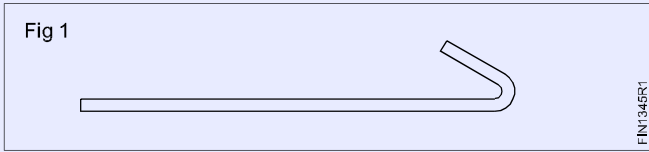


अंकन और फोल्डिंग (Marking and folding)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

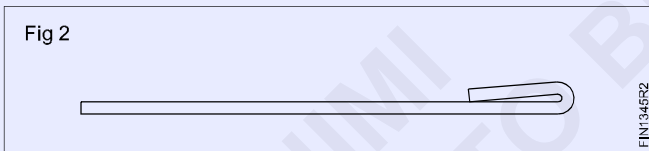
- डबल हेमिंग के लिए अलाउंस चिह्नित करना
- हैचेट स्टेक का उपयोग करके शीट के किनारों पर डबल हेमिंग करना।

शीट धातु को मोड़ना; मैलेट का उपयोग करके हैचेट स्टेक पर 90° से अधिक किनारे को मोड़ें। (Fig 1)

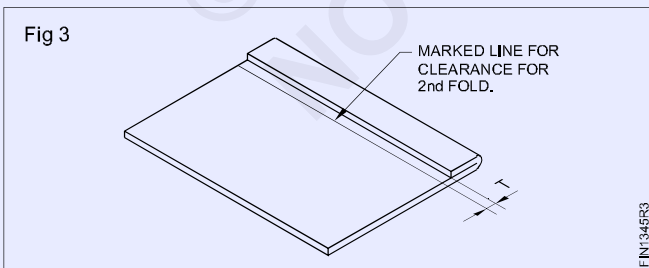


मैलेट का उपयोग करके ड्रेसिंग प्लेट पर मुड़े हुए किनारे को समतल करें।

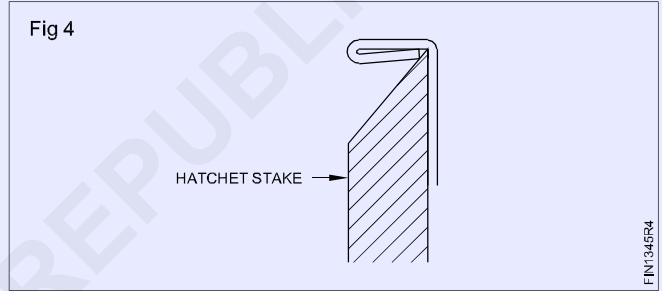
सुनिश्चित करें कि मुड़े हुए किनारों के बीच कोई अंतर नहीं है। (Fig 2)



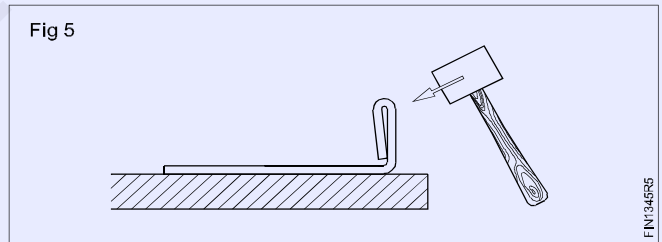
मुड़े हुए किनारे से शीट की मोटाई के बराबर दूरी पर एक रेखा को चिह्नित करें, जिससे दूसरी तह के लिए निकासी हो। (Fig 3)



वर्कपीस को लंबवत पकड़ें, हैचेट स्टेक के बेवल वाले किनारे के साथ मेल खाने वाली चिह्नित रेखा को सेट करें और मैलेट का उपयोग करके किनारे को लगभग 90° डिग्री तक मोड़ें। (Fig 4)



अब मैलेट की सहायता से किनारे को ड्रेसिंग प्लेट पर और मोड़ें। (Fig 5)

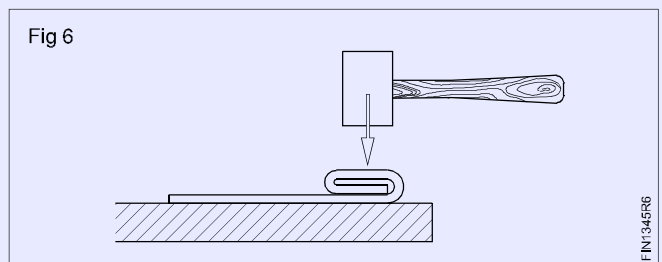


मैलेट का उपयोग करके, बिना किसी अंतराल के किनारे को समतल करें।

(Fig 6)

समतलता और सीधेपन के लिए डबल हेमड किनारे की जाँच करें।

यदि आवश्यक हो तो सुधारें।

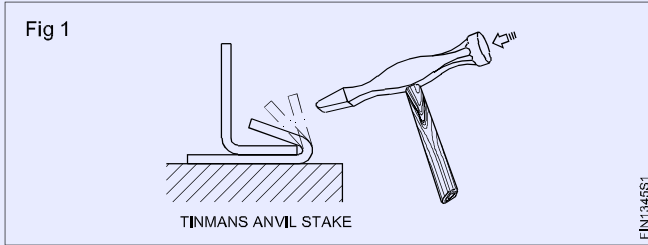


पैन डाउन जॉइंट (Paned down joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

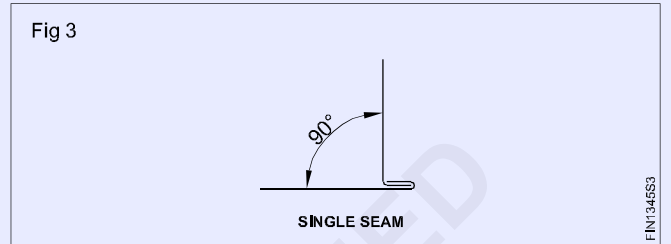
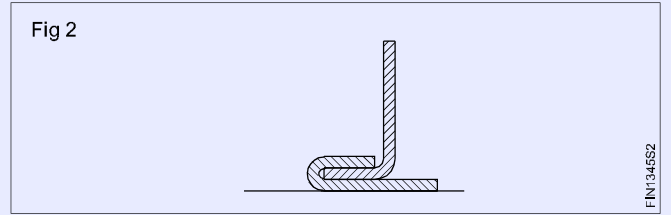
- भाग को सेट करना और पैन्ड डाउन जोड़ (सिंगल सीम) को समाप्त करना

सिंगल सीम (पैन डाउन जॉइंट) के लिए सेटिंग डाउन ऑपरेशन को चरण दर चरण किया जाना चाहिए जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



प्रहार के दौरान धातु खिंचाव (stretching) और बकलिंग (buckling) निचले किनारे पर होता है (Fig 2)

तैयार सिंगल सीम (पैन्ड डाउन जॉइंट) को (Fig 3) में दिखाया गया है।

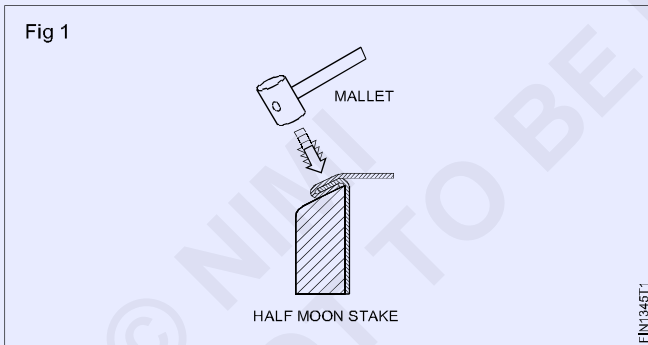


सेटिंग और डबल सीमिंग (Setting and double seaming)

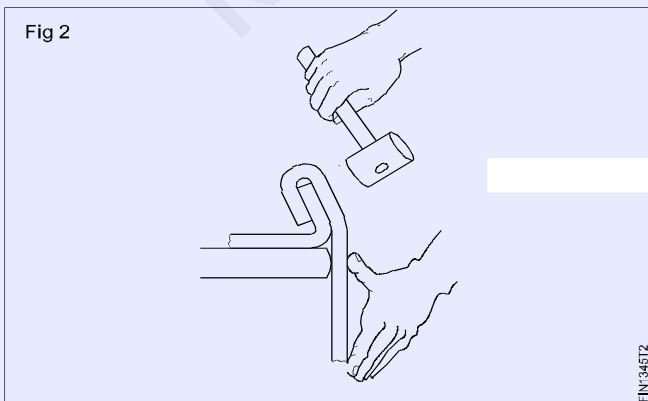
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- जोड़ को हाफ मून स्टेक और स्क्वायर स्टेक पर रखना
- नॉक अप जॉइंट को फिनिश करना (डबल सीम)।

नॉक अप सीम के लिए, पैन डाउन जॉइंट को ऊपर कर दिया जाता है। पैन डाउन ज्वाइंट को हाफ मून स्टेक पर रखें और Fig 1 में दिखाए अनुसार मैलेट से जोड़ें



जॉब को हाथ से सहारा दें और Fig 2 में दर्शाए अनुसार कोण पर लकड़ी के डंडे से प्रहार करें।



सीम के चारों ओर मैलेट से प्रहार करते हुए बेंड के कोण को धीरे-धीरे बढ़ाएं, जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

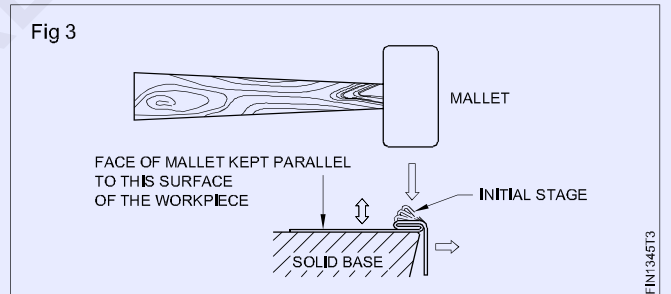
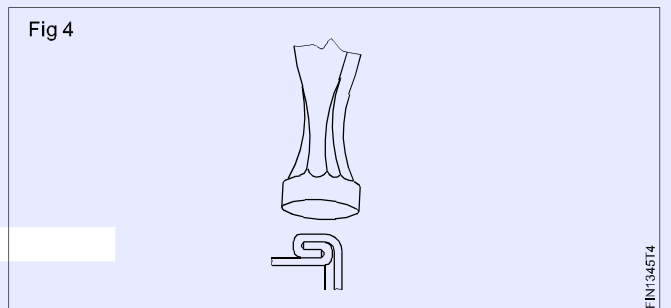
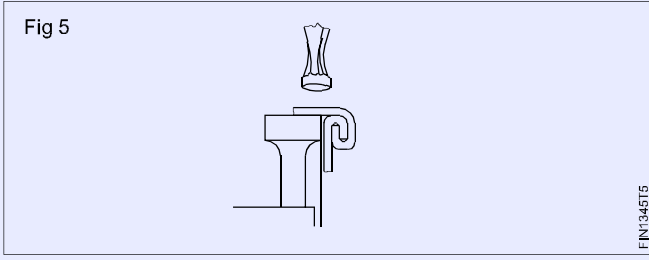


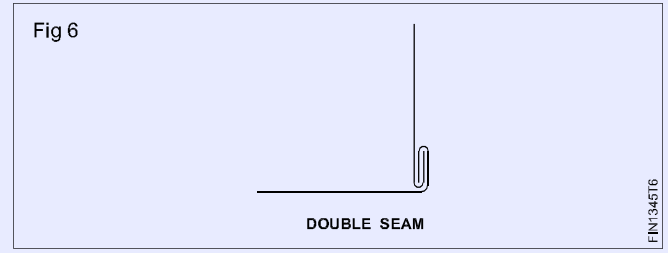
Fig 4 में दिखाए गए समतल हथौड़े का उपयोग करके डबल सीम (नॉक अप जॉइंट) को कस लें।



जोड़ के किनारे को चौकोर स्टेक पर रखें और नीचे की तरफ हल्के से समतल हथौड़े से ड्रेस करें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।



तैयार डबल सीम (नॉक अप जॉइंट) को Fig 6 में दिखाया गया है।



बंद घुमावदार जोड़ को चिह्नित करना और बनाना (Marking and forming lock grooved joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- डबल हेमिंग के लिए अलाउंस चिह्नित करना
- हैचेट स्टेक का उपयोग करके शीट धातु के किनारों पर डबल हेमिंग बनाना।

पहले सीम की दी गई चौड़ाई के लिए फोल्ड आकार निर्धारित करें।

फोल्ड साइज = लॉक की चौड़ाई - सामग्री की मोटाई का 3 गुना।

अब फोल्ड साइज से बंद घुमावदार जोड़ (locked grooved joint) के लिए कुल अलाउंस निर्धारित करें।

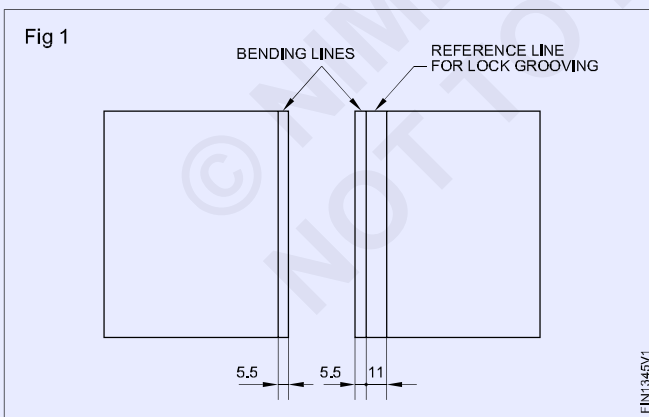
कुल = (3 x अलाउंस आकार) + (6 x शीट की मोटाई)

उदाहरण के लिए, यदि लॉक की चौड़ाई 6 mm है और मोटाई 0.5 mm है, तो गुना आकार = 6 - (3x0.5) = 4.5 mm

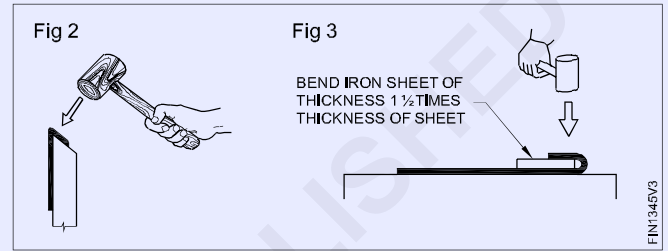
कुल = (3x4.5) + (6 x 0.5) = 13.5+3=16.5mm।

शीट पर कुल अलाउंस के 1/3 की दूरी पर और दूसरी शीट पर कुल अलाउंस के 1/3 और 2/3 की दूरी पर दो पंक्तियों को चिह्नित करें।

उदाहरण के लिए, यदि कुल अलाउंस 16.5 mm है, तो एक शीट पर किनारे से 5.5 mm की दूरी पर और दूसरी शीट पर किनारे से 5.5 mm और 11.00 mm की दूरी पर दो पंक्तियों को चिह्नित करें (Fig 1)



लकड़ी के मैलेट (Fig 2) का उपयोग करके हैचेट स्टेक पर वर्कपीस को 90° से अधिक तक मोड़ें और फिर बेंड शीट को 1.5 गुना मोटाई में रखें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके किनारे को समतल करें। यह एक हुक की तरह दिखता है।

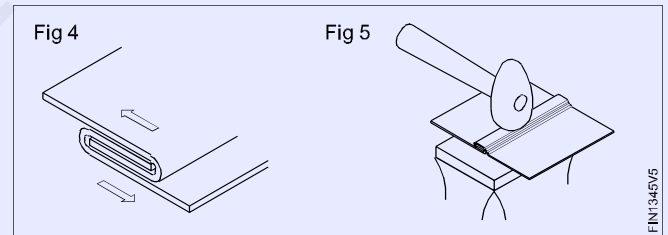


दूसरे वर्कपीस पर भी इसी तरह का हुक बनाएं।

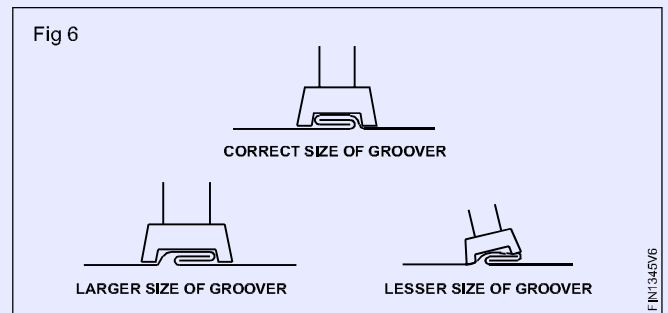
वर्कपीस को इंटरलॉक करें और ड्रेसिंग प्लेट पर रखें। (Fig 4)

इंटरलॉकिंग करते समय, सुनिश्चित करें कि इंटरलॉक समानांतर और दोनों सिरों पर स्पष्टता बढ़ है।

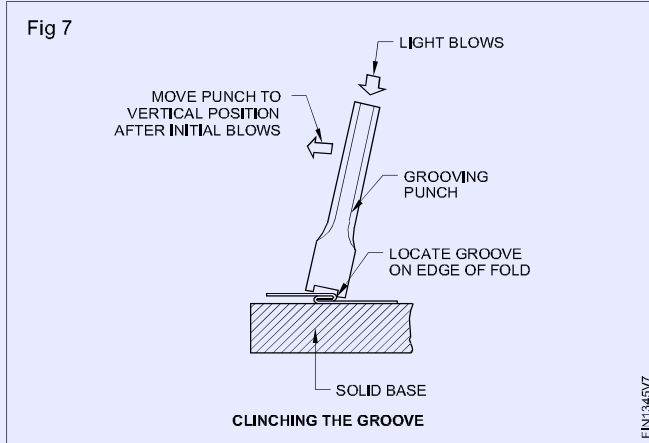
घुमावदार जोड़ (सीम) प्राप्त करने के लिए, लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके संयुक्त को बंद करने के लिए दबाएं। (Fig 5)



लॉक (सीम) की दी गई चौड़ाई के हैंड ग्रूवर का चयन करें। यदि उचित आकार के ग्रूवर का उपयोग नहीं किया जाता है, तो यह ग्रोव्ड जोड़ के अनुचित लॉकिंग का कारण हो सकता है (Fig 6)

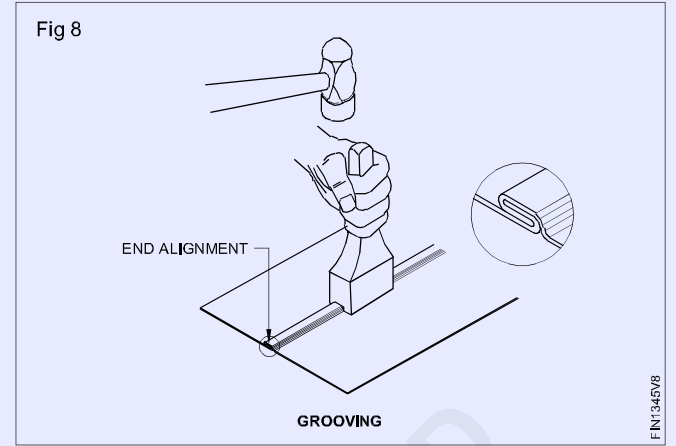


ग्रोवर को एक सिरे पर तह के ऊपर रखें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है एक हाथ में ग्रोवर को पकड़ें और दूसरे हाथ से बॉल पीन हैमर से ग्रोवर के शीर्ष पर प्रहार करें और खांचे को पकड़ लें। इसी तरह दूसरे सिरे पर खांचे को कस लें।



इस काम को ग्रोवर लंबाई के हर 1/3 पार्ट में तब तक आगे बढ़ाएं जब तक कि पूरा खांचा नीचे न आ जाए (Fig 8)

हैंड ग्रूवर और हथौड़े से बंद ग्रोव्ड जॉइंट (सीम) को खत्म करें।



हस्त विधि द्वारा सख्त (स्टिफनिंग) करने के लिए वायर्ड स्ट्रेट एज बनाना (Making wired straight edge for stiffening by hand process)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वायरिंग अलाउंस और कुल लंबाई की गणना करना
- तार के चारों ओर किनारा बनाएं और हैचेट स्टेक के रूप में समाप्त करना।

व्यास 'D' और शीट मोटाई 'टी' के दिए गए तार के लिए वायरिंग अलाउंस की गणना करें।

तारों का अलाउंस = तार के व्यास का 2.5 गुना + शीट की मोटाई।

भुजा की कुल लंबाई ज्ञात कीजिए।

कुल लंबाई = साइड की लंबाई + वायरिंग अलाउंस

स्ट्रेट स्निप का उपयोग करके शीट मेटल को आवश्यक आकार में काटें।

ड्रेसिंग प्लेट पर एक मैलेट द्वारा शीट को समतल करें और कटे हुए किनारों को एक सपाट चिकनी फ़ाइल द्वारा हटा दें।

कुल वायरिंग अलाउंस के 1/4 पार्ट की दूरी पर शीट धातु के किनारे के समानांतर दो पंक्तियों को चिह्नित करें।

स्टील प्लेट या लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके हैचेट स्टेक पर समकोण पर किनारे के करीब पहली पंक्ति में मोड़ो।

लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके हैचेट स्टेक पर दूसरी चिह्नित रेखा पर 30° तक एक और फोल्ड बनाएं।

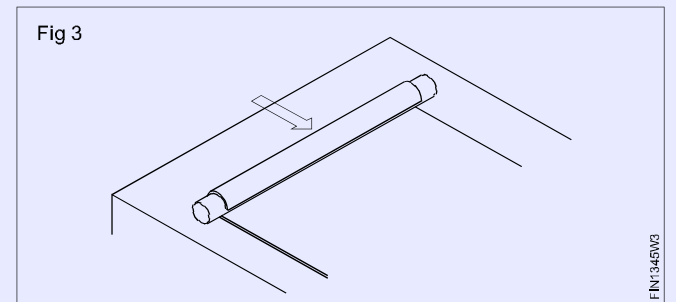
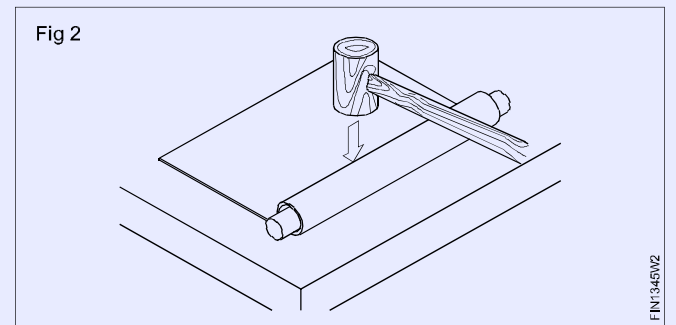
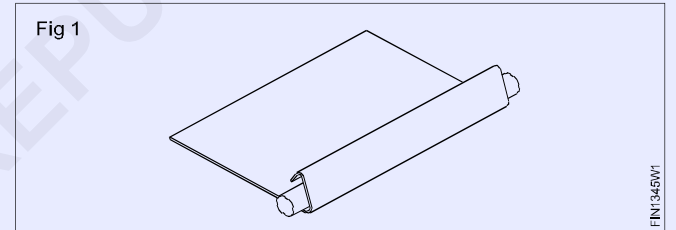
दिए गए व्यास के तार को तार के किनारे की लंबाई से थोड़ा अधिक लंबा लें।

तार को मुड़े हुए किनारे पर रखें और आधार के रूप में एनविल या एनविल स्टेक का उपयोग करके लकड़ी के मैलेट से किनारे को टैप करें। (Fig 1)

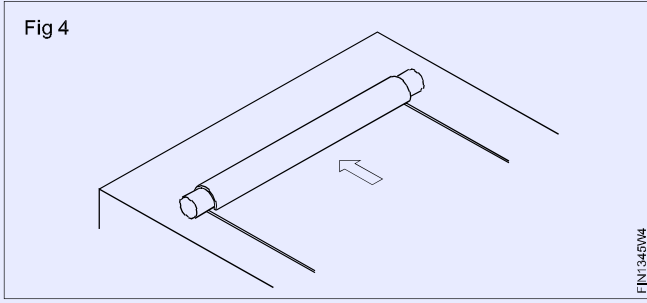
लकड़ी के मैलेट से प्रहार कर तार के चारों ओर किनारे का निर्माण करें। (Fig 2)

(Fig 2)

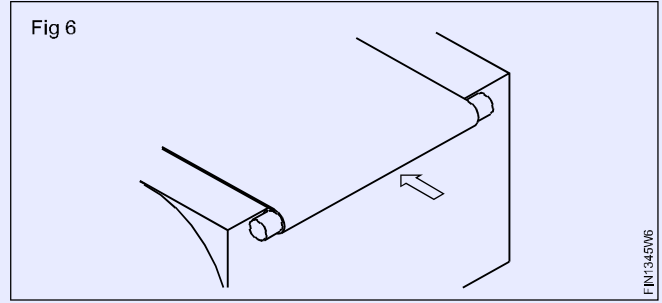
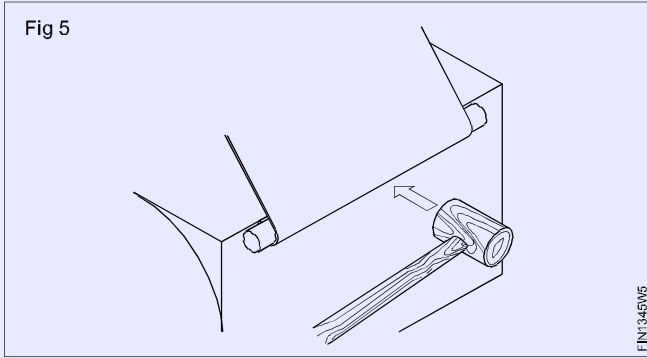
यदि किनारा बहुत संकरा है, तो Fig 3 में दर्शाई गई दिशा में प्रहार करें।



यदि किनारा बहुत चौड़ा है, तो Fig 4 में दर्शाई गई दिशा में प्रहार करें।



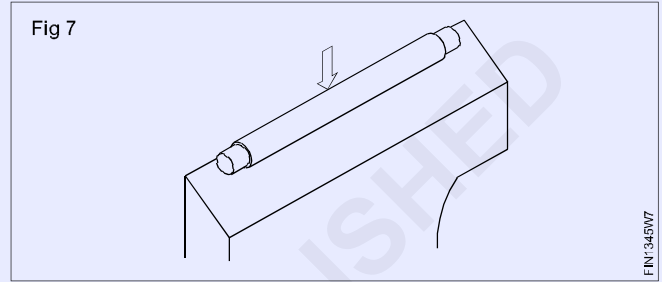
अलग-अलग दिशाओं में लकड़ी के मैलेट को मारकर एविल या एविल स्टेक के किनारे पर वायर्ड किनारे को फिनिश करें। (Fig 5 और 6)



अंत में वायर्ड किनारे को हैचेट स्टेक पर फिनिश करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।

सिरों पर अधिशेष तार को काट दें।

एक प्लेट चिकनी फ़ाइल का उपयोग करके तार के सिरों को दर्ज करें।



हस्त प्रक्रिया द्वारा बेलनाकार आकार बनाना (Forming cylindrical shape by hand process)

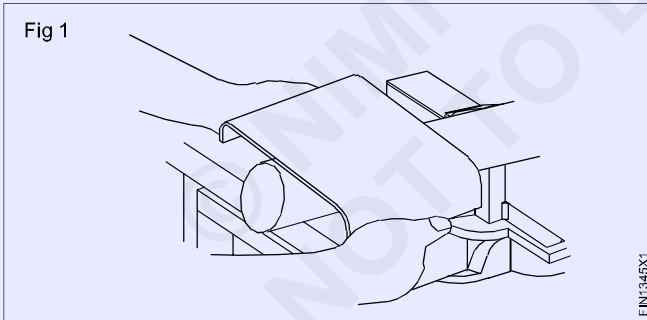
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• हस्त प्रक्रिया द्वारा शीट को बेलनाकार आकार में बनाना।

पैटर्न के सही आकार और आकृति के लिए सुनिश्चित करें। (वर्कपीस)

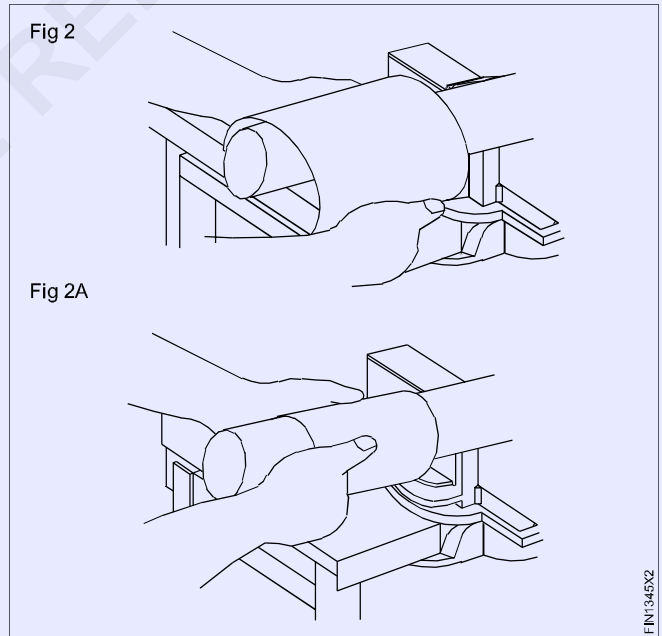
बेंच प्लेट पर मंड्रैल स्टेक स्थापित करें।

मैंड्रैल की अक्षीय रेखा के समानांतर वर्कपीस सिरों को सेट करें और मोड़ें। (Fig 1)

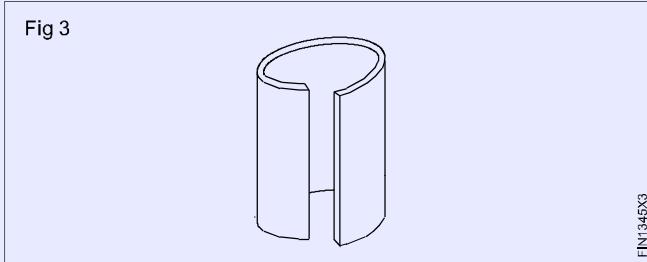


धीरे-धीरे घुमाएं और हाथ से पूरी वर्कपीस को बेलनाकार आकार दें। (Fig 2 और 2A)

बाह्य गेज का उपयोग करके बाह्य व्यास की गोलाई के लिए मूर्त (formed) सिलेंडर की जाँच करें। गोलाई की जाँच के कौशल अनुक्रम का Fig 2।



वर्कपीस को स्टेक की अक्षीय रेखा के समानांतर सेट करें। यदि नहीं तो किनारे एक दूसरे के बराबर नहीं होंगे जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



हस्त प्रक्रिया द्वारा सिलेंडर पर बंद घुमावदार जोड़ (locked grooved joint) बनाना (Making lock grooved joint on a cylinder by hand process)

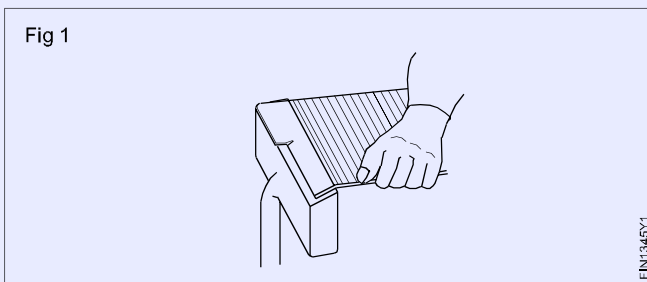
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैंड ग्रीवर का उपयोग करके एक बेलनाकार वस्तु पर बंद घुमावदार जोड़ (locked grooved joint) बनाना।

बंद घुमावदार जोड़ बनाने में अलाउंस के लिए सही मार्किंग सुनिश्चित करें।

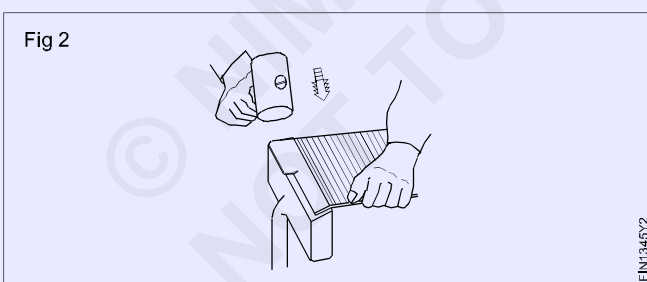
वाइस या बेंच प्लेट में हैचेट स्टेक को फिक्स करें।

हैचेट स्टेक के बेवेल किनारे के साथ बेडिंग लाइन को रखें और सेट करें। (Fig 1)



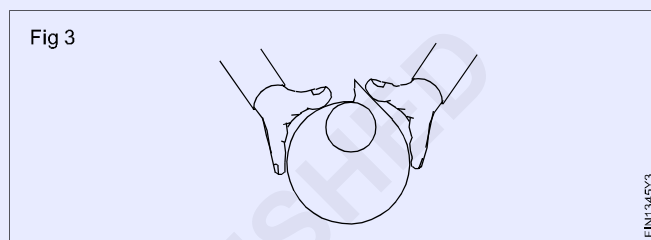
असमान फोल्ड से बचने के लिए, हैचेट स्टेक के बेवल वाले किनारे पर बेडिंग लाइन को सही ढंग से सेट करें।

हैचेट स्टेक और मैलेट का उपयोग करके विपरीत दिशा में दोनों सिरों पर हुक बनाएं।

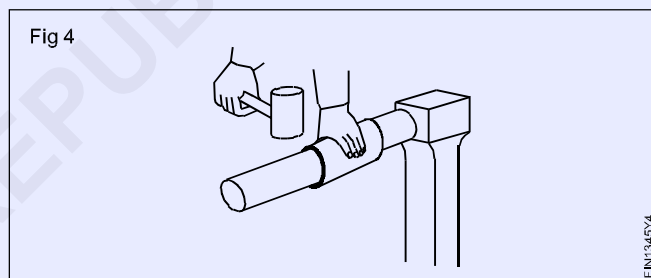


राउंड मन्ड्रल स्टेक का उपयोग करके शीट को बेलनाकार आकार में बनाएं। (पिछले कौशल अनुक्रम देखें)।

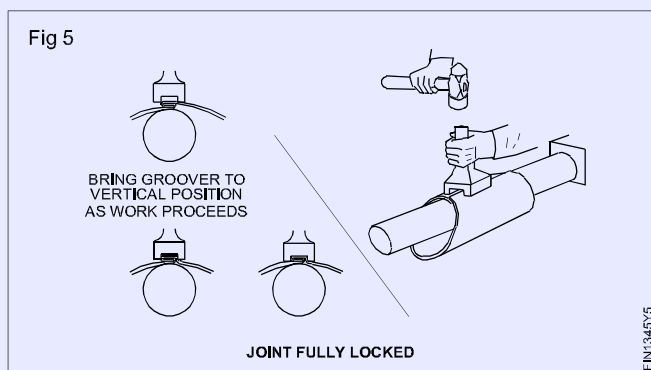
Fig 3 में दर्शाये अनुसार हुकों को सिरों पर इंटरलॉक करें।



एक मैलेट का उपयोग करके हल्के वार करके हुक को बंद कर दें। यह घुमावदार सीम है। (Fig 4)



घुमावदार सीम को एक हैंड ग्रीवर और एक हथौड़े से बंद करें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।



राउंड मन्ड्रल स्टेक और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके मूर्त (formed) सिलेंडर को एक नियमित गोल आकार में तैयार करें।

घुमावदार किनारे पर एकल हेमिंग बनाना (Make a single hemming on a curved edge)

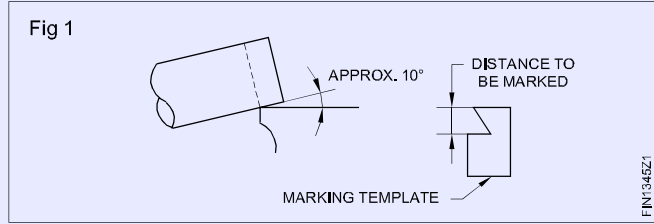
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• एनविल स्टेक और सेटिंग हैमर का उपयोग करके घुमावदार किनारे पर एकल हेमिंग बनाना।

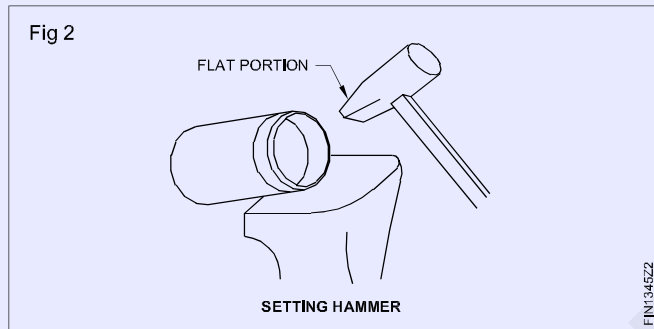
अंकन (मार्किंग) टेम्पलेट का उपयोग करके निर्मित ढांचे पर हेमिंग अलाउंस को चिह्नित करें।

वाइस या बेंच प्लेट पर एनविल स्टेक को फिट करें।

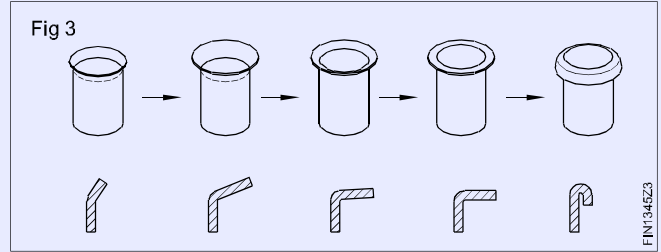
वर्कपीस को इस तरह पकड़ें कि चिह्नित रेखा स्टेक के किनारे से मिलती हुई लगभग 10° डिग्री के कोण पर झुका हुआ हो जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



सेटिंग हैमर का उपयोग करके एक छोटा उभरा हुआ किनारा बनाने के लिए वर्कपीस को धीरे-धीरे चिह्नित लाइन पर प्रहार करें और घुमाएं। (Fig 2)

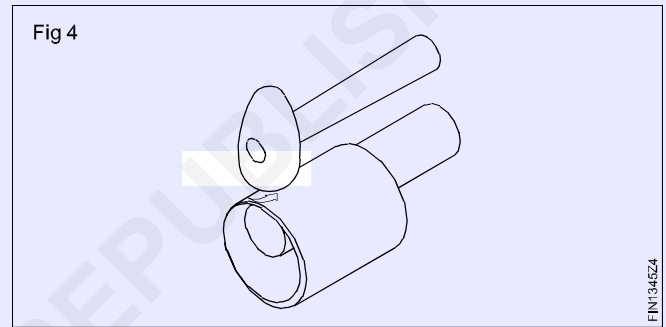


जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है, उभरा हुआ किनारा बनाते समय झुकाव कोण को धीरे-धीरे बढ़ाएं।



मैलेट द्वारा राउंड मड्रेल स्टेक पर हेमिड किनारे को परिष्कृत करें। (Fig 4)

राउंड मड्रेल स्टेक और मैलेट का उपयोग करके सिलेंडर के विकृत संरचना को गोल आकार में तैयार करें।



खोखले (हॉलो) और ठोस पंच (सॉलिड) का उपयोग करके छेद करना (Punch holes using hollow and solid punches)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- खोखले पंच का उपयोग करके छिद्र करना
- क्षतिग्रस्त गैसकेट को बदलना
- ठोस पंच का उपयोग करके छिद्र करना ।

TASK 1

RUBBER SHEET 2.0 THICK

TASK 2

Ø6 - 2 HOLES
(HOLES TO BE
PUNCHED
WITH SOLID PUNCH)

| | | | | | | |
|--------|---------------------|--------------|-----------|-------------|----------|---------|
| 1 | ISSH 145 x 40 x 1.6 | | G.I SHEET | | | 1.3.46 |
| 1 | 78x48x2.0 | - | RUBBER | 01 | - | 1.3.46 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

SCALE 1:1

PUNCH HOLE USING HOLLOW AND SOLID PUNCH

TOLERANCE :

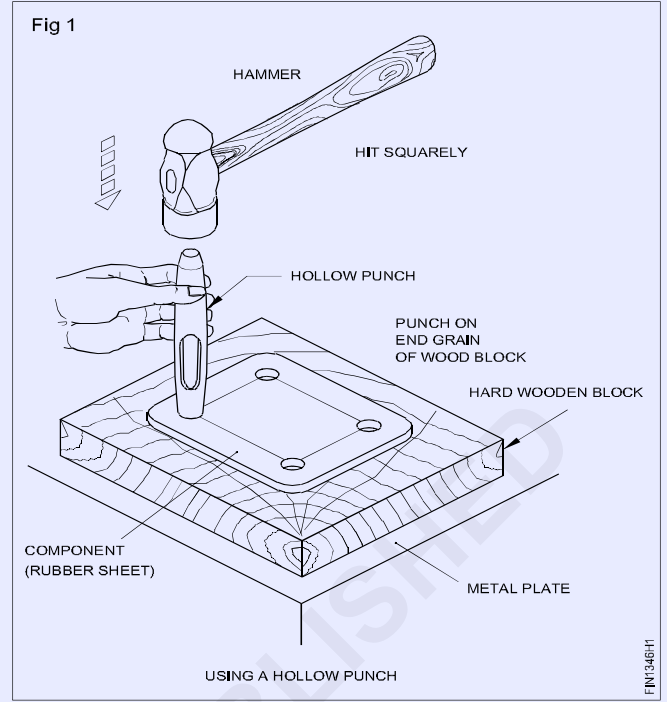
TIME

CODE NO. FI20N1346E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

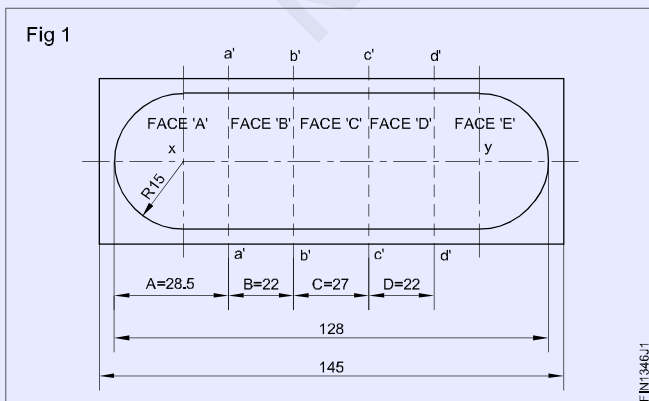
टास्क 1: खोखले पंच का उपयोग करके छिद्र करना

- रबर शीट को 78x48x2mm के आकार में काटें।
- स्टील रूल और पेंसिल का उपयोग करके छेद केंद्रों का पता लगाने के लिए आयामों को चिह्नित करें।
- गैस्केट के ज्यामितीय आकार को चिह्नित करें जैसा कि टास्क 1 में दिखाया गया है।
- कम्पास का उपयोग करके वृत्त (छेद) और चाप बनाएं।
- गैस्केट के ज्यामितीय आकार को चिह्नित करें जैसा कि टास्क 1 में दिखाया गया है।
- छेद के लिए चिह्नित वृत्त की परिधि पर हालो पंच को रखें। (Fig 1)
- बॉल पीन हथोड़े से छिद्रों को काटने के लिए खोखले पंच पर प्रहार करें।
- कैंची से गैस्केट की परिधि को काटें।
- आयामों की शुद्धता की जांच करें।

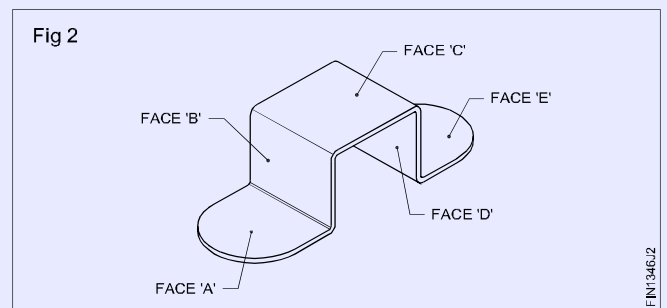


टास्क 2: ठोस पंच का उपयोग करके छेद करना

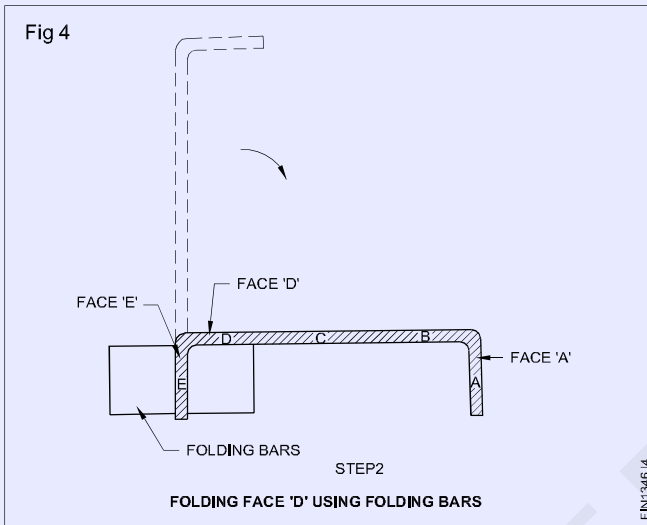
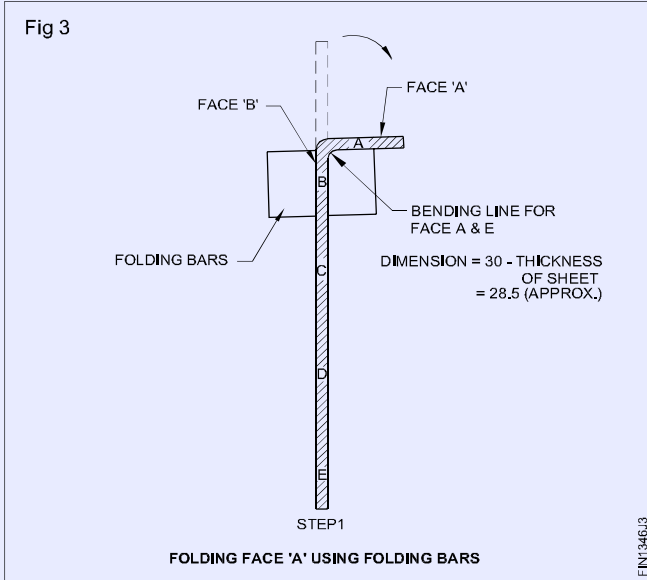
- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- शीट मेटल वर्कपीस के कटे किनारों पर एक फ्लैट फ़ाइल चिकनी 250 mm द्वारा बर् हटाएँ
- लकड़ी के मैलेट Ø75 का उपयोग करके टिनमैन एनविल पर जॉब सामग्री को समतल करें।
- ट्राइस्केयर द्वारा जॉब सामग्री की समतलता की जाँच करें।
- स्टील रूल का उपयोग करते हुए स्क्राइबर से सीधी रेखाएं चिह्नित करें।
- वर्कपीस के दोनों किनारों पर बेंड लाइन A'A', B'B', C'C', D'D' को चिह्नित करें, फेस A और E के लिए शीट की मोटाई एक गुना और फेस B, C और D की मोटाई क्लैप आयाम से 2 गुना कम करें जैसा की Fig 1 में दिखाया गया है।



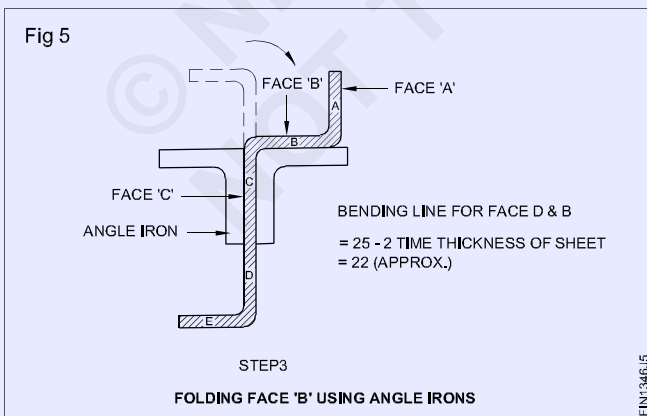
- 'X' और 'Y' बिंदु अंकित कर सेंटर बॉल पेन हैमर और सेंटर पंच से गड्ढा (इंडेंट) करें। विंग डिवाइडर का उपयोग करके घुमावदार रेखाओं को चिह्नित करें। (Fig 1)
- सीधी और घुमावदार रेखाओं को स्ट्रैट सिप से काटें।
- जॉब के कटे किनारों पर बर् (burr) को फ्लैट फ़ाइल द्वारा 250 mm समतल करें
- जॉब के फेस B को फोल्लिंग बार में शीट के 1/2 गुना मोटाई के ऊपर फोल्लिंग लाइन को क्लैप करें, बेंच वाइस में जकड़े और लकड़ी के मैलेट Ø75 का उपयोग करके फेस A को समकोण पर मोड़ें। (Fig 2 और 3)



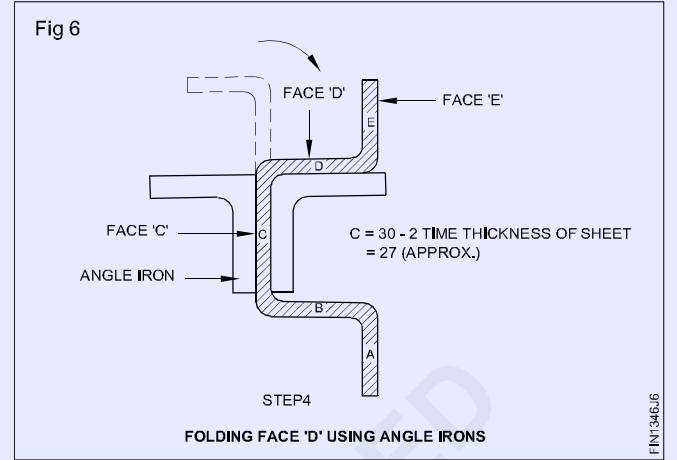
- वाइस के जबड़ों को ढीला करके जॉब हटा दें।
- इसी तरह, बेंच वाइस में रखे फोल्लिंग बार में जॉब के फेस D को क्लैप करें और लकड़ी के मैलेट Ø75 का उपयोग करके फेस E को समकोण पर मोड़ें। (Fig 4)



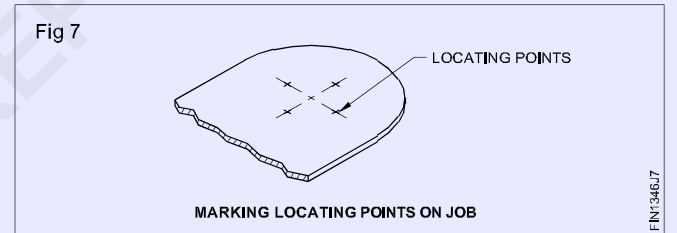
- वाइस के जबड़ों को ढीला करके जॉब हटा दें।
- बेंचवाइस में रखे एंगल आयरन की एक जोड़ी में जॉब के फेस 'C' को क्लैप करें और लकड़ी के मैलेट 75 का उपयोग करके फेस 'B' को समकोण पर मोड़ें। (Fig 5)



- बेंच वाइस के जबड़ों को ढीला करके जॉब निकालें।
- इसी तरह, बेंच वाइस में रखे एंगल आयरन में जॉब के फेस 'C' को क्लैप करें और फेस 'D' को लकड़ी के मैलेट $\varnothing 75$ (Fig 6) का उपयोग करके समकोण पर मोड़ें।



- एक ट्राइस्केयर का उपयोग करके सभी बेंडों की लंबवतता की जाँच करें।
- यदि फोल्ड्स लंबवत नहीं हैं, तो लकड़ी के मैलेट और उपयुक्त लकड़ी के सहारे का उपयोग करके लंबवतता को सुधारें।
- बिंदु पंच और बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके स्क्राइबर और पंच से साथ स्थानों को चिह्नित करें। (Fig 7)



- जॉब को लेड केक के ऊपर रखें।
- हाथ से ठोस पंच $\varnothing 6\text{mm}$ को लंबवत स्थिति में स्थिति बिंदुओं पर पकड़ें।
- पर्याप्त हड़ताली बल के साथ, दूसरे हाथ से बॉल पेन के हथौड़े से ठोस पंच के सिर पर प्रहार करें।
- पर्याप्त प्रहार बल के साथ, दूसरे हाथ से बॉल पेन के हथौड़े से ठोस पंच के शीर्ष पर प्रहार करें।
- हथौड़े से तब तक प्रहार करें जब तक छिद्र (hole) न हो जाए।
- चिकनी गोल फाइल (smooth round file) का उपयोग करके, जॉब के दोनों ओर बर् (burr) फाइल करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

पंच को पोजिशन करना और पंच होल को परिष्कृत करना (Positioning the punch and finishing the punch holes)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पंच होल के केंद्र की स्थिति बनाना
- छिद्रित छिद्र के उभार को समतल करना।

पंचिंग पंच का उपयोग करके पतले खंड सामग्री पर छेद बनाने की एक संक्रिया है।

एक हाथ से वर्कपीस पर निशान लगाने पर ठोस पंच को लंबवत स्थिति में पकड़ें और दूसरे हाथ से पंच के सिर को बॉल पीन हथौड़े से तब तक मारें जब तक छिद्र (Hole) न हो जाए। (Fig 1)

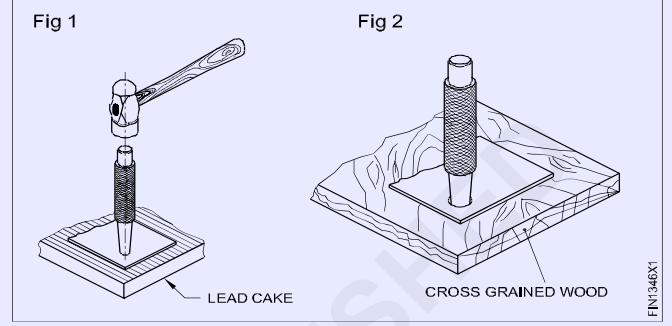
पंच को इस तरह रखें कि चारों लोकेटिंग पॉइंट, पंच के गोलाकार काटने वाले किनारों के समरूप हों अन्यथा छिद्रित छिद्र (hole) का केंद्र विस्थापित हो जाएगा।

सहायक आधार के रूप में लेड केक या आड़े रेशों वाला (cross grained) लकड़ी के ब्लॉक का उपयोग करें।

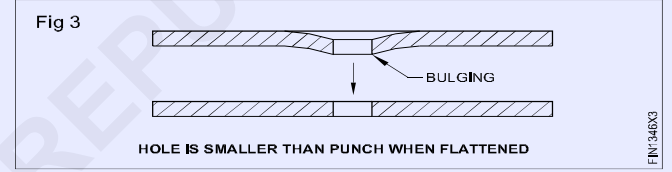
प्रहार करते समय, कटाई पॉइंट को देखें, न कि पंच के शीर्ष को।

हथौड़े से प्रहार करते समय यह सुनिश्चित कर लें कि प्रहार हथौड़े के निचले हिस्से के मध्य में और पंच के ऊपर वाले हिस्से पर लगे अन्यथा, पंच की स्थिति विकृत हो जाती है और आयताकार छिद्र उत्पन्न हो जाता है। कभी-कभी, पंच अपनी स्थिति से फिसल सकता है और दुर्घटना का कारण बन सकता है। सहायक आधार के रूप में लकड़ी के ब्लॉक का उपयोग करते समय, शीट

को लकड़ी के आड़े रेशों वाले सिरे पर रखा जाना चाहिए, अन्यथा विरूपण हो जाता है। (Fig 2)



छिद्रित छिद्र का व्यास थोड़ा कम हो जाता है, जब छिद्रण के बाद शीट को चपटा किया जाता है। छिद्रित छेद को परिष्कृत करें, बर् (burr) हटाएँ, फिर छिद्रण के कारण होने वाले उभार को समतल करें। (Fig 3)



ठोस पंच का पुनः शार्प करना (Resharping of a solid punch)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बेंच ग्राइंडर और पेडस्टल ग्राइंडर पर एक ठोस पंच के कुंद कटिंग एज को तेज करें।

परिचय (Introduction)

निरंतर उपयोग के बाद, एक ठोस पंच के काटने वाले किनारे कुंद (Blunt) हो जाते हैं। पुनः उपयोग के लिए पंच प्राप्त करने के लिए, पंच को फिर से तेज किया जाता है।

रीशार्पनिंग बेंच या पेडस्टल ग्राइंडर पर किया जाता है। ठोस पंच

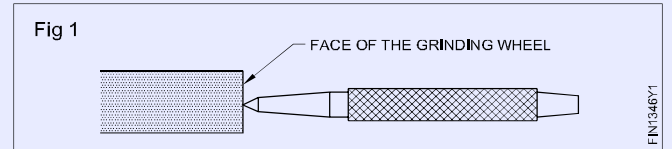
के फेस और टेपर्ड व्यास पर ग्राइंडिंग की जाती है।

ग्राइंडिंग से पहले, सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील ठीक से प्रसाधित और उचित है।

सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील फेस और टूल रेस्ट के बीच का अंतर लगभग 2 mm है।

टूल रेस्ट पर ठोस पंच को ग्राइंडिंग व्हील के फेस पर लंबवत रखें। (Fig 1)

पंच को दक्षिणावर्त दिशा में घुमाते हुए धीरे-धीरे उसके फेस को ग्राइंड करें।

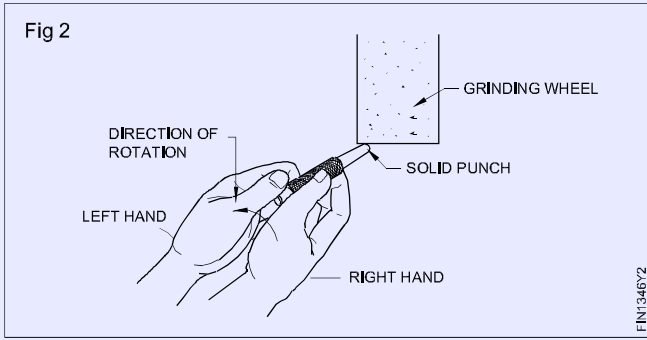


घुमाते समय, टूल रेस्ट पर पंच को मजबूती से पकड़ें और देखें कि ग्राइंडिंग करते समय अत्यधिक बल नहीं लगाया गया है।

तब तक ग्राइंड करें जब तक कि पंच का फेस फ्लैट न हो जाए।

अब पंच को एक कोण पर पकड़ें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है और पंच को दक्षिणावर्त घुमाते हुए धीरे-धीरे ठोस पंच के व्यास को ग्राइंड करें। ग्राइंड करते समय कि पंच स्पर्शीय है और पंच का व्यास केवल हल्के बल के साथ ग्राइंडिंग व्हील के फेस पर स्पर्श कर रहा है। व्यास को ठीक से ग्राइंड करने के लिए पंच को समान रूप से घुमाएं।

व्यास या पंच के फेस को ग्राइंड करने के लिए ग्राइंडिंग व्हील के किनारों का उपयोग न करें।



ग्राइंडिंग करते समय अधिक दबाव न डालें, अन्यथा यह पंच को नुकसान पहुंचाएगा या दुर्घटना का कारण भी बन सकता है।

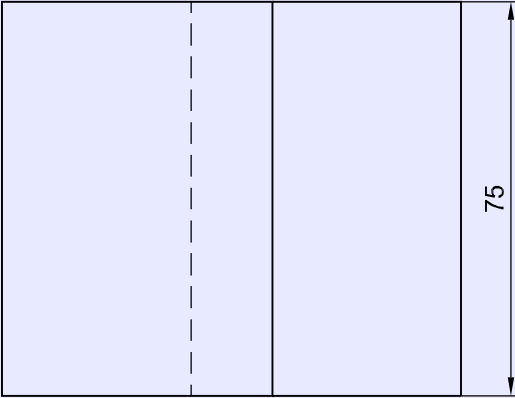
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लैप और बट जॉइंट करना (Do lap and butt joints)

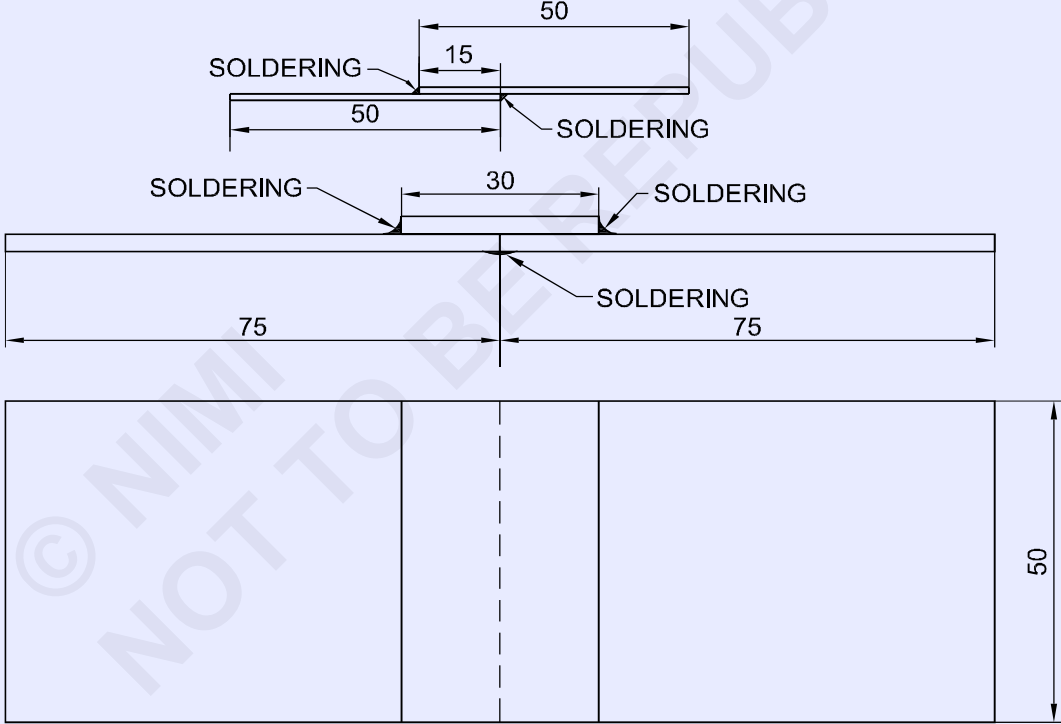
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- लैप जोड़ को सही संरेखण में सेट और टैकल करना
- सॉफ्ट सोल्डर का उपयोग करके समतल स्थिति में लैप जोड़ सोल्डर करना
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके फिलेट और बट जोड़ को समतल स्थिति में सोल्डर करना ।

TASK 1



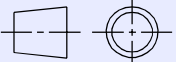
TASK 2



1 ISSH 50 x 30 X 0.6 - TINNED SHEET - TASK-2 1.3.47

2 ISSH 75 x 50 X 0.6 - TINNED SHEET - TASK-2 1.3.47

2 ISSH 75 x 50 X 0.6 - G.I SHEET - TASK-1 1.3.47

| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
|--|------------|---|----------|-------------|--------------------|----------|
| SCALE 1:1 | | SOLDERING LAP JOINT AND BUTT JOINT | | | DEVIATIONS ±0,5 | TIME 15h |
|  | | | | | CODE NO. FIN1347E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: लैप जॉइंट सोल्डरिंग

- शीट मेटल के दो टुकड़ों को 75x50x0.5mm के आकार में काटें।
- स्टील रूल का उपयोग करके सामग्री के आकार की जाँच करें और ट्राई स्क्वायर के साथ वर्गाकारिता की जाँच करें।
- दो टुकड़ों को एक के ऊपर एक रखें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है। चारकोल और ब्लोअर अग्नि से पोर्टेबल हैंड फोर्ज तैयार करें
- सोल्डरिंग कॉपर बिट को गर्म करें और उसके प्रचलन बिंदु को टिन करें।
- जोड़ को मिलाएँ और सोल्डर करें।
- ऑक्साइड को हटाने के लिए पानी का उपयोग करके जोड़ को साफ करें।

टास्क 2: बट जॉइंट सोल्डरिंग

- जॉब ड्राइंग के अनुसार सामग्री को तीन टुकड़ों में काटें।
- जॉब ड्राइंग के अनुसार इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके सिंगल प्लेटेड बट जॉइंट बनाएं।
- ऑक्साइड को हटाने के लिए पानी का उपयोग करके जॉब को साफ करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

सॉफ्ट सोल्डरिंग विधि (Method of soft soldering)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

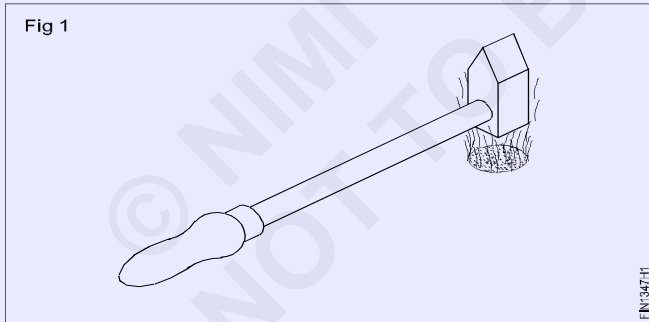
- सॉफ्ट सोल्डरिंग द्वारा जोड़ बनाना

सॉफ्ट सोल्डरिंग (Soft soldering)

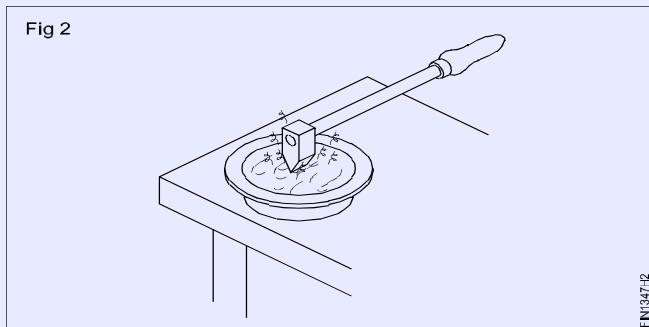
जॉइंट वाले क्षेत्र को अच्छी तरह से साफ करें

जहाँ माइल्ड स्टील पर लैप जॉइंट की आवश्यकता होती है, सोल्डरिंग के दौरान हीट ट्रांसफर में सहायता के लिए टॉप लैप के दोनों किनारों को साफ और टिन किया जाना चाहिए।

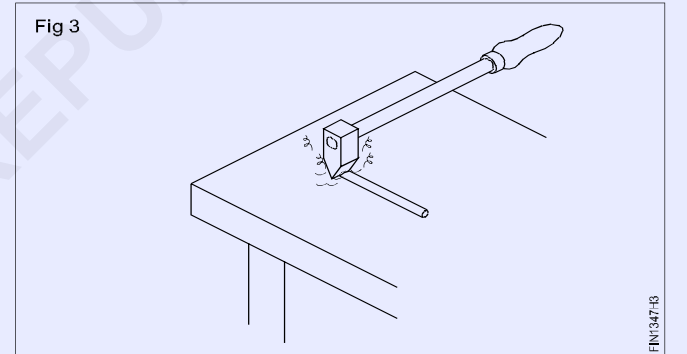
टाँका लगाने वाले लोहे के तांबे को तब तक गर्म करें जब तक कि आँच तेज हरी न हो जाए। तांबे के किनारे को थोड़ा ऊपर की ओर रखें। (Fig 1)



बिट के किनारे को फ्लक्स सोल्डर-एसिड में डुबोएं। (Fig 2)

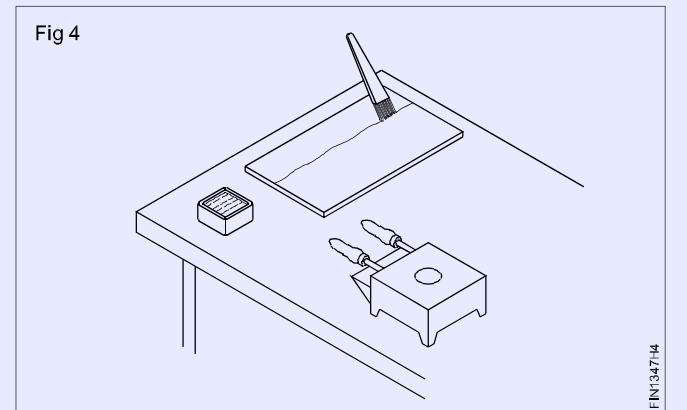


टिप को सोल्डर के साथ रगड़ कर टिन किया जाता है। (Fig 3)

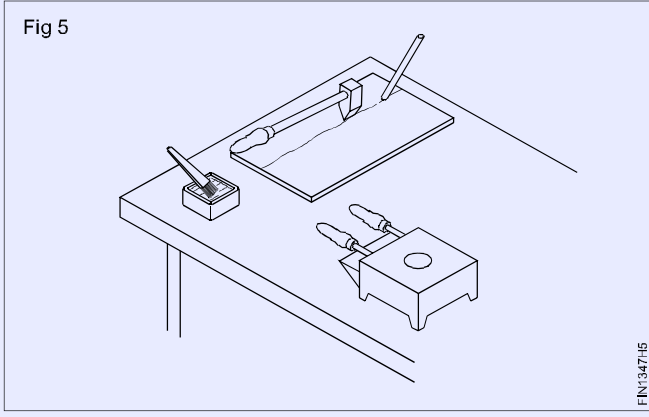


शीट को सोल्डरिंग बेंच पर रखें।

जॉइंट वाले क्षेत्र पर फ्लक्स लागू करें। (Fig 4)



बिंदु को फ्लक्स में डुबोएं। यह टिनड फेससे ऑक्साइड फिल्म को हटा देगा। सोल्डर को बिंदु पर प्रयोग करें। (Fig 5)



सिंगल प्लेटेड सोल्डर बट जॉइंट बनाना (Making a single plated soldered butt joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

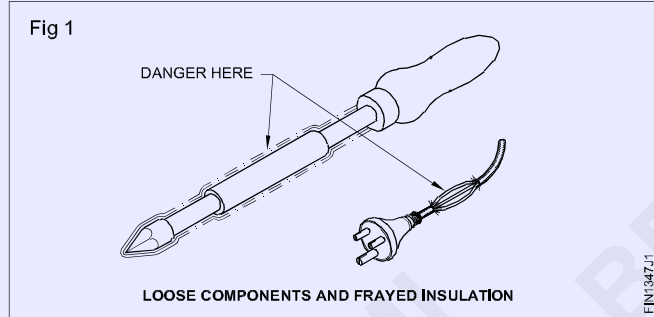
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके सिंगल प्लेटेड बट जॉइंट को सही एलाइनमेंट में सेट और टैक करें
- इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करके सही आकार के फ़िलेट और बट जॉइंट को समतल स्थिति में सोल्डर करें।

स्टील रूल का उपयोग करके तीन शीट धातु के टुकड़ों के आकार की जाँच करें।

उपयुक्त प्रकार के इलेक्ट्रिक सोल्डरिंग आयरन का चयन करें।

जाँचें कि क्या इसमें ढीले घटक कनेक्शन, भुरभुरा या क्षतिग्रस्त इन्सुलेशन है। यदि पाया जाता है, तो टांका लगाने वाले लोहे को बदल दें।

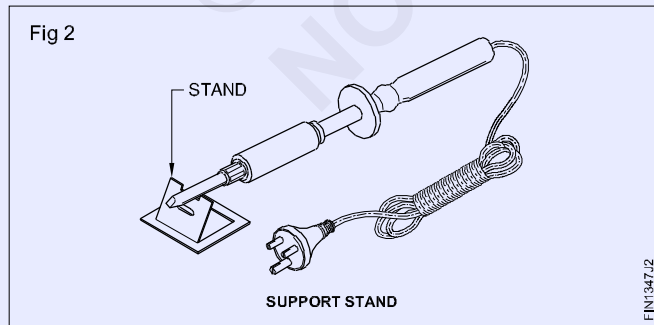
उपरोक्त दोषों के कारण शार्ट सर्किटिंग के कारण झटके और आग लग सकती है। (Fig 1)



इसे सुधारने का प्रयास स्वयं न करें। मरम्मत एक योग्य इलेक्ट्रीशियन द्वारा की जानी चाहिए।

इसे स्विच बोर्ड के सॉकेट में प्लग करें और 'ऑन' करें।

इलेक्ट्रिक टांका लगाने वाले लोहे को एक उपयुक्त समर्थन स्टैंड पर रखें। (Fig 2)



कार्य के लिए उपयुक्त फ्लक्स का चयन करें।

कार्य के लिए उपयुक्त सोल्डर का चयन करें।

जुड़ने वाली सतह को साफ करें।

ब्रश की सहायता से फ्लक्स को जोड़ पर लगायें।

कार्य के लिए बिट का प्रयोग करें

सोल्डर को सतहों पर समान रूप से फैलाएं।

अधिकतम गर्मी हस्तांतरण प्राप्त करने के लिए, टिन किए गए चेहरे को थोड़ा सपाट रखें।

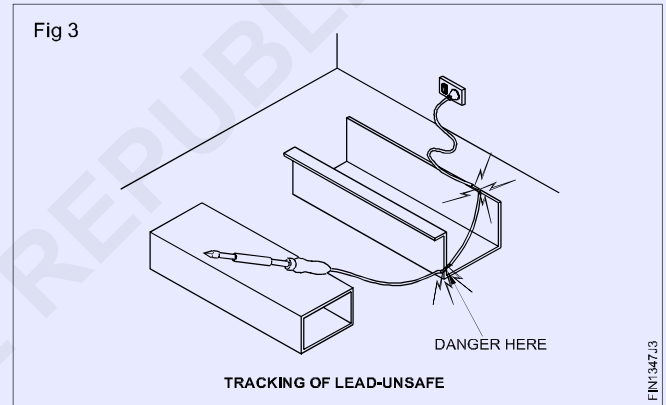
आवश्यकतानुसार अधिक सोल्डर लगाएं।

शीट को पलट दें और दूसरे लैप एरिया को भी इसी तरह टिन करें।

एक गीले कपड़े का उपयोग करके, अतिरिक्त प्रवाह को साफ करें।

जॉब ड्राइंग के अनुसार सिंगल प्लेटेड बट जॉइंट प्राप्त करने के लिए तीन शीट मेटल के टुकड़े लेआउट करें।

इलेक्ट्रिकल सोल्डरिंग आयरन को इस तरह रखें कि उसका सीसा धातु के टुकड़ों के नुकुली किनारों पर न आए। (Fig 3)



इलेक्ट्रिक टांका लगाने वाले लोहे के बिंदु को एक नरम मिलाप पर रगड़ कर टिन करें।

बिट पर टिनिंग उज्वल होनी चाहिए और टिप के किनारों को पूरी तरह से ढंकना चाहिए।

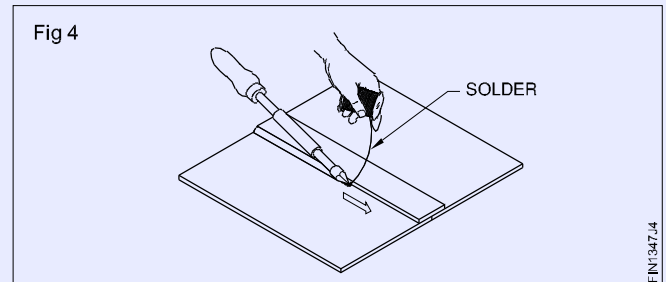
तीन धातु के टुकड़ों को सही संरेखण में सेट करें और टैक करें।

नीचे के किनारे को मिलाप करें और प्लेट के किनारों को ऊपर से ढक दें। (Fig 4)

बिजली बंद कर दें, फिर सोल्डरिंग पूरी होने के बाद प्लग को स्विच बोर्ड से हटा दें।

ऑक्साइड को हटाने के लिए जॉब को ठंडे पानी में साफ करें।

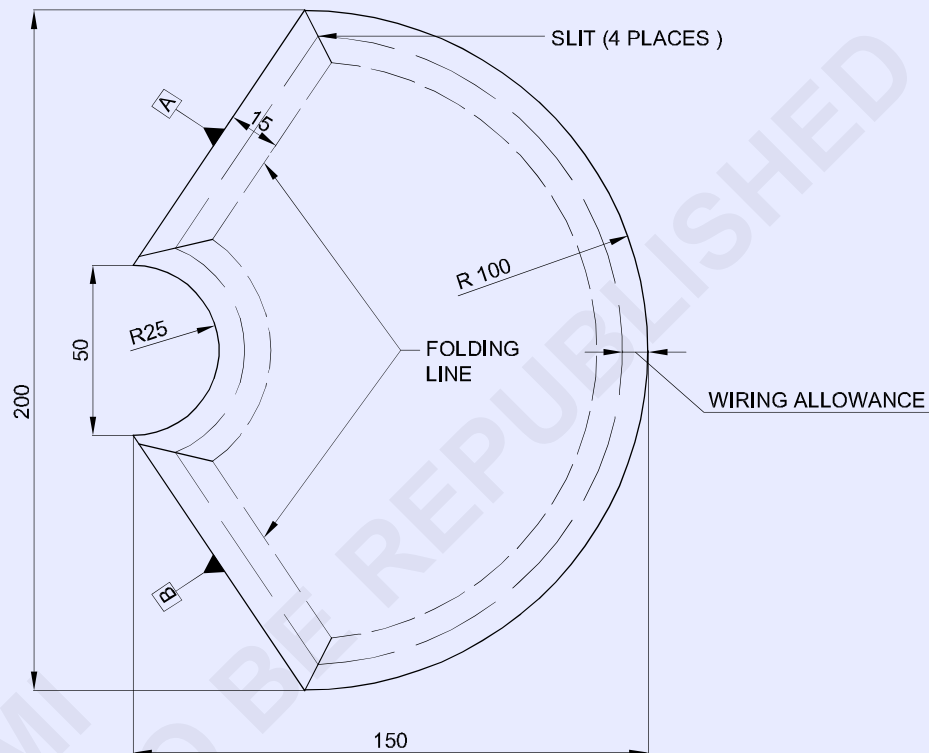
जोड़ की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो सुधार करें।



शीट धातु को विभिन्न वक्रता रूपों में मोड़ें - फ़नल वायर्ड किनारों - सीधे और वक्र, कोण पर शीट धातु को मोड़ो (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes)

उद्देश्य: इस पाठ के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सीधे तार वाला किनारा बनाना
- घुमावदार तार वाला किनारा बनाना
- शीट मेटल को एंगल पर फोल्ड करके इस्तेमाल करना।



कार्य का क्रम (Job Sequence)

ISSH 205x155x0.6 G.I- शीट

- ड्राइंग में बताए अनुसार आवश्यक आकार में 0.6 mm मोटाई की G.I शीट को काटें।
- ड्राइंग के अनुसार प्रोफाइल, फोल्डिंग लाइन और वायरिंग अलाउंस को चिह्नित करें।
- स्ट्रेट स्निप की मदद से 4 जगहों पर स्लिट बनाएं।
- 2 mm तार का उपयोग करें और 'A' और 'B' के किनारे सीधे तार वाले किनारे बनाएं (सीधे तार वाले किनारे के लिए अभ्यास 1.3.45 में उल्लिखित प्रक्रिया का पालन करें)।
- 2mm तार का उपयोग करें और R100 और R25 पर घुमावदार तार का किनारा बनाएं।
- हैचेट स्टेक का उपयोग करें और पक्षों A और B को 90° के कोण पर मोड़ें।
- घुमावदार आकार में मोड़ने के लिए 100 और 25 mm त्रिज्या वाले हाफ मून स्टेक का उपयोग करें।

| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|-----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | ISSH 205 x 155 x 0.6 | | G.I SHEET | | | 1.3.48 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | FUNNEL WIRED EDGES-STRAIGHT AND CURVES, FOLD SHEET METAL AT ANGLE USING STAKES | | | | DEVIATIONS ±0.04 | TIME. |
| | | | | | CODE NO. FI20N1348E4 | |

वायर्ड (तार युक्त) किनारे सहित साधारण वर्गाकार कंटेनर बनाकर हैंडल फिक्स करना (Make simple square container with wired edge and fix handle)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्गाकार कंटेनर के लिए पैटर्न विकसित करना
- नॉक अप जॉइंट और लॉक ग्रुव्ड जॉइंट्स द्वारा ढक्कन के साथ वर्गाकार कंटेनर तैयार करना
- कंटेनर के लिए कवर प्लेट और हैंडल बनाना
- कंटेनर को तार वाले जोड़ को परिष्कृत (फिनिश) करना।

TASK 1

350 SQ

400

350 SQ

150

Ø3mm WIRE JOINT

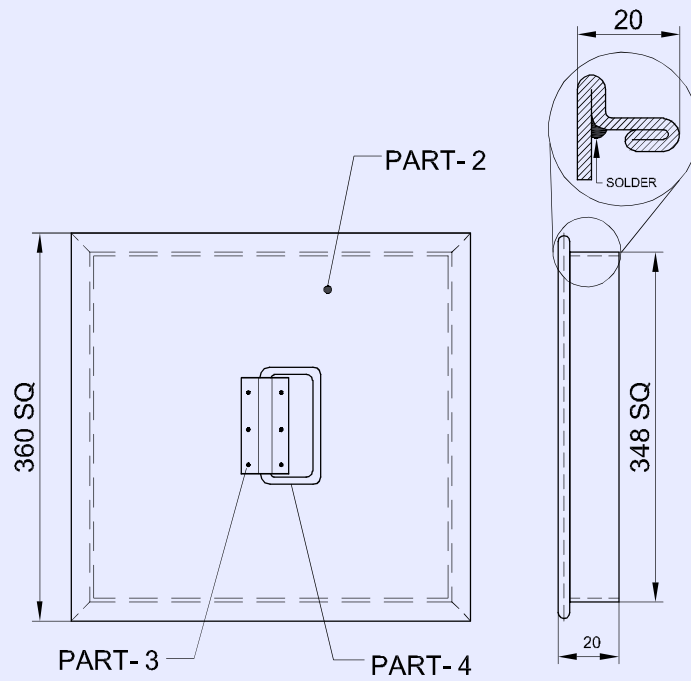
4mm LOCKED GROOVED JOINT

4mm KNOCKED UP JOINT

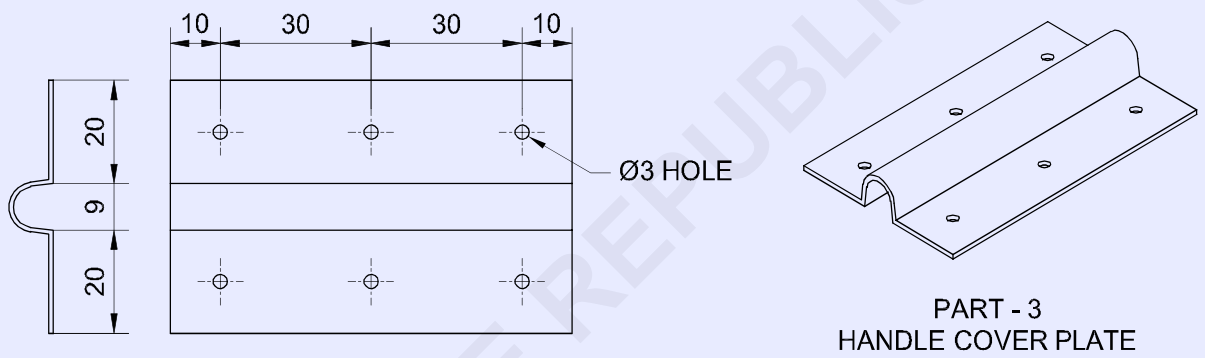
BODY

| | | | | | | |
|-----------|------------------|------------------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 3 | Ø6x270mm | - | GI SHEET | - | TASK-4 | - |
| 3 | ISSH 80x65x0.6 | - | GI SHEET | - | TASK-3 | - |
| 1 | ISSH 370x370x0.6 | - | GI SHEET | - | BOTTOM SHEET | - |
| 1 | ISSH 400x400x0.6 | - | GI SHEET | - | TASK-2 | - |
| 1 | ISSH 420x420x0.6 | - | GI SHEET | - | TASK-1 | 1.3.49 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | SQUARE CONTANER | | | TOLERANCE : | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1349E1 | |

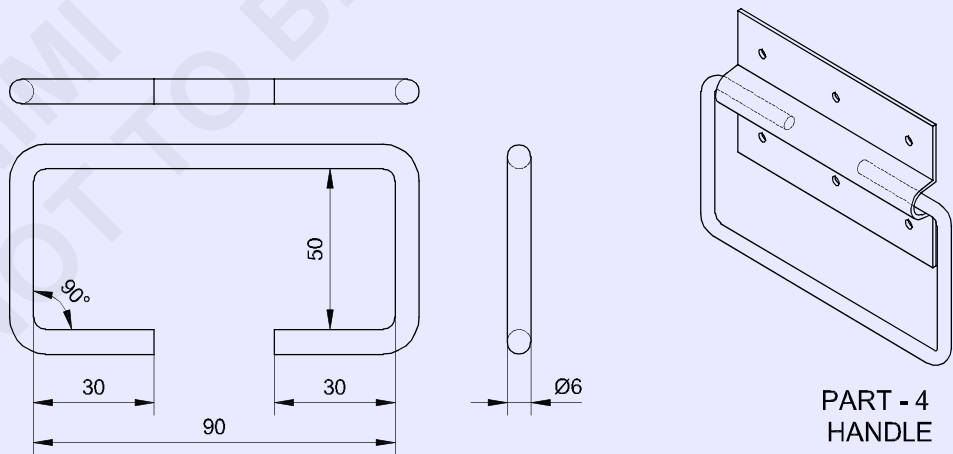
TASK 2



TASK 3



TASK 4

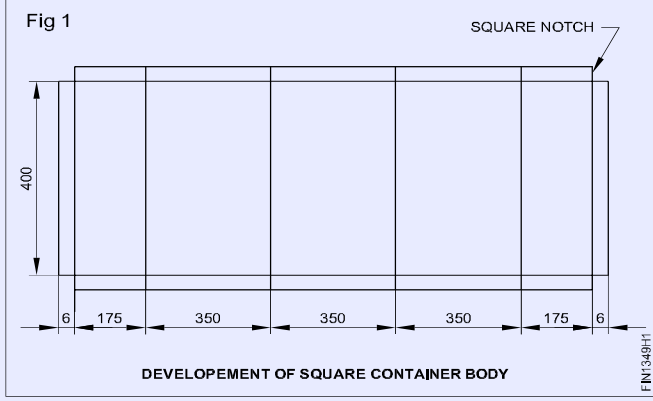


| | | | | | | |
|--|------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.3.49 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| <p>SCALE 1:1</p> <p>SQUARE CONTANER</p> | | | | | TOLERANCE : ±1mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N1349E2 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: वर्गाकार कंटेनर बॉडी का विकास

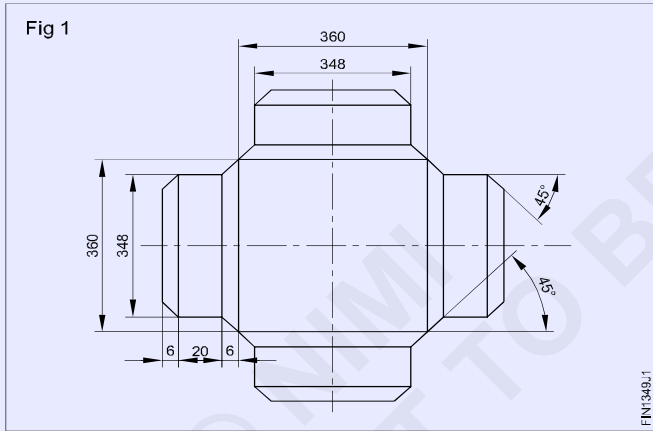
- वायरिंग अलाउंस को ध्यान में रखते हुए, समानांतर लाइन विधि द्वारा पैटर्न को विकसित और लेआउट करें। मुख्य पार्ट और आधार के लिए बंद घुमावदार जोड़ और नॉक अप जोड़ Fig 1 में प्रदर्शित है।
- शरीर और नीचे के लिए कैंची का उपयोग करके लेआउट पैटर्न को काटें।



- पैटर्न को शीट मेटल पर चिपकाएं।
- स्ट्रेट स्निप्स का उपयोग करके शीट पर चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आउटलाइन पर शीट मेटल को काटें।
- शरीर के दोनों सिरों पर हेमिंग लाइन तक बेंड लाइन पर सीधे पायदान काटें।
- नीचे की शीट और बंद खांचे वाले जोड़ को ठीक करने के लिए शरीर के निचले हिस्से में हेम तैयार करें।
- नॉक अप ज्वाइंट के लिए हेम को फ्लेंज के रूप में मोड़ने के लिए तैयार करें।
- शीटमेटल को लोहे/फोल्डिंग बार/स्क्रायर स्टेक्स को उपयुक्त रूप से जकड़े हुए कोण पर मोड़ें।
- बेंड लाइन के साथ धीरे-धीरे लकड़ी के मैलेट से प्रहार करें।
- एक ट्राई स्क्रायर/स्टील स्क्रायर का उपयोग करके चेक करें और कंटेनर का स्क्रायर बॉडी बनाना जारी रखें।

टास्क 2: वर्गाकार कंटेनर के ढक्कन का विकास

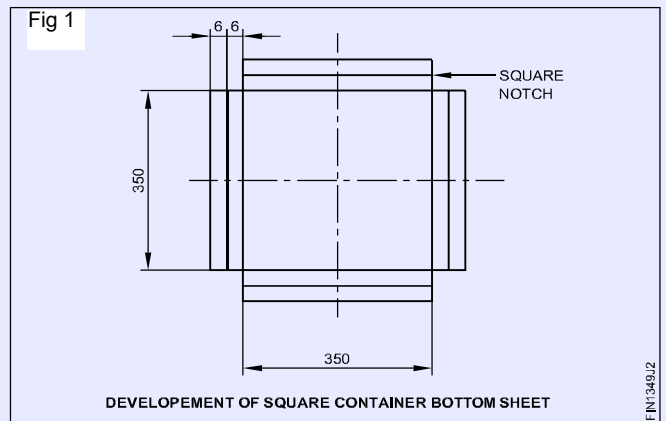
- हेमिंग अलाउंसको ध्यान में रखते हुए और शरीर में फिट होने पर, समानांतर रेखा विधि द्वारा पैटर्न का विकास और लेआउट करें। (Fig1)



- लेआउट वर्गाकार कवर पैटर्न को कैंची का उपयोग करके काटें।
- पैटर्न को शीट मेटल पर चिपकाएं।
- स्ट्रेट स्निप्स का उपयोग करके शीट पर चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आउटलाइन पर शीट मेटल को काटें।
- हेमिंग के लिए नोच को 45° पर चारों तरफ से काटें जैसा कि Fig में दिखाया गया है।
- वर्गाकार स्टेक का उपयोग करके हेमिंग को कवर शीट के चारों ओर मोड़ें।
- वर्गाकार स्टेक का उपयोग करके कवर शीट के चारों तरफ उभरा हुआ किनारा मोड़ें।
- मृदु सोल्डर का उपयोग करके चारों कोनों को मिलाएं।

टास्क 3: वर्गाकार कंटेनर बॉटम शीट का विकास

- हेमिंग अलाउंस को ध्यान में रखकर Fig 1 में दिखाए गए अनुसार बॉडी में फिट होने के लिए समानांतर रेखा विधि द्वारा पैटर्न विकसित और लेआउट करें।
- कैंची का उपयोग करके वर्गाकार कंटेनर बॉटम शीट के लेआउट पैटर्न को काटें।
- पैटर्न को शीट मेटल पर चिपकाएं।
- स्ट्रेट स्निप्स का उपयोग करके शीट पर चिपकाए गए लेआउट पैटर्न की आउटलाइन पर शीट मेटल को काटें।
- हेमिंग के लिए वर्गाकार नोच को चारों तरफ से काटें जैसा कि Fig में दिखाया गया है।



- आधार शीट के चारों तरफ वर्गाकार स्टेक का उपयोग करके हेमिंग तैयार करें, जिससे वर्गाकार कंटेनर बॉडी के साथ नॉक अप जॉइंट बनाया जा सके।
- सीवन को मोड़ने के लिए नीचे की शीट पर वर्गाकार कंटेनर की बॉडी को फिक्स करें।
- आधार के चारों किनारों को मोड़कर वर्गाकार स्टेक का उपयोग करके नॉक अप जॉइंट बनाएं।
- फ्रंट हैंडल के साथ हैंडल कवर प्लेट को फिक्स करें 3
- स्केच के अनुसार पूरा कर परिष्कृत करें।
- सुनिश्चित करें कि ढक्कन कंटेनर बॉडी पर उचित रूप से फिट है।

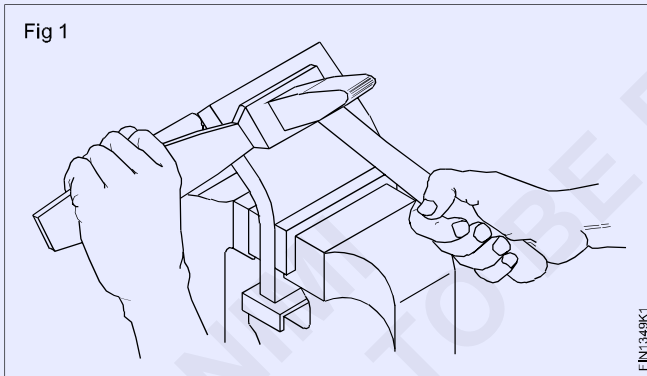
कौशल-क्रम (Skill sequence)

बेन्डिंग के लिए सामग्री की लंबाई की गणना करना (Calculate the length of material for bending)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बेन्डिंग के कारण होने वाले प्रभावों को बताएं
- बेन्डिंग के लिए धातु की आवश्यक लंबाई की गणना करना।

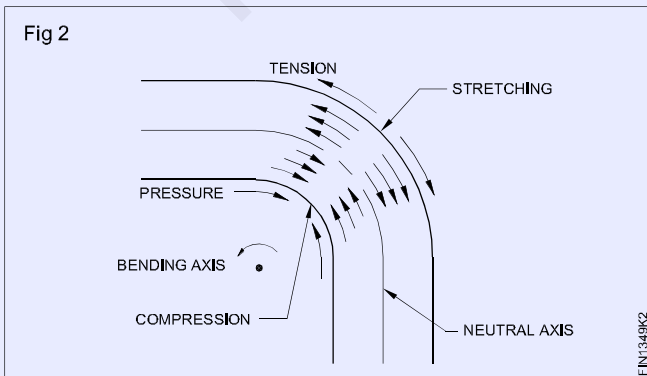
रॉड, शीट या पाइप को मोड़ते समय सामग्री के बाहरी पार्ट में बेन्डिंग वाले स्थान पर तन्यता बल के कारण सामग्री खिंच जाती है। (Fig 1 और 2) सामग्री के आंतरिक पार्ट में बेन्डिंग पर दबाव के बल के कारण, सामग्री संकुचित होती है।



पदार्थ के मध्य पतलों में तनाव या संपीड़न के अधीन नहीं है।

इसे न्यूट्रल एक्सिस कहते हैं। (Fig 2)

न्यूट्रल एक्सिस तक मोड़ की त्रिज्या न्यूट्रल एक्सिस तक मोड़ की त्रिज्या

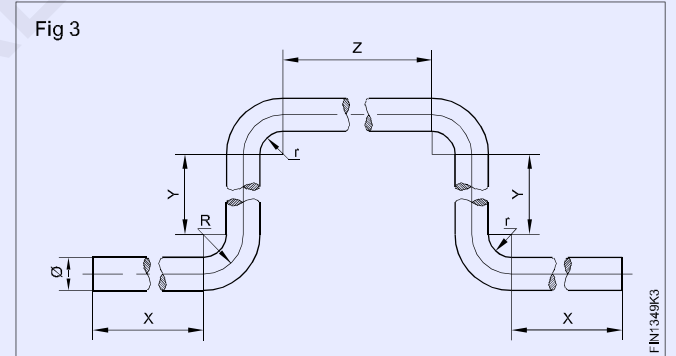


बॉडी वायर्ड एज Body wired edge

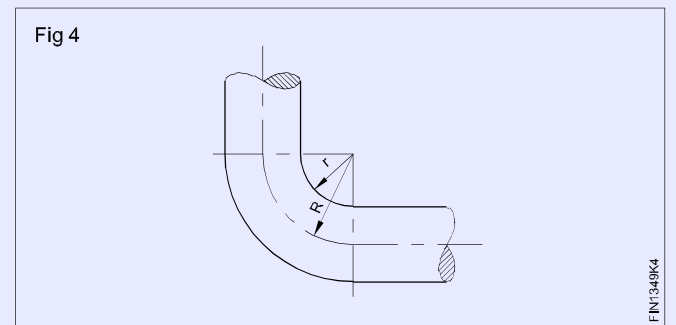
- तार को शरीर के किनारे के ऊपर रखें और तार के किनारे को शरीर के चारों ओर लगातार बनाते रहें जैसा कि जॉब क्रम में प्रदर्शित है।
- हैचेट स्टेक पर वायर्ड किनारे को समाप्त करें और सिरों पर अधिशेष तार काट दें। हैंडल फिक्सिंग (Handle Fixing)
- जॉब ड्राइंग में दर्शाये अनुसार हैंडल कवर प्लेट तैयार करें पार्ट 3
- फ्रंट हैंडल तैयार करें जैसा कि जॉब ड्राइंग पार्ट 4 में दिखाया गया है।
- फ्रंट हैंडल के साथ हैंडल कवर प्लेट को ठीक करें 3 नग

ब्ललैक/रॉड/पाइप की लंबाई झुकने से पहले सीधी लंबाई है। सीधी लंबाई न्यूट्रल एक्सिस के साथ निर्धारित की जाती है। झुकते समय रॉड/शीट/ पाइप की सीधी/लम्बी लंबाई की गणना के लिए (Fig 3), पहले सभी सीधे पार्टों को एक साथ जोड़ें।।

$$x+y+z+y+x=2x+2y+z$$



फिर बेंट स्पेस डिस्टेंस को एक साथ जोड़ें। इसकी गणना के लिए: झुकाव त्रिज्या को न्यूट्रल एक्सिस तक ले जाएं और झुकाव के कोण को भी ध्यान में रखें। (Fig 4)

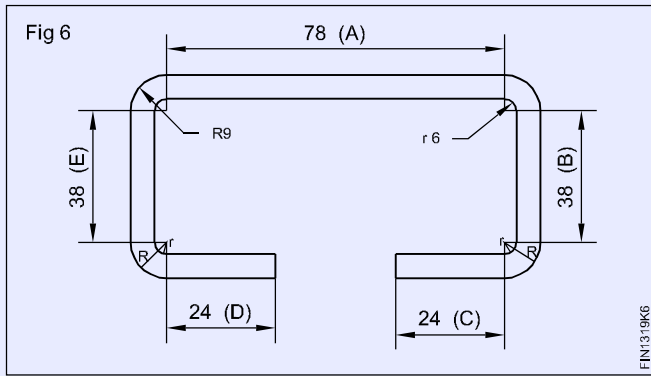
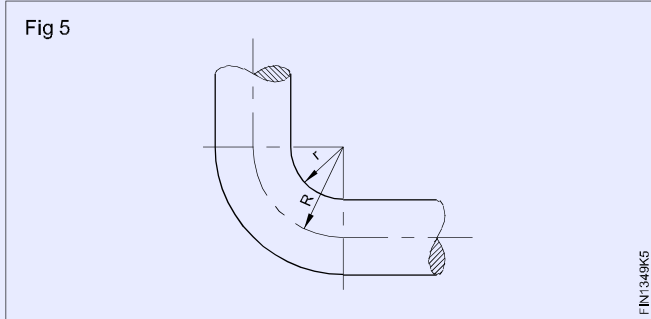


न्यूट्रल एक्सिस तक मोड़ की त्रिज्या

= आंतरिक त्रिज्या + (0.5 x शीट की मोटाई या रॉड या पाइप का व्यास)।
Fig 3 और 4 के संबंध में मोड़ का कोण 90° है।

मोड़ की त्रिज्या न्यूट्रल एक्सिस तक।

न्यूट्रल एक्सिस तक मोड़ की त्रिज्या = आंतरिक त्रिज्या + (शीट की 0.5x मोटाई या रॉड या पाइप का व्यास) 90° के संबंध में मोड़ का कोण। (Fig 5 & 6)



मोड़ की त्रिज्या न्यूट्रल एक्सिस तक,

= आंतरिक त्रिज्या + (0.5 x गोल छड़ की मोटाई)

मोड़ की त्रिज्या तटस्थ अक्ष तक।

= 6 + (0.5 x 6) mm

6 + 3.0 mm

= 9 mm

न्यूट्रल एक्सिस तक मोड़ की त्रिज्या = 9 mm

घुमावदार पार्ट की लंबाई =

जहाँ 'R' उदासीन अक्ष पर वक्र की त्रिज्या है।

एक मोड़ की खिंचाव लंबाई =

∴ चार मोड़ों की लंबाई =

= 56.57 mm

सीधे पार्ट की लंबाई,

'A' की लंबाई के लिए

A = 90 - (6+6) mm

= 90 - 12 mm

78 mm

'B' की लंबाई के लिए,

B = 50 - (6+6) mm

= 50 - 12 mm

= 38 mm

कुल लंबाई

'C' की लंबाई के लिए

C = 30 - 6 mm

= 24 mm

'D' की लंबाई के लिए

D = 30 - 6 mm

= 24 mm

'E' की लंबाई के लिए

E = 50 - (6+6) mm

= 50 - 12 mm

38 mm

∅6 mm गोल छड़ की कुल लंबाई = A+B+C+D+E + की लंबाई चार मोड़ की लंबाई।

= 78 + 38 + 24 + 24 + 38 + 56.57 mm

= 258.57 mm

गोल छड़ की कुल लंबाई = 258.57 mm।

फ्रंट हैंडल (Front handles)

गोल छड़ की लंबाई की गणना करें ताकि सामने के हैंडल 3 संख्या में बन सकें जैसा कि आंकड़ों में दिखाया गया है।

गणना के अनुसार आवश्यक छड़ की लंबाई को चिह्नित करें।

हैक्सा का उपयोग करके लंबाई की छड़ को काटें। (Fig 7)

Burr को दूर करने के लिए गोल छड़ के सिरों को फाइल करें।

बेन्डिंग लंबाई के लिए आयाम को चिह्नित करें। (Fig 8)

गोल रॉड को बेन्डिंग फिक्सचर में सेट करें।

उपयुक्त झुकने वाली स्थिरता की व्यवस्था करने के लिए प्रशिक्षक

गोल छड़ को मोड़कर 90° बनाएं (Fig 9)

बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके बेंट एंगल 90° की जाँच करें। (Fig 10)

गोल रॉड को बेंट लेग से 90° तक 50 mm पर सेट करें।

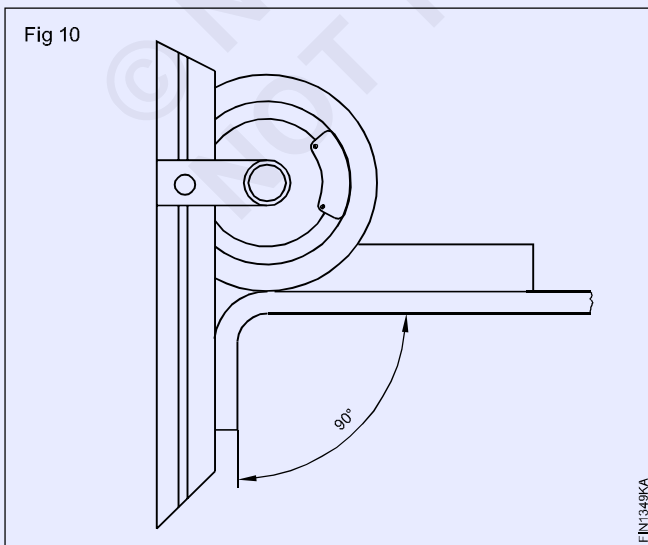
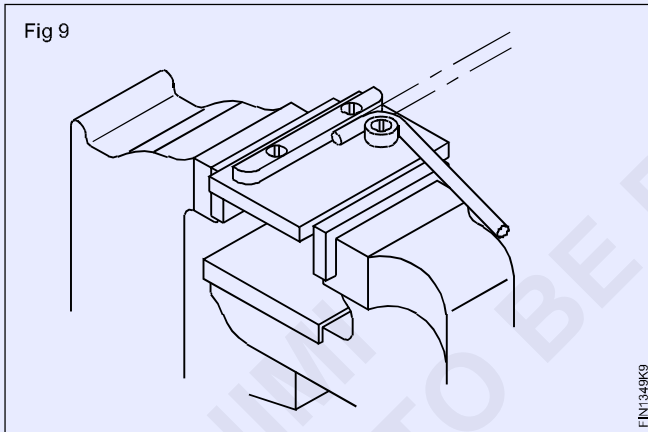
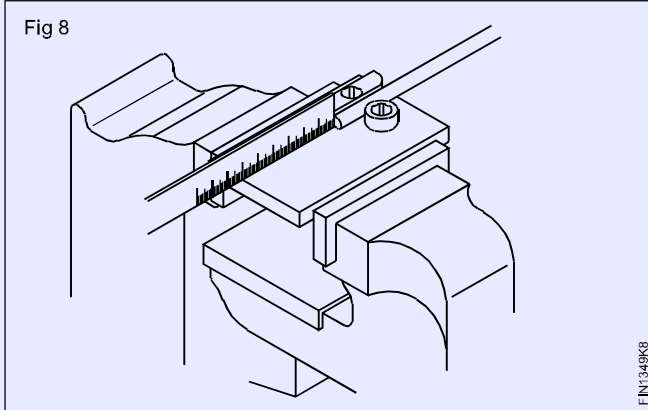
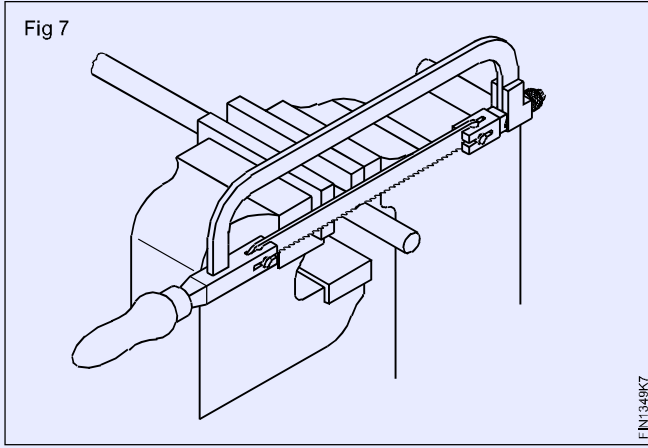


Fig 11 में दिखाए अनुसार गोल छड़ को 50 mm तक मोड़ें।
गोल रॉड को बेंट लेग से 90 mm पर 90 डिग्री पर सेट करें।

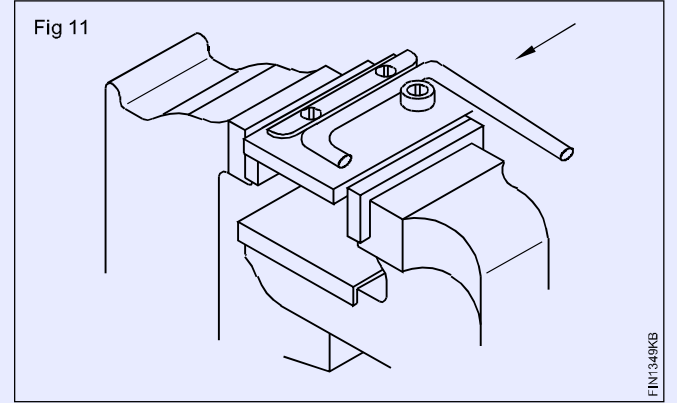


Fig 12 में दिखाए अनुसार गोल रॉड को 90 mm तक मोड़ें।
गोल रॉड को बेंट लेग से 90° तक 50 mm पर सेट करें।

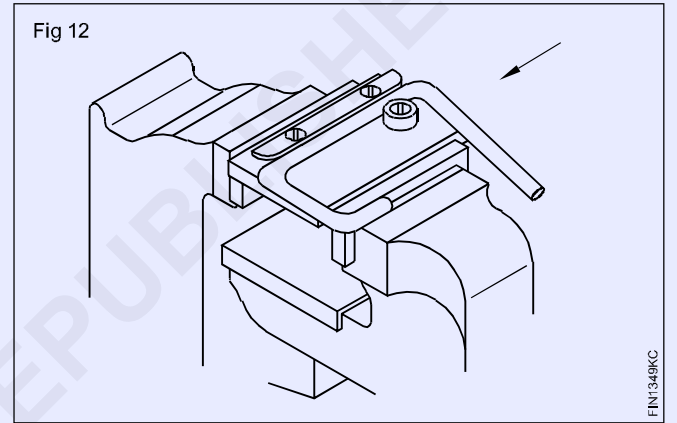
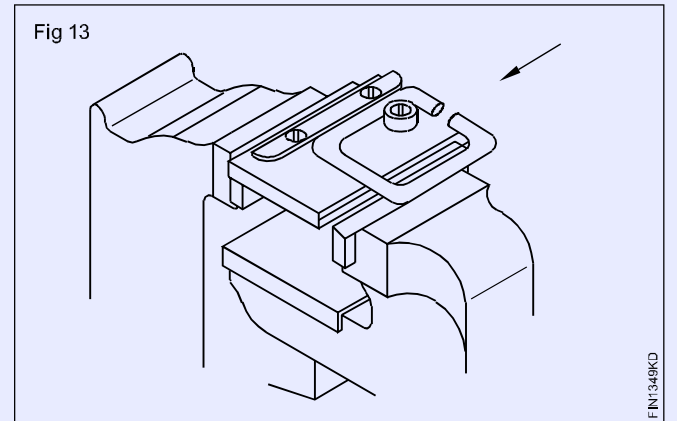


Fig में दिखाए अनुसार गोल छड़ को 50 mm तक मोड़ें। (Fig.13)



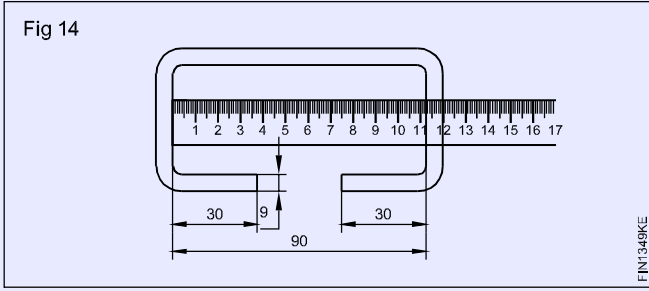
स्टील रूलका उपयोग करके सामने के हैंडल के आयाम की जाँच करें।
(Fig.14)

इसी तरह, उपरोक्त कार्य अनुक्रमों का पालन करते हुए शेष दो फ्रंट हैंडल को पूरा करें।

हैंडल कवर प्लेट

हैंडल कवरप्लेट बनाने के लिए आवश्यक लंबाई और चौड़ाई की गणना करें।

जॉब ड्राइंग के अनुसार छेदों के केंद्रों को चिह्नित करें।

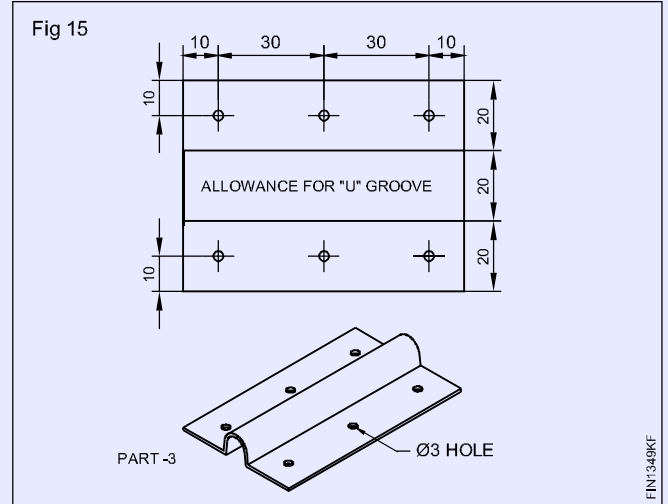


सीधे स्लिप का उपयोग करके शीट को काटें।

किनारे को डी बर्न करें।

उपयुक्त गोल छड़ का उपयोग करके शीट के बीच में 'U' ग्रूव बनाएं।

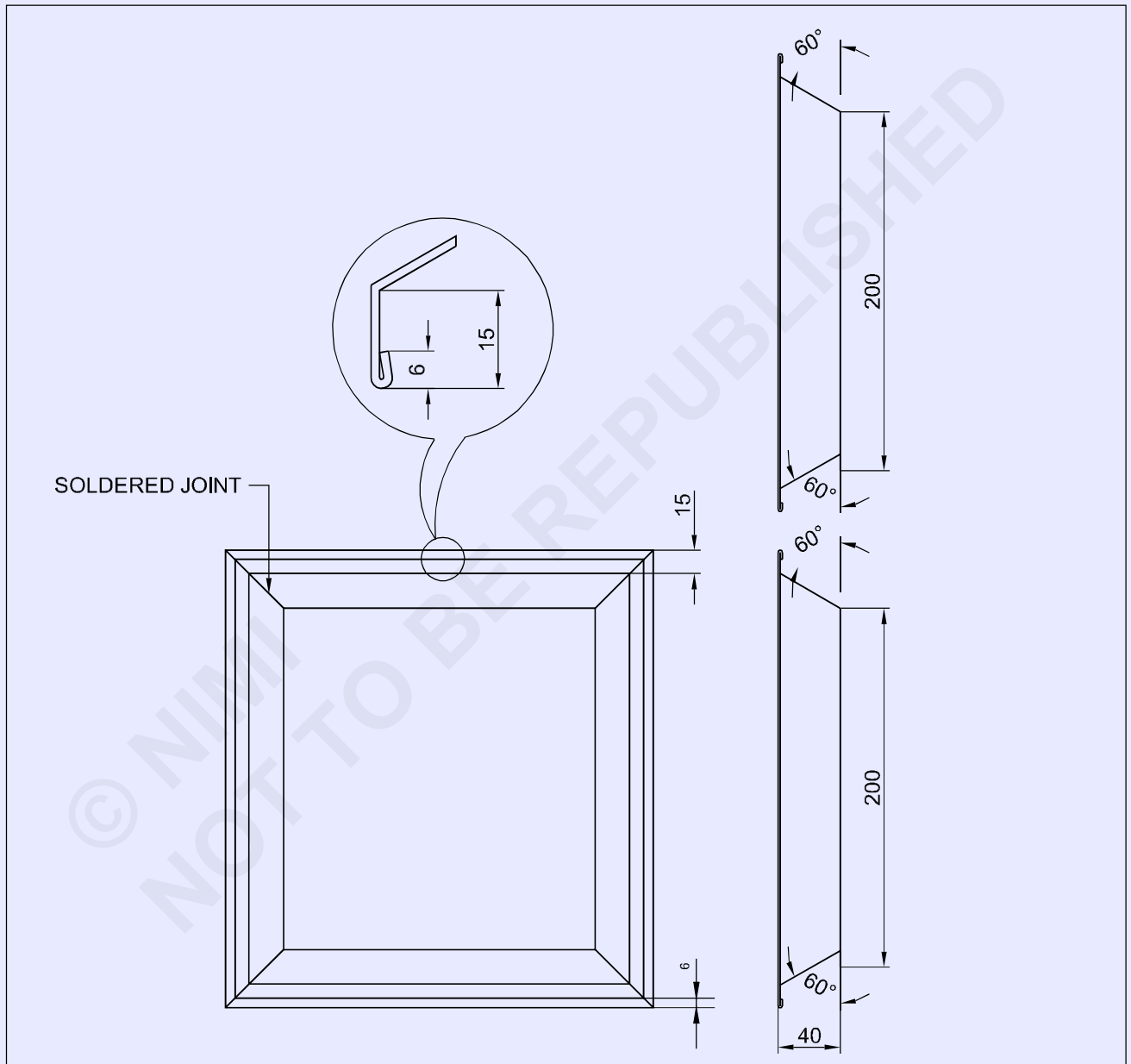
Fig 15 में दिखाए गए अनुसार केंद्रों पर $\varnothing 3$ mm छेद ड्रिल करें



वर्गाकार सोलडर्ड कार्नर से वर्गाकार ट्रे बनाना (Make square tray with square soldered corners)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

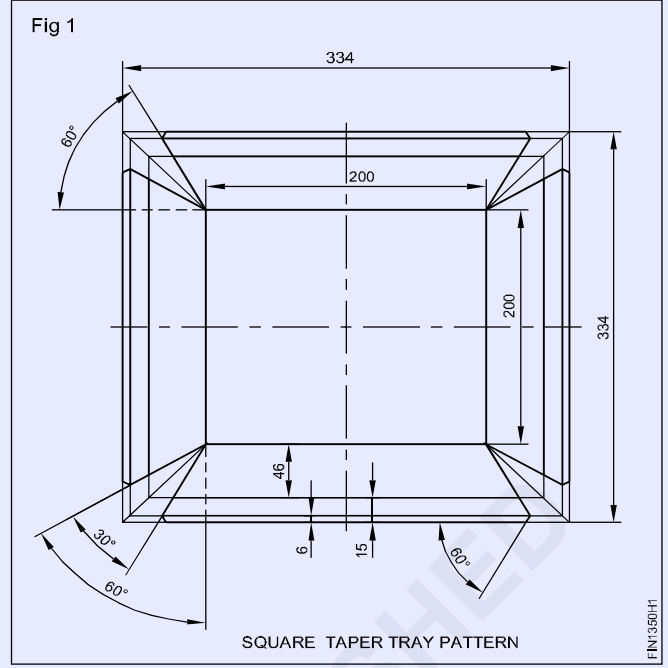
- वर्गाकार टेपर ट्रे के पैटर्न का लेआउट विकसित करना
- फोल्डर बार का उपयोग करके किनारों पर एक ही हेम बनाना
- टेपर ट्रे के किनारों को 60° कोण पर लोहे की जोड़ी का उपयोग करके मोड़ना
- चौकोर टेपर ट्रे के चारों कोनों को मिलाप करना।



| | | | | | | |
|-----------|----------------------|----------------------------------|-----------|-------------|--------------------|----------|
| 1 | ISSH 340 x 340 x 0.6 | - | G.I SHEET | - | - | 1.3.50 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | TITLE ; SQUARE TAPER TRAY | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME 15h |
| | | | | | CODE NO. FIN1309E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल का उपयोग करते हुए जॉब ड्राइंग के अनुसार शीट मेटल के आकार की जांच करें।
- लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके शीट मेटल के टुकड़े को ड्रेसिंग प्लेट पर समतल करें।
- स्क्राइबर, स्टील रूल, प्रोटेक्टर और डिवाइडर का उपयोग करके ज्यामितीय निर्माण विधि द्वारा शीट मेटल पर उभरे हुए किनारे और सिंगल हेम लिए अलाउंस पर विचार करते हुए ट्रे के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें। (Fig 1)
- स्ट्रेट स्निप का उपयोग करके शीट मेटल पर पैटर्न लेआउट के नुसार शीट मेटल को काटें।
- बारफोल्डर पर चारों तरफ सिंगल हेम बनाने के लिए 6 mm किनारों को मोड़ें।
- बारफोल्डर पर टेपर ट्रे के चारों तरफ फ्ललैगिस बनाने के लिए 15 mm साइड को 60° पर मोड़ें।
- एक जोड़ी एंगल आयरन , एक बेंचवाइस, एक 'C' क्ललैप और एक लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके , जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार, 46 mm चार साइड को मोड़ें।
- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके टेपर्ड साइड के कोण की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो सुधारें।



- चौकोर के चारों कोनों को सोल्डर करें।
- बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके पतला पक्षों के कोण की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो सुधारें।
- चौकोर ट्रे के चारों कोनों को मिलाप करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

पैटर्न लेआउट तैयार करना (Preparing the pattern layout)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वर्गाकार टेपर ट्रे के लिए विकसित लंबाई और चौड़ाई की गणना करें
- पैटर्न लेआउट विकसित करें।

आइए हम बेहतर चित्रण के लिए वही जॉब लें।

एक वर्गाकार टेपर ट्रे के विकसित आयाम की गणना करें।

दिया गया

वर्ग की भुजा 200mm

उभरे हुए किनारे की लंबाई = 15 mm

आइए हम सिंगल हेम को 6 mm के रूप में लें और त्रियक ऊंचाई की गणना करें।

AB त्रियक लंबाई है।

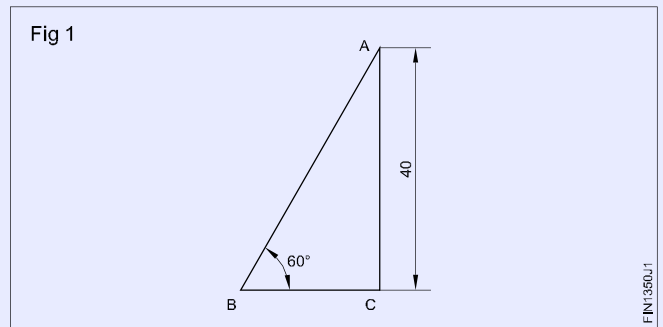
दिया है AC = 40 mm (Fig 1)

$$\sin 60^\circ = AC/AB$$

$$0.866 = AC/AB$$

$$AB = 40/0.866$$

$$AC = 46.18 \text{ mm}$$



$$\begin{aligned} \text{विकसित आकार} &= \text{वर्ग की लंबाई} + 2 (\text{त्रियक ऊंचाई} + \text{उभरे हुए किनारे की लंबाई} + \text{एकल हेम अलाउंस}) \\ &= 200 + 2(46 + 15 + 6) \\ &= 200 + 2(67) \\ &= 200 + 134 \\ &= 334 \text{ mm} \end{aligned}$$

शीट धातु को 334 mm वर्गाकार में चिह्नित करें और काटें। (Fig 2)

लंबाई और चौड़ाई XX और YY की क्रमशः केंद्र रेखा खींचियें। (Fig 3)

शीट मेटल वर्कपीस के केंद्र में आधार लंबाई और चौड़ाई बनाएं, YY के दोनों किनारों पर 100 mm और XX के दोनों किनारों पर 100 mm की रेखाएं चिह्नित करें। (Fig 3)

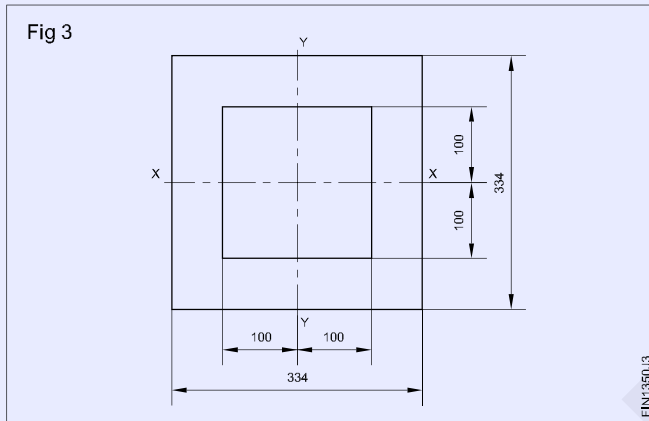
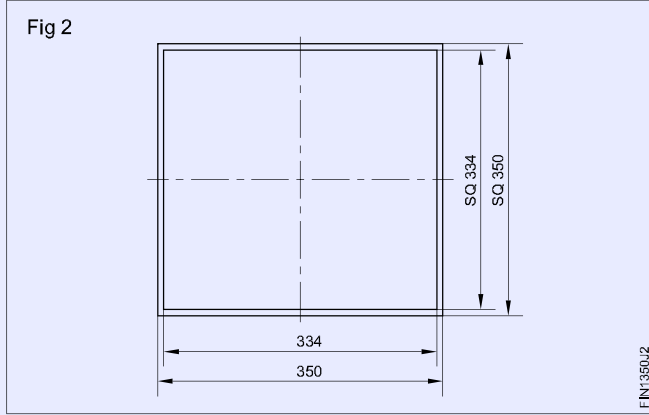


Fig 4 में दर्शाए गए AB, BC, CD और DA के समानांतर चौकोर टेपर टे की चार भुजाओं की 46 mm तिरछी ऊँचाई के लिए रेखाएँ बनाएँ।

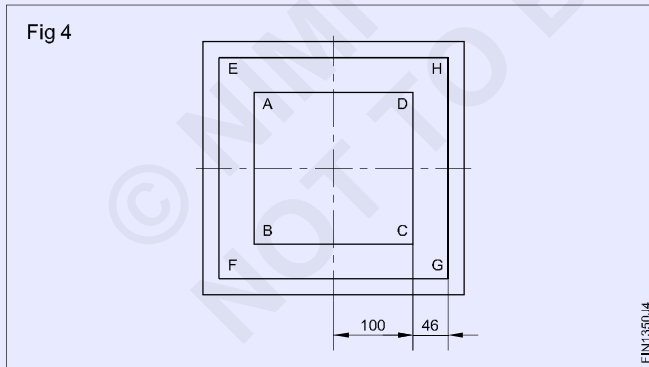
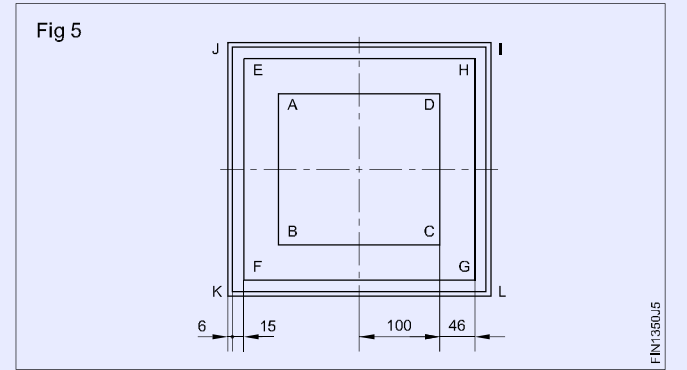


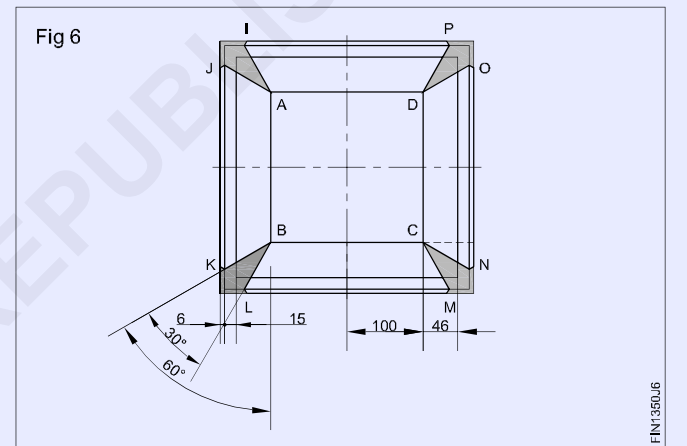
Fig 5 में दिखाए गए अनुसार EF, FG, GH और HE के समानांतर चारों तरफ 15 mm उभरा हुआ किनारा और 6 mm एकल हेम अलाउंसके लिए रेखाएँ खींचें।



रेखाएँ AB, BC, CD और DA के दोनों सिरों पर बिंदुओं A, B, C, D पर 30° के कोण पर रेखाएँ खींचिए जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

Fig 6 में दर्शाए अनुसार बिंदु I, J, K, L, M, N, O, P पर 60° के कोण पर रेखाएँ खींचिए।

Fig 6 में छाया द्वारा दिखाए गए पैटर्न के अवांछित पार्ट को काटें।

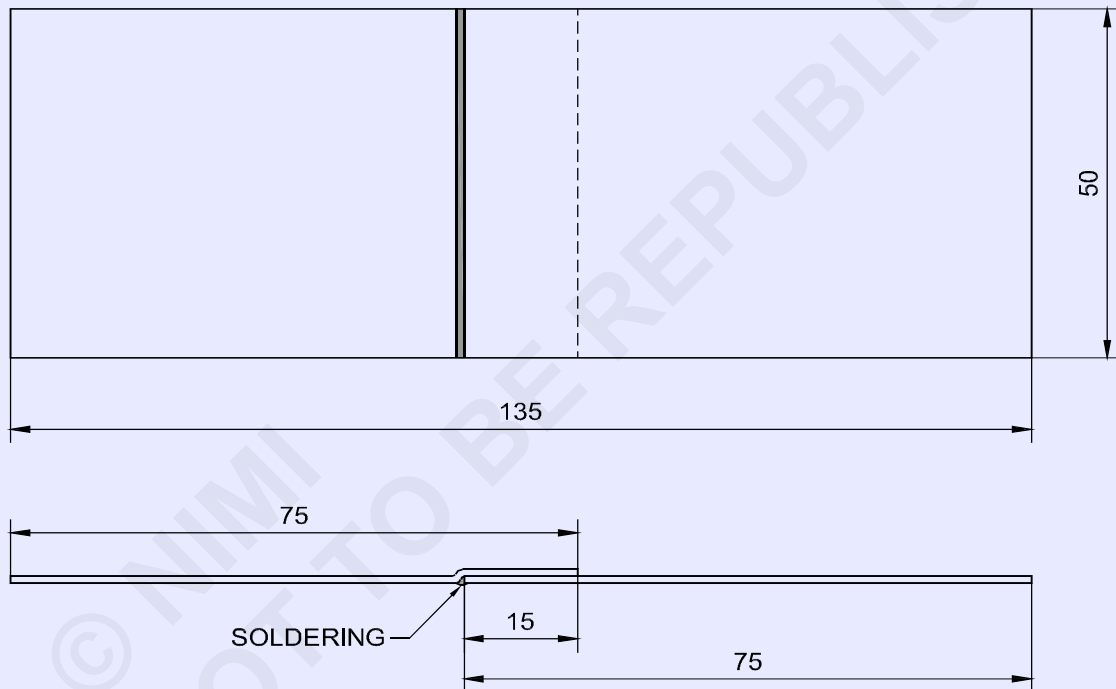


सॉफ्ट सोल्डरिंग और सिल्वर सोल्डरिंग पर अभ्यास करना (Practice on soft soldering and silver soldering)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सोल्डरिंग आयरन के कॉपर बिट को ब्लो लैप का उपयोग करके गर्मकरना
- सही संरेखण में डूबे हुए लैप जोड़ को सेट और टैकल करना
- समतल स्थिति में सही आकार की एक डूबी हुई लैप पट्टिका मिलाप करना
- ताम्बे की नली के जोड़ों को बेल माउथ से तैयार करना
- सिल्वर ब्रेजिंग रॉड के साथ सोल्डर।

TASK -1



| | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|------------|
| 1 | - | - | SOFT SOLDER 60:40 | - | - | - |
| 1 | ISSH 155 x 55 x 0.5mm | - | G.I SHEET | - | - | 1.3.51 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | SOLDERED SUNK LAP JOINT | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME: 5Hrs |
| | | | | | CODE NO. FIN1351E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: संक लैप जॉइंट

- सामग्री के आकार की जाँच करें।
- हैचेट स्टेक, लकड़ी के मैलेट और सेटिंग हैमर का उपयोग करके संक लैप जॉइंट बनाएं।
- ब्लो लैप जलाएं।
- ब्लो लैम्प की सहायता से कॉपर बिट को गर्म करें।
- जोड़ सोल्डर करें।
- ऑक्साइड को हटाने के लिए जल का उपयोग करके जॉब को धो लें।

टास्क 2: सिल्वर सोल्डरिंग

- ड्राइंग के अनुसार पाइप के टुकड़े प्राप्त करें और उन्हें साफ करें।

सभी सुरक्षा उपकरणों का उपयोग सुनिश्चित करें।

- पाइप के एक सिरे पर बेल-माउथ बनाएं और दूसरा पाइप अंदर डालें।

सुनिश्चित करें कि पाइप की फिटिंग सरेखण में है।

- जोड़ की जड़ सहित सिल्वर ब्रेजिंग फ्लक्स लगाएं।
- जोड़ को वेल्डिंग टेबल पर बेंच-वाइस में लंबवत स्थिति में पकड़ें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट को छोटे आकार के नोजल से सेट करें।
- नरम कार्बराइजिंग लौ को समायोजित करें।

सुनिश्चित करें कि पंख की लंबाई शंकु की लंबाई का 1.5 गुना है।

- जोड़ के चारों ओर थोड़ा पहले से गरम करें।

रंग परिवर्तन सुस्त लाल तक ही सीमित है।

- फ्लक्स के उपयोग से फिलर रॉड को जोड़ के चारों ओर पिघलाएं और फैलाएं।
- जोड़ के चारों ओर फ्लेम को धीरे से लगाएं ताकि फिलर धातु जोड़ में घुस जाए।

पिघली हुई धातु पर कभी भी सीधी लौ न लगाएं।

- यदि आवश्यक हो, तो जोड़ के चारों ओर अधिक भराव छड़ें जोड़ें।
- जोड़ को कुछ सेकंड के लिए ठंडा होने दें।
- जोड़ को साफ करें और निरीक्षण करें।
- इसे तब तक दोहराएं जब तक आप सिल्वर-ब्रेज्ड वेल्ड नहीं बना पाते

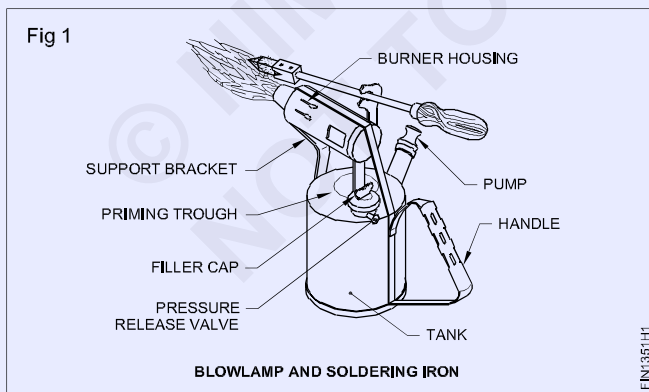
कौशल-क्रम (Skill sequence)

ब्लो लैप को सुरक्षित रूप से जलाना (Lighting the blow lamp safely)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सोल्डरिंग आयरन को ब्लो लैम्प से गर्म करना।

ब्लो लैम्प (Blow lamp) (Fig 1)



टैंक में मिट्टी के तेल के स्तर की जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो फिर से भरें। सुरक्षा की दृष्टि से टंकी को 3/4 पूर्ण करें।

जेट को कांटे (pricker) से साफ करें।

प्रेसर रिलीफ वाल्व बंद करें।

प्राइमिंग ट्रफ को मिथाइलेटेड स्पिरिट से भरें।

लैप को जलाने के लिए पंप द्वारा दो से तीन स्ट्रोक दें।

दीपक को भड़काने के लिए पंप करने के लिए दो से तीन स्ट्रोक दें।

प्रकाश पुंज को बढ़ाएं

स्प्रीट के जलने के बाद टैंक पर दबाव डालने के लिए पंप को लगभग छह से आठ बार संचालित करें।

यदि इस स्तर पर तरल मिट्टी के तेल को जेट से उत्सर्जित किया जाता है, तो जल्दी से दबाव राहत वाल्व खोलें।

प्रारंभिक प्रक्रिया को फिर से शुरू करें।

बर्नर हाउसिंग के शीर्ष पर दीपक जलाएं।

निरंतर लौ बनाए रखने के लिए उपयोग के दौरान पंप को सक्रिय करें।

यदि दीपक हवा से बुझ जाता है या बुझ जाता है, तो तुरंत दबाव राहत वाल्व खोलें। यह ज्वलनशील केरोसिन वाष्प को हवा में निकलने से रोकता है।

ज्वलनशील पदार्थ पर लौ को निर्देशित न करें।

कार्य खत्म होने के बाद प्रेशर रिलीफ वाल्व से आग बुझाएं।

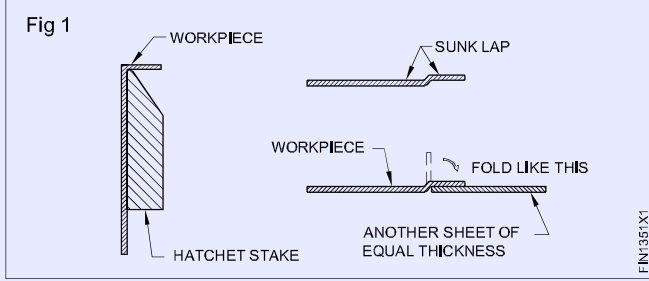
सनक लैप जॉइंट बनाना और सोल्डर करना (Forming and soldering the sunk lap joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हैचेट स्टेक का उपयोग करके शंक लैप बनाना
- शंक लैप जोड़ को सोल्डर करना।

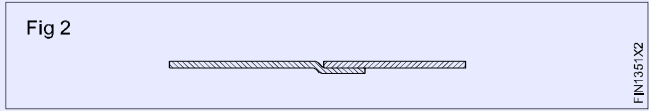
आकार की जांच करें, यदि आवश्यक हो तो काट लें, और शंक के लिए अलाउंस को चिह्नित करें।

हैचेट स्टेक का उपयोग कर शंक लैप Fig 1 में प्रदर्शित है।



एमरी पेपर से जुड़ने वाली सतहों को साफ करें।

उपयुक्त फ्लक्स लगाएँ और दो टुकड़े करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



ब्लो लैम्प की सहायता से कॉपर बिट को गर्म करें।

गैस द्वारा तांबे के पाइप पर सिल्वर ब्रेज़िंग करना (Silver brazing of copper pipes by gas)

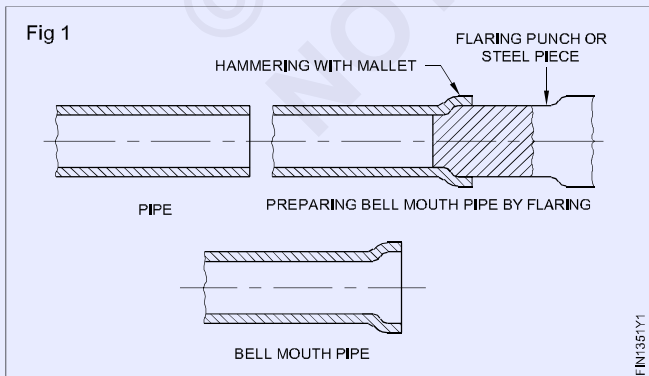
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बेल-माउथ बट जोड़ों के लिए तांबे की ट्यूब के किनारों को तैयार करना
- सिल्वर ब्रेज़ कॉपर ट्यूब
- सिल्वर-ब्रेज़ वेल्ड को साफ और निरीक्षण करना।

कॉपर ट्यूब का उपयोग ज्यादातर ऑटोमोटिव शीट मेटल ट्रेड्स, एयरकंडीशनिंग और रेफ्रिजरेशन जैसे कई क्षेत्रों में किया जाता है।

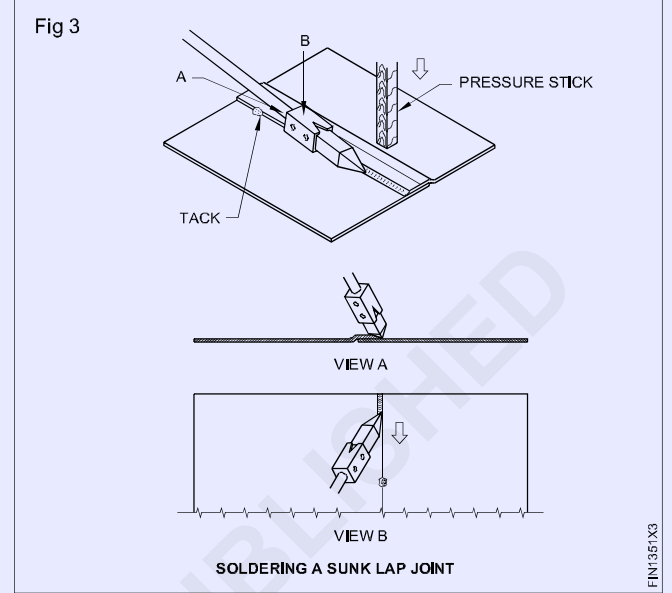
कॉपर ट्यूब जोड़ों को जोड़ने के लिए सिल्वर-ब्रेज़िंग उचित तरीका है।

किनारों को साफ करना और तैयार करना (Cleaning and preparing the edges) (Fig 1)



एक एमरी पेपर या स्टील वूल से रगड़ कर जुड़ने वाले किनारों को साफ करें। पाइप के एक सिरे में घंटी के मुंह का आकार बनाने के लिए स्टील की छड़ का उपयोग करें और इसके चारों ओर एक मैलेट के साथ हथौड़ा करें।

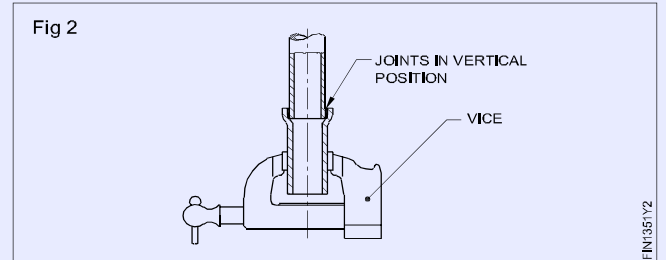
एकसमान प्रवाह और उचित लय में शंक लैप जोड़ को सोल्डर करें। (Fig 3) गीले कपड़े से जॉब को साफ करें।



संयुक्त टुकड़ों को सेट करना (Setting the joint pieces) (Fig 2)

जुड़ने वाले किनारों पर सिल्वर ब्रेज़िंग फ्लक्स लगाएँ।

संयुक्त टुकड़ों को बेल-माउथ बट जॉइंट संरक्षण बनाए रखने के रूप में सेट करें।

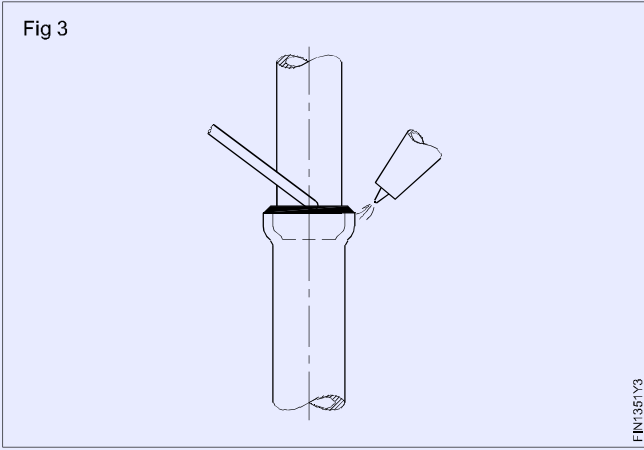


बेंच निक में ऊर्ध्वाधर स्थिति में जॉइंट को पकड़ो।

सिल्वर ब्रेज़िंग वेल्ड बनाना (Making silver brazing weld) (Fig 3)

नर्म कार्बुराइजिंग लौ का उपयोग करें, जो नोजल नंबर 1 द्वारा निर्मित सिल्वर ब्रेज़िंग फिलर रॉड Ø1.6 mm (टाइप BA-Cu-Ag 16A IS: 2927 - 1975 के अनुरूप) और सिल्वर-ब्रेज़िंग फ्लक्स द्वारा निर्मित है।

जोड़ को चारों ओर हल्का लाल रंग (फ्लक्स के पिघलने तक) गर्म करें।



फ्लक्स के उपयोग से इसके सिरे को खरोंच कर जोड़ के चारों ओर भराव की छड़ को लागू करें, पिघलाएं और फैलाएं।

जोड़ के चारों ओर धीरे से लौ लगाएं और फिलर मेटल को जोड़ में प्रवेशित होने दें।

पिघली हुई भराव धातु पर कभी भी सीधी लौ न लगाएं या जोड़ को ज़्यादा गरम न करें।

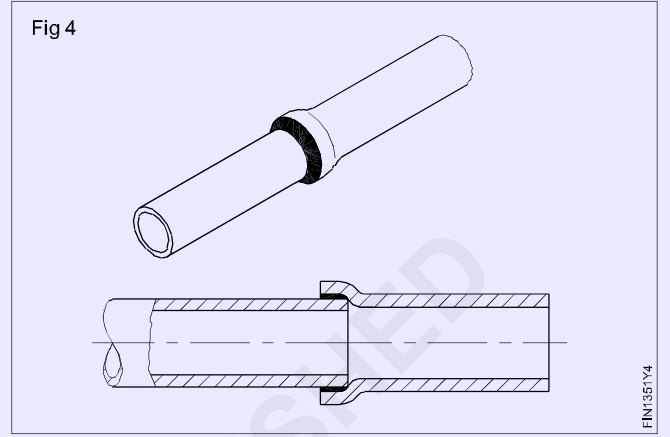
यदि आवश्यक हो, तो जोड़ के चारों ओर अधिक फिलर रॉड जोड़ें।

आंच को हटा दें और फिलर मेटल को 10-15 सेकेंड के लिए ठंडा होने दें।

सफाई और निरीक्षण (Cleaning and inspection) (Fig 4)

एमरी पेपर से रगड़ कर जोड़ को साफ करें।

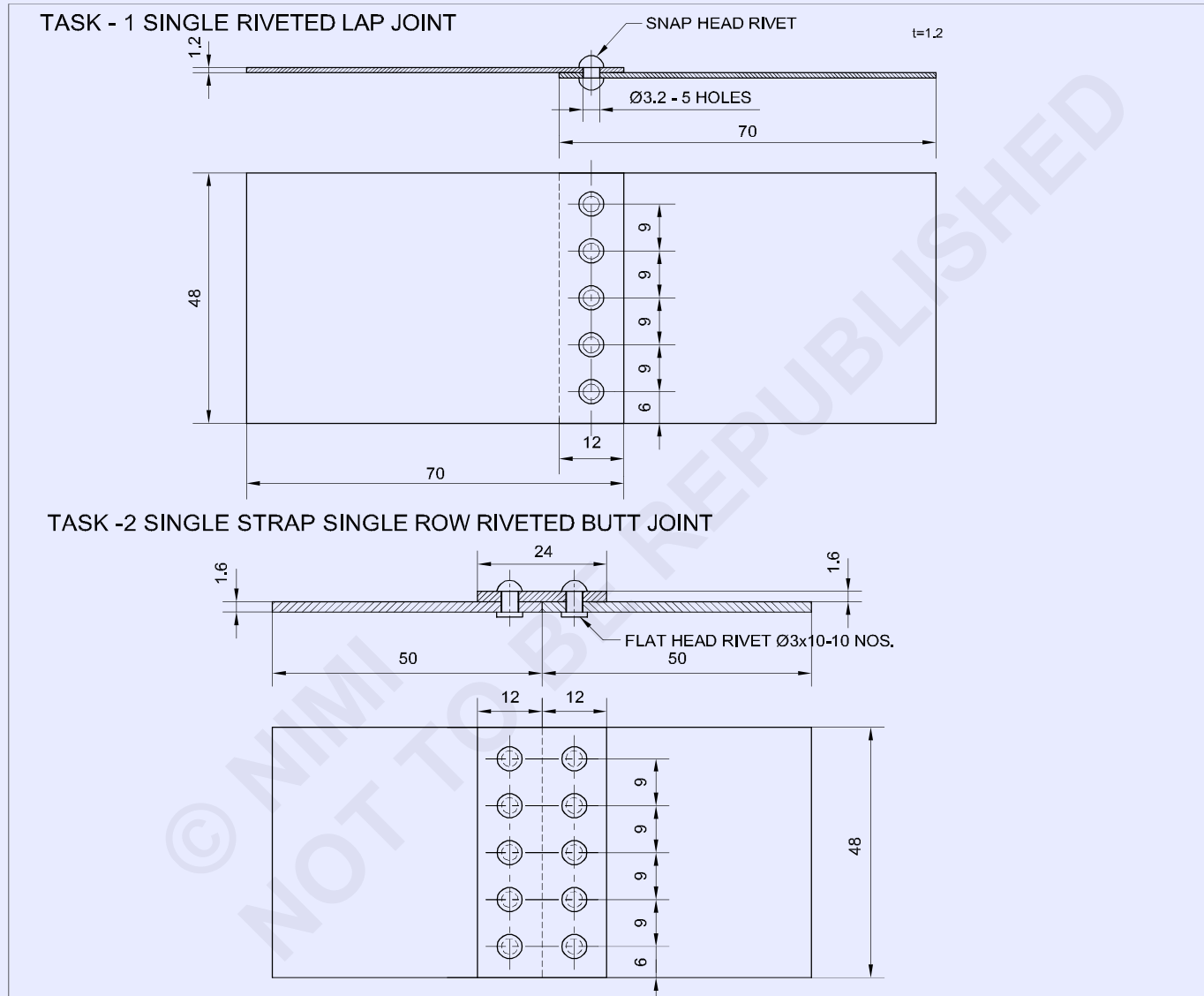
बिना किसी पिन-होल के चिकने और समान रूप से भरे हुए, ब्रेज्ड जोड़ का निरीक्षण करें।



रिवेटेड लैप और बट जॉइंट बनाना (Make riveted lap and butt joint)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- रिवेट होल के लिए स्पेसिंग लेआउट करें ताकि सिंगल रिवेटेड लैप और बट जॉइंट बनाया जा सके
- एक सॉलिड पंच का उपयोग करके सही आकार के छेदों को पंच करना
- एक रिवेटेड लैप और बट जोड़ बनाने के लिए, रिवेट सेट, एक रिवेट स्नैप, बॉल पीन हैमर का उपयोग करते हुए एक डॉली की मदद से स्नैप हेड रिवेट्स को रिवेट करना
- स्नैप हेड और फ्लैट हेड रिवेट्स के रिवेट हेड्स बनाना।



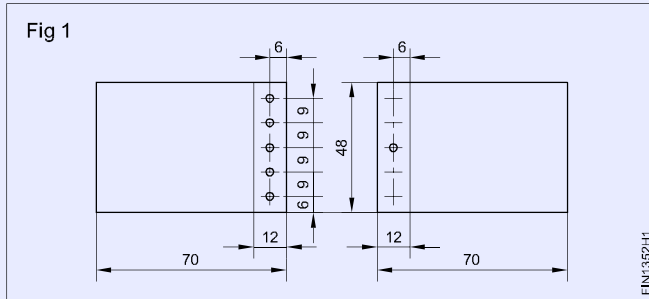
| | | | | | | |
|--------|--------------------|--------------|----------------------|-------------|----------|---------|
| 10 | IS: 2155 - Ø3 - 6 | - | M.S. FLAT HEAD RIVET | - | - | - |
| 1 | ISSH 100 x 50 x1.6 | - | MILD STEEL SHEET | - | - | - |
| 5 | IS:2155 - Ø3 - 5 | - | M.S. SNAP HEAD RIVET | - | - | - |
| 1 | ISSH 140 x 48 x1.2 | - | MILD STEEL SHEET | - | - | 1.3.52 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

| | | | |
|-----------|---|----------------------|--------|
| SCALE 1:1 | SINGLE RIVETED LAP JOINT & SINGLE STRAP SINGLE RIVETED JOINT | DEVIATIONS ±0.5mm | TIME : |
| | | CODE NO. FI20N1352E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

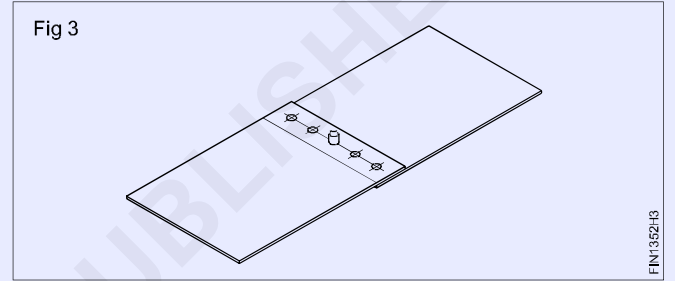
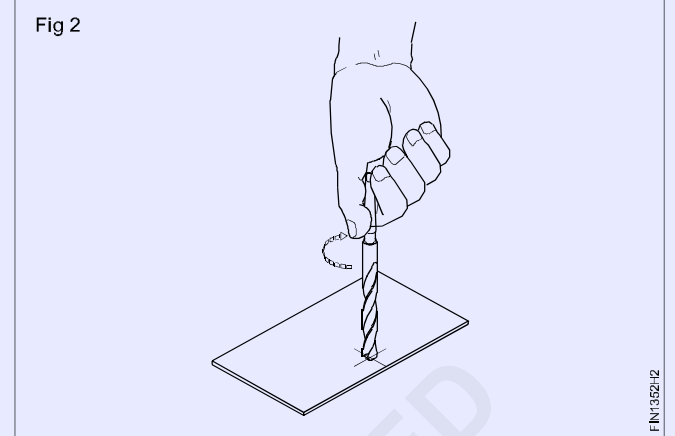
टास्क 1: सिंगल रिक्वेटेड लैप जॉइंट

- स्टीलरूल का उपयोग करके दिए गए कच्चे माल को 140 x 48 mm के आकार में काटें और जांचें।
- ड्रेसिंग प्लेट पर शीट को मैलेट से चपटा करें।
- फ्लैट स्मूथ फ़ाइल का उपयोग करके किनारों को हटा दें।
- 140 mm की लंबाई की मध्य रेखा को चिह्नित करें और सीधे टुकड़ों का उपयोग करके शीट को 70 x 48 आकार के दो टुकड़ों में काट लें।
- शीट के दोनों टुकड़ों पर स्क्राइबर और स्टील रूल का उपयोग करके सिंगल रिक्वेटेड लैप जॉइंट बनाने के लिए रिक्वेट होल के स्पेसिंग लेआउट करें, और एक सेंटर पंच और एक सेटिंग हैमर का उपयोग करके रिक्वेट होल के केंद्र बिंदुओं को चिह्नित करें। (कौशल क्रम का Fig 1 और 2)



- शीट के एक टुकड़े पर सभी केंद्र बिंदुओं पर 3.2 छेद करें और एक ठोस छिद्र का उपयोग करके शीट के दूसरे टुकड़े पर एक केंद्रीय छेद बनाएं (Fig 1)
- बड़े आकार की ड्रिल से छेदों को हाथ से ड्रिल किए गए छेदों पर घुमाते हुए हटा दें। (Fig 2)
- शीट के उस टुकड़े को रखें जिसमें सभी छेद एक दूसरे के ऊपर छिद्रित हों, ताकि चादरों के ओवरलैप किए गए किनारे चिह्नित रेखाओं के साथसमरूप हों।

- बीच के छेद में 3 mm व्यास वाला स्लैप हेड रिक्वेट डालें। (Fig 3)

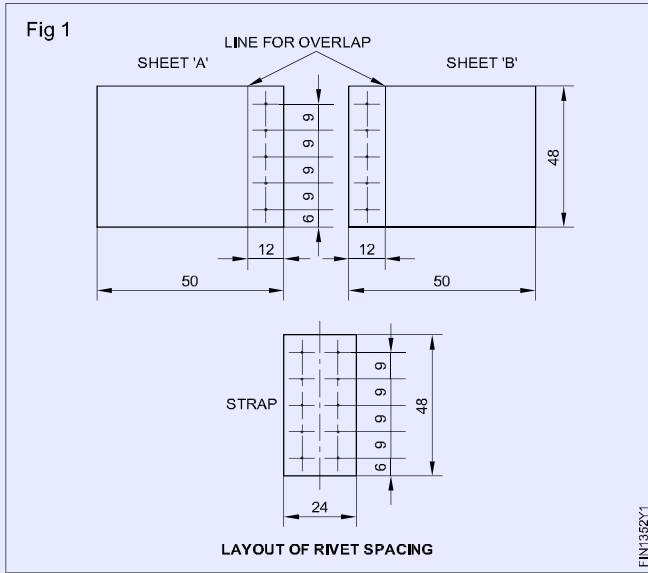


- बॉल पीन हैमर का उपयोग करके रिक्वेट स्लैप और डॉली की सहायता से रिक्वेट हेड बनाएं।
- बचे हुए चार छेदों को शीट के निचले हिस्से पर पहले से ही छेद के माध्यम से शीट के ऊपरी टुकड़े पर पंच करें।
- छेदों को बड़े आकार की ड्रिल से हटा दें, उन्हें छिद्रित छिद्रों पर हाथ से घुमाएं।
- रिक्वेट्स को वैकल्पिक छिद्रों में डालें और रिक्वेट सेट, रिक्वेट स्लैप, डॉली और बॉल पीन हैमर की सहायता से एक-एक करके रिक्वेट हेड बनाएं।

कार्य 2: सिंगल स्ट्रैप सिंगल रो रिक्वेटेड बट जॉइंट

- दी गई सामग्री को सीधे स्निप का उपयोग करके तीन टुकड़ों दो 50 x 48 mm और तीसरे टुकड़े को 24 x 48 mm आकार में काटें, और स्टील रूल का उपयोग करके आकार की जांच करें। (Fig 1)
- ड्रेसिंग प्लेट पर शीट को मैलेट से चपटा करें।
- स्मूथ फ्लैट फ़ाइल का उपयोग करके किनारों को हटा दें।
- शीट के टुकड़ों पर स्क्राइबर, डिवाइडर और स्टील रूल का उपयोग करके सिंगल स्ट्रैप सिंगल रिक्वेट बट जॉइंट बनाने के लिए रिक्वेट होल स्पेसिंग लेआउट करें। (Fig 1)
- सेंटर पंच और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके रिक्वेट होल के लिए केंद्र बिंदु को चिह्नित करें।

- स्ट्रैप पर सभी बिंदुओं पर 3.2 mm व्यास का होल और जॉइंट होने वाले वर्कपीस पर सेंटर होल ड्रिल करें पर केंद्र छेद शामिल करें।
- बड़े आकार की ड्रिल से छेदों को हाथ से ड्रिल किए गए छेदों पर बड़े आकार की ड्रिल से छिद्रों को हाथ से ड्रिल किए गए छिद्रों पर घुमाकर हटा दें।
- जुड़ने वाले वर्कपीस किनारों से बट करें और उनके ऊपर स्ट्रैप रखें और इसे जॉब ड्राइंग के अनुसार सही ढंग से सेट करें।
- बट के टुकड़ों के बीच के छेद में ϕ 3 mm व्यास का फ्लैट हेड रिक्वेट डालें और फ्लैट स्टील प्लेट पर जॉब रखकर रिक्वेट सेट, रिक्वेट स्लैप और बॉल पेन हैमर का उपयोग करके इसे रिक्वेट करें।



- जांचें कि क्या वर्कपीस जिसे जोड़ा जाना है और कवर शीट चिह्नित लाइन पर ठीक से सरखित हैं।
- शीट के निचले हिस्से में बचे हुए छिद्रों को कवर शीट पर पहले से ड्रिल किए गए छिद्रों के माध्यम से ड्रिल करें।
- बड़े आकार की ड्रिल से छिद्रों को हाथ से ड्रिल किए गए छेद पर घुमाकर हटा दें।
- रिवेट्स को वैकल्पिक छिद्रों में डालें और सिंगल स्ट्रैप सिंगल रो रिवेट बट जॉइंट बनाने के लिए एक-एक करके रिवेट हेड बनाएं।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

सिंगल रिवेटेड लैप जॉइंट बनाने के लिए रिवेट होल के लिए स्पेसिंग को लेआउट करना (Layout the spacing for rivet holes to make a single riveted lap joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- लैप की दूरी, प्रथम रिवेट केंद्र और किनारों के बीच की दूरी और B.I.S मानक के अनुसार पिच की दूरी की गणना करें
- रिवेट होल के लिए स्पेसिंग लेआउट करें ताकि सिंगल रिवेटेड लैप जॉइंट बनाया जा सके।

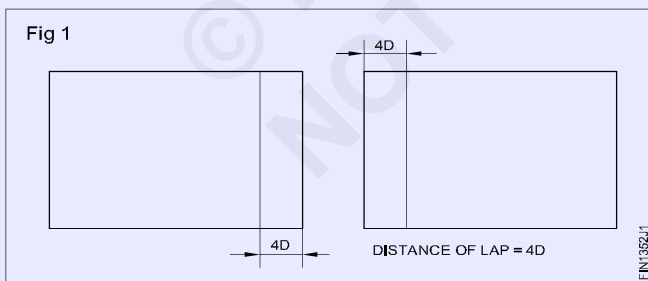
सुनिश्चित करें कि जुड़ने वाले वर्कपीस के किनारे अतिरिक्त धातु (Burr) से मुक्त और सीधे हैं।

लैप दूरी की गणना करें।

लैप की दूरी = 4 x रिवेट का व्यास (D)

रिवेट का व्यास = ज्ञात मोटाई से 2.5 या 3 गुना, रिवेट के व्यास की गणना करें, और लैप दूरी की गणना करें।

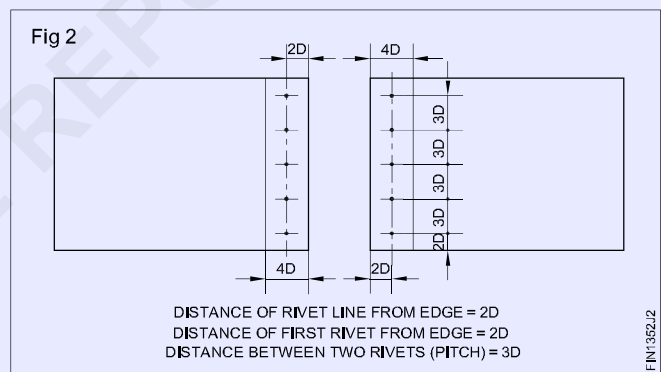
स्क्राइबर और स्टीलरूल का उपयोग करके दोनों वर्कपीस पर किनारे के समानांतर लैप की दूरी की रेखा को चिह्नित करें। (Fig 1)



शीट के किनारे से प्रथम रिवेट रेखा की दूरी की गणना करें।

किनारे से रिवेट रेखा की दूरी = 2 x रिवेट का व्यास (D)

दोनों वर्कपीस पर किनारे के समानांतर रिवेट लाइन को चिह्नित करें (Fig 2)।



साइड किनारे से प्रथम रिवेट्स की दूरी की गणना करें।

किनारे से प्रथम रिवेट्स की दूरी = 2 x रिवेट का व्यास (D)

दोनों वर्कपीस पर डिवाइडर का उपयोग करके, रिवेट लाइन पर साइड किनारों से प्रथम रिवेट्स की दूरी को चिह्नित करें।

दो रिवेट्स यानी पिच के बीच की दूरी की गणना करें।

पिच = 3 x रिवेट का व्यास (D)

डिवाइडर का उपयोग करके दोनों वर्कपीस (Fig 2) पर, रिवेट लाइनों पर रिवेट्स की पिच को चिह्नित करें।

केंद्र पंच और बॉल पीन हथौड़ा का उपयोग करके रिवेट्स के केंद्र बिंदुओं पर पंच करें।

रिवेटिंग स्नैप हेड रिवेट (Riveting snap head rivet)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सही रिवेटिंग करने के लिए डॉली, रिवेट सेट और रिवेट स्नैप का उचित उपयोग करें
- बॉल पीन हथौड़े से हथौड़े के वार को ठीक से लगाने से कीलक के सिर को गोल आकार में बना लें
- आधार धातु को नुकसान पहुंचाए बिना रिवेट किए गए जोड़ को कसने के लिए रिवेट स्नैप हेड रिवेट।

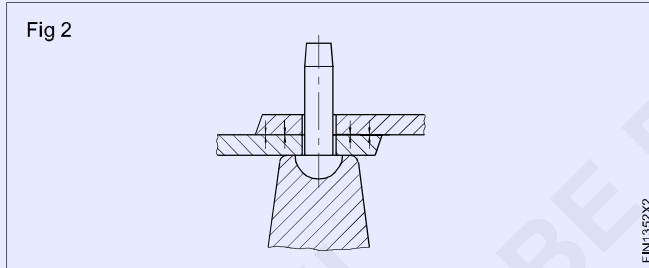
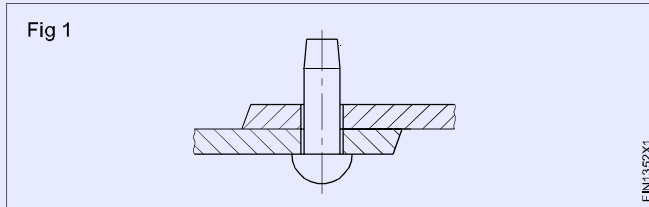
सुनिश्चित करें कि सभी कीलक छेद एक शीट पर ड्रिल किए गए हैं और केंद्र कीलक के लिए केवल एक छेद दूसरी शीट पर ड्रिल किया गया है।

सुनिश्चित करें कि ड्रिल किए गए छेदों को हटा दिया गया है और चादरें सपाट हैं।

वाइस डॉली को बेंच वाइस में मजबूती से पकड़ें।

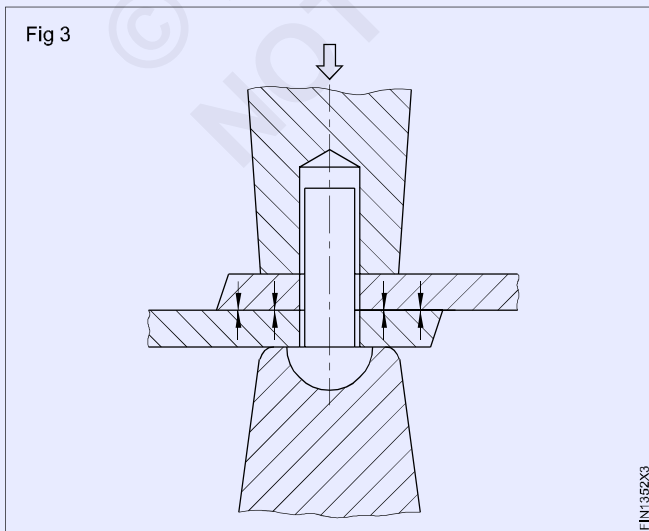
शीट को रखें जिसमें सभी छेद दूसरे के ऊपर ड्रिल किए गए हों, ड्रिल किए गए छेद को सरिखित करें और किनारों के साथ लैप के लिए चिह्नित लाइनों को मिलाएं।

केंद्र के छेद में कीलक डालें और हथौड़ा मारते समय विरूपण से बचने के लिए कीलक के सिर को वाइस डॉली पर रखें। (Fig 1 और 2)



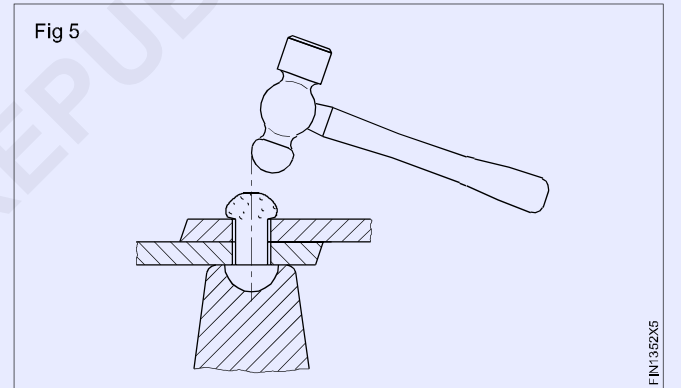
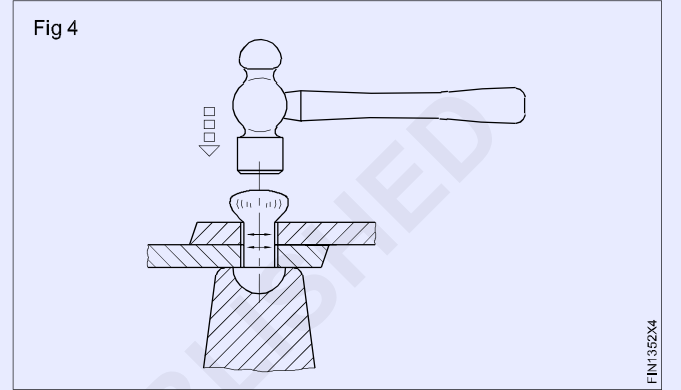
रिवेट सेट के गहरे छेद को कीलक के टांग के ऊपर रखें। (Fig 3)

शीट्स को करीब लाने के लिए, रिवेटिंग के लिए संयुक्त को मजबूती से सेट करने के लिए, बॉल पीन हैमर के साथ रिवेट सेट पर प्रहार करें। (Fig 3)

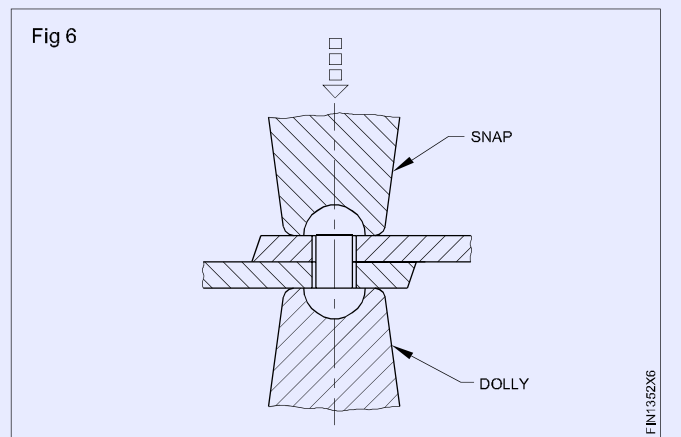


कीलक के टांग के ऊपर लगे कीलक को हटा दें।

शुरू में नीचे की ओर हथौड़े से मारकर और फिर बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके सिर को गोल करके कीलक के सिर को मोटे तौर पर तैयार करें। (Fig 4 और 5)



रिवेट स्नैप को कीलक के गोल सिर के ऊपर रखें और उस पर हथौड़े से प्रहार करें और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके रिवेट हेड को बनाएं और समाप्त करें। (Fig 6)



सिंगल स्ट्रैप सिंगल रिबेट बट जॉइंट बनाने के लिए रिबेट होल के लिए स्पेसिंग को लेआउट करें (Layout the spacing for rivet holes to make single strap single riveted butt joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- एक कवर प्लेट की चौड़ाई की गणना करें। पहली कीलक के केंद्र और किनारों के बीच की दूरी और B.I.S मानक के अनुसार पिच की दूरी
- सिंगल स्ट्रैप सिंगल रो रिबेट बट जॉइंट बनाने के लिए रिबेट होल के लिए स्पेसिंग को लेआउट करें।

सुनिश्चित करें कि जुड़ने वाले वर्कपीस के किनारे डी बर्न और सीधे से मुक्त हैं। पहले शामिल होने वाले वर्कपीस पर कीलक छेदों की रिक्ति को लेआउट करें।

कीलक के व्यास की गणना करें।

कीलक का व्यास (D) = 2.5 T या 3T, जहाँ T = जुड़ने वाली चादरों की कुल मोटाई।

गोद की दूरी की गणना करें।

गोद की दूरी = $8 \times D$

एक स्क्राइबर और एक स्टील नियम का उपयोग करके दोनों वर्कपीस पर लैप की दूरी की रेखा को चिह्नित करें। (Fig 1)

शीट के किनारे से कीलक रेखा की दूरी की गणना करें।

किनारे से कीलक रेखा की दूरी = $2 \times$ कीलक का व्यास (D)।

वर्कपीस पर किनारे के समानांतर कीलक लाइनों को चिह्नित करें। (Fig 1)

एक बट के किनारे किनारे से पहली कीलक की दूरी की गणना करें।

किनारे के किनारे से पहली कीलक की दूरी = कीलक की $2 \times$ व्यास (D)

वर्कपीस पर, रिबेट लाइन पर साइड किनारों से पहले रिबेट्स की दूरी को चिह्नित करें।

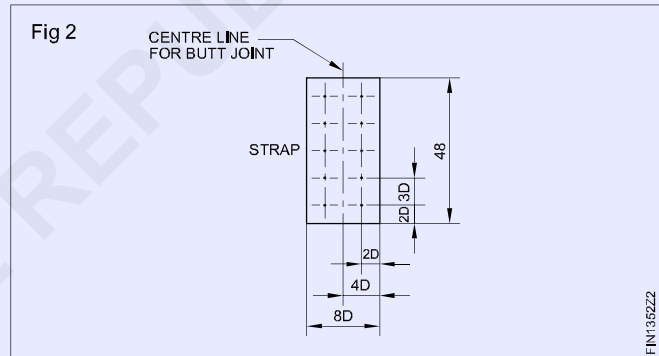
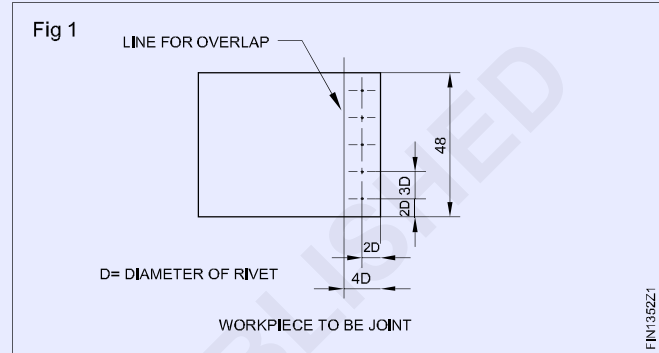
दो रिबेट्स यानी पिच के बीच की दूरी की गणना करें।

पिच = कीलक का $3 \times$ व्यास

डिवाइडर का उपयोग करके वर्कपीस पर कीलक लाइनों पर कीलक की पिच को चिह्नित करें। (Fig 1)

एक सेंटर पंच और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके रिबेट्स के केंद्र बिंदु पर पंच करें।

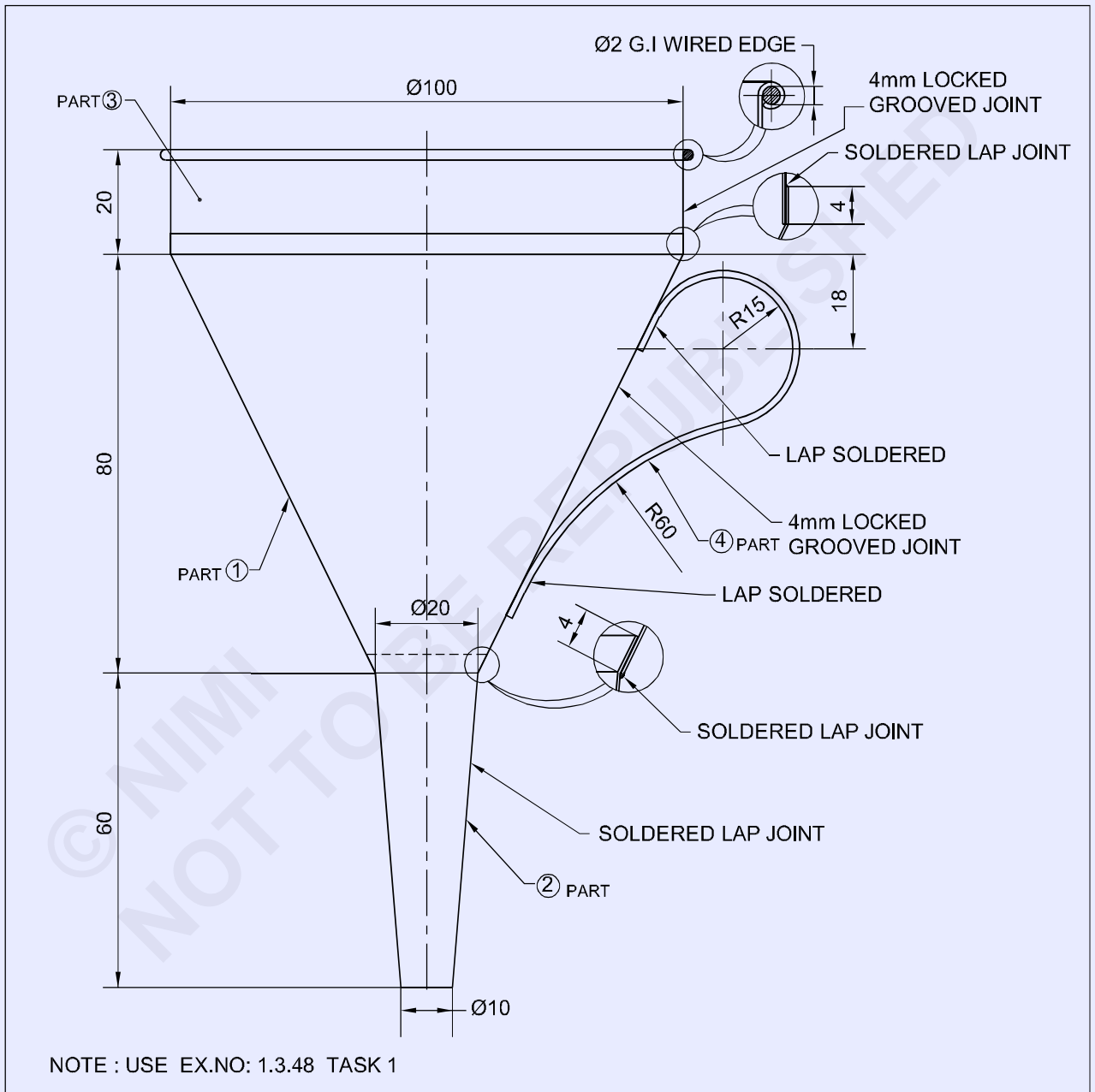
स्ट्रैप पर रिबेट होल की स्पेसिंग को लेआउट करें: इसी तरह, जैसा कि ऊपर उल्लेख किया गया है, स्ट्रैप पर 4D की दूरी पर कीलक छेद की दो पंक्तियों को चिह्नित करें। Fig 2



डेवलपमेंट और सोल्डर जोड़ों के अनुसार फ़नल बनाना (Make funnel as per development and solder joints)

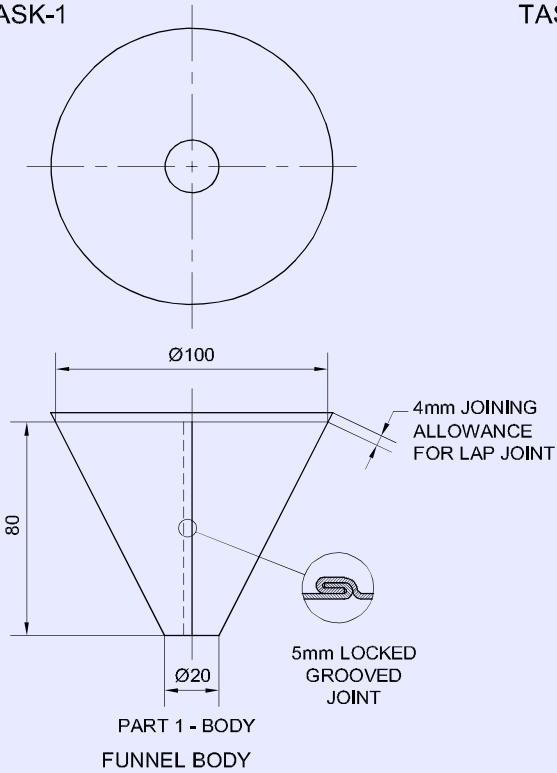
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- सीधे तार वाला किनारा बनाना
- घुमावदार तार वाला किनारा बनाना
- शीट मेटल को एंगल पर फोल्ड करके इस्तेमाल।

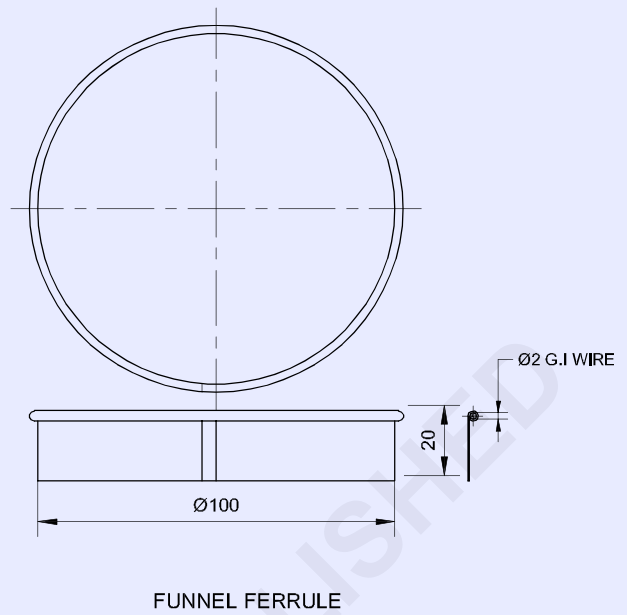


| | | | | | | |
|-------------------------|------------|--------------|----------|-------------|-----------------|--------------------|
| 1 | | | | | | 1.3.53 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE: NTS | | | | | DEVIATIONS ±1mm | TIME: 10Hrs |
| FUNNEL JOINTS SOLDERING | | | | | | CODE NO. FIN1353E1 |

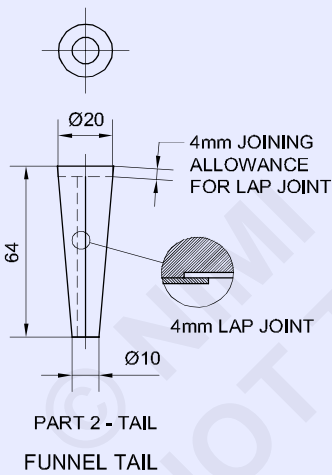
TASK-1



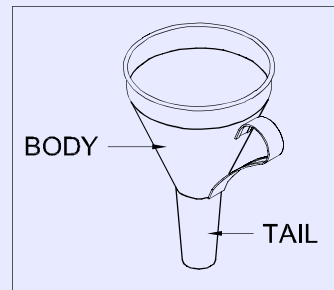
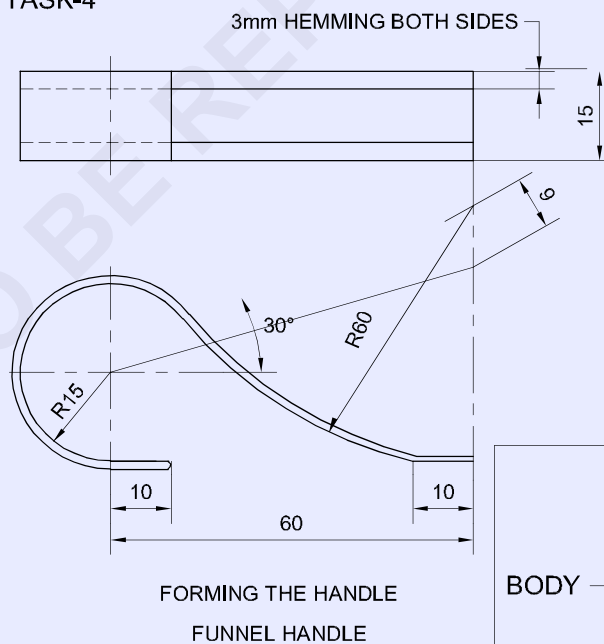
TASK-3



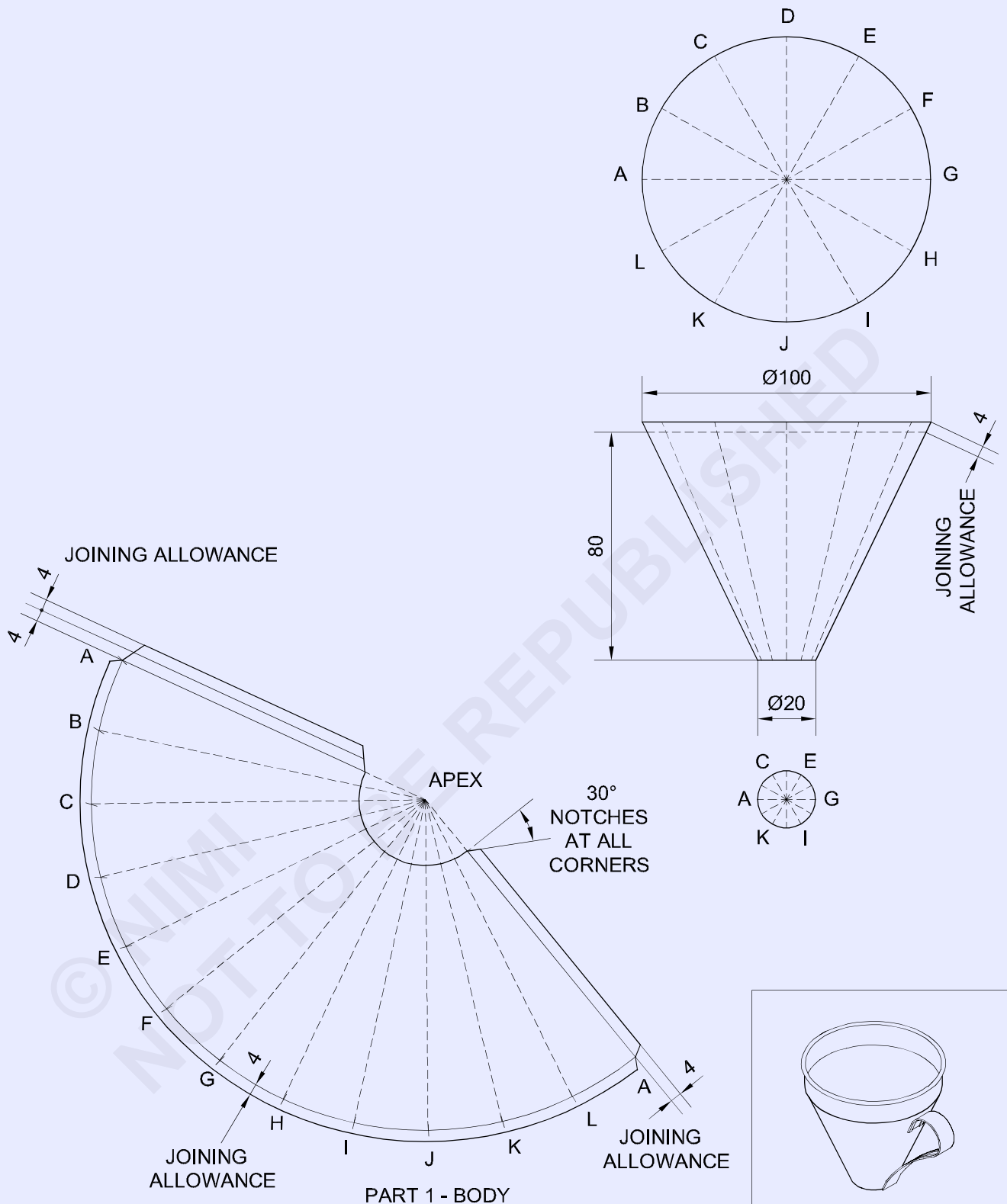
TASK-2



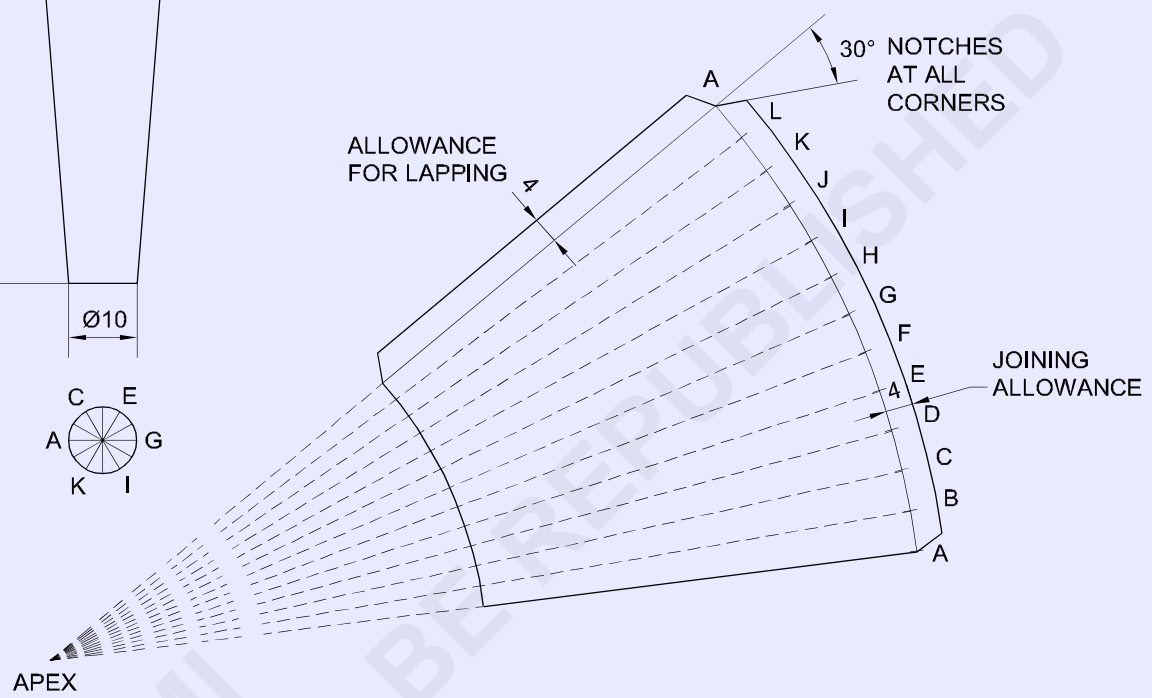
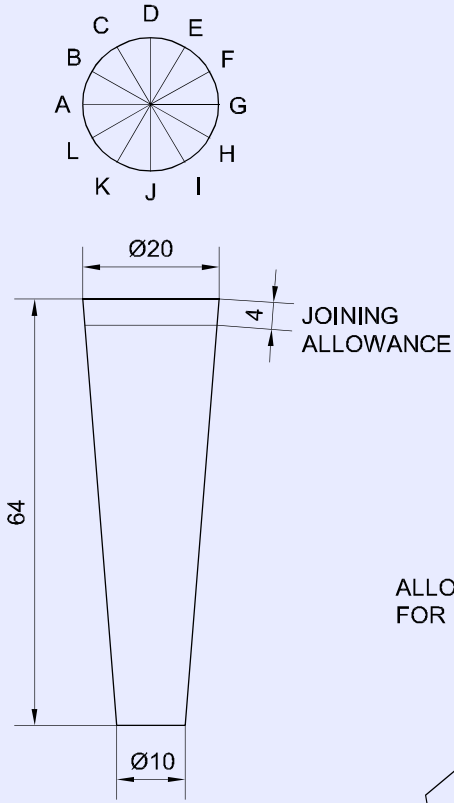
TASK-4



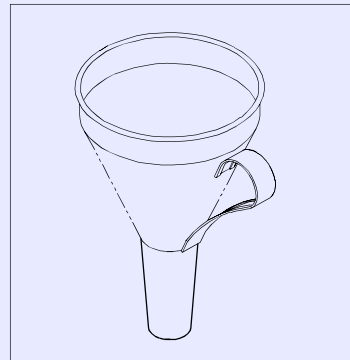
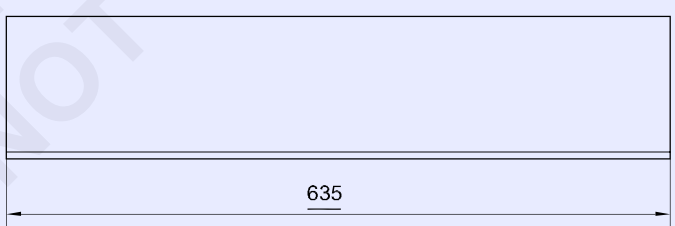
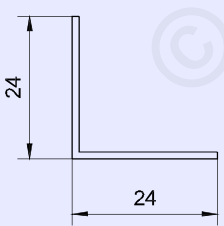
| | | | | | | |
|-----------------|---|-----------------------|----------|----------------------|---------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.3.53 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:2 | MAKE A FUNNEL (SEAMING THE BODY AND THE TAIL) | | | | DEVIATIONS ±1 | TIME |
| PROJECT: FUNNEL | | PART: 1. BODY 2. TAIL | | CODE NO. FI20N1353E2 | | |



| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|--|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.3.53 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:2 | MAKING A FUNNEL (BODY PATTERN CUTTING) | | | | DEVIATIONS ±1 | TIME |
| | | | | | PROJECT: FUNNEL PART: BODY | |



TASK-5



| | | | | | | |
|-----------------|---|--------------|----------|----------------------|---------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | - |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | MAKING A FUNNEL (TAIL PATTERN CUTTING) | | | | DEVIATIONS ±1 | TIME : |
| PROJECT: FUNNEL | | PART: TAIL | | CODE NO. FI20N1348E6 | | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: फ़नल बनाना पार्ट 1 (फ़नल बॉडी)

- जियोमेट्री बॉक्स (इंस्ट्रूमेंट बॉक्स) का उपयोग करके एक सादे ड्राइंग पेपर पर जॉइनिंग अलाउंस के साथ एक फ़नल (शंकु के छिन्नक) के ढांचे के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें।
- लेआउट पैटर्न को कैंची से काटें और दिए गए कच्चे माल (शीट मेटल) पर फेविकोल/गम का उपयोग करके चिपकाएं।
- इस तरह चिपकाए गए पेपर के लेआउट पैटर्न की आउटलाइन पर शीट मेटल को स्ट्रेट और बेंड स्निप का उपयोग करके काटें।

टास्क 2: पार्ट 2 (फ़नल टेल)

- ज्यामिति बॉक्स का उपयोग करके एक सादे ड्राइंग पेपर पर शामिल होने के लिए सभी अलाउंस के साथ फ़नल के पृष्ठपार्ट (एक शंकु के छिन्नक) के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें। (उपकरण बॉक्स)
- लेआउट पैटर्न को कैंची से काटें और दिए गए शीट मेटल पर फेविकोल/गम का उपयोग करके चिपकाएं।
- इस तरह चिपकाए गए कागज के लेआउट पैटर्न की आउटलाइन पर शीट मेटल को स्ट्रेट और बेंडिनिंग का उपयोग करके काटें।

टास्क 3: पार्ट 3 (फ़नल फेरूल)

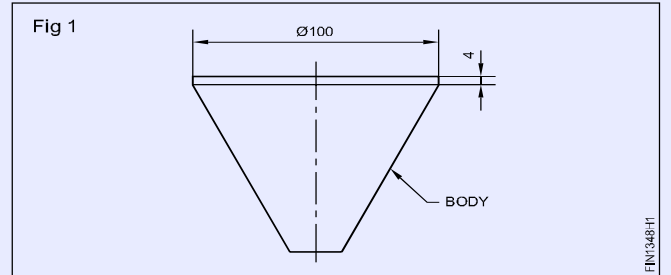
- शीट मेटल को 335x30 के आकार में काटें, शीट को चपटा करें और कटे हुए किनारों को हटा दें।
- 1.3.43 सिलेंडर के विकास के लिए कौशल अनुक्रम देखें।
- 2 mm व्यास के तार के लिए वायरिंग अलाउंस और सीमिंग अलाउंस 4 mm बंद घुमावदार जॉइंट (Lock groove joint) को ध्यान में रखते हुए शीट पर पैटर्न लेआउट विकसित करें और सीधे स्निप का उपयोग करके क्लिप के साथ पैटर्न काट लें।
- राउंड मन्ड्रेल स्टेक (ROUND MANDREL STAKE), हैड ग्रीवर, बॉल पेन हैमर और मैलेट का उपयोग करके बंद घुमावदार जॉइंट (Lock groove joint) के साथ गोलाकार आकार बनाएं।
- हाफ मून स्टेक और सेटिंग हैमर का उपयोग करके रिंग के वृत्ताकार किनारे के साथ 2 mm व्यास तार वाला किनारा बनाएं।
- आकार और आयामों के लिए रिंग तैयार करें और जांचें।

टास्क 4: पार्ट 4 (फ़नल हैंडल)

- फ़नल स्टेक और मैलेट का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार एक हैंडल बनाएं (पार्ट 4)।
- हैंडल (पार्ट 4) और सोल्डर को जॉब ड्राइंग के अनुसार रखें।
- तेज किनारों, अतिरिक्त धातु से युक्त या क सी अनियमितता के लिए तैयार वस्तु का निरीक्षण करें और यदि आवश्यक हो तो सुधारें।
- वस्तु को ठंडे पानी से धो लें।

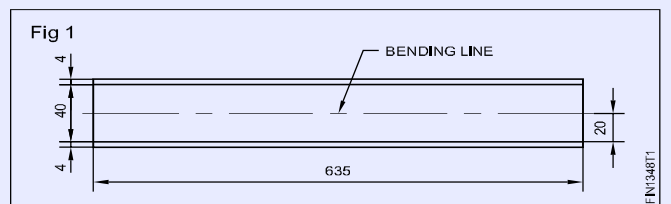
फ़नल की फिटिंग (Assembly of funnel)

- एनविल स्टेक और मैलेट का उपयोग करके जॉइनिंग अलाउंस को शरीर के बड़े सिरे पर मोड़ें (पार्ट 1)। (Fig 1)
- फेरूल (पार्ट 3) और सोल्डर ढांचें (पार्ट 1) में डालें।
- पृष्ठपार्ट के लैप जोड़ को मिलाएं। (पार्ट 2)
- पृष्ठपार्ट के बड़े व्यास वाले सिरे (पार्ट 2) के 4 mm किनारे को शरीर में सुरक्षित रूप से स्थापित करने के लिए फ्लेयर करें।
- ढांचें और सोल्डर में पृष्ठपार्ट डालें।



टास्क 5: शीट मेटल को 90° तक मोड़ना

- स्ट्रेट स्निप का उपयोग करके जॉब मटेरियल को 135x48 mm काटें।
- स्टील स्क्रायर का उपयोग करके स्क्राइबर से जॉब मटेरियल को चिह्नित करें। (Fig 1)
- फोल्डिंग लाइन को 90° पर झुकने के लिए चिह्नित करें।
- मार्किंग लाइन को बेवेल्ड हैचेट स्टेक के किनारे पर रखें।
- जॉब के दूसरे छोर को पकड़कर मैलेट का उपयोग करके किनारे पर प्रहार करें।
- सुनिश्चित करें कि फोल्डिंग बेंड लाइन पर आवश्यकतानुसार हो।
- 90° के कोण पर मोड़ने के लिए जॉब पर प्रहार करना जारी रखें।
- ट्राई स्क्रायर द्वारा कार्य की लंबवतता की जाँच करें।
- लकड़ी के मैलेट का उपयोग करते हुए, यदि आवश्यक हो तो, हैचेट स्टेक पर जॉब को सहारा देते हुए हुए, लंबवतता को सुधारें।

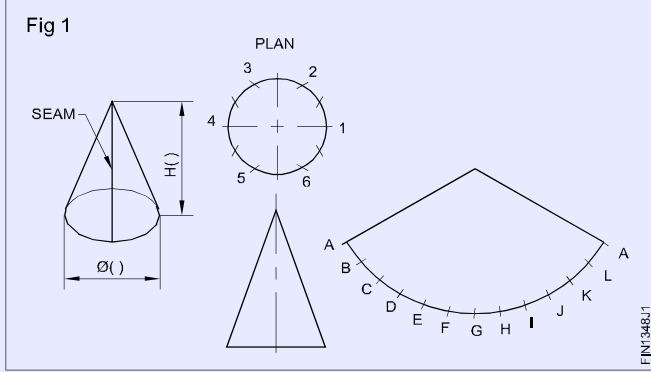


कौशल-क्रम (Skill sequence)

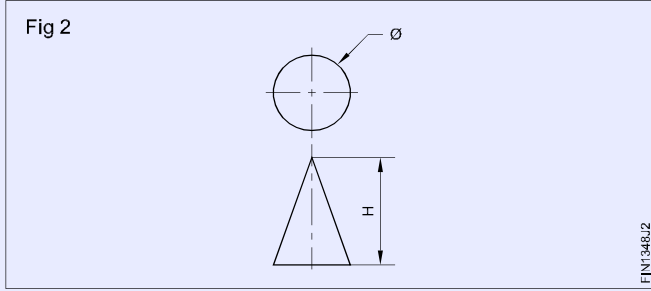
गोलाकार शंकु का डेवलपमेंट (Development for a circular cone)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- रेडियल लाइन डेवलपमेंट द्वारा वृत्ताकार शंकु डेवलप करना (Fig 1)।

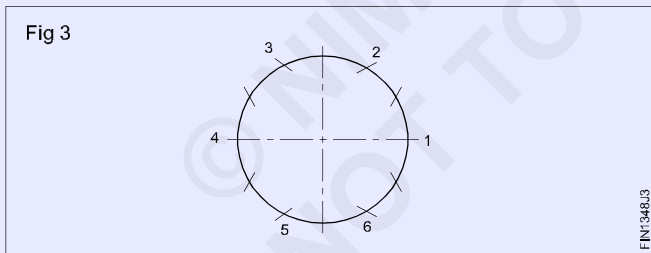


वृत्ताकार शंकु (Circular cone): फ्रंट एलिवेशन और प्लान बनाएं। (Fig 2)



प्लान बनाते समय, आधार वृत्त के न्यूट्रल प्लेन (बाहरी व्यास प्लेट की मोटाई) को व्यास के रूप में लिया जाता है।

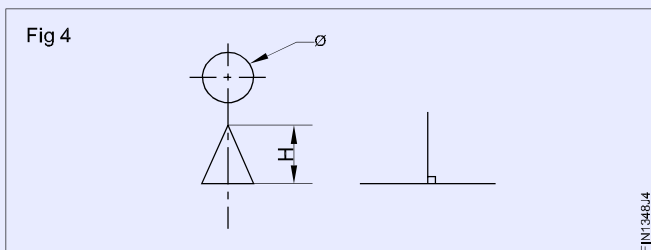
यदि प्लेट की मोटाई 0.5 mm से कम है, तो न्यूट्रल प्लेन का आकार नगण्य है। योजना की परिधि को 12 बराबर पार्टों में सटीक रूप से विभाजित करें। (Fig 3)



पहले वृत्त की त्रिज्या से परिधि को 6 बराबर पार्टों में बाँट लें।

फिर प्रत्येक पार्ट को दो पार्टों में बाँट लें।

मैटेरियल पर लंबवत रेखा खींचें। (Fig 4)

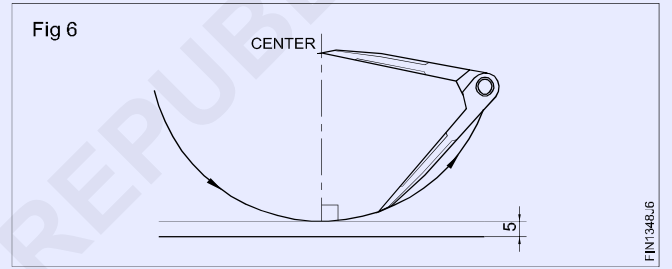
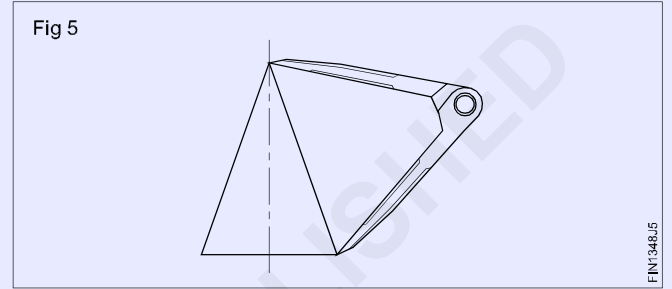


मैटेरियल ब्लैक स्पेस के केंद्र में लंबवत रेखा खींचें।

किनारे की रेखा की लंबाई (त्रिज्या ऊंचाई) को कम्पास में स्थानांतरित करें। (Fig 5)

इसे सटीक रूप से स्थानांतरित करें।

लंब रेखा पर किसी बिंदु को केंद्र और त्रिज्या ऊंचाई को त्रिज्या मानकर एक चाप बनाएं (Fig 6)।



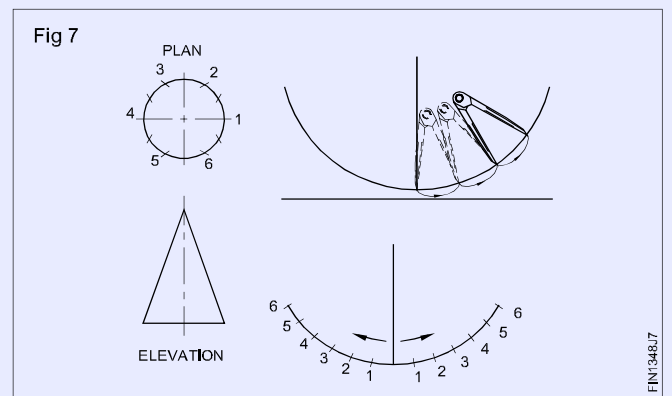
त्रुटियों को कम करने के लिए प्रत्येक समान रूप से विभाजित बिंदुओं के साथ कंपास ओपनिंग की जांच करें।

परिधि की लंबाई को 12 समान रूप से विभाजित पार्टों में से एक के लिए कम्पास बिंदु खोलें।

त्रुटियों को कम करने के लिए प्रत्येक समान रूप से विभाजित बिंदु की जांच करके कंपास खोलें।

चाप पर कम्पास के 12 ओपनिंग पॉइंट्स खींचें।

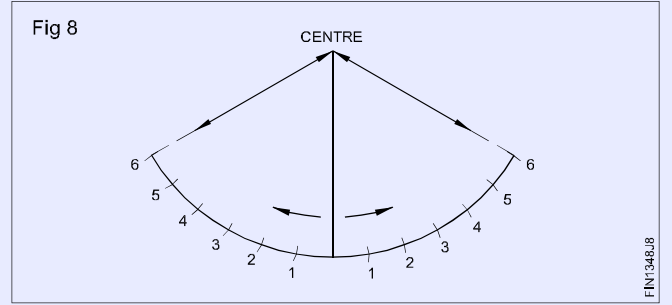
लंबवत के दाएं और बाएं दोनों पक्षों पर क्रमशः छह बिंदु खींचें। (Fig 7)



एक बार में चाप से कम्पास को हटाए बिना, बिंदुओं को झा करते समय कंपास बिंदुओं को बारी-बारी से उपयोग करें।

चाप के दाएं और बाएं सिरों को केंद्र से कनेक्ट करें। (Fig.8)

Fig 8 दिए गए शंकु के डेवलपमेंट को दर्शाता है।



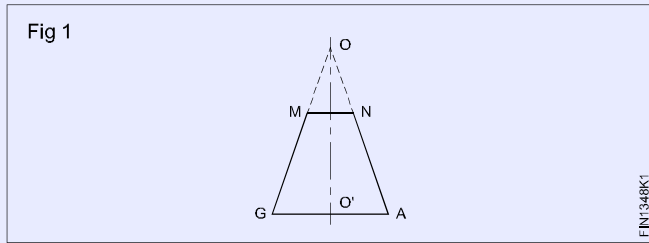
रेडियल लाइन विधि द्वारा शंकु के छिन्नक के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें (Develop and layout the pattern for the frustum of a cone by radial line method)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

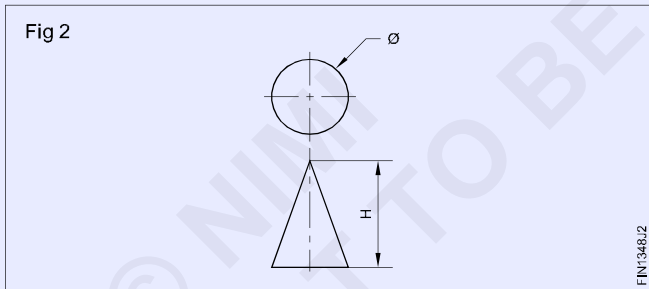
• रेडियल लाइन विधि द्वारा शंकु के छिन्नक के लिए पैटर्न विकसित और लेआउट करें।

प्लैट पैटर्न लेआउट बनाने के लिए एक पलाइन ड्राइंग पेज लें।

आकृति 1 में पूर्ण आकार 'AGMN' में एक शंकु के छिन्नक की ऊंचाई खींचिए। शरीर की टेपर भुजाओं को दर्शाने वाली रेखाओं को तब तक जारी रखें जब तक कि वे बिंदु 'O' पर प्रतिच्छेद न कर दें। 'ओ' को 'Apex' कहा जाता है। (Fig 1)



O' को केंद्र और O'A को त्रिज्या लेकर, एक चाप AG खींचिए और इसे छह बराबर पार्टों A-B-C-D-E-F-G में विभाजित करिए। (Fig 2)



केंद्र 'O' से चाप 'AX' और 'NY' खींचिए। X&Y एक शंकु के छिन्नक की केंद्र रेखा पर स्थित बिंदु हैं। (Fig 3)

दूरी 'X' लें और A1-B1-C1-D1.... से D2-C2-B2....A2 प्राप्त करने के लिए चाप AX के अनुदिश बारह रेखाओं को चिह्नित करें। (Fig 3)

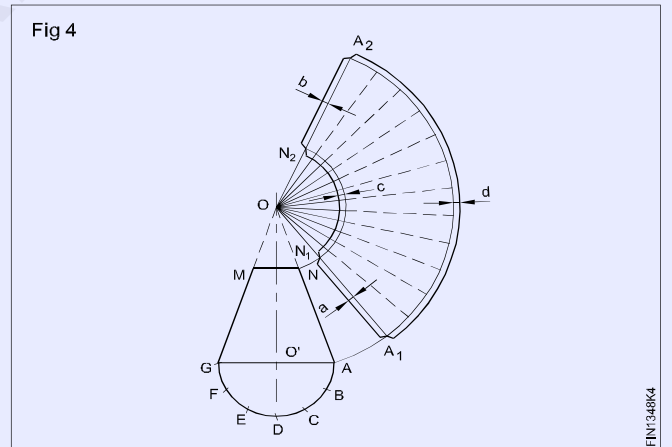
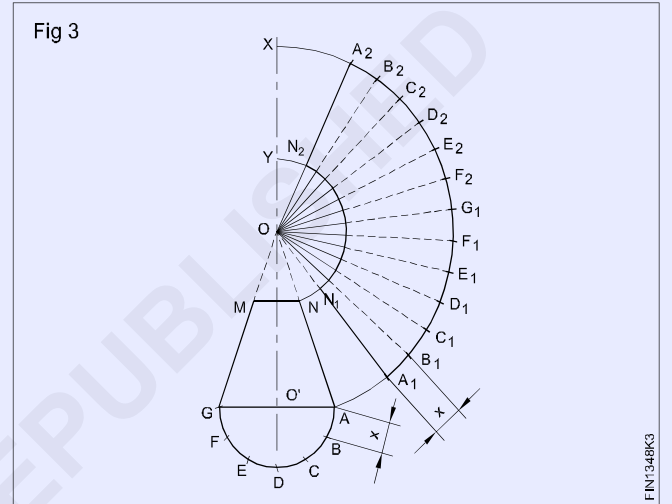
बिंदु A1, B1, C1, C2, B2, A2 को बिंदु 'O' से मिलाइए।

आवश्यक छूट A1 A2 N1 N2 है।

यह बिना किसी जोड़ भत्ते के एक शंकु के छिन्नक का विकास है।

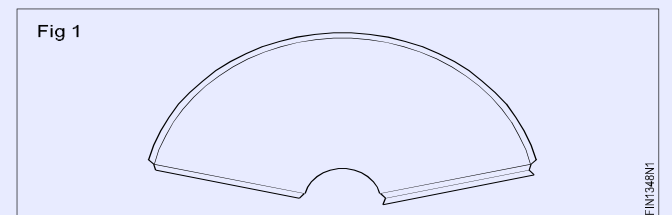
अब A1N1 और A2 N2 के समानांतर रेखाएँ खींचकर जॉइनिंग अलाउंस 'A' और 'B' जोड़ें। (Fig 4)

चाप N1 N2 के अंदर और चाप A1 A2 के बाहर चाप खींचकर हेमिंग या वायरिंग या जॉइनिंग भत्ता 'C' और 'D' जोड़ें। (Fig 4)

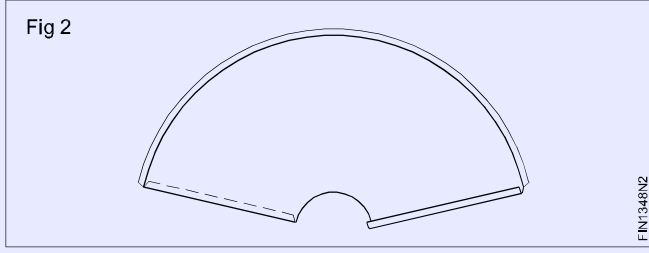


पार्ट 1 (बॉडी) PART 1 (Body)

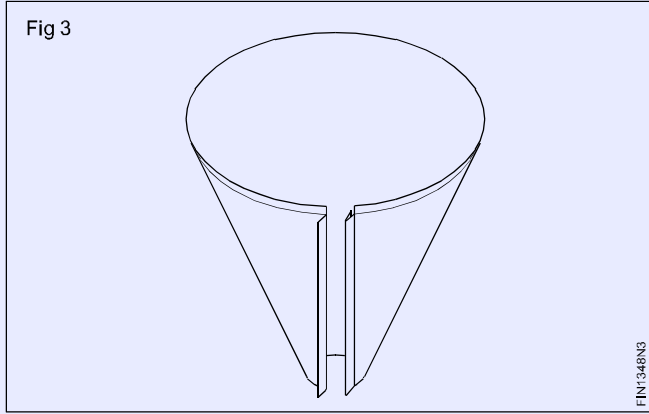
• लकड़ी के मैलेट और टिनमैन्स एविल स्टेक का उपयोग करके शीट मेटल को समतल करें। (Fig 1)



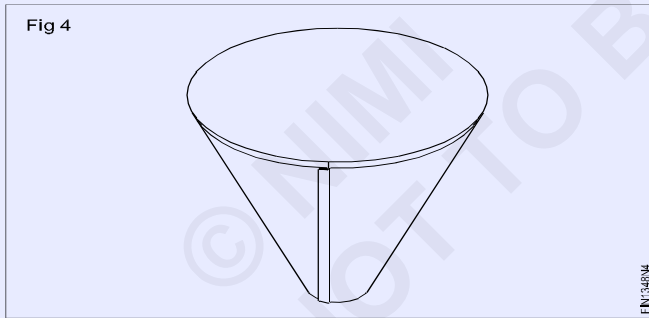
- स्टील रूल का उपयोग करके बंद खांचे वाले जोड़ के लिए अलाउंस की जाँच करें।
- हैचेट स्टेक, लकड़ी के मैलेट और 1/2 आईबी बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके दोनों सिरों पर विपरीत दिशाओं में हुक बनाएं। (Fig 2)



- एक फ़नल स्टेक का उपयोग करके शीट धातु को शंकु के छिन्नक पर बनाएं। (Fig 3)

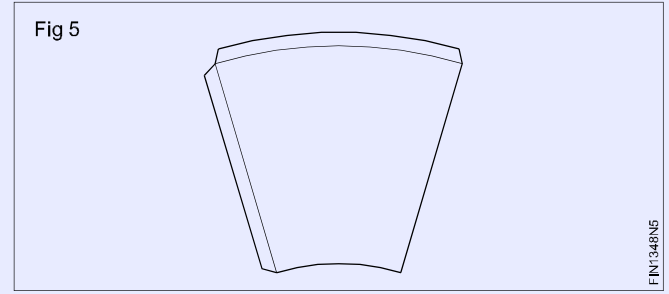


- फ़नल स्टेक, हैंड ग्रीवर और 1 1/2 IBs बॉल पेन हैमर का उपयोग करके एक बंद ग्रीव्ड जोड़ बनाएं। (Fig 4)
- लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके कार्य फिनिश करें।
- स्टील के नियम का उपयोग करके नौकरी के आयामों की जाँच करें।

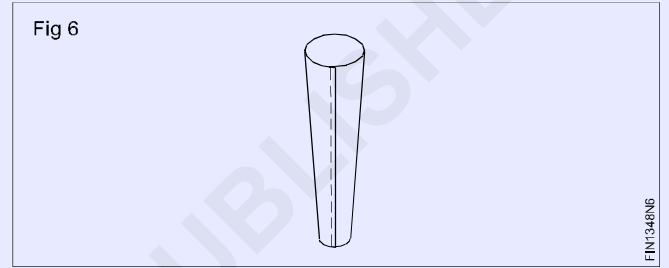


पार्ट 2 (पूँछ) Part 2 (Tail)

- लकड़ी के मैलेट और टिनमैन्स एविल स्टेक का उपयोग करके शीट मेटल को समतल करें। (Fig 5)
- स्टील रूल का उपयोग करके लैप जोड़ के लिए अलाउंस की जाँच करें।



- एक लंबी पतला मुँह वाले शंकु के छिन्नक का उपयोग करके एक लंबी पतली चोंच वाले सींग वाले लोहे के डंडे का उपयोग करके शीट धातु को शंकु के छिन्नक में बनाएं। (Fig 6)

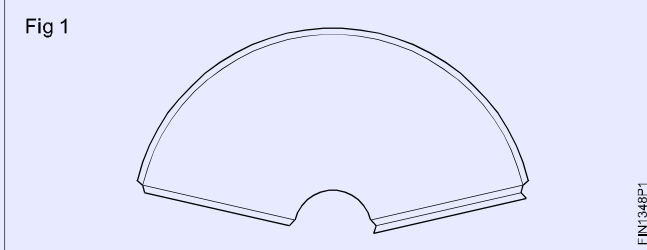


बंद घुमावदार जॉइंट से शंकु छिन्नक का निर्माण (Forming a frustum of a cone with locked grooved joint)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- फ़नल स्टेक और लकड़ी के मैलेट का उपयोग करके शंकु का छिन्नक बनाना
- एक फ़नल स्टेक, हैंड ग्रोवर और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके टेपर्ड घुमावदार सतह पर ग़्रोव्ड जॉइंट बनाना।

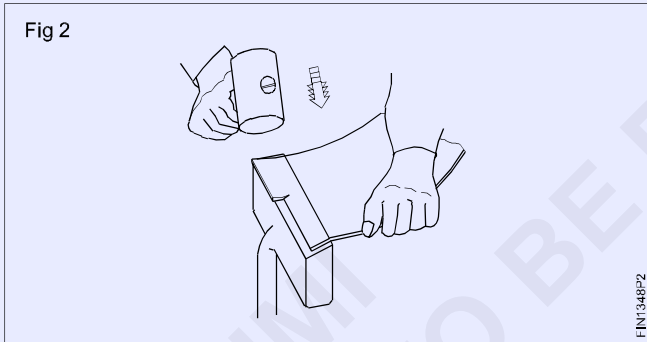
पैटर्न की जांच करें और सुनिश्चित करें कि जॉब ड्राइंग के अनुसार स्टीलरू लका उपयोग करके सभी आवश्यक अलाउंस प्रदान किए जाते हैं। (Fig 1)



फ़्लैट फ़ाइल का उपयोग करके अतिरिक्त धातु निकालें। बेंच प्लेट पर हैचेट स्टेक माउंट करें।

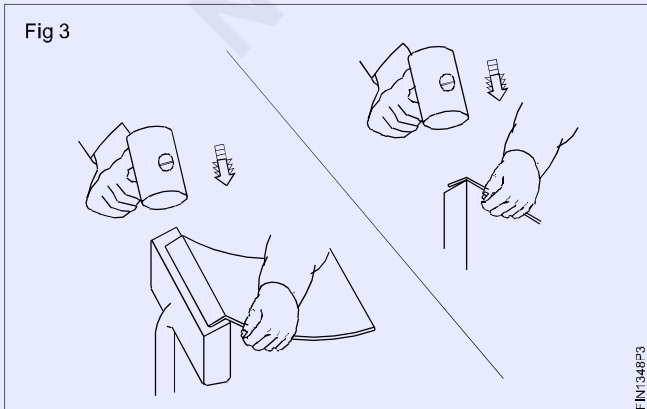
फोल्डिंग के लिए पहले से चिह्नित लाइन पर शीट को क्षैतिज रूप से हैचेट स्टेक किनारे पर रखें।

एक लकड़ी के मैलेट के साथ दोनों सिरों पर जॉब के किनारे पर प्रहार करें। (Fig 2) बने हुए टूटने या मोड़ने के निशान को देखें।



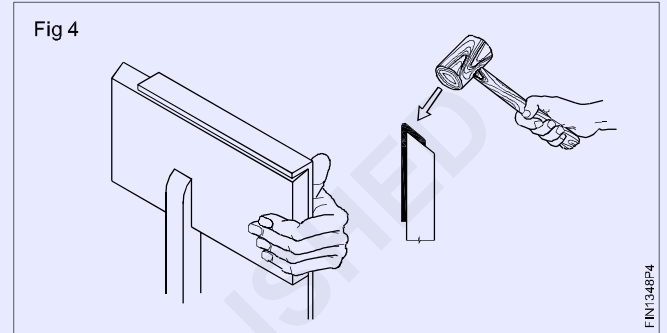
मोड़ के कोण को बढ़ाते हुए, हड़ताली के समान कोण का उपयोग करके जॉब के अंत को थोड़ा कम करें।

उपरोक्त ऑपरेशन को तब तक दोहराएं जब तक कि किनारे को आवश्यक कोण पर न मोड़ दिया जाए। (Fig 3)

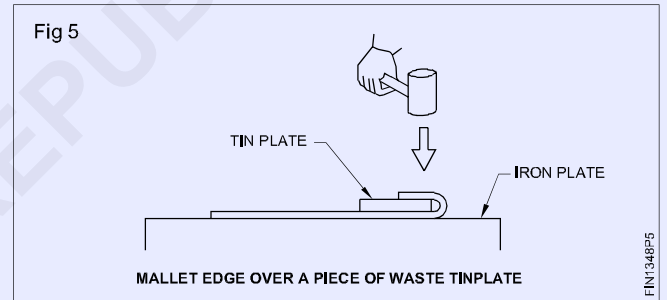


90° से अधिक मोड़ने के लिए, काम के प्लेट को हिस्सेदारी के सामने समर्थन करें।

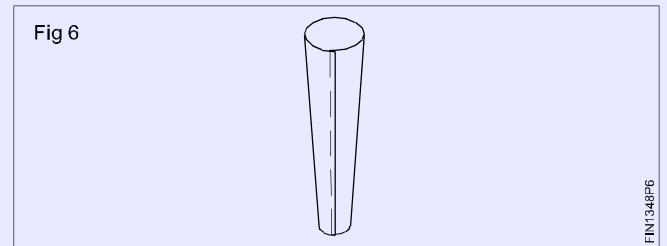
'ए' पर उंगलियों से दांव को पकड़ें और अंगूठे से जॉब को स्थिति में रखें। (Fig 4)



बेकार टिन प्लेट के एक टुकड़े पर किनारे को मैलेट करें। (Fig 5)



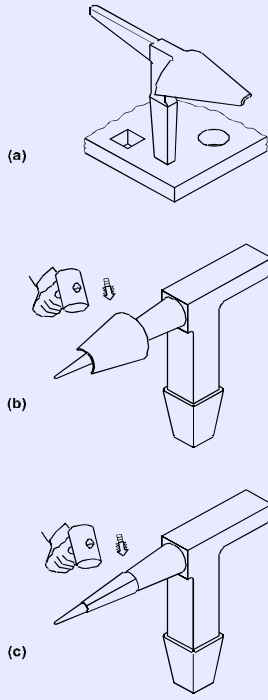
शीट के दूसरे किनारे पर भी यही ऑपरेशन दोहराएं और हुक बनाएं। (Fig 6)



फ़नल स्टेक को बेंच प्लेट पर माउंट करें। (Fig 7a) छोटी त्रिज्या, प्लेट वाले शंकु के लिए "लंबी पतली चोंच वाले सींग वाले लोहे के डंडे" का प्रयोग करें। (Fig 7b और 7c)

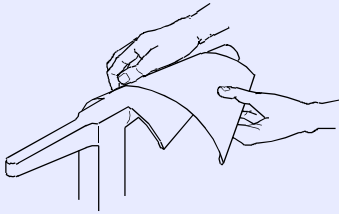
वर्कपीस के एक सिरे को स्टेक की अक्षीय रेखा के समानांतर फ़नल स्टेक पर रखें और जैसा कि Fig 8 में दिखाया गया है, झुकें।

Fig 7



FIN1348P7

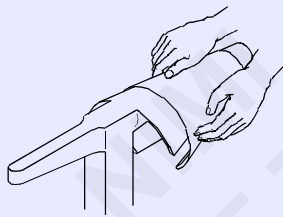
Fig 8



FIN1348P8

वर्कपीस के दूसरे छोर पर भी यही ऑपरेशन दोहराएं। वर्कपीस को समान रूप से मोड़ें जैसा कि (Fig 9) में दिखाया गया है।

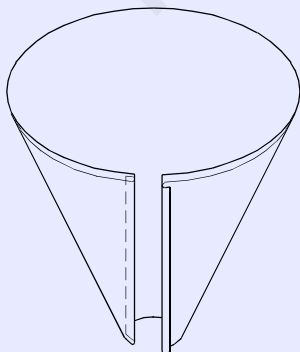
Fig 9



FIN1348P9

वृत्ताकार डिस्क के मुड़े हुए किनारे की जाँच करें और इसे धीरे-धीरे मोड़ें और दोनों सिरों को आपस में मिलाएँ। (Fig 10)

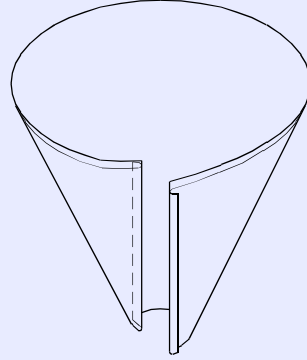
Fig 10



FIN1348PA

सुनिश्चित करें कि वर्कपीस के मुड़े हुए किनारे समानांतर हैं, यदि नहीं तो किनारों का मिलान नहीं होगा जैसा कि Fig 11 में दिखाया गया है।

Fig 11

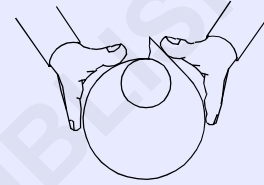


FIN1348PB

मुड़े हुए किनारों को Fig 12 में दर्शाए अनुसार बांधें।

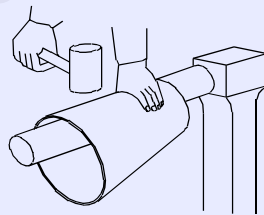
(Fig 13) जोड़ को कसने के लिए जोड़ के एक सिरे से दूसरे सिरे तक वार शुरू करें। (अब यूज सीम बनता है) नाली के सही आकार का चयन करें।

Fig 12



FIN1348PC

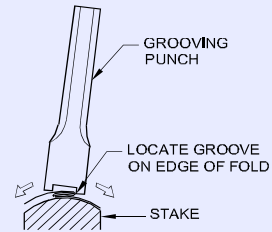
Fig 13



FIN1348PD

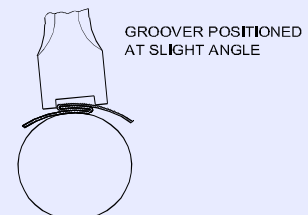
खाँचे को खाँचे वाले जोड़ के ऊपर रखें जैसा कि (Fig 14) में दिखाया गया है। ग्रोवर को बहुत ही मामूली कोण पर रखें। जोड़ का किनारा ग्रोवर के लिए एक मार्गदर्शक के रूप में कार्य करता है। (Fig 15) ग्रोवर को लंबवत स्थिति में लाएं। (Fig 16)

Fig 14

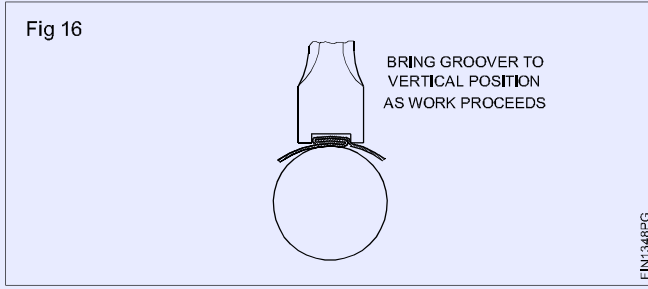


FIN1348PE

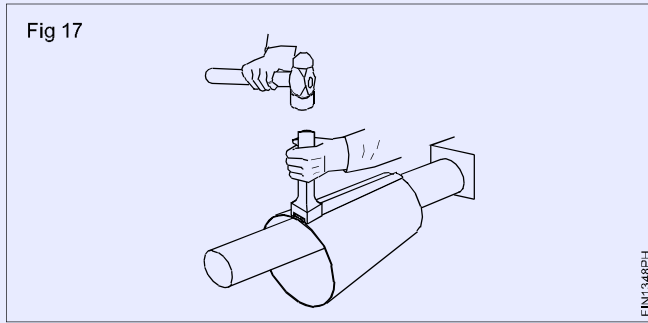
Fig 15



FIN1348PF

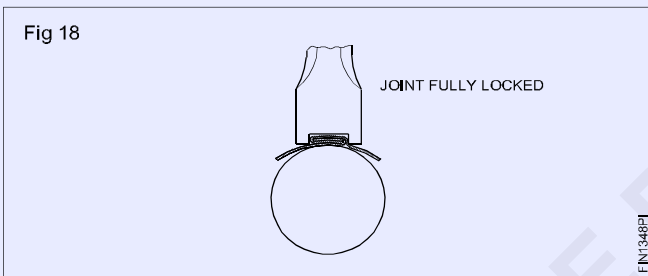


ग्रोवर के शीर्ष पर बॉल पेन हैमर से दृढ़ता से प्रहार करें और दूसरे छोर पर भी इसे लॉक करें। (Fig 17)



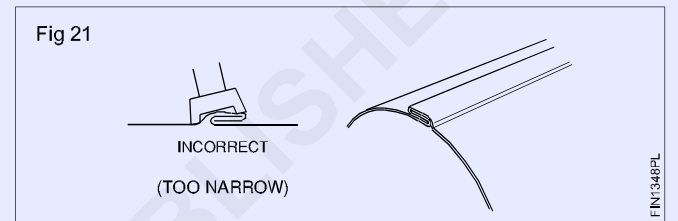
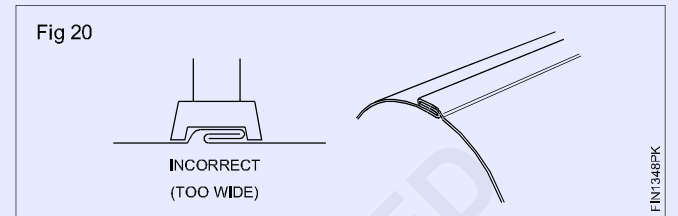
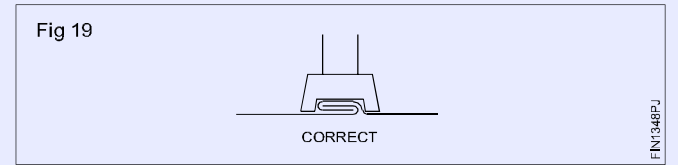
यह सुनिश्चित करने के लिए कि वे लाइन में हैं, सिरों को फिर से जांचें। सीम को हैड ग्रोवर के साथ लाइन के साथ लॉक करना जारी रखें।

अब जोड़ पूरी तरह से बंद है। (Fig 18)



अंत में पूरे शरीर पर एक मैलेट के साथ चिकना करें और स्टील रूल का उपयोग करके जॉब ड्राइंग के अनुसार आयामों की जांच करें।

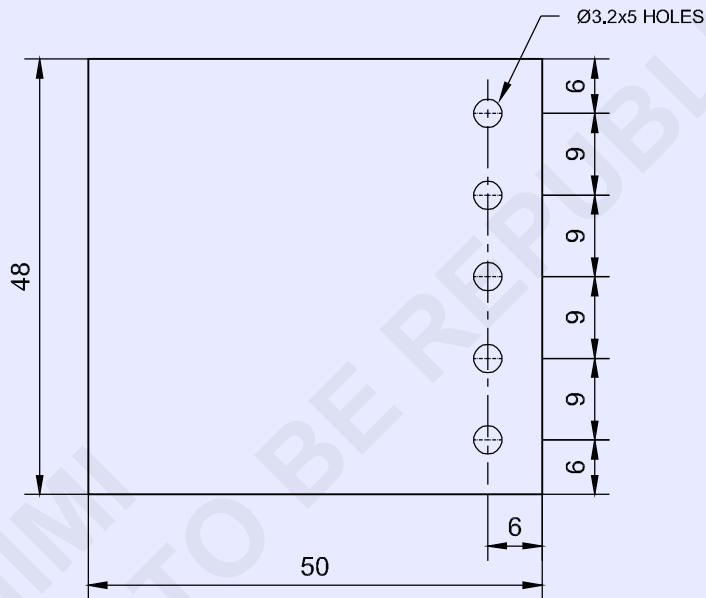
आवश्यक आकार के सीम की उचित सेटिंग प्राप्त करने के लिए, ग्रोवर के सही आकार का उपयोग करना आवश्यक है। यदि नहीं, तो सीम बहुत चौड़ा या बहुत संकीर्ण है। Fig 19, 20 और 21।

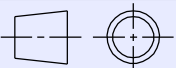


रिवेटिंग के लिए ड्रिल (Drill for riveting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्रिल होल को ड्राइंग के अनुसार चिह्नित करना
- इलेक्ट्रिक पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके रिवेटिंग के लिए शीटमेटल में क्लैप और ड्रिल छेद।



| | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------|-----------|-------------|--------------------|------------|
| 2 | ISSH 50 x 48 x 1.2 | - | G.I SHEET | - | - | 1,3,54 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | DRILL FOR RIVETING | | | | DEVIATIONS ±0.5mm | TIME: 1Hrs |
|  | | | | | CODE NO. FIN1354E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल का उपयोग करके शीट के आकार की जांच 48x50 mm करें।
- मैलेट का उपयोग करके शीट को ड्रेसिंग प्लेट पर चपटा करें।
- ड्रिल होल के लिए ए स्पेसिंग को लेआउट करें और सेन्टर पंच और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके ड्रिल होल के केंद्र बिंदुओं को चिह्नित करें।

- 'C' क्लैप का उपयोग करके शीट को मजबूती से पकड़ें।
- ड्राइंग के अनुसार छिद्र के माध्यम से 3.2 mm ड्रिल करें।
- बड़े आकार की ड्रिल वाले छेदों को हाथ से ड्रिल किए गए छिद्रों पर घुमाकर अतिरिक्त धातु को हटाएं।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

विद्युत संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन द्वारा शीट धातु पर ड्रिलिंग (Drilling on sheetmetal by power operated portable drilling machine)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

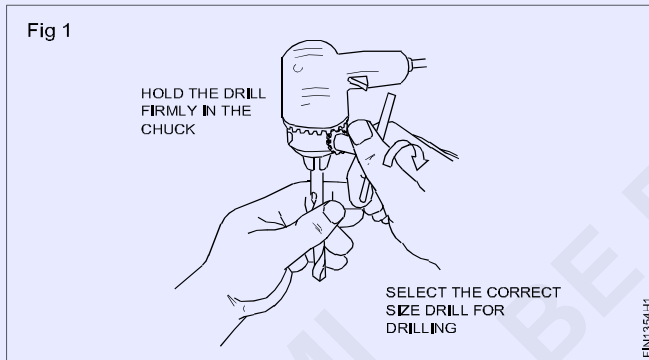
- पावर संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन को ठीक से संचालित करके शीटमेटल पर सही आकार का छेद ड्रिल करना।

छेद के चिह्नित केंद्र बिंदुओं को एक केंद्र पंच और बॉल पीन हथौड़ा का

उपयोग करके मामूली ड्रिल करने के लिए पंच करें।

पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन के ड्रिल चक में स्ट्रैट शैंक बिट डालें और

चक की से कस लें। (Fig 1)



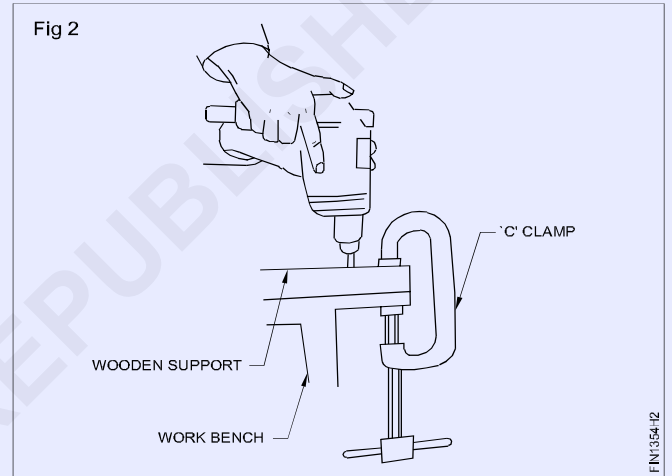
विद्युत संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन के ड्रिल चक में ड्रिल डालने से पहले, सुनिश्चित करें कि स्विच बंद है और अर्थिंग प्रदान की गई है।

वर्कपीस को उपयुक्त लकड़ी के सहारे पर रखें और "C" क्लैप की मदद से क्लैप करें। (Fig 2)

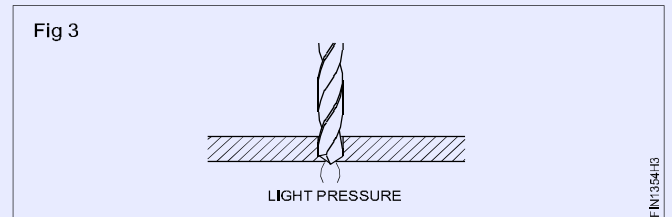
पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन को एक हाथ में पकड़ें और दूसरे हाथ की तर्जनी और अंगूठे से गन को इस तरह पकड़ें कि ड्रिल ड्रिल की जाने वाली धातु की सतह के लंबवत हो। (Fig 2)

दूसरी उंगली से ट्रिगर स्विच को 'चालू' करें।

छेद ड्रिल होने तक ड्रिलिंग मशीन पर दबाव डालें।



शीट मेटल पर इलेक्ट्रिक संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन द्वारा ड्रिलिंग करते समय, हल्का दबाव लागू किया जाना चाहिए, अन्यथा ड्रिल वर्कपीस पर टकरा जाएगी। (Fig 3)



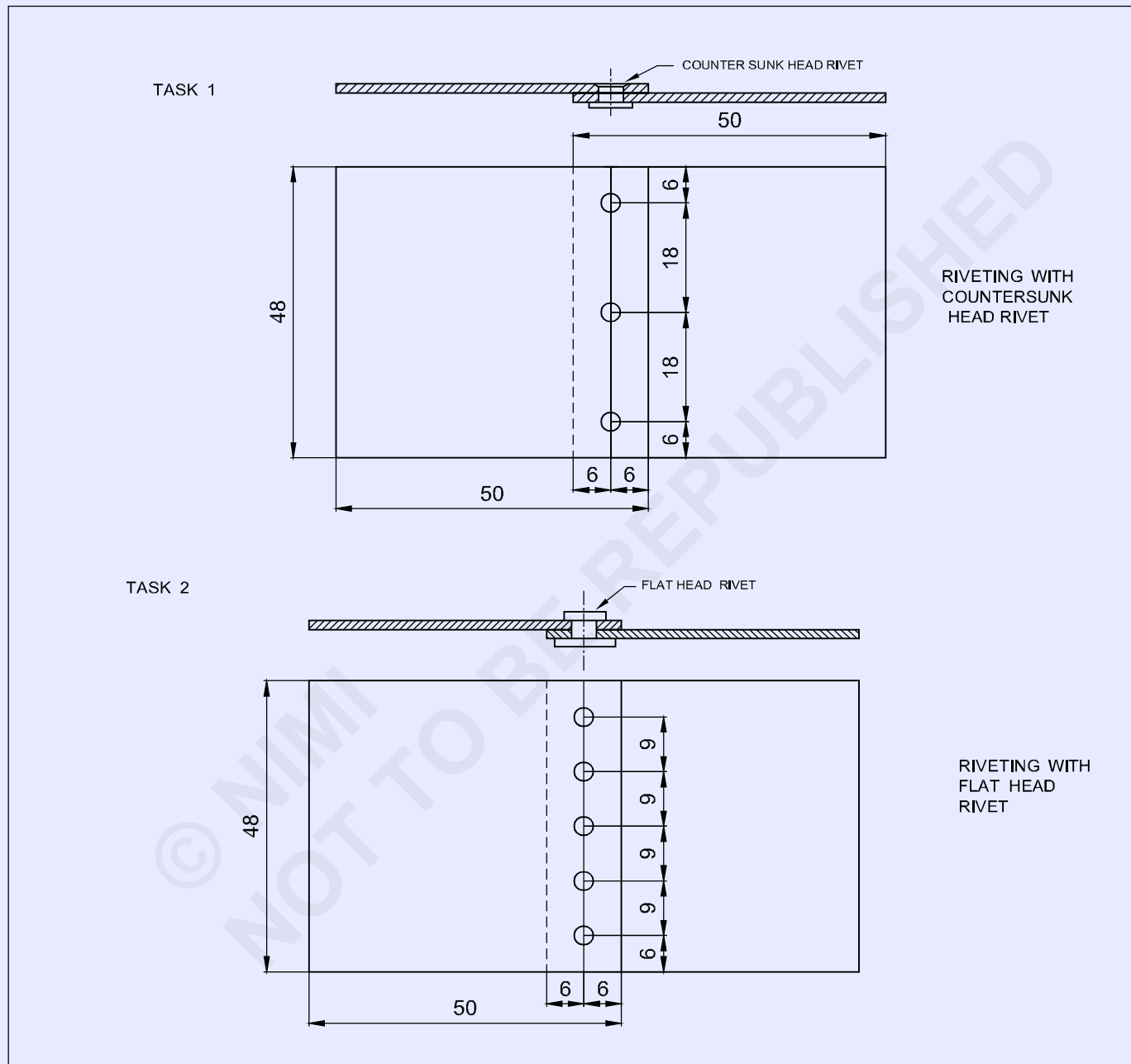
ड्रिलिंग पूरी होने के बाद ड्रिलिंग मशीन को बंद कर दें।

हाथ से ड्रिल किए गए छेद पर घुमाकर बड़े आकार की ड्रिल द्वारा छेदों को डी-बर्न करें।

जितनी तरह की रिबेट उपलब्ध हो, उतने रिबेटिंग के साथ काउंटर शैंक हेड रिबेट्स का उपयोग (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)

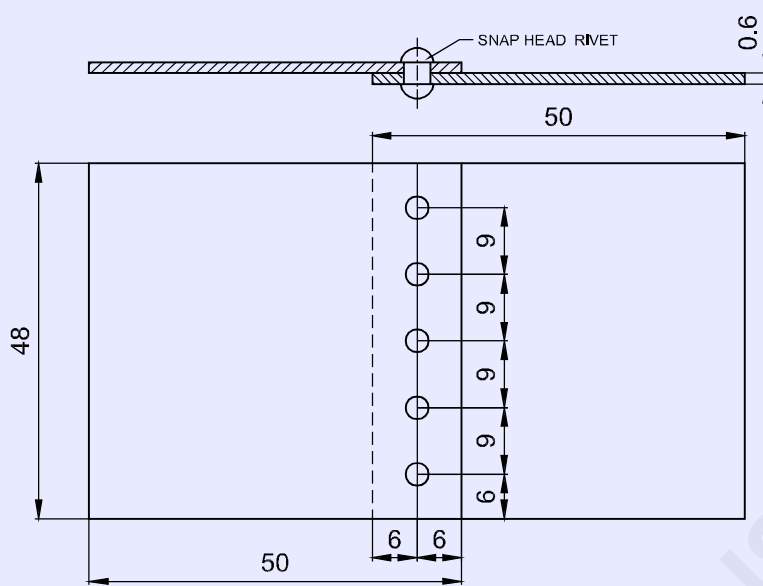
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार रिबेटिंग के लिए छेद को चिह्नित करें और ड्रिल करना
- रिबेट काउंटर सनक हेड रिबेट, फ्लैट हेड रिबेट, स्लैप हेड रिबेट और पैन हेड रिबेट्स।



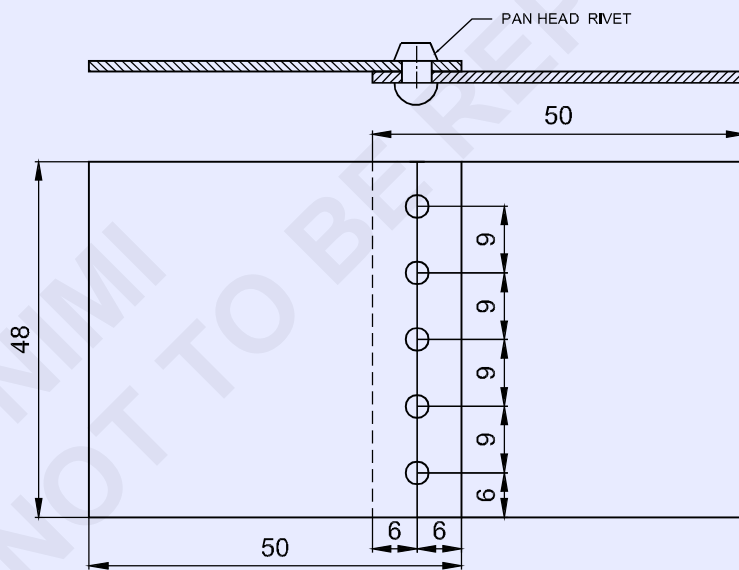
| | | | | | | |
|-----------|-------------------|--|-----------|-------------|--------------------|------------|
| 2 | ISSH 50 x 48x 1.2 | - | G.I SHEET | - | TASK 2 | 1,3,55 |
| 2 | ISSH 50 x 48x 1.2 | - | G.I SHEET | - | TASK 1 | 1,3,55 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | RIVETING WITH TYPES OF RIVETS (COUNTER SUNK HEAD AND FLAT HEAD RIVETS) | | | DEVIATIONS ±0.5mm | TIME: 5Hrs |
| | | | | | CODE NO. FIN1355E1 | |

TASK 3



RIVETING WITH SNAP HEAD RIVET

TASK 4

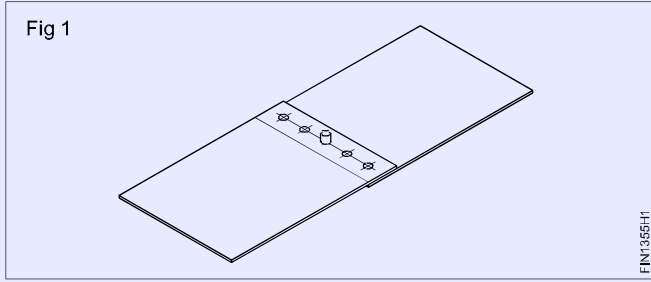


RIVETING WITH PAN HEAD RIVET

| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|-----------|-------------|--------------------|---------|
| 2 | ISSH 50 x 48x 1.2 | - | G.I SHEET | - | TASK 4 | 1.3.55 |
| 2 | ISSH 50 x 48x 1.2 | - | G.I SHEET | - | TASK 3 | 1.3.55 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | RIVETING WITH MANY TYPERS OF RIVETS (SNAP HEAD AND PAN HEAD RIVETS) | | | | DEVIATIONS ±0.5 | TIME: |
| | | | | | CODE NO. FIN1355E2 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- स्टील रूल का उपयोग करके शीट्स के आकार की जांच 50x48mm करें।
- मैलेट का उपयोग करके चादरों को ड्रेसिंग प्लेट पर चपटा करें।
- ड्राइंग के अनुसार छिद्रों को चिह्नित कर ड्रिल करें।
- शीट के उस टुकड़े को रखें जिसमें सभी छिद्र दूसरे के ऊपर ड्रिल किए गए हों, ताकि चादरों के ओवरलैप किए गए किनारे चिह्नित लाइनों के साथ समरूप हों।
- ड्रिल किए गए छिद्रों को केंद्र में संरेखित करें।
- सेन्टर होल 3mm Ø काउंटर संक हेड रिबेट डालें। (Fig 1)



- बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके रिबेट सेट की सहायता से रिबेट हेड बनाएं।
- शीट के नीचे के टुकड़े पर बचे हुए छिद्रों को उन छिद्रों के माध्यम से ड्रिल करें, जो पहले से शीट के ऊपरी टुकड़े पर ड्रिल किए गए हैं।
- छिद्रों को बड़े आकार की ड्रिल से हटा दें, इसे हाथ से ड्रिल किए गए छिद्र पर घुमाएं।
- रिबेट्स को वैकल्पिक छिद्रों में डालें और रिबेट सेट और बॉल पीन हैमर की मदद से सिंगल रिबेटेड लैप जॉइंट (वेन) बनाने के लिए एक-एक करके रिबेट हेड बनाएं।
- टास्क 2 में फ्लैट हेड रिबेट, टास्क 3 में स्नैप हेड रिबेट और टास्क 4 में पैन हेड रिबेट का उपयोग करके सामान, ड्रिल और रिबेट करें और रिबेटिंग को पूरा करें।

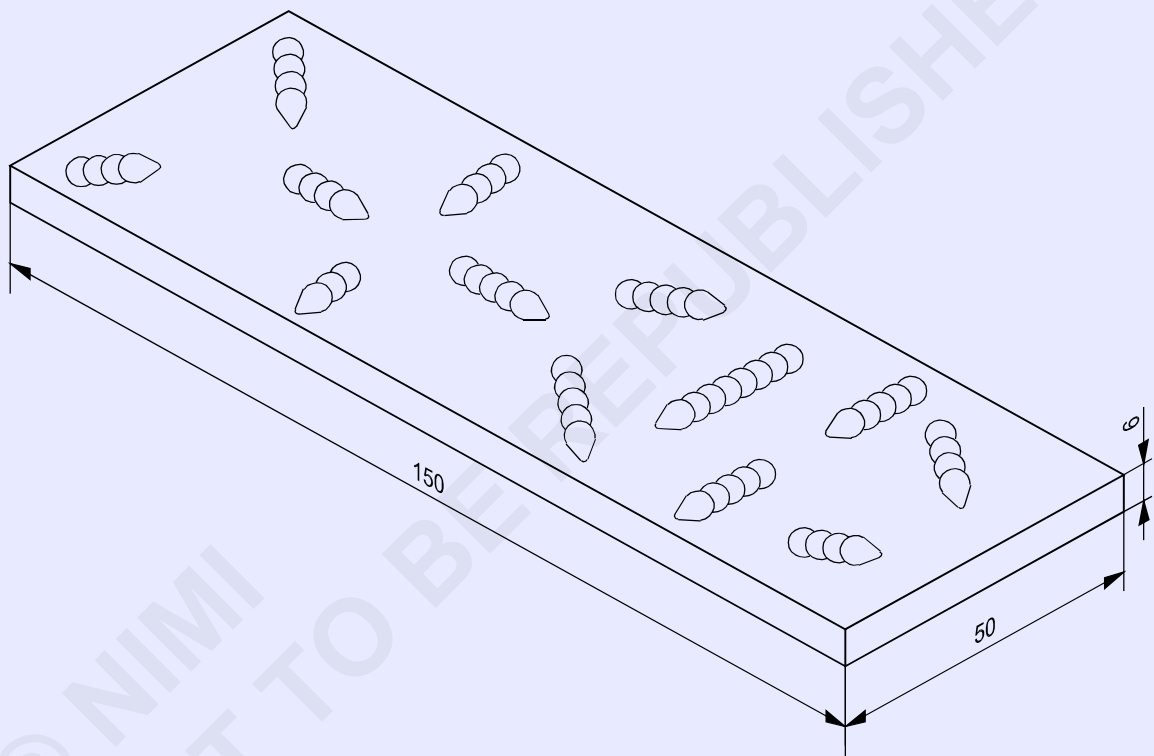
काउंटसंक हेड रिबेट, पैन हेड रिबेट, स्नैप हेड रिबेट और फ्लैट हेड रिबेट बनाने के लिए ड्रेसिंग प्लेट, रिबेट सेट, रिबेट स्नैप और बॉल पेन हैमर का उपयोग करें और रिबेटिंग को पूरा करें।

चाप को सीधा करना और बनाए रखना - लाइन बीड (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)

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

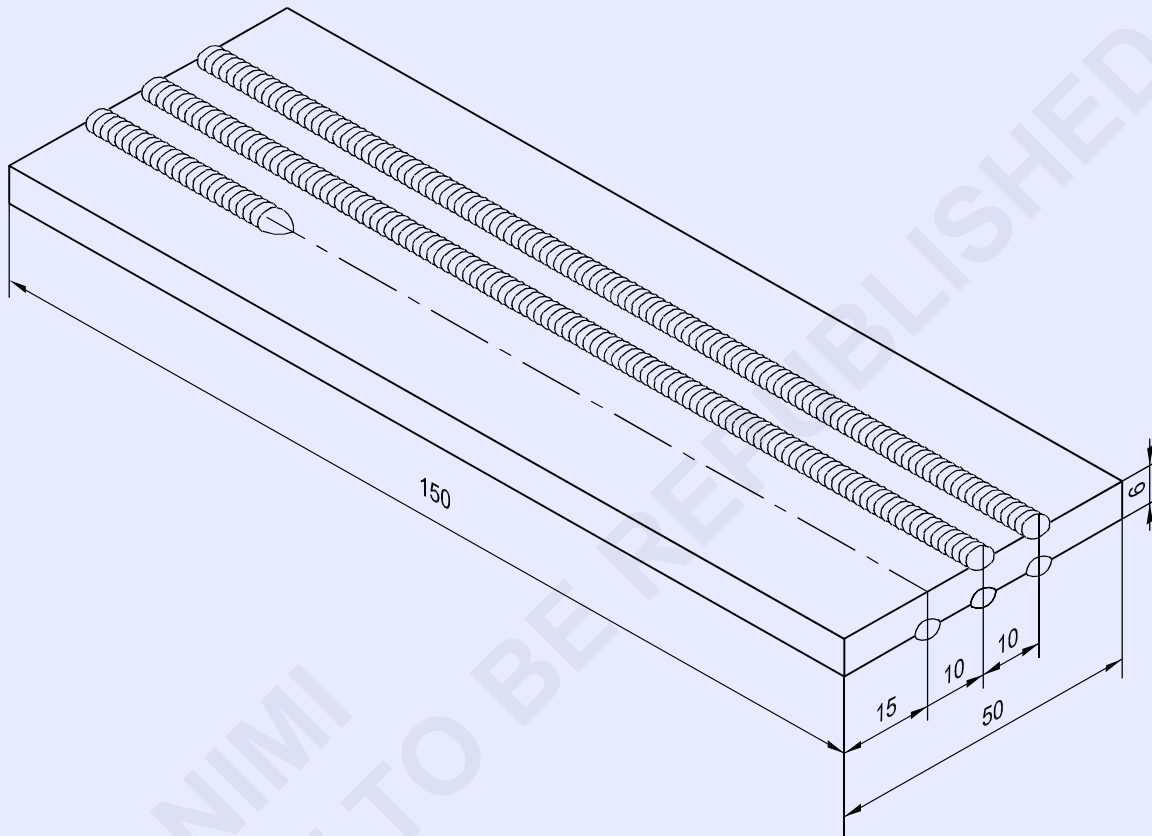
- खुरचने और टैप करने की विधि से चाप पर प्रहार करें और उसे बनाए रखें
- वर्दी सीधे वेल्ड मोती जमा करें और दोषों का निरीक्षण करें।

TASK 1



| | | | | | | |
|-----------|--|--------------------|----------|-------------|----------------------|-----------|
| 1 | 50 ISF 6 -150 | - | Fe310-W | - | - | 1.4,56 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | TITLE: STRIKING AND MAINTAINING ARC | | | | DEVIATIONS : ± 0,5mm | TIME 10hr |
| | | CODE NO. FIN1456E1 | | | | |

TASK 2



| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|---------------------|--------------------|
| 1 | 50 ISF 6-150 | - | Fe310-O | - | - | 1.4.56 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | TITLE: LAYING STRAIGHT LINE BEADS BY ARC WELDING | | | | DEVIATIONS : ±0.5mm | TIME 15hr |
| | | | | | | CODE NO. FIN1456E2 |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: पीटना और आर्क बनाए रखना

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- धातु की सतह को स्टील के तार के ब्रश से साफ करें और तेल और ग्रीस में से

यदि कोई हो तो पोंछ दें।

सुरक्षा परिधान पहनें (सुरक्षात्मक कपड़े)।

- सुरक्षा परिधान पहनें (सुरक्षात्मक कपड़े)।
- वेल्डिंग केबल्स को मशीन और जॉब से कनेक्ट करें।

क्षति और ढीले कनेक्शन के लिए केबलों की जाँच करें। जांचें कि क्या अर्थ-क्लैप ठीक से जुड़ा हुआ है।

- एक 4mm एम.एस. ठीक करें। धारक में इलेक्ट्रोड।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड को नंगे सिरे से धारक में मजबूती से रखा गया है।

- एसी या डीसी मशीन पर वेल्डिंग करंट 140-150 एम्पीयर सेट करें। वेल्डिंग करंट (एम्परेज) 140-150 एम्पीयर सेट करें।

यदि वेल्डिंग मशीन एक डीसी है, तो इलेक्ट्रोड को नकारात्मक से कनेक्ट करें।

- वेल्डिंग मशीन शुरू करें।
- स्कैचिंग विधि से आर्क पर प्रहार करें और उसे बनाए रखें।

आर्क-वेल्डिंग करते समय उचित रंगीन चश्मे से युक्त वेल्डिंग स्क्रीन का उपयोग करें।

- थोड़ी दूरी के लिए एक सही आर्क पकड़ें और इलेक्ट्रोड को जल्दी से ऊपर उठाकर तोड़ें।

सही आर्क जलने से स्थिर, तेज, कर्कश ध्वनि मिलेगी। इस अभ्यास को तब तक दोहराएं जब तक चाप को मारा न जा सके

हर बार बिना इलेक्ट्रोड फ्रीजिंग के। यदि इलेक्ट्रोड प्लेट में जम जाता है (चिपक जाता है), तो इसे अति ताप या अति ताप से बचने के लिए कलाई गति के त्वरित मोड़ से तुरंत मुक्त किया जाना चाहिए खराब करना।

टास्क 2: चाप वेल्डिंग द्वारा सीधी रेखा के बीड़ों को बिछाना

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार मनका (बीड़ों) की स्थिति को चिह्नित करें।
- वेल्डिंग टेबल पर वर्कपीस को समतल स्थिति में सेट करें।
- आर्क-वेल्डिंग प्लॉट सेट करें और वेल्डिंग केबल्स को कनेक्ट करें।
- होल्डर में M.S. इलेक्ट्रोड 4mm व्यास का चुनें और फिक्स करें।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड धारक के जबड़े साफ है।

- होल्डर में M.S. इलेक्ट्रोड 4mm व्यास का चुनें और फिक्स करें।

यदि शक्ति का स्रोत शक्ति का स्रोत डीसी है तो इलेक्ट्रोड सीधे नकारात्मक सीधे ध्रुवीयता से कनेक्ट करें।

- संपूर्ण सुरक्षा परिधान पहनें और वेल्डिंग स्क्रीन के फिल्टर लेंस की जांच करें।
- परीक्षण के लिए एक स्कैप टुकड़े पर चाप को प्रहार करें और वर्तमान सेटिंग का निरीक्षण करें।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड का जलना सामान्य है।

- जॉब-पीस पर आर्क को एक किनारे पर मारें और एक समान सामान्य लघु चाप बनाए रखें।
- इलेक्ट्रोड को एक सीधी रेखा में ले जाएँ और प्लेट के दूसरे किनारे पर मनका पूरा करें।
- वेल्डिंग के दौरान इलेक्ट्रोड का सही कोण 70 से 80 डिग्री पर बनाए रखें।
- आर्क की लंबाई एक स्थिर तेज कर्कश ध्वनि उत्पन्न करती है।
- यात्रा की गति लगभग 150 mm प्रति मिनट की दर से।
- वेल्ड बीड से स्लैग निकालें और इसके लिए निरीक्षण करें:
 - समान चौड़ाई और ऊंचाई - लावा समावेश
 - संलयन की सामान्य गहराई।
 - सीधापन।
- अच्छे परिणाम प्राप्त होने यात्रा की गति अभ्यास 150 mm प्रति मिनट की दर से। तअभ्यास दोहराएं।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

वेल्डिंग के लिए आर्क मशीन की स्थापना (Setting of arc welding machine for welding)

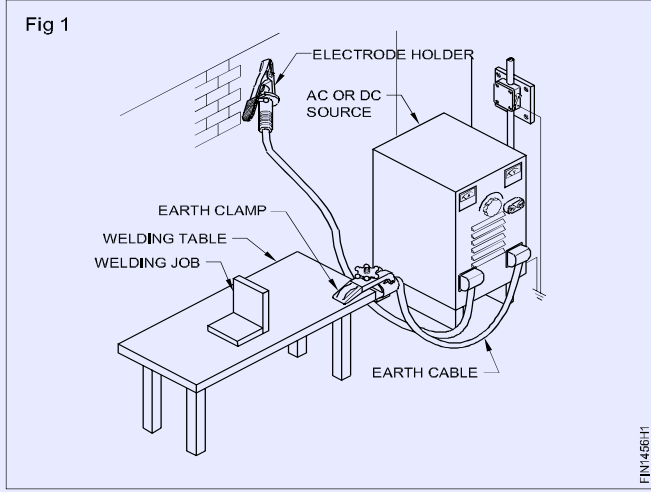
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा :

- आर्क-वेल्डिंग प्लान्ट सेट करें
- इलेक्ट्रोड के आकार के अनुसार करंट सेट करें
- स्क्रेचिंग और टैपिंग विधि द्वारा चाप पर प्रहार करें और उसे बनाए रखें।

आर्क वेल्डिंग में एक चाप को मारना एक यह बेसिक मदद करेगा ऑपरेशन है। यह हर बार तब होगा जब वेल्डिंग शुरू की जानी है।

आर्क वेल्डिंग में सीखने के लिए यह एक आवश्यक बुनियादी बुनियादी कौशल है।

आर्क-वेल्डिंग प्लान्ट की स्थापना (Fig 1)



वेल्डिंग मशीन के लिए शक्ति स्रोत के कार्य की जाँच करें।

याद रखें बिजली एक अच्छा नौकर है लेकिन एक बुरा मालिक है।

बिजली की किसी भी समस्या के समाधान के लिए इलेक्ट्रीशियन को बुलाएं।

वेल्डिंग केबल्स को वेल्डिंग मशीन से कनेक्ट करें।

सुनिश्चित करें कि केबल कनेक्शन साफ, सूखे, तंग हैं और मशीन के उचित टर्मिनलों से जुड़े हुए हैं।

उचित स्थान पर वेल्डिंग टेबल के साथ अर्थ केबल को कसकर संलग्न करें।

इलेक्ट्रोड-होल्डर को सुरक्षित स्थान पर रखें।

यदि मशीन डीसी पावर पर है, तो केबलों को पोलारिटी (ध्रुवीयता) लारिटी (ध्रुवीयता) में कनेक्ट करें।

वेल्डिंग करंट सेट करना

उपयोग किए जाने वाले इलेक्ट्रोड के व्यास के अनुसार वेल्डिंग करंट सेट करें (टेबल 1)

वेल्ड करने के सिफारिश सिफारिश के अनुसार धातु की मोटाई के अनुसार इलेक्ट्रोड का चयन करें (टेबल 1)

इलेक्ट्रोड के सटीक आकार की अनुपलब्धता के मामले में निकटतम आकार के वैकल्पिक इलेक्ट्रोड का उपयोग करें।

इलेक्ट्रोड का व्यास वेल्ड करने के लिए धातु की मोटाई से अधिक नहीं होना चाहिए।

एक आर्क को मारना और बनाए रखना

स्क्रेचिंग विधि (Fig 2)

इलेक्ट्रोड को सतह के लंबवत एक छोर पर जॉब-पीस से लगभग 25 mm ऊपर रखें।

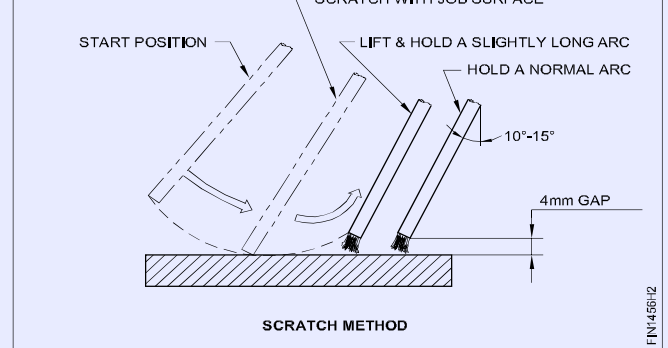
वेल्डिंग स्क्रीन को अपनी आंखों के सामने लाएं।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहना जाता है।

Table 1

| प्लेट मोटाई मिमी में (लगभग) | इलेक्ट्रोड आकार मिमी | करंट रेंज (एम्पीयर) |
|-----------------------------|----------------------|---------------------|
| 1.6 | 1.6 | 40-60 |
| 2.5 | 2.5 | 50-80 |
| 4.0 | 3.2 | 90-130 |
| 6.0 | 4.0 | 120-170 |
| 8.0 | 5.0 | 180-270 |
| 25.0 | 6.0 | 300-400 |
| 6.0 | 4.0 | 120-170 |
| 8.0 | 5.0 | 180-270 |
| 25.0 | 6.0 | 300-400 |

Fig 2



केवल कलाई की गति का उपयोग करते हुए, वेल्डिंग कार्य में इलेक्ट्रोड को जल्दी और आराम से खींचकर चाप पर प्रहार करें।

कुछ सेकंड के लिए इलेक्ट्रोड को सतह से लगभग 6 mm हटा दें, और फिर इसे (लगभग) 4 mm की दूरी तक कम करें।

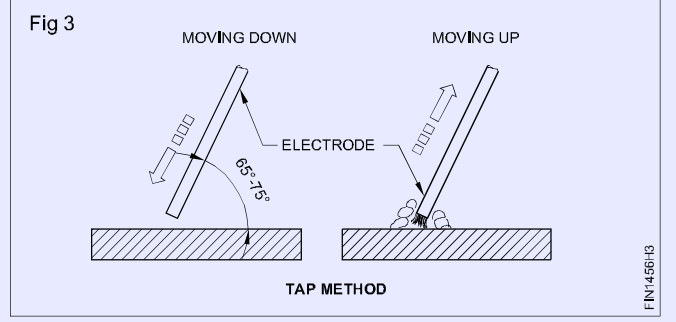
यदि चाप को ठीक से मारा गया है, तो एक स्थिर तेज कर्कश ध्वनि के साथ प्रकाश का एक विस्फोट उत्पन्न होगा।

दोहन विधि (fig 3)

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

इलेक्ट्रोड को धीरे-धीरे ऊपर ले जाएं, कुछ सेकंड के लिए लगभग 6 mm, और फिर इसे लगभग कम करें। सतह से 4 mm

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



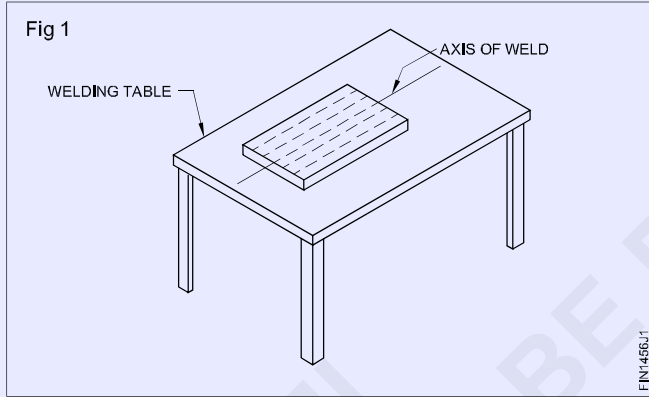
चाप द्वारा सीधी रेखा बीडिंग (सपाट स्थिति) (Straight line beading by arc (Flat position))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

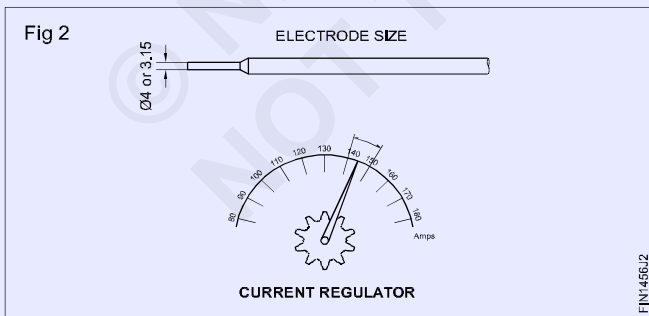
- सीधे बीड्स को समतल स्थिति में रखें
- वेल्ड को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।

कार्य का क्रम (Job sequence)

वेल्डिंग टेबल पर कार्य को समतल स्थिति में सेट करें। (Fig 1)



सुनिश्चित करें कि जॉब और वेल्डिंग पॉइंट के बीच एक अच्छा विद्युत संपर्क है। है। वर्तमान सेटिंग (Fig 2)

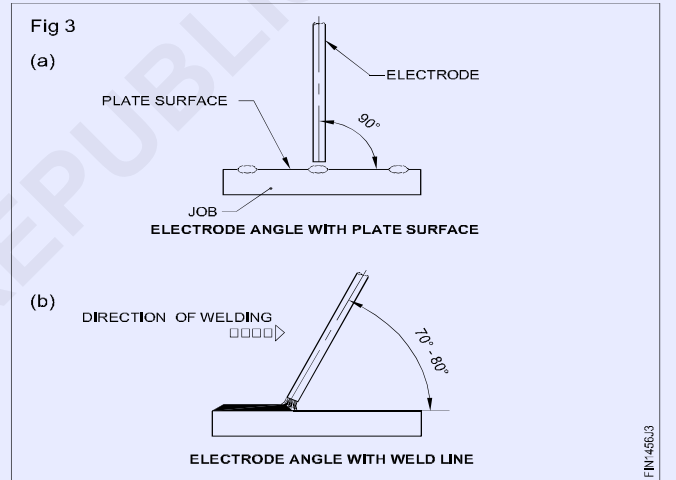


वेल्डिंग मशीन पर 4mm व्यास M.S. electrode के लिए 140-150 amps करंट सेट करें।

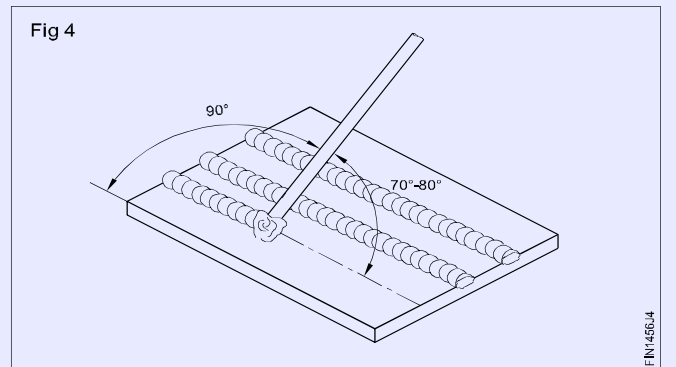
उपयोग में आने वाले इलेक्ट्रोड के लिए हमेशा वर्तमान रेंज चार्ट का पालन करें।

इलेक्ट्रोड स्थिति (फिगर 3A और 3B)

इलेक्ट्रोड को वेल्ड लाइन के साथ 70° - 80° के कोण पर और निकटवर्ती प्लेट की सतह के साथ 90° पर पकड़ें।



सीधे बीड्स को जमा करना (Fig 4)



छिद्रित रेखा का अनुसरण करके और चाप को बनाए रखते हुए सीधे मोतियों को जमा करें

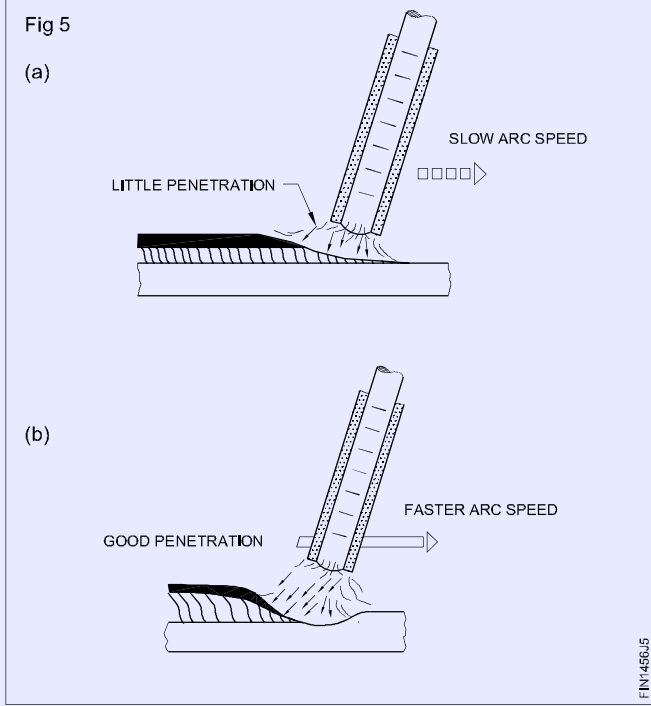
- सही चाप लंबाई
- सही यात्रा गति
- इलेक्ट्रोड का सही कोण।

सुनिश्चित करें कि वेल्डिंग स्क्रीन लेंस साफ है ताकि आप आर्क और वेल्ड लाइन देख सकें।

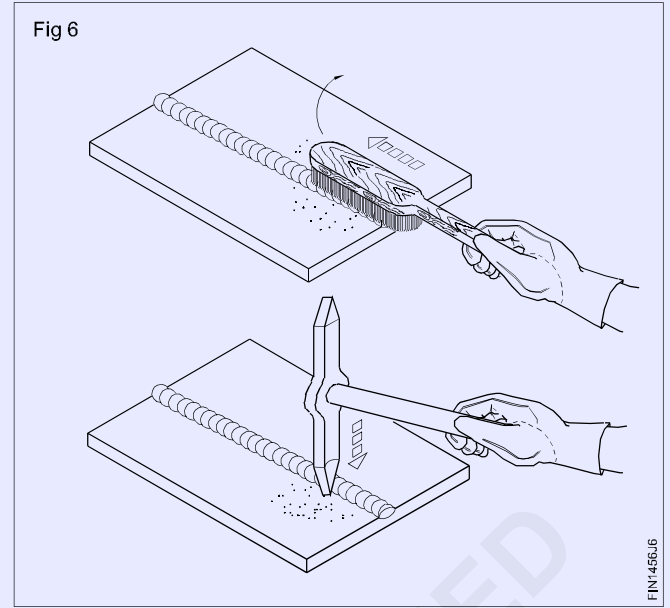
सादे कांच को बदलें, अगर छींटे पड़े हों।

आर्क को सुनें। यह एक स्थिर तेज कर्कश ध्वनि उत्पन्न करता है।

इलेक्ट्रोड को पिघलते हुए देखकर गति को समायोजित करें, एक जमा धातु बनाने के लिए पिघले हुए पूल के माध्यम से बहाएं। (Fig 5a Fig 5b)



वेल्ड निरीक्षण (Fig 6)



एक चिपिंग हथौड़े और एक तार ब्रश का उपयोग करके वेल्ड से स्लैग को हटा दें।

स्लैग हटाने के दौरान काले चश्मे का प्रयोग करें।

जमा किए गए बीड्स का निरीक्षण करें और इसमें किसी भी बदलाव को नोट करें:

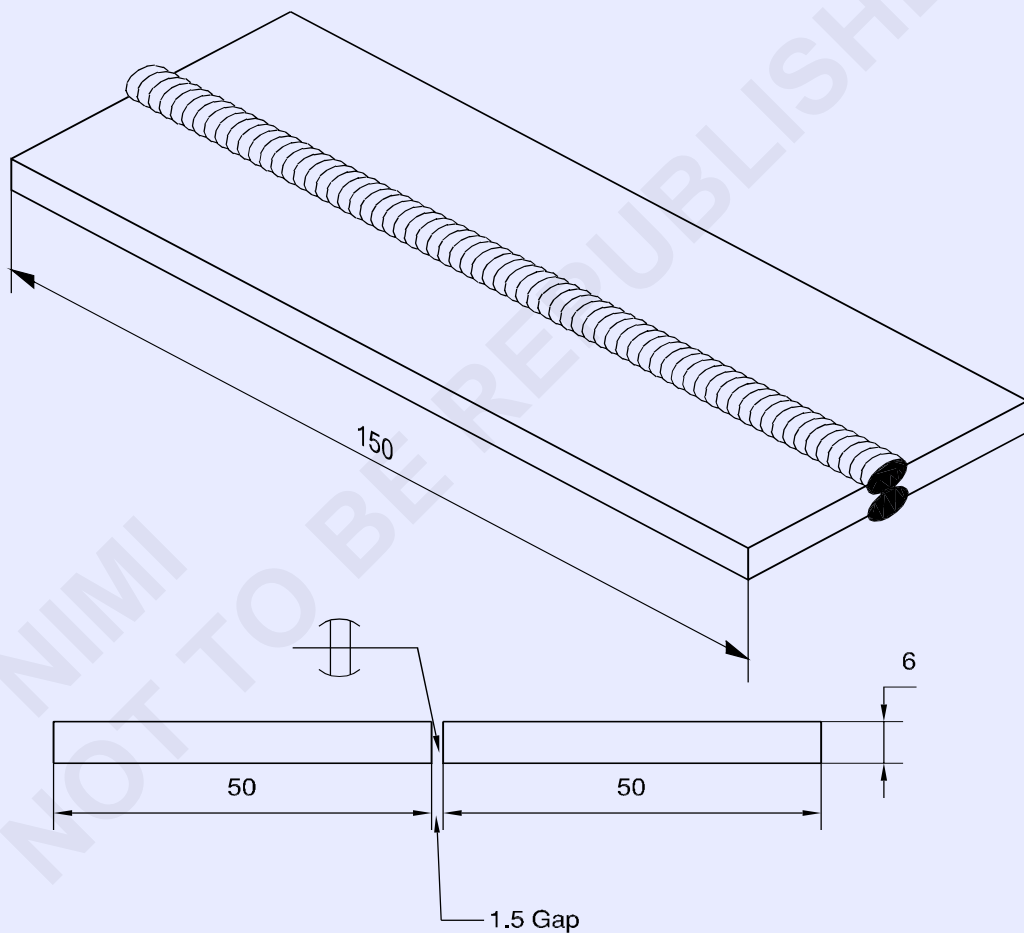
- चौड़ाई और ऊंचाई
- संलयन की गहराई
- चलाने की लंबाई (सीधापन)।

गैस और एआरसी वेल्डिंग प्रक्रिया का उपयोग करके बट जोड़ और 'टी' जोड़ बनाना (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

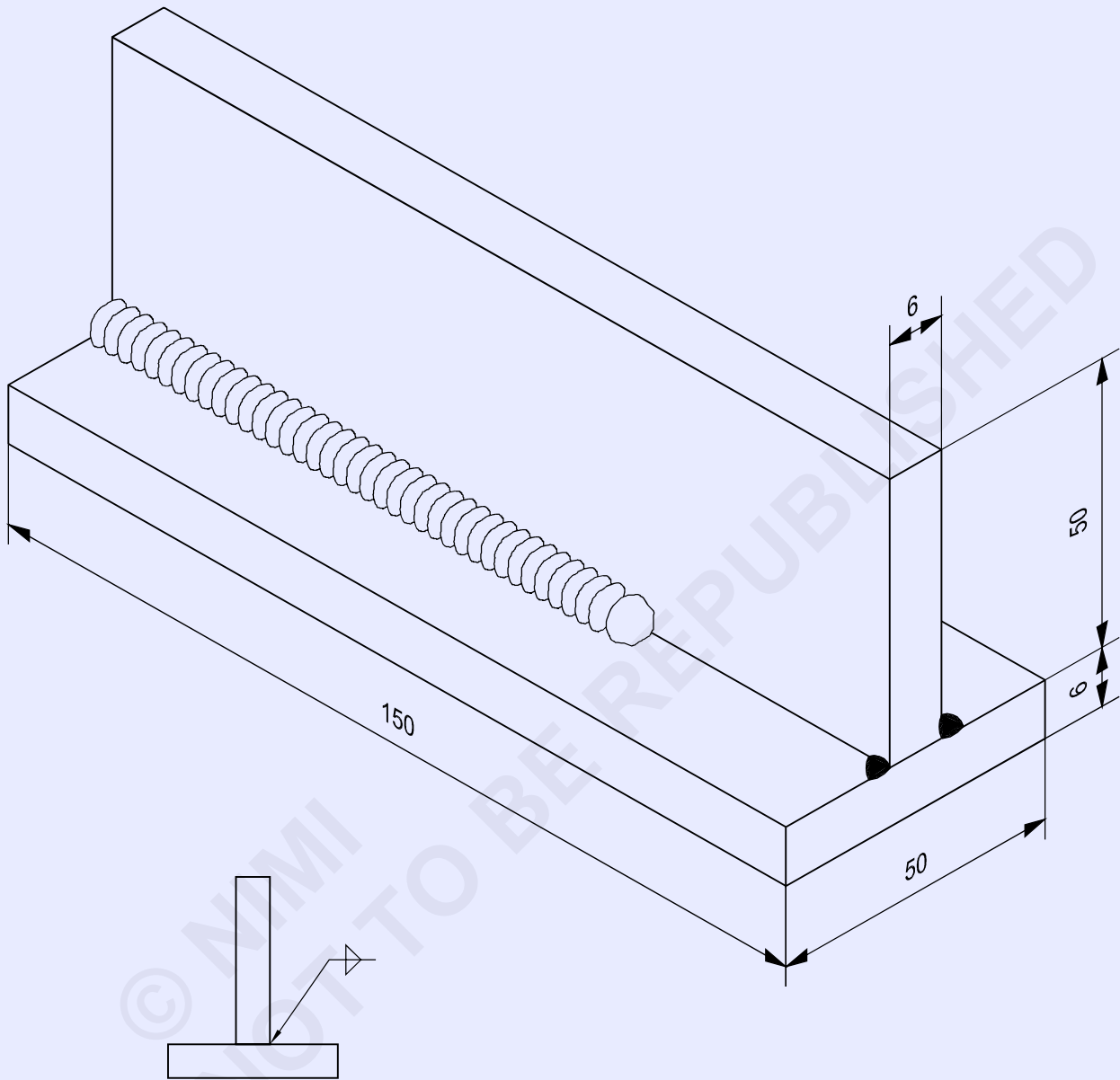
- आर्क में सही संरक्षण में एक चौकोर बट और 'टी' पट्टिका जोड़ों को बनाने के लिए वर्कपीस को सेट और वेल्ड करें
- अनुशंसित इलेक्ट्रोड, फिलर रॉड और नोजल आकार का उपयोग करके एक 'टी' पट्टिका और चौकोर बट जोड़ को वेल्ड करें
- जोड़ से विकृति दूर करें
- वेल्ड को साफ करें और सतह के दोषों का निरीक्षण करें।

TASK 1



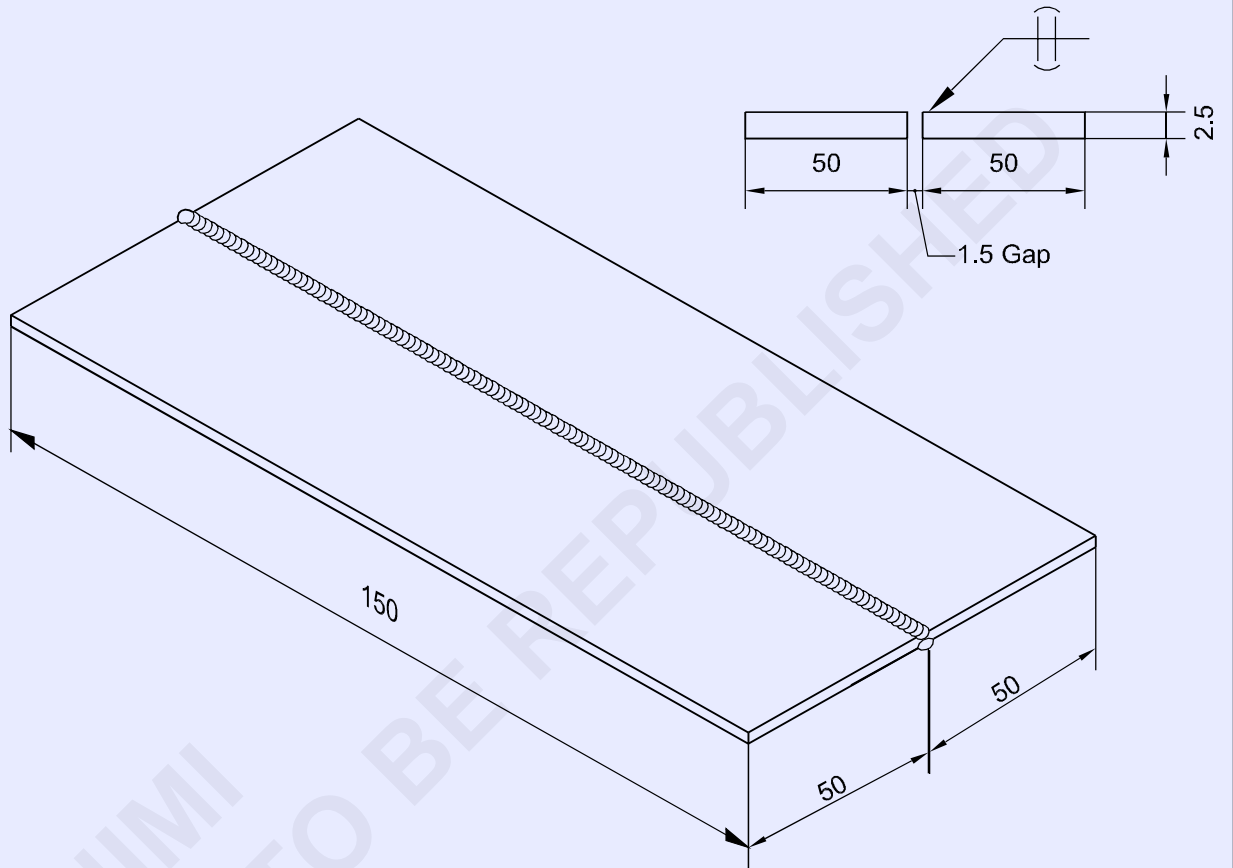
| | | | | | | |
|-------------|---|--------------|----------|-------------|---------------------|-----------|
| 2 | 50 ISF 6 -150 | - | Fe310-W | - | TASK 1 | 1.4.57 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | TITLE: SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING | | | | DEVIATIONS : ±0.5mm | TIME 3hrs |
| | | | | | CODE NO. FIN1457E1 | |

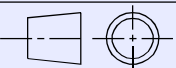
TASK 2



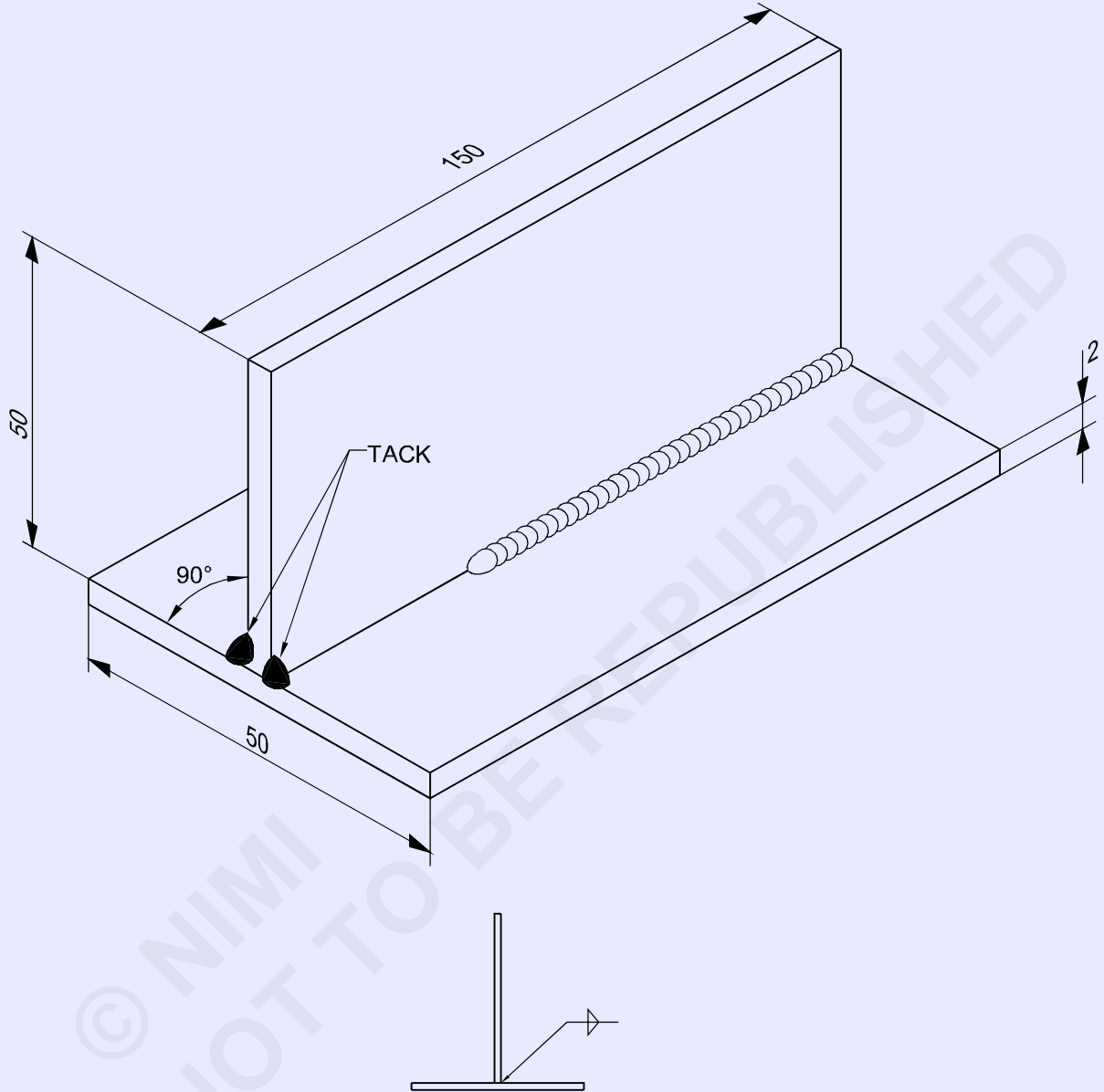
| | | | | | | |
|-------------|---|--------------|-----------|-------------|--------------------|-----------|
| 2 | 50 ISF 6 -150 | - | Fe310 - W | - | TASK 2 | 1.4.57 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : 1:1 | TITLE: T' FILLET JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING | | | | DEVIATIONS: ±0.5mm | TIME 4hrs |
| | | | | | CODE NO. FIN1457E2 | |

TASK 3



| | | | | | | |
|---|---|--------------|-----------|-------------|--------------------------------|----------|
| 2 | ISSH 150 x 50 x 2.5 | - | Fe310 - W | - | TASK 3 | 1.4.57 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | TITLE: SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING | | | | DEVIATIONS: $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME: 3h |
|  | | | | | CODE NO. F11457E1 | |

TASK 4



| | | | | | | |
|--------------|--|--------------|-----------|-------------|--------------------|-------------|
| 2 | ISSH 150 x 50 x 2 | | Fe310 - W | | TASK 4 | 1.4.57 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | TITLE : FILLET WELD 'T' JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING | | | | TOLERANCE ±0.5mm | TIME: 5 Hrs |
| | | | | | CODE NO: FIN1457E4 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: चाप वेल्डिंग द्वारा सपाट स्थिति में स्क्रायर बट जोड़

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- वर्ग के लिए आकार में चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- एक 3.15 mm ब्यास वाले इलेक्ट्रोड का चयन करें और 150-160 एम्पियर पर चालु करें।
- एक 3.15mm एम.एस. का चयन करें। इलेक्ट्रोड और 120 एएमपीएस चालू करें।

इलेक्ट्रोड को नेगेटिव से कनेक्ट करें, अगर पावर सोर्स डी.सी. है।

- टुकड़े को दोनों सिरों और बीच में भी लगाएं।

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहना जाता है।

- टैकल किए गए टुकड़ों के संरेखण की जाँच करें, और यदि आवश्यक हो तो रीसेट करें।
- जोड़ को वेल्डिंग टेबल पर एक सपाट स्थिति में, अच्छी तरह से जमीन पर रखें।
- एक 4.0mm एम.एस. का चयन करें। इलेक्ट्रोड और 150-160 एएमपीएस चालू करें।

- एक संयुक्त रेखा के साथ पहली बीड्स जमा करें:
 - सही चाप लंबाई
 - सही इलेक्ट्रोड कोण
 - सही वेल्डिंग गति।
- बीड्स से धातुमल को छीलें, ब्रश करें और निरीक्षण करें।

गर्म जॉब को पकड़ने के लिए चिमटे का प्रयोग करें, छिलने और साफ करने के लिए हथौड़ा और तार ब्रश, आंखों की सुरक्षा के लिए काले चश्मे का प्रयोग करें।

- पहले बीड्स के पिछले हिस्से को अच्छी तरह से साफ करें और टैक फ्लश को पीस लें।
- इसी सेटिंग का उपयोग करते हुए दूसरी बीड्स एक तरफ जमा करें।
- बीड्स से धातुमल को छीलें, ब्रश करें और दोषों का निरीक्षण करें।
- इस अभ्यास का अभ्यास तब तक करें जब तक कि आप बट वेल्ड की ध्वनि उत्पन्न न कर लें।

जबकि जॉइंट वेल्डिंग के दौरान प्लेट की मोटाई या धातु के प्लैट सेक्शन के अनुसार एक तिहाई गैप बनाए रखा जाता है।

टास्क 2 : चाप वेल्डिंग द्वारा समतल स्थिति में 'टी' पट्टिका जोड़

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें
- जॉब-पीस को दोनों सिरों पर 'टी' फिलेट ज्वाइंट के रूप में सेट और टैकल करें। (ड्राइंग का संदर्भ लें)।
- सुनिश्चित करें कि 3.15mm इलेक्ट्रोड और 130 एम्पियर करंट का उपयोग किया जाता है। सुरक्षा परिधान पहनना चाहिए।
- टैक को साफ करें, संरेखण की जाँच करें और यदि आवश्यक हो तो कार्य को रीसेट करें।
- जोड़ को वेल्डिंग टेबल पर समतल स्थिति में रखें। (नीचे की ओर कील)
- एक 4.00 mm ब्यास वाले इलेक्ट्रोड का चयन करें और 150-160 एम्पियर पर चालु करें।
- संयुक्त रेखा के साथ पहली मनका एक सही और वर्दी के साथ जमा करें
 - वक्राकर लम्बाई
 - यात्रा की गति
 - इलेक्ट्रोड कोण।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण कोने के साथ 45° और ट्रेवल की दिशा में वेल्डिंग लाइन के साथ 70° से 80° है।

वेल्ड को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।

- जोड़ के दूसरे हिस्से को साफ करें और टैक फ्लश को ग्राइंड कर लें।
- जोड़ को समतल स्थिति में सेट करें (वेल्ड की ओर नीचे की ओर)।
- संयुक्त लाइन के साथ उसी सेटिंग और तकनीक के साथ दूसरा वेल्ड बनाएं जो पहले बीड्स के लिए उपयोग किया जाता है।

वेल्ड को साफ करें और निम्नलिखित वेल्ड विशेषताओं का निरीक्षण करें।

- चिकनी और नजदीक तरंग बनती है समान चौड़ाई और ऊंचाई क्र बराबर पैर की लंबाई होती है।
- अंडरकट और ओवरलैप के बिना वेल्ड के पंजा पर अच्छा संलयन पट्टिका वेल्ड की पैर की लंबाई प्लेट मोटाई के बराबर है
- व्यायाम को तब तक दोहराएं जब तक आप अच्छे वेल्ड का उत्पादन नहीं कर लेते।
- व्यायाम को तब तक दोहराएं जब तक आप अच्छे वेल्ड का उत्पादन नहीं कर लेते।

टास्क 3 : गैस वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में स्क्रायर बट जोड़

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- रूट कैप 1.5 mm के साथ एक स्क्रायर बट जोड़ (खुला) बनाने के लिए जॉब पीस को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें।
- एक गैस वेल्डिंग प्लांट स्थापित करें, नोज़ल नंबर 5 संलग्न करें और दोनों गैसों के लिए 0.15kg/cm² का दबाव सेट करें।
- एक सी.सी.एम.एस. फिल्लर रॉड का चयन करें, जिसका व्यास 1.5 mm टैक के लिए और 3.00 mm वेल्डिंग के लिए हो।
- सुरक्षा परिधान पहनें।
- तटस्थ लौ सेट करें।
- दोनों सिरों पर और केंद्र में भी \varnothing 1.5 mm फिलर रॉड का उपयोग करके टुकड़ों को बांधें। (2 का संको अनुमति अनुमति रखें)

टैक को अच्छी तरह से जोड़ा जाना चाहिए और घुसना चाहिए।

- टुकड़ों के बीच सरिखण और अंतर की जाँच करें, और यदि आवश्यक हो तो रीसेट करें।

- टैक को साफ करें और वेल्डिंग टेबल पर काम को समतल स्थिति में रीसेट करें।
- 3mm के ब्लोपाइप और फिलर रॉड के सही कोण के साथ बाईं ओर की तकनीक का उपयोग करके वेल्डिंग शुरू करें।
- किनारों को समान रूप से फ्यूज करें और फिलर मेटल डालें। (एक समान वेल्ड बीड्स बनाने के लिए, एक सही यात्रा गति और ब्लोपाइप और फिलर रॉड की गति बनाए रखें)
- बाएं किनारे पर रुकें, वेल्ड को पूरा करने के लिए गड्ढा भरें।
- फ्लेमको बुझा दें, नोज़ल को ठंडा करें और ब्लोपाइप को सुरक्षित स्थान पर रखें।

वेल्डेड जोड़ को साफ करें और देखें कर निरीक्षण करें

- एक मामूली उत्तल समान चौड़ाई और बीड्स की ऊंचाई।
- जड़ के पास तरंग जोड़ के पीछे की ओर एक हल्का तीखा बीड्स।
- अच्छे परिणाम मिलने तक अभ्यास को दोहराएं।

टास्क 4: गैस वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में फिलेट वेल्ड 'टी' जोड़

- ड्राइंग के अनुसार जॉब पीस तैयार करें।
- वेल्ड करने के लिए शीट की सतह और किनारों को साफ करें।
- गैस वेल्डिंग टेबल पर शीट्स को 'टी' जोड़ के रूप में सेट करें।
- सुरक्षा परिधान और गैस वेल्डिंग चश्मे पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट सेट करें, नोज़ल नंबर 5 को ठीक करें और दोनों गैसों के लिए 0.15 kgf/cm² पर दबाव सेट करें।
- तटस्थ लौसेट करें, जोड़ के दोनों सिरों पर और केंद्र में भी 1.6 mm C.C.M.S रॉड के साथ टैक करें।
- ट्राइ स्क्रायर से जोड़ के सरिखण 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 करने के लिए क्षेत्र को फ्यूज करें (अर्थात् समान रूप से क्षैतिज शीट और ऊर्ध्वाधर शीट का हिस्सा) और फिल्लर रॉड को भरे। वेल्ड बनाने के लिए पिघले हुए पूल में भराव की छड़ को लागू करें।

- सही यात्रा गति (ट्रैवेल स्पीड) यात्रा गति बनाए रखें, एक समान वेल्ड बीड्स बनाने के लिए ब्लोपाइप और फिलर रॉड में हेरफेर करें।
- वेल्ड के अंत में गड्ढा भरने के बाद जोड़ के बाएं छोर पर वेल्ड को रोक दें।
- आंच(फ्लेम)को बुझा दें, नोज़ल को ठंडा करें और ब्लोपाइप को उसके स्थान पर रखें।
- वेल्ड को साफ करें फिलेट वेल्ड और पट्टिका वेल्ड में दोषों का निरीक्षण करें।

दृश्य निरीक्षण (Visual inspection)

- थोड़ा उत्तलता, एकसमान चौड़ाई, एकसमान तरंगों एक अच्छे वेल्ड बीड्स का संकेत देती हैं। 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)

समतल स्थिति में चाप द्वारा वर्गाकार बट जोड़ (टास्क 2) (Square butt joint by arc in flat position) (TASK 2)

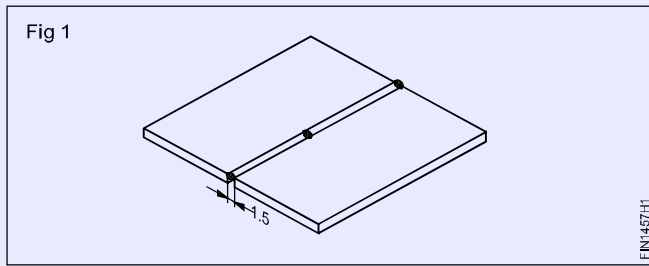
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- समतल स्थिति में चौकोर बट जोड़ को वेल्ड करें
- पूर्ण बट वेल्ड का निरीक्षण करें।

इस प्रकार के जोड़ का उद्योग में बहुत व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। यदि दोनों तरफ (6 mm प्लेट मोटाई) से वेल्ड किया जाता है, तो एक दृढ़ वेल्ड प्राप्त किया जा सकता है।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking)

वेल्डिंग में 3 mm के अंतर के साथ टुकड़ों को बट जोड़ों के रूप में सेट करें। दोनों सिरों पर और बीच में एक टैक Fig 1 लगाए।

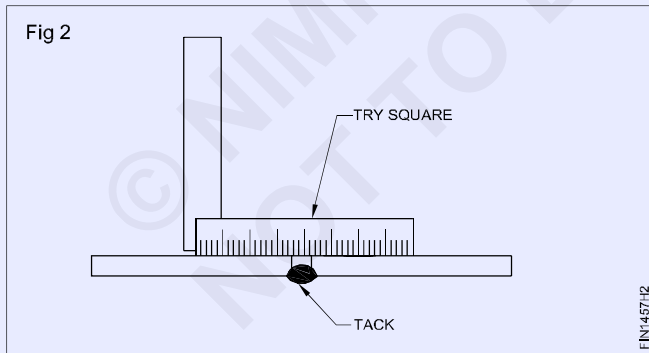


3.15 mm ब्यास वाले एमएस इलेक्ट्रोड का उपयोग करो। अकरंट 120-130 एम्पीयर पर सेट करे और टैक की लंबाई 15 mm है।

सुनिश्चित करें कि टैक जुड़े हुए हैं।

टैकल करने के बाद सरिखण की जाँच करें, और यदि आवश्यक हो तो रीसेट करें। (Fig 2)

कील-वेल्ड को अच्छी तरह से जांच लें।



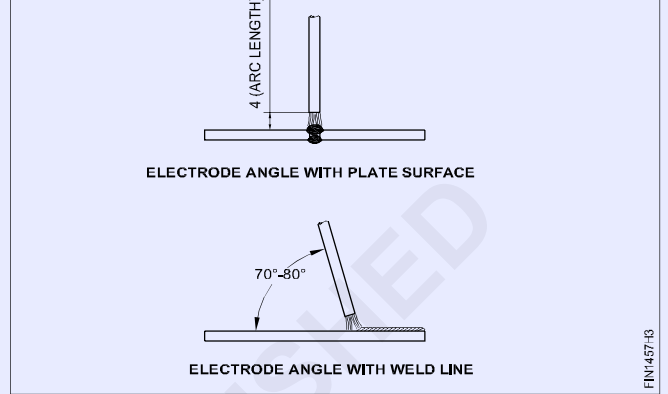
वेल्डिंग बट संयुक्त Welding butt joint

जोड़ को समतल स्थिति में रखें।

4 एक 4.00 mm ब्यास वाले इलेक्ट्रोड का चयन करें और 150-160 एम्पियर पर चालु करें:

- इलेक्ट्रोड कोण
- यात्रा की गति, और
- वक्राकार लंबाई। (Fig 3)

Fig 3

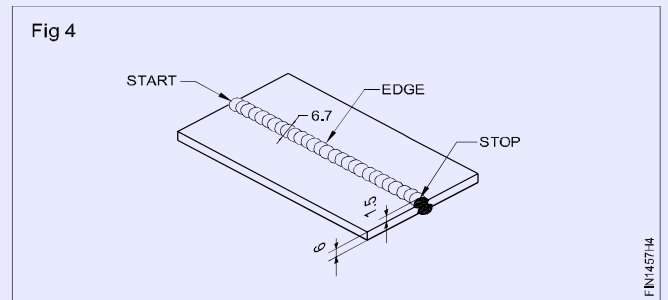


इलेक्ट्रोड को वेल्ड की रेखा के साथ आगे और पीछे ले जाएं (Move the electrode forward and backward along the line of the weld to)

- वेल्ड से पहले धातु को पहले से गरम कर लें
- जलने की प्रवृत्ति को कम करें
- स्लैग को वेल्ड के शीर्ष पर वापस लाएँ और स्लैग समावेशन को नियंत्रित करें।

वेल्ड का निरीक्षण (Inspection of the weld)

वेल्ड से स्लैग निकालें और निम्नलिखित वेल्ड विशेषताओं के लिए निरीक्षण करें। (Fig 4)



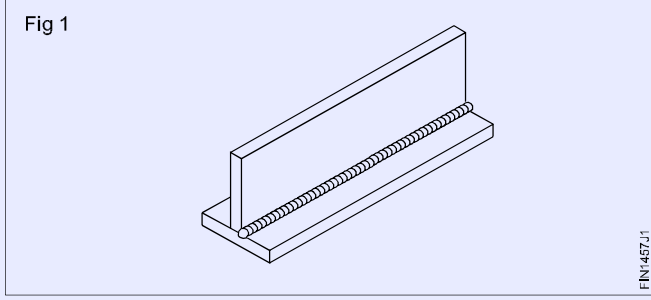
- बीड्स की चौड़ाई और ऊंचाई एक समान होनी चाहिए।
- नज़दीकी लहरों के साथ उपस्थिति चिकनी होनी चाहिए।
- वेल्ड का चेहरा थोड़ा उत्तल होना चाहिए।
- वेल्ड के किनारे में अच्छा प्यूजन होना चाहिए, कोई ओवरलैप और अंडरकट नहीं होना चाहिए।
- शुरुआती और रोक बिंदु गड्ढा और उच्च धब्बे से मुक्त होना चाहिए।
- वेल्ड और प्लेट की सतह की जड़ में अच्छी प्यूजन और पैठ होनी चाहिए।
- प्लेट की सतह छींटे से मुक्त होनी चाहिए।

समतल स्थिति में आर्क द्वारा 'T' पट्टिका जोड़ (कार्य 2) ('T' fillet joint by arc in flat position (TASK 2))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

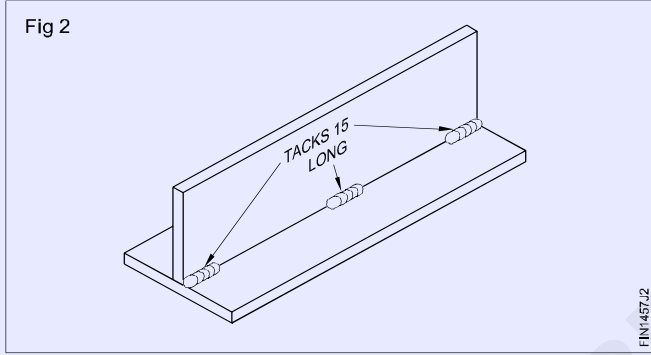
- विरूपण और वेल्ड दोषों से मुक्त प्लेट स्थिति में आर्क द्वारा वेल्ड 'T' पट्टिका जोड़
- वेल्ड विशेषताओं के लिए पट्टिका का निरीक्षण करें।

'टी' या लैप जॉइंट पर जमा किए गए वेल्ड को फिलेट वेल्ड कहा जाता है। अक्सर 'टी' जोड़ को पट्टिका जोड़ कहा जाता है। (Fig 1) यह जोड़ ज्यादातर औद्योगिक निर्माण कार्य में उपयोग किया जाता है।



सेटिंग और टैकिंग (Fig 2)

टुकड़ों को सरिखण में सेट करें, एक 90° 'T' बनाते हुए। दोनों सिरों पर टुकड़े कर लें।



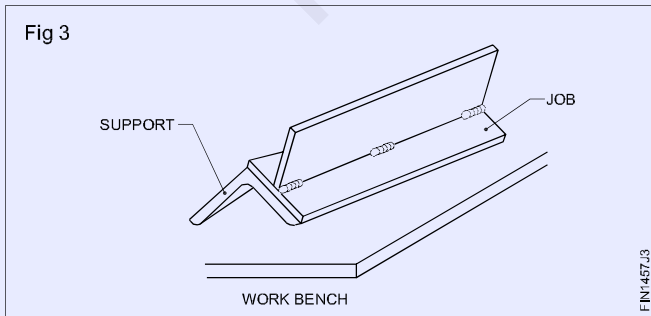
एक 3.15 mm ब्यास वाले इलेक्ट्रोड का चयन करें और 150-160 एम्पियर पर चालु करें।

सुनिश्चित करें कि 15mm लम्बाई में टैक अच्छी तरह से जुड़े हुए है।

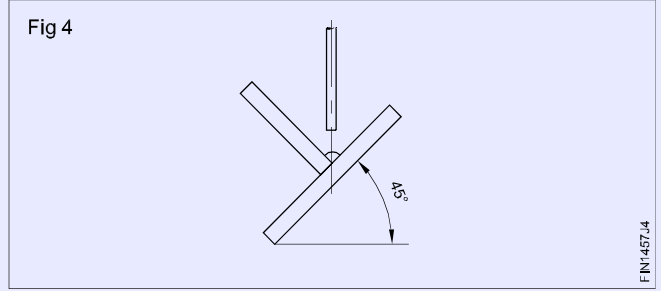
निपटने के बाद सरिखण की जाँच करें।

एक पट्टिका संयुक्त वेल्डिंग (Welding a fillet joint)

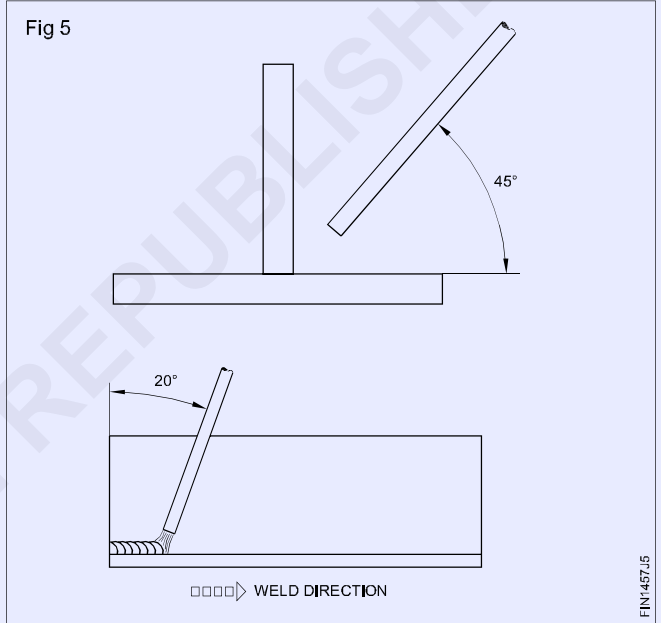
प्लेट स्थिति वेल्डिंग के लिए संयुक्त रखें। (Fig 3)



प्लेट की सतह पर 45° के कोण पर संयुक्त के कोने पर इंगित इलेक्ट्रोड को पकड़ें। (Fig 4)



इलेक्ट्रोड को यात्रा की दिशा में 10°-20° झुकाएं। (Fig 5) एक समान यात्रा गति के साथ जोड़ के साथ वेल्ड करने के लिए आगे बढ़ें। (Fig 5)



अत्यधिक बिल्ड अप या अंडरकट (दोष) के लिए पिघला हुआ पूल और फ्रीज किए गए बीड्स को ध्यान से देखें।

यदि वे दिखाई देते हैं, तो उपरोक्त दोषों को ठीक करने के लिए गति बढ़ाएं या इलेक्ट्रोड के कोण को बदलें।

वेल्ड का निरीक्षण करें (Inspect the weld)

वेल्ड को अच्छी तरह साफ करें।

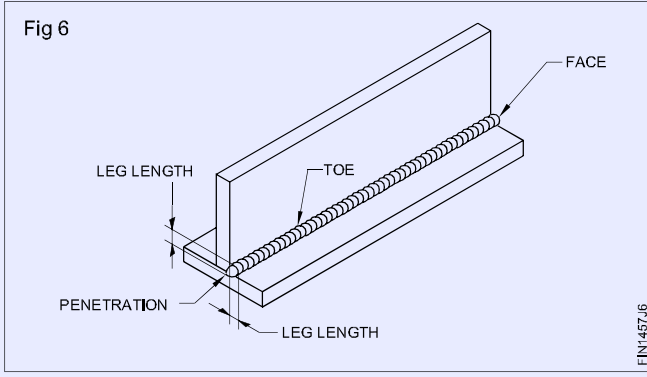
सही आकार और साइज के लिए पट्टिका का निरीक्षण करें।

वेल्ड के पैर की अंगुली पर कोई अंडरकट और ओवरलैप नहीं है। (Fig 6)

पट्टिका के पैर की लंबाई लगभग प्लेट के बराबर होती है।

वेल्ड का प्रवेश जड़ तक पूरा हो गया।

वेल्ड का चेहरा थोड़ा उत्तल है।



ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र की स्थापना कार्य 1 (Setting up OXY-Acetylene plant (टास्क 3))

उद्देश्य :इससे आपको मदद मिलेगी

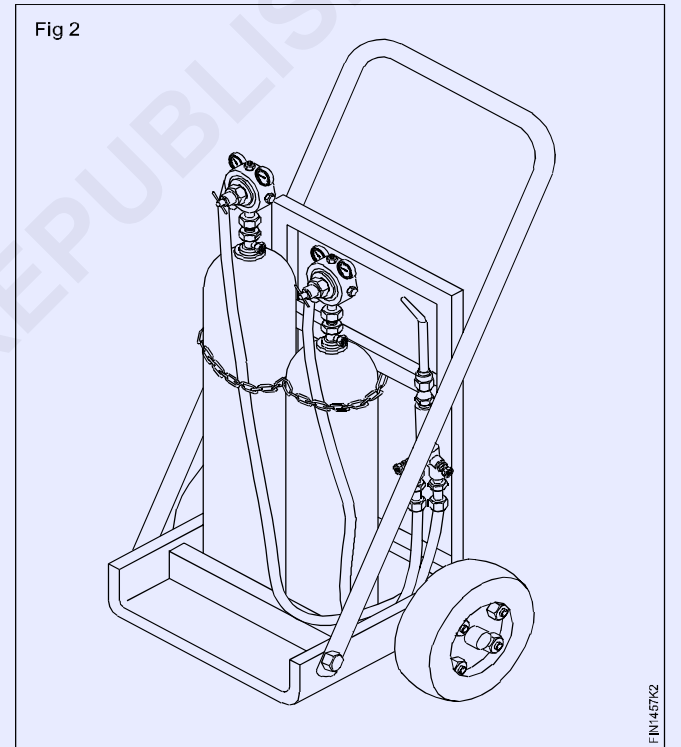
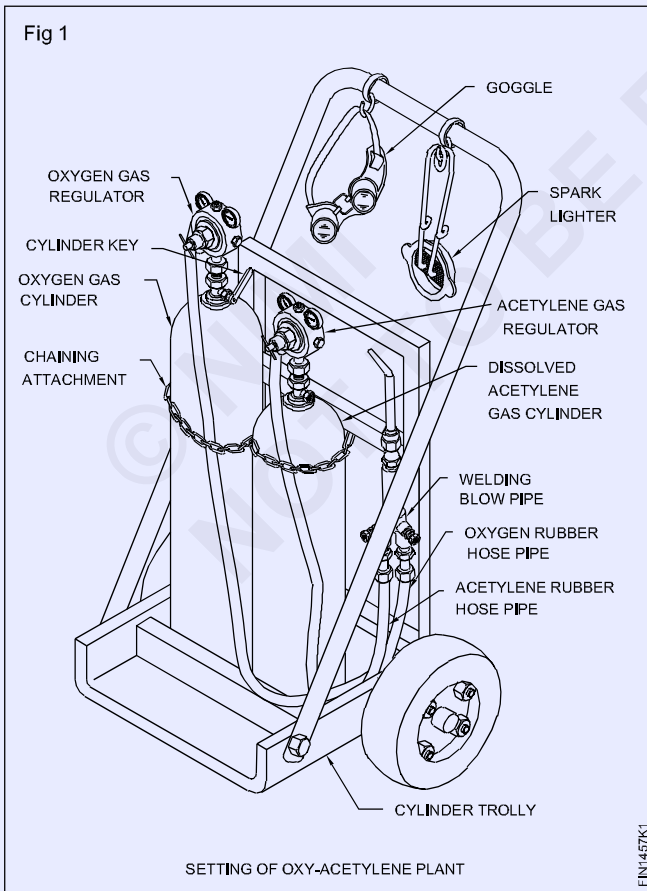
- ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र स्थापित करें।

ऑक्सीजन और एसिटिलीन सिलेंडर को स्टोर से गैस वेलिंग क्षेत्र में कैप के साथ ले जाएं एक ऑक्सीजन सिलेंडर की पहचान उस पर काले रंग से की जाती 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।

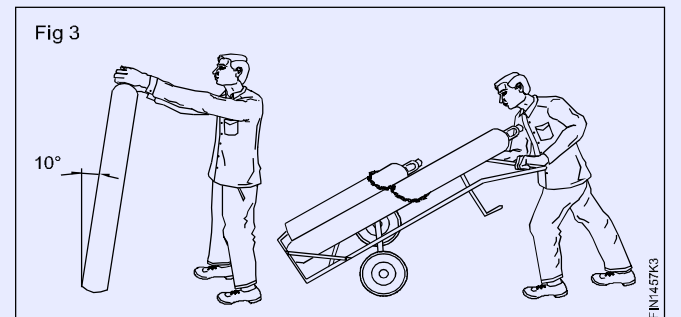
सुनिश्चित करें कि सिलेंडर खाली सिलेंडर से अलग रखे गए हैं।

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

सिलिंडर को हमेशा सिलिंडर स्टैंड में/फर्श पर सीधा/ऊर्ध्वाधर रखें (Fig 2) चलते समय, गैस सिलेंडरों को ऊर्ध्वाधर स्थिति में थोड़ा झुका हुआ रखा जाना

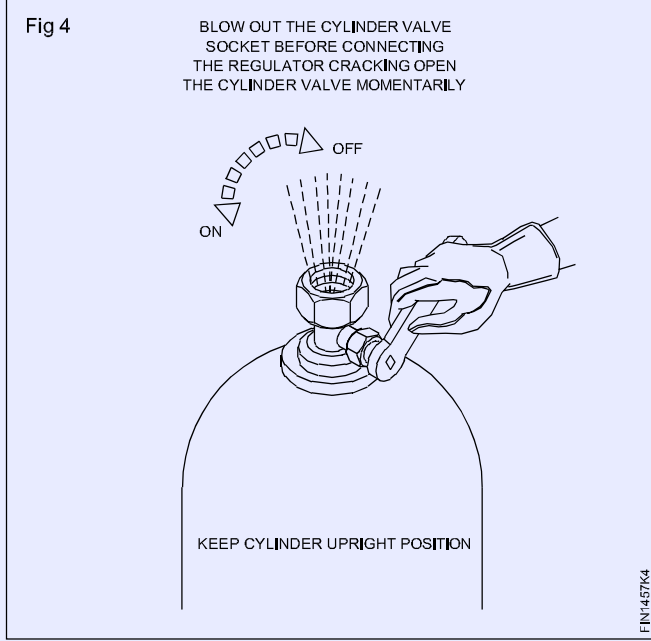


चाहिए और सिलेंडर वाल्व को नुकसान से बचाने के लिए प्रोटेक्टर कैप का उपयोग किया जाना चाहिए। (Fig 3)



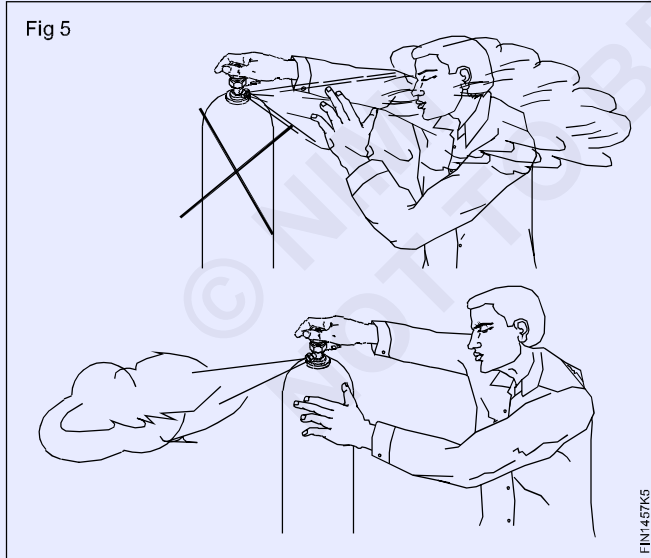
सिलेंडरों को जमीन पर क्षैतिज रूप से न रोल करें।

सिलेंडर कैप निकालें। गैस सिलेंडर के वाल्वों को जल्दी से खोलकर और सिलेंडर की चाबी से बंद करके उन्हें तोड़ें। Fig 4



सिलेंडर वाल्व को क्रैक करके सिलेंडर वाल्व सॉकेट्स से धूल के कणों को साफ किया जाता है। यह सिलेंडर वाल्व के अनुचित बैठने के कारण गैस के रिसाव से बच जाएगा और धूल के कणों को नियामकों में प्रवेश करने से भी रोकेगा जिससे नियामकों को नुकसान हो सकता है।

सिलेंडर को फोड़ते समय हमेशा वाल्व आउटलेट के सामने खड़े हों। (Fig 5) सुनिश्चित करें कि आपके हाथ ग्रीस या तेल से मुक्त हैं।



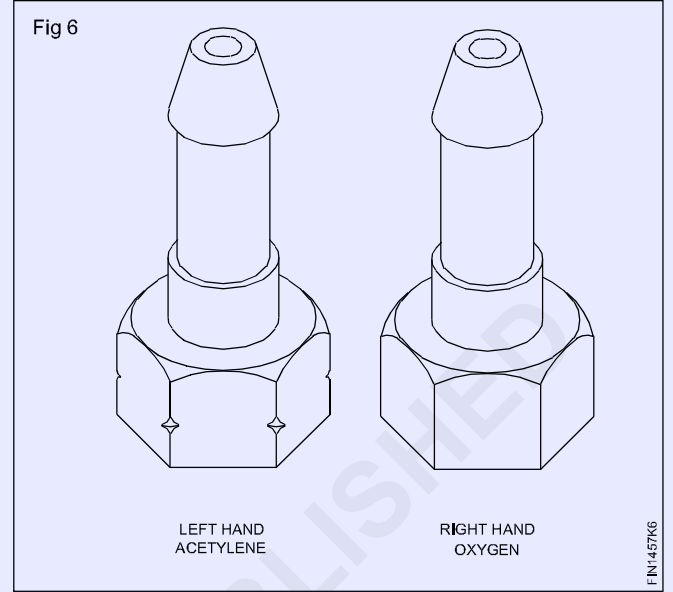
ऑक्सीजन रेगुलेटर को ऑक्सीजन गैस सिलेंडर (राइटहैंड थ्रेड्स) से कनेक्ट करें।

एसिटिलीन रेगुलेटर को एसिटिलीन गैस सिलेंडर (लेफ्टहैंड थ्रेड्स) से कनेक्ट करें

सुनिश्चित करें कि दोनों नियामकों के दबाव समायोजन पेंच जारी स्थिति में हैं।

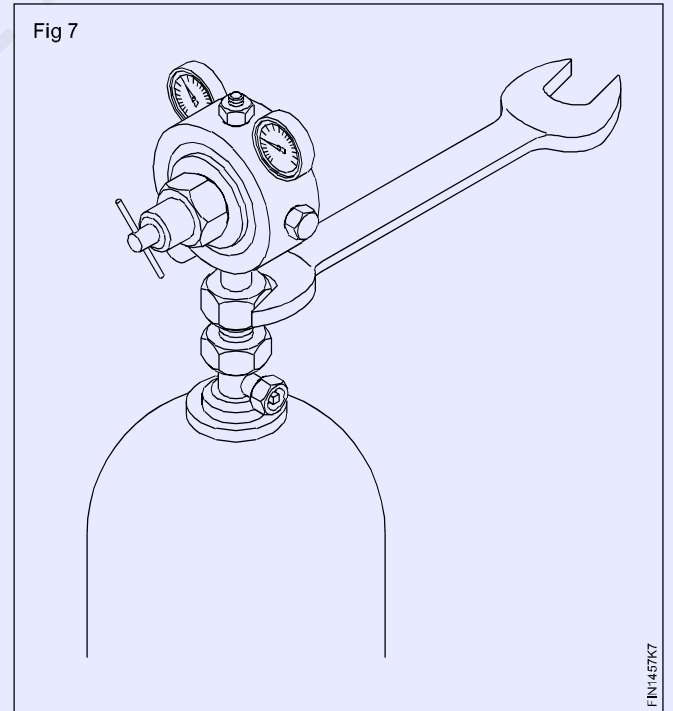
सिलेंडर पर सही रेगुलेटर कनेक्ट करना सुनिश्चित करें, एसिटिलीन कनेक्शन में बाएं हाथ का धागा होता है और ऑक्सीजन में दाहिने हाथ का थ्रेड होता है।

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

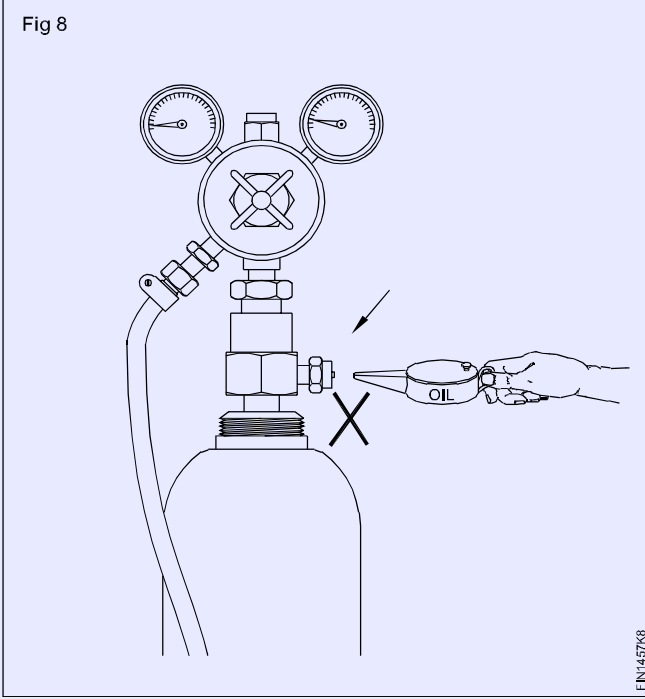


सभी थ्रेडेड कनेक्शनों को हाथों से कस कर तय किया जाना चाहिए और उसके बाद ही एक स्पैनर का उपयोग किया जाना चाहिए। यह क्रॉस थ्रेड के साथ असेंबली से बचने में मदद करेगा जिससे थ्रेड्स को नुकसान हो सकता है।

थ्रेड को नुकसान से बचाने के लिए हमेशा सही आकार के स्पैनर का उपयोग करें (Fig 7)



गैस वेल्डिंग उपकरण की थ्रेडेड असेंबली में स्नेहन लगाना खतरनाक है क्योंकि इससे आग लग सकती है (Fig 8)



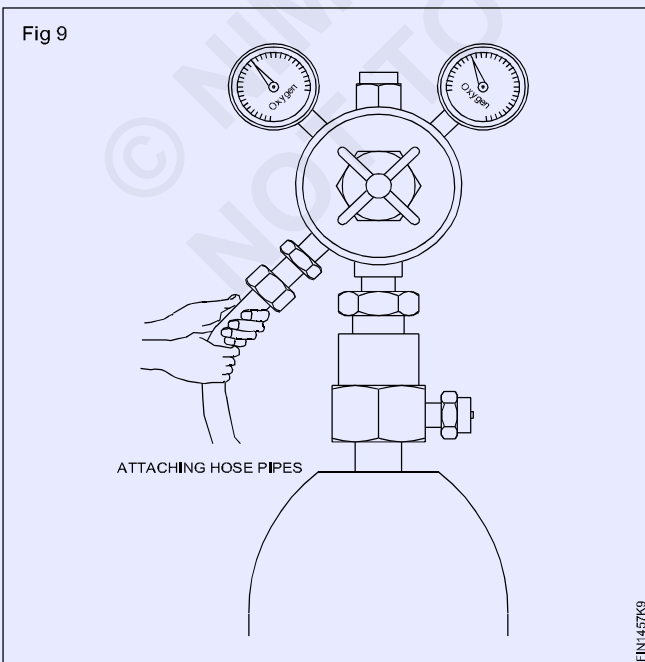
कसते समय अनुचित बल से बचें। कनेक्शन सिर्फ टाइट होने चाहिए।

रेगुलेटर के सिरे पर होज़ कनेक्टर और ब्लोपाइप के सिरे पर होज़-प्रोटेक्टर्स को कनेक्ट करें।

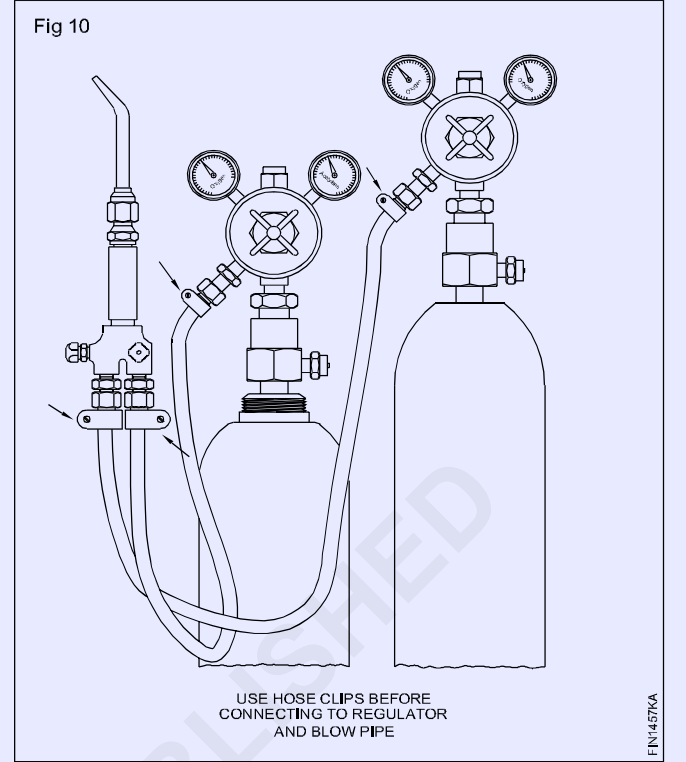
(ऑक्सीजन लाइन के लिए ब्लैक होज़ और एसिटिलीन लाइन के लिए मैरून होज़ का उपयोग करें।)

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

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

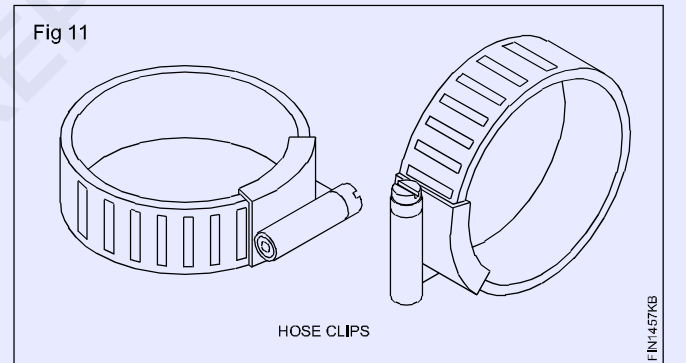


अच्छी पकड़ सुनिश्चित करने और गैस रिसाव से बचने के लिए होज़-क्लिप का उपयोग करके जोड़ों को सुरक्षित करें (Fig 10)



नली-क्लिप को कसने के लिए एक पेचकश का प्रयोग करें।

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



नियामक के दबाव समायोजन पेंच को चालू करें जिससे ऑक्सीजन नली पाइप जुड़ा हुआ है (Fig 12)

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

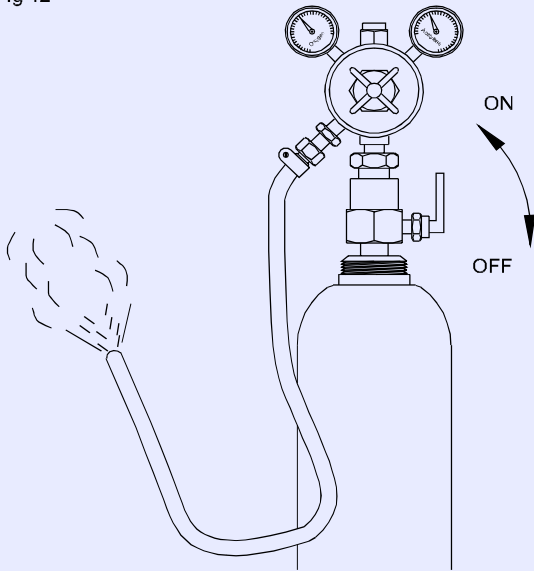
एसिटिलीन नली के लिए भी यही दोहराएं।

ब्लोपाइप संलग्न करना (Attaching blowpipe)

नली-पाइप के दूसरे सिरे को ब्लोपाइप इनलेट्स से जोड़ा जाना है। (Fig 13)

ब्लोपाइप के सिरों पर होज़-प्रोटेक्टर्स को ठीक करें। कोनों पर एक खांचे के साथ नली-रक्षक एसिटिलीन नली-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)

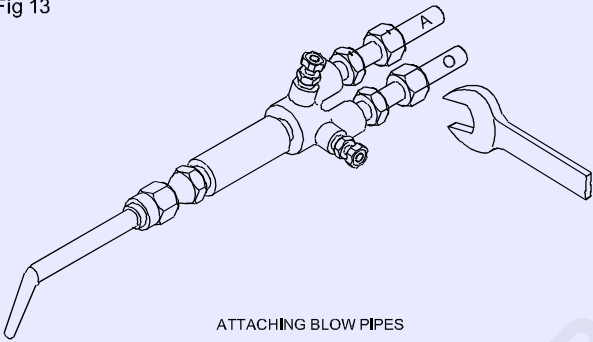
Fig 12



ATTACH NEW HOSES TO REGULATORS
AND TO DISPEL DUST ETC., QUICKLY
PASS PRESSURISED GAS TO ATMOSPHERE
MOMENTARILY.
NOTE: THIS SHOULD BE DONE BEFORE
FITTING HOSE PROTECTORS

FIN1457KC

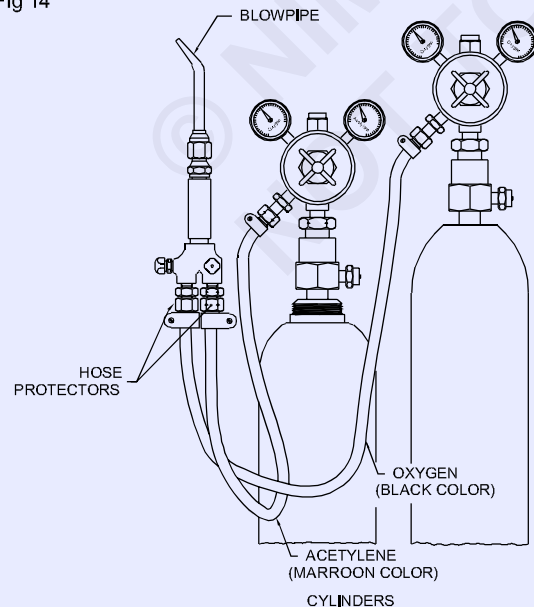
Fig 13



ATTACHING BLOW PIPES

FIN1457KD

Fig 14



FIN1457KE

नली-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)

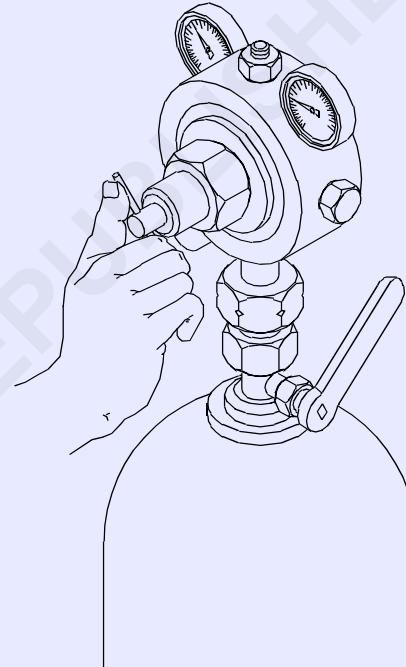
ऑक्सीजन और एसिटिलीन दोनों के लिए गैस के दबाव को नोजल के आकार के अनुसार नियामकों पर समायोजित करना पड़ता है।

नोक का आकार जॉब सामग्री और मोटाई के अनुसार चुना जाता है।

गैस के दबाव को समायोजित करने के लिए, दोनों सिलेंडरों के वाल्वों को धीरे-धीरे एक मोड़ से खोलें और दोनों नियामकों पर दबाव समायोजन शिकंजा कस कर छोटे आकार के नोजल के लिए 0.150.15 kg/cm² के रूप में दबाव सेट करें। (Fig15) सुनिश्चित करें कि गैस का दबाव सेट करते समय ब्लो पाइप नियंत्रण वाल्व खुले रखे गए हैं।

गैस नियामकों के कामकाजी दबाव गेज पर दबाव पढ़ा जा सकता है

Fig 15



FIN1457KF

रिसाव के लिए परीक्षण (Testing for leakage)

रिसाव के लिए सभी कनेक्शनों का परीक्षण किया जाना चाहिए।

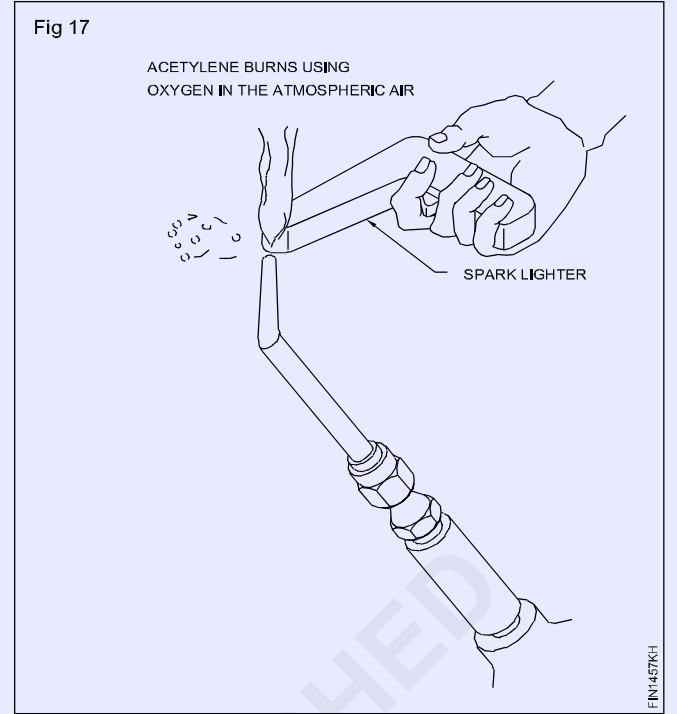
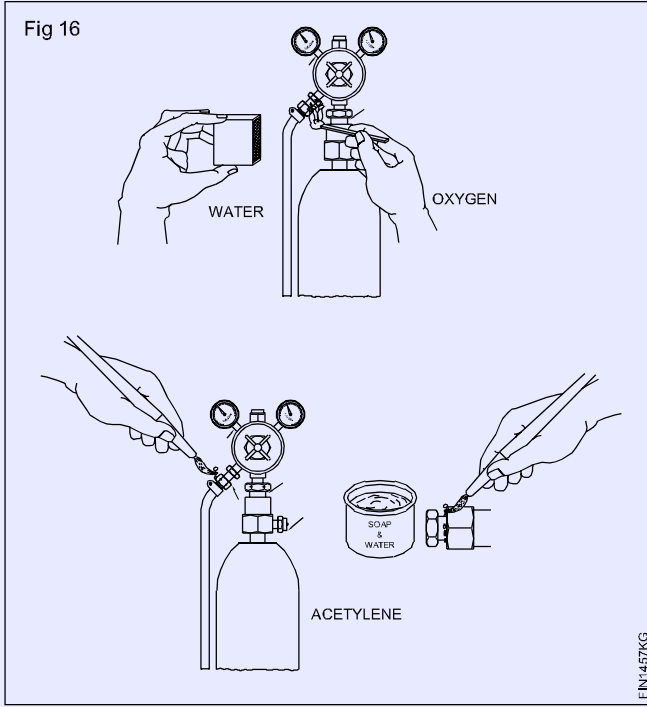
एसिटिलीन कनेक्शन के लिए साबुन के पानी का घोल और ऑक्सीजन कनेक्शन के लिए ताजे पानी का प्रयोग करें (Fig 16)।

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।

दीप जलाना

नोजल के अनुशंसित आकार को वेल्डिंग ब्लोपाइप यानी नोजल नंबर 3 की गर्दन से जोड़ दें।



गैस सिलिंडर खोलें और रेगुलेटरों पर सुझाए गए गैस प्रेशर को एडजस्ट करें। नोजल संख्या 3 . के लिए ऑक्सीजन और एसिटिलीन का दबाव 0.15 किग्रा/सेमी² है

सिलेंडर के वाल्व बहुत धीरे-धीरे खोलें।

रेगुलेटर पर दबाव डालते समय, सटीक सेटिंग के लिए ब्लोपाइप कंट्रोल वाल्व खुला रखें।

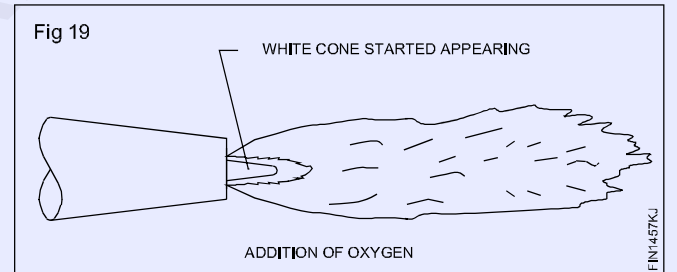
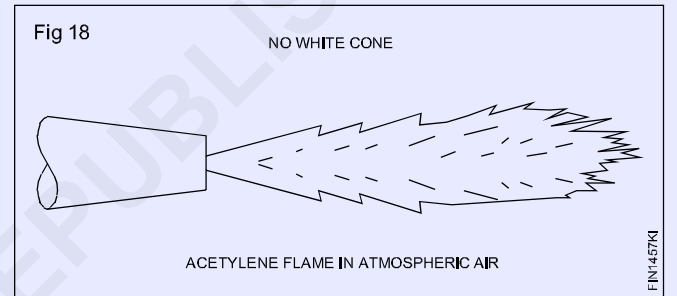
एसिटिलीन नियंत्रण वाल्व खोलें 1/4 ब्लोपाइप चालू करें और एक स्पार्क लाइटर से प्रज्वलित करें। (Fig 17) एसिटिलीन एक काले धुएं के साथ वायुमंडलीय हवा में ऑक्सीजन का उपयोग करके जलती है।

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।(Fig18)

लौ का निरीक्षण करें और ब्लोपाइप के ऑक्सीजन नियंत्रण वाल्व को खोलकर ऑक्सीजन डालें। अब नोजल की नोक पर एक चमकीला सफेद शंकु दिखाई देने लगता है (Fig 19)



गैस द्वारा सपाट स्थिति में वर्गाकार बट जोड़ (टास्क 4) (Square butt joint in flat position by gas (TASK 4))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- चौकोर बट जोड़ के लिए वर्कपीस को अलाइनमेंट में सेट और टैकल करें
- खुले वर्ग बट जोड़ पर समतल स्थिति में एक समान और अच्छी तरह से घुसा हुआ बीड्स तैयार करें
- पूर्ण किए गए जोड़ को देखकर निरीक्षण करें।

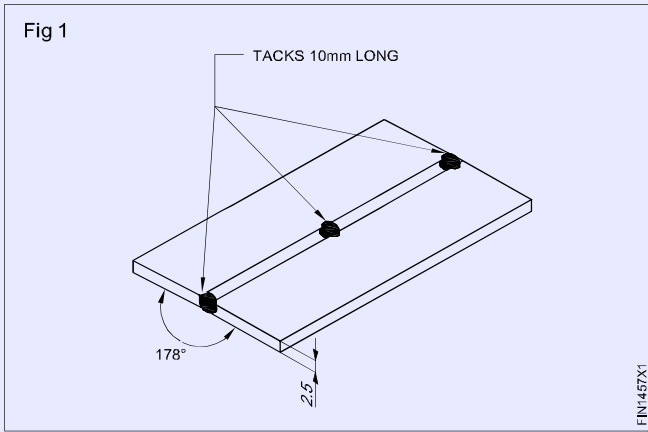
एक अच्छे वेल्डेड जोड़ों की आवश्यकताएं हैं:

जोड़ सही सरिखण में होना चाहिए (विरूपण मुक्त)

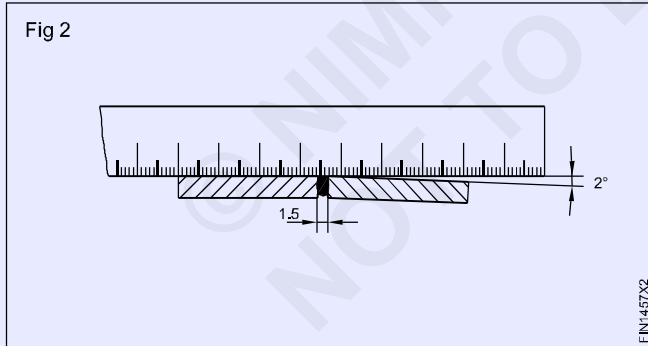
वेल्ड अच्छी तरह से जुड़ा होना चाहिए, अच्छी तरह से घुसना, चौड़ाई और ऊंचाई में एक समान, सही आकार का और आंतरिक या बाहरी दोषों से मुक्त होना चाहिए।

सेटिंग और टैकिंग (Setting and tacking)

उचित अंतराल के साथ और विरूपण अलाउंस के लिए जॉब-पीस को सही सरिखण में सेट करें और डील करें। (Fig 1)



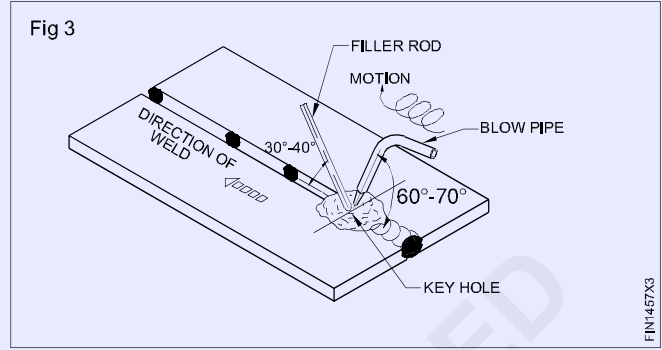
कच्चा टॉका के बाद सरिखण की जांच करें, और यदि आवश्यक हो तो रीसेट करें। (Fig 2)



वेल्डिंग (Welding)

बाईं ओर की तकनीक (Fig 3) का उपयोग करके पूरी तरह से प्रवेश के साथ एक अच्छी तरह से जुड़े हुए समान बीड्स का उत्पादन करें;

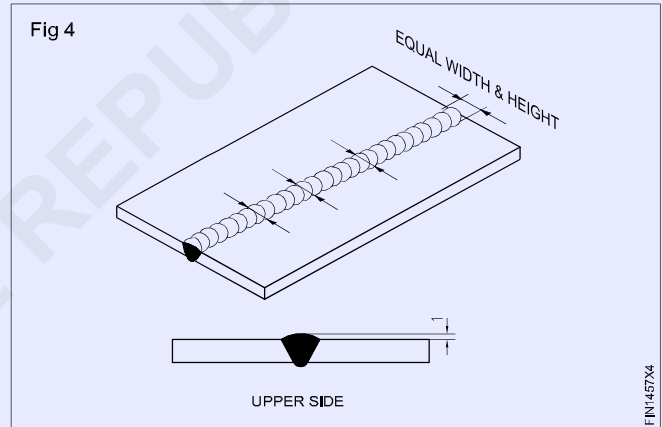
- अनुशंसित कोणों में ब्लोपाइप और फिलर रॉड को पकड़ना और उसमें हेरफेर करना।
- एक समान यात्रा गति और फ्रीड बनाए रखें।
- एक सही आकार का कीहोल बनाना।



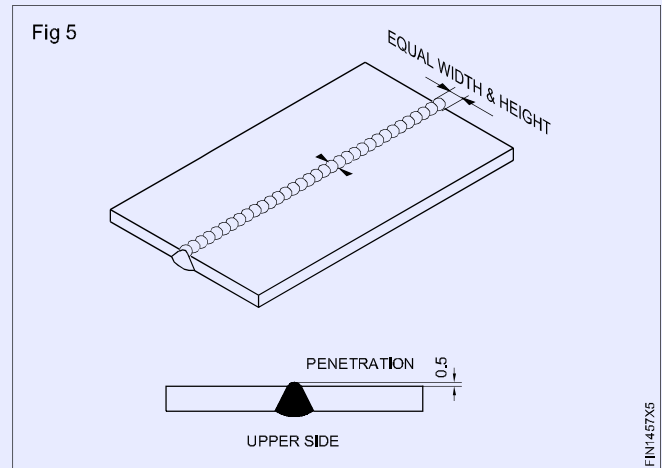
कार्य समाप्त करें (Finish the job).

सरिखण की जांच करें - यदि आवश्यक हो तो विकृति को दूर करें, और इसके लिए निरीक्षण करें:

आकार में वेल्ड बीड्स की समान चौड़ाई और ऊंचाई। (Fig 4)



- समान तरंग और संलयन, सही सरिखड। (Fig 5)
- अंडरकट, फ्यूजन की कमी, अधूरा गड्ढा आदि दोषों का न होना।



गैस वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में पट्टिका वेल्ड 'T' संयुक्त (टास्क 5) (Fillet weld 'T' joint in flat position by gas welding (Task 5))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- एक पट्टिका वेल्ड टी जोड़ के लिए संरक्षण में वर्कपीस को सेट और टैकल करें
- अनुशंसित फिलर रॉड और नोजल आकार का उपयोग करके टी फिललेट जोड़ को वेल्ड करें
- पूर्ण किए गए जोड़ का दिख कर निरीक्षण करें।

'टी' 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 किरपायती जोड़ है, लेकिन बिना किसी दोष के असमान लेग लेंथ अंडरकट आदि के बिना वेल्ड करना मुश्किल है, जब तक कि ऑपरेटर को उचित अभ्यास न मिले।

जड़ भेदन पूरी तरह से प्राप्त किया जाना चाहिए और अंडरकट से बचा जाना चाहिए।

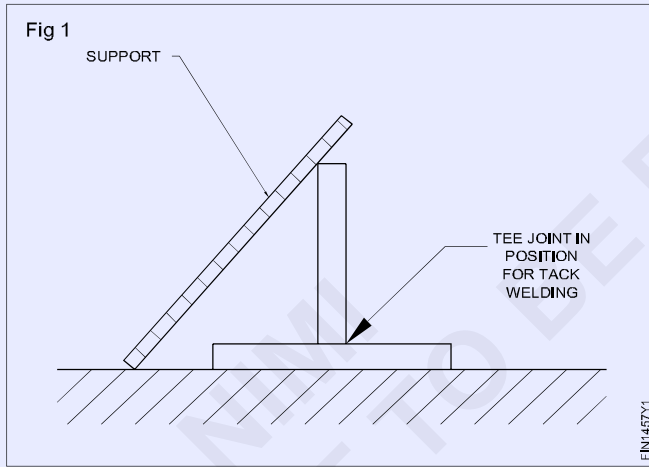
जॉब के टुकड़ों को सेट करना और उनसे कच्चा टाँका लगाना

टी जॉइंट के लिए टुकड़ों को वेल्डिंग टेबल पर रखें।

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

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

लंबवतता के लिए एक ट्राई स्कायरके साथ जांचें।



जोड़ के एक तरफ दोनों सिरों (Fig 2) पर जोड़ को टैक-वेल्ड करें।

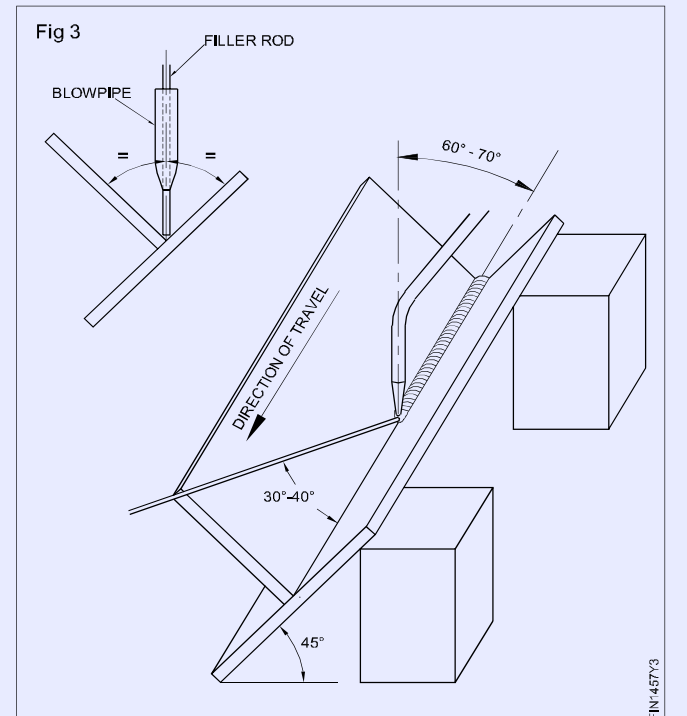
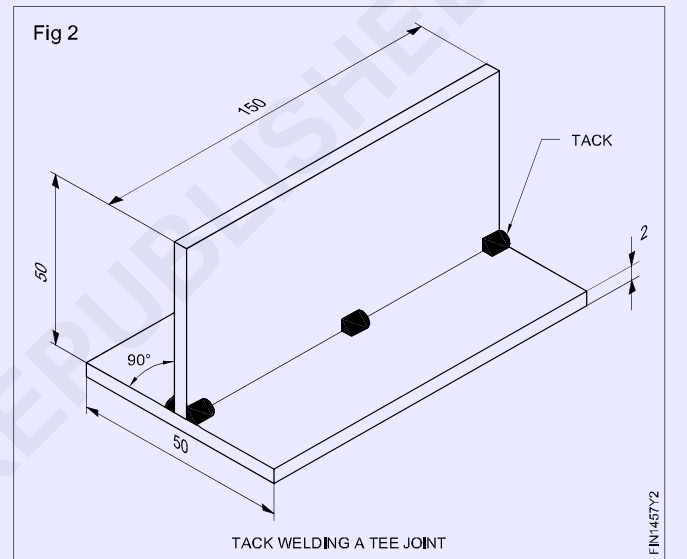
फ्लैट स्थिति में पट्टिका 'टी' जोड़ की वेल्डिंग (Fig 3) (Welding of fillet 'T' joint in flat position (Fig 3))

टैकल किए गए जोड़ को झुकाकर और सहारा देकर समतल स्थिति में रखें। (Fig 3)

एक पिघला हुआ पूल बनाने के लिए कील-वेल्ड और मूल धातु को फ्यूज करके जोड़ के दाहिने हाथ के अंत में वेल्डिंग शुरू करें। ब्लोपाइप को 60° से 70° के कोण पर बायीं दिशा में और फिलर रॉड को यात्रा 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 पैठ 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 ब्लो पाइप 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।

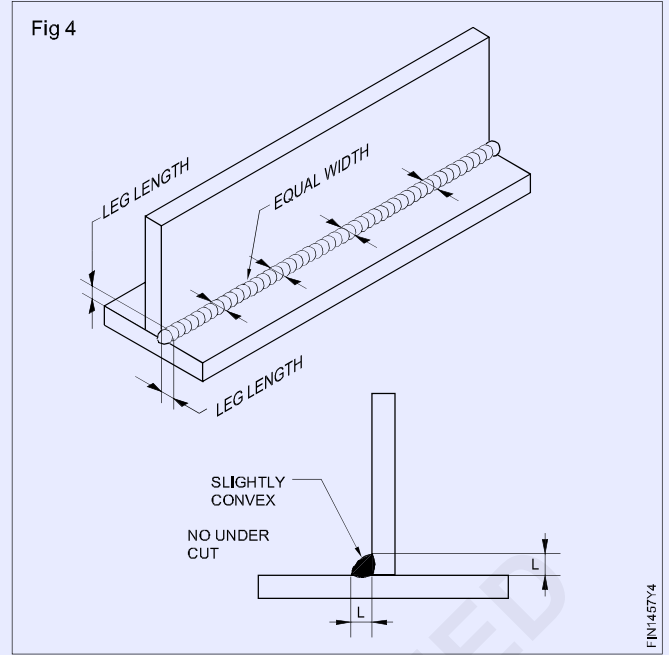
ब्लोपाइप और फिलर रॉड की यात्रा की दर को जड़ तक और दोनों शीटों में समान प्रवेश को सुरक्षित करने के लिए और समान पैर की लंबाई के एक पट्टिका वेल्ड का उत्पादन करने के लिए एडस्ट करें।



दृश्य निरीक्षण (Fig 4) (Visual inspection (Fig 4))

वेल्ड को साफ करें और इसके लिए निरीक्षण करें:

- समान वेल्ड आकार और बीड्स का आकार (सुदृढीकरण और समोच्च थोड़ा उत्तल)
- समान पैर की लंबाई, वेल्ड के पैर की उंगलियों पर कोई अंडरकट नहीं
- कोई सरंध्रता नहीं, ओवरलैप



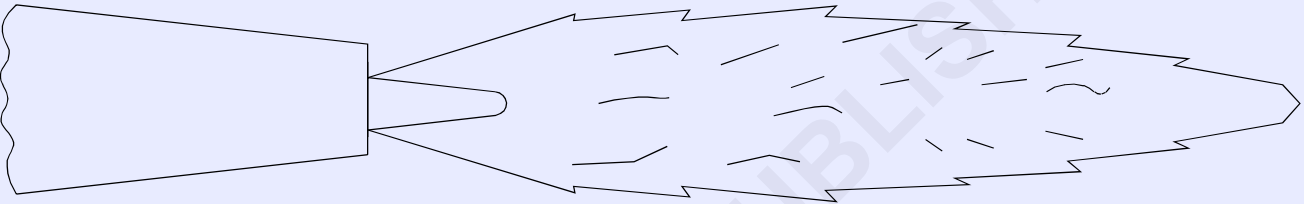
फ्लेम्स की स्थापना, फ्यूजन फिलर रॉड और गैस के साथ और बिना चलता है (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)

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

- नोजल के आकार के अनुसार गैस का दबाव सेट करें
- जॉब की मोटाई के अनुसार सही आकार के नोजल का चयन करें और फिट करें
- समतल स्थिति के लिए जॉब सेट करें, वेल्ड फ्यूजन बाई ओर तकनीक का उपयोग करके फिलर रॉड के साथ और बिना चलता है
- ऑक्सी-एसिटिलीन की को प्रज्वलित, समायोजित और बुझाना
- काम रोकने के लिए ऑक्सी एसिटिलीन संयंत्र को बंद कर दें
- वेल्ड को साफ करें और वेल्ड दोषों के लिए दृष्टि से निरीक्षण करें।


TASK-1

(a)



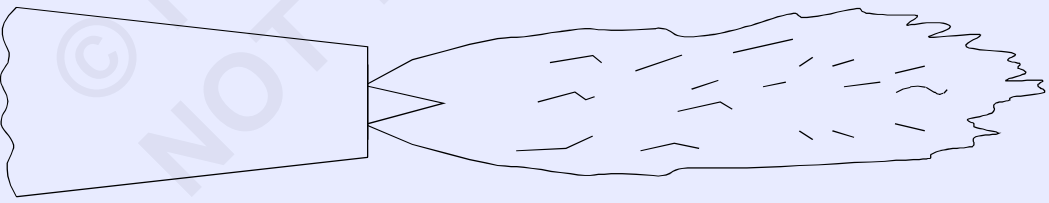
NEUTRAL FLAME

(b)

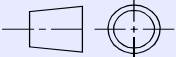


CARBURISING FLAME

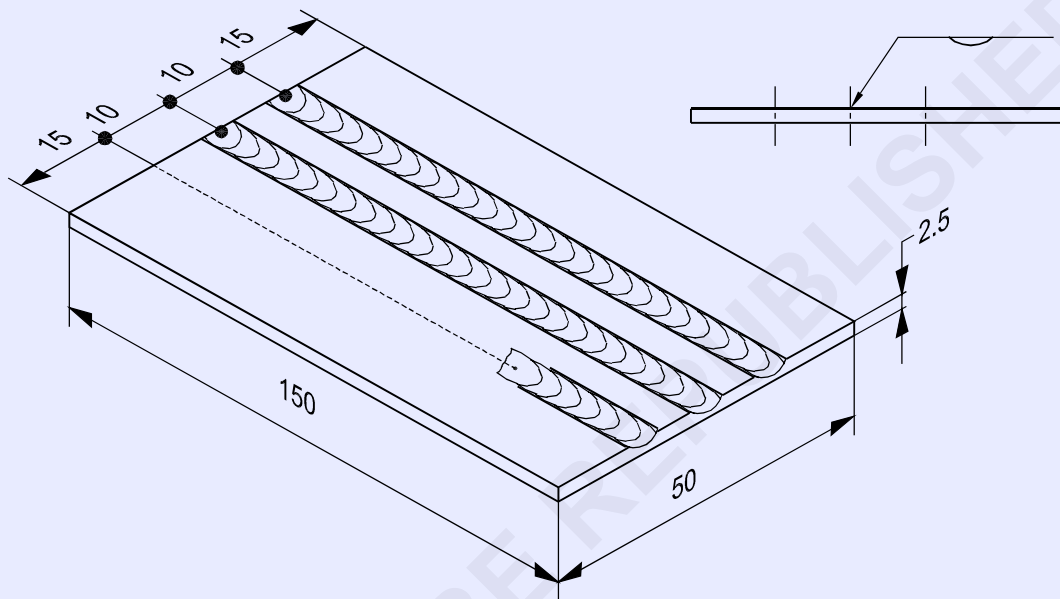
(c)



OXIDISING FLAME

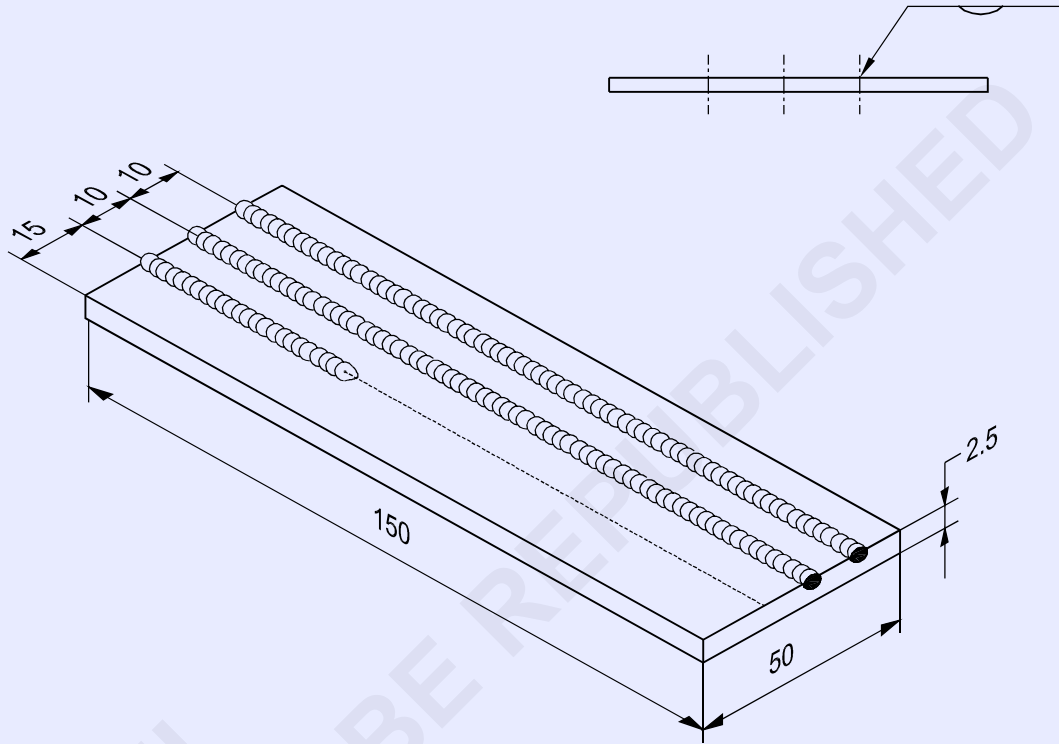
| | | | | | | |
|---|--|--------------|----------|-------------|--------------------|------------|
| - | - | - | - | - | TASK 1 | 1.4.58 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE | TITLE: SETTING OF OXY-ACETYLENE FLAME (NEUTRAL, CARBURISING AND OXIDISING FLAMES) | | | | DEVIATIONS | TIME: 2Hrs |
|  | | | | | CODE NO. FIN1458E1 | |

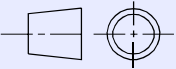
TASK 2



| | | | | | | |
|-------------|---------------------|--|----------|-------------|------------------------------|----------|
| 1 | ISST 150 x 50 x 2.5 | - | Fe310-W | - | TASK 2 | 1.4.58 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | | TITLE: FUSION RUNS WITHOUT FILLER ROD IN FLAT POSITION BY GAS | | | TOLERANCE $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME: 4h |
| | | | | | CODE NO. FIN1458E2 | |

TASK 3



| | | | | | | |
|---|---|--------------|----------|-------------|------------------------------|------------|
| 1 | ISSH 150 x 2.5-50 | - | Fe310-W | - | TASK 3 | 1.4.58 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | TITLE: FUSION RUNS WITH FILLER ROD IN FLAT POSITION BY GAS | | | | TOLERANCE $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME: 4Hrs |
|  | | | | | CODE NO. FIN1458E3 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1 : ऑक्सी - एसिटिलीन फ्लेम सेटिंग

- सुरक्षा परिधान पहनें
- गैस सिलेंडर खोलें और नियामकों पर गैस के दबाव को समायोजित करें
- ब्लोपाइप में एसिटिलीन गैस का नियंत्रण वाल्व खोलें
- एक स्पार्क लाइटर का उपयोग करके लौ फ्लेम प्रज्वलित करें।

आग के किसी अन्य स्रोत का उपयोग करने से बचें

- एसिटिलीन के प्रवाह को तब तक समायोजित करें जब तक कि काला धुआं न निकल जाए
- ऑक्सीजन गैस को तब तक खोलें जब तक कि लौ में कोई आवाज न हो, एक उचित गोल भीतरी शंकु स्थापित हो जाए। इसे एक तटस्थ लौ के रूप में जाना जाता है।
- ऑक्सीजन गैस को बढ़ाकर (तेज भीतरी शंकु और थोड़ी सी फुफकारने की आवाज के साथ) ऑक्सीडाइजिंग ज्वाला को बुझा दें।

- फिर से तटस्थ फ्लेम सेट करें और बिना किसी ध्वनि के बाहरी पंख से ढके नरम आंतरिक शंकु के साथ एसिटिलीन गैस को बढ़ाकर कार्बराइजिंग फ्लेम को हटा दें।
- फ्लेम की सेटिंग को तब तक दोहराएं जब तक कि आप बिना किसी बैकफायर या फ्लैश-बैक के फ्लेम को सेट करने में सक्षम न हो जाएं

आग बुझाने और रोकने का काम

- पहले एसिटिलीन वाल्व और फिर ऑक्सीजन वाल्व को बंद करके फ्लेम को बुझाएं
- थोड़ी ऑक्सीजन गैस खोलकर ब्लोपाइप नोजल को पानी में डुबोकर ठंडा होने दें
- सिलेंडर वाल्व बंद करें और लाइन से सारा दबाव छोड़ें

टास्क 2 : फ्यूजन गैस द्वारा समतल स्थिति में फिलर रॉड के बिना चलता है

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार मनके की स्थिति को चिह्नित करें।
- सतह को साफ करें
- जॉब पीस को वेल्डिंग टेबल पर सेट करें और बाएं किनारे को लगभग 15 mm ऊपर उठाएं।
- नोजल आकार 5 को ब्लोपाइप के साथ चुनें और संलग्न करें (भारतीय ऑक्सीजन मेक)
- नियामकों पर एसिटिलीन और ऑक्सीजन का दबाव 0.15kg/cm² पर सेट करें।
- सुरक्षा परिधान पहनें और तटस्थ फ्लेम सेट करें।
- ब्लोपाइप को दायें किनारे पर नोक कोण के साथ 60° - 70° वेल्डिंग लाइन (धूँसे के साथ चिह्नित) नोजल कोण 90° के साथ ज्वाला शंकु की आसन्न सतह दूरी 1.5 mm से 3.0 mm के साथ स्थिति में रखें। सतह, बाईं ओर इशारा करते हुए।
- ब्लोपाइप की हल्की गोलाकार गति के साथ सतह को गर्म और फ्यूज करना शुरू करें।

- स्थानीय संलयन (पिघला हुआ धातु का छोटा गोल पूल) प्राप्त होने पर एक समान गति रखते हुए ब्लोपाइप को बाईं ओर ले जाएँ।

गर्मी की अत्यधिक एकाग्रता से बचें। यदि धातु बहुत अधिक गर्म हो जाती है, तो ब्लोपाइप को पिघले हुए पूल से क्षण भर के लिए उठा लें।

यात्रा की दर और ब्लोपाइप की गोलाकार गति को समायोजित करके पिघला हुआ पूल सही आकार में रखें।

- बाएं किनारे पर रुकें और ब्लोपाइप को जल्दी से उठाएं।
- आंच को बुझा दें और ब्लोपाइप को पानी में ठंडा कर लें।
- फ्यूज सतह को स्टील-वायर ब्रश से साफ करें और फ्यूजन रन की एकरूपता का निरीक्षण करें।

यदि स्पीड ऑफ़ ट्रेवल और ब्लोपाइप गति सही है, तो फ्यूजन रन एक समान चौड़ाई और यहां तक कि लहरों में भी दिखाई देंगे।

- इस अभ्यास को तब तक दोहराएं जब तक आप एक समान फ्यूजन प्राप्त न कर लें।

टास्क 3 : गैस द्वारा समतल स्थिति में फिलर रॉड के साथ फ्यूजन रन

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार बीड्स की स्थिति को चिह्नित करें।
- वर्कपीस को वेल्डिंग टेबल पर लगभग 15 mm ऊपर बायें किनारे के साथ सेट करें।
- नोजल आकार 5 (IOL मेक-सैफ़ायर प्रकार) चुनें और एसिटिलीन/ऑक्सीजन दबाव 0-15 किग्रा/सेमी² पर सेट करें।

- 1.6mm की एक माइल्ड स्टील कॉपर कोटेड (C.C.M.S) फिलर रॉड चुनें।
- सुरक्षा परिधान पहनें और एक तटस्थ फ्लेम सेट करें।
- ब्लोपाइप को शीट की एक छिद्रित रेखा पर 60° - 70° के कोण पर पकड़ें और दाहिने हाथ के किनारे पर एक छोटा पिघला हुआ पूल बनाएं।

फ्लेम शंकु को कार्य सतह से 2.0 से 3.0 मिमी की दूरी पर रखें।

- वेल्ड लाइन के साथ 30°-40° के कोण के साथ पिघले हुए पूल के पास इंगित करते हुए, फिलर रॉड को बाएं हाथ में पकड़ें।
- फिलर रॉड के सिरे को पिघले हुए पूल में डुबोएं और वेल्ड बीड बनाने के लिए फिलर मेटल को जॉब की सतह पर डालें।
- ब्लोपाइप की हल्की गोलाकार गति और फिलर रॉड की पिस्टन जैसी गति के साथ पंच लाइन के साथ एक समान गति से बाईं ओर बढ़ें।

पिघला हुआ पूल में पर्याप्त रॉड जोड़ें ताकि मनका ऊंचाई और चौड़ाई में समान रूप से बन सके।
बीड्स के आकार और आवश्यक पैठ को नियंत्रित करने के लिए फिलर रॉड के साथ यात्रा की दर का समन्वय करें।

- बायें किनारे पर रुकें, आग बुझा दें और नोज़ल को ठंडा करें।
- वेल्ड की सतह को साफ करें। वेल्ड बीड्स की समान तरंगों और समान चौड़ाई/ऊंचाई के लिए निरीक्षण करें।
- अच्छे परिणाम मिलने तक अभ्यास दोहराएं।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

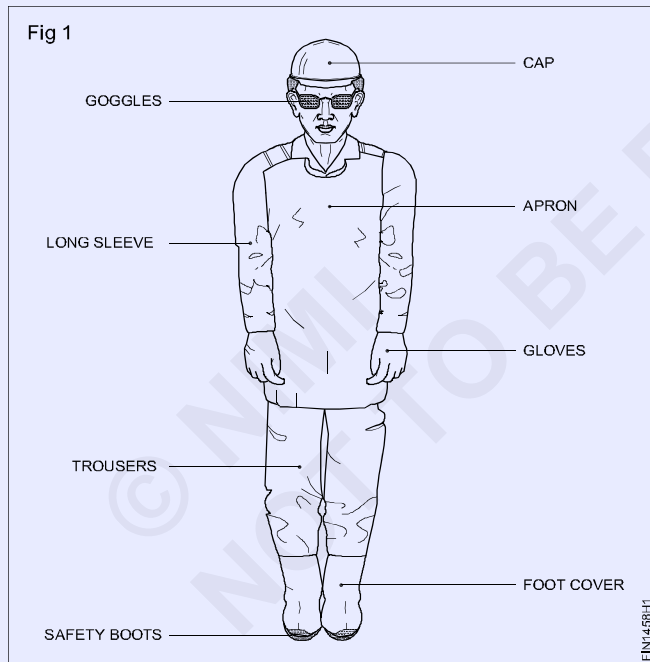
गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन लौ को प्रज्वलित, सेटअप और बुझाना (टास्क 1) (Ignite, setup and extinguish oxy-acetylene flame for gas welding (TASK 1))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- गैस वेल्डिंग के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन की फ्लेम को ठीक से जलाना, सेट करना और बुझाना
- काम रोकने के लिए ऑक्सी-एसिटिलीन संयंत्र को बंद कर दें।

फ्लेम लाइटिंग (Flame lighting)

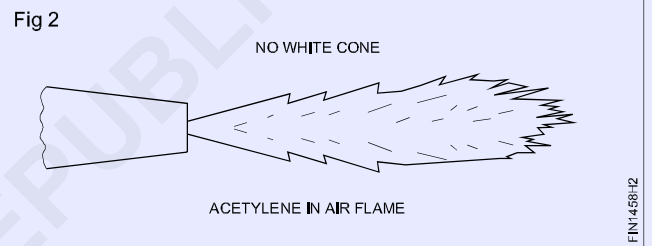
सुरक्षा एप्रन, दस्ताने और काले चश्मे पहने जाते हैं जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



छोटे आकार के नोज़ल के लिए ऑक्सीजन और एसिटिलीन का दबाव 0.2kgf/cm² पर सेट करें। (नंबर 3)

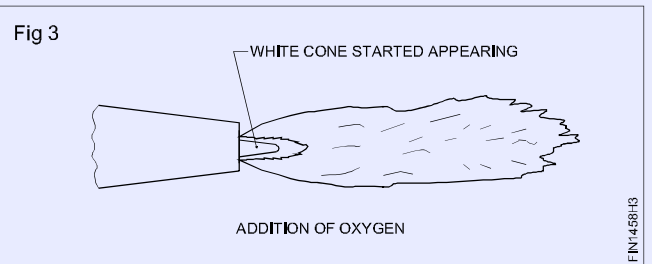
रेगुलेटर पर प्रेशर सेट करते समय, सटीक सेटिंग के लिए ब्लोपाइप कंट्रोल वाल्व खुला रखें।

एसिटिलीन नियंत्रण वाल्व खोलें ब्लोपाइप का मोड़ और स्पार्क-लाइटर की सहायता से प्रज्वलित करें। एसिटिलीन के प्रवाह को तब तक समायोजित करें जब तक कि काला धुआं न निकल जाए। (Fig 2)



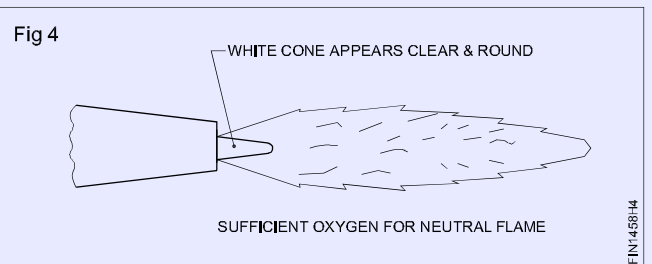
ब्लो पाइप के बैकफायर और फ्लैशबैक से बचें।

लौ का निरीक्षण करें और ब्लोपाइप के ऑक्सीजन नियंत्रण वाल्व को खोलकर ऑक्सीजन डालें। (Fig 3)

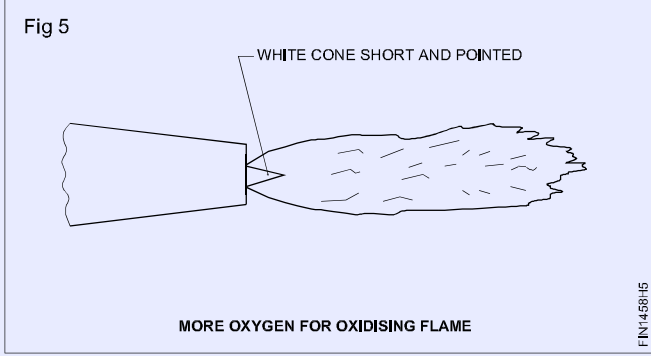


लौ समायोजन

तटस्थ लौ को समायोजित करने के लिए, सफेद शंकु को स्पष्ट और गोल बनाने के लिए पर्याप्त ऑक्सीजन जोड़ें। (Fig 4)



ब्लोपाइप के गैस मिश्रण में समान मात्रा में ऑक्सीजन और एसिटिलीन होते हैं। ऑक्सीकरण लौ को समायोजित करने के लिए, अधिक ऑक्सीजन जोड़ें। सफेद शंकु छोटा और नुकीला हो जाएगा। फिगर एक हिंसिंग ध्वनि उत्पन्न करेगी और इसकी लंबाई कम होगी। (Fig 5) कार्बराइजिंग फ्लेम को एडजस्ट करने के लिए, फ्लेम को न्यूट्रल में एडजस्ट करें और फिर एसिटिलीन मिलाएं। सफेद शंकु लंबा हो जाएगा, जो पंख के समान भाग से घिरा होगा।



फ्लेम चुपचाप जलेगी और उसकी लंबाई अधिक होगी। (Fig 6)

लौ बुझाना (Extinguishing the flame)

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

संयंत्र को बंद करना (Shutting off the plant)

काम के अंत में, संयंत्र को नीचे बताए अनुसार बंद कर दें।

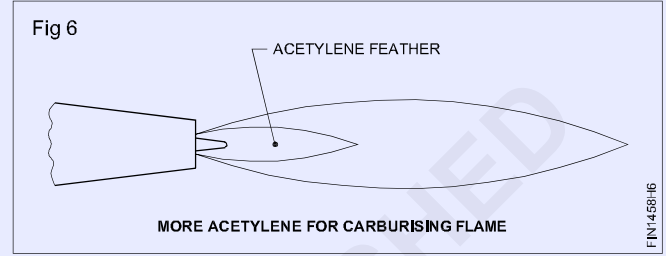
एसिटिलीन सिलेंडर वाल्व बंद करें।

ब्लोपाइप एसिटिलीन वाल्व खोलें और सभी दबाव छोड़ें।

एसिटिलीन नियामक दबाव समायोजन पेंच जारी करें।

ब्लोपाइप एसिटिलीन वाल्व बंद करें।

ऑक्सीजन को भी बंद करने के लिए उपरोक्त चार चरणों को दोहराएं।



फ्यूजन गैस द्वारा समतल स्थिति में फिलर रॉड के बिना काम करता है (टास्क 2) (Fusion runs without filler rod in flat position by gas (TASK 2))

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- धातु का उचित संलयन प्राप्त करने के लिए ब्लोपाइप और फ्लेम को फ्लेम स्थिति में रखें
- एक समान बीड बनाने के लिए फिलर रॉड के बिना फ्यूजन रन बनाएं
- फ्यूजन बीड्स की गुणवत्ता की देख देख कर जांच करें।

फ्यूजन का पिघलना (Fusion runs)

सजातीय जोड़ों को गैस वेल्डिंग में धातु के किनारों को गैस फ्लेम फ्लेमम की मदद से पिघलाकर और फ्यूज करके बनाया जाता है।

गैस वेल्डिंग में शुरुआत करने वाले को निम्नलिखित चरणों का सही ढंग से अभ्यास करना चाहिए।

उचित गैस की फ्लेमम का उपयोग करके धातु का फ्यूज करना।

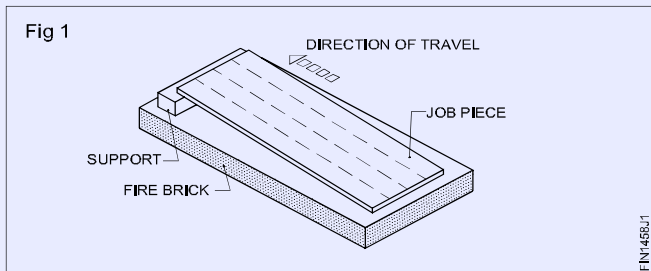
ब्लोपाइप को सही स्थिति में पकड़ना।

फ्यूजन एक सीधी रेखा में बाईं ओर की तकनीक का उपयोग करके चलता है।

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

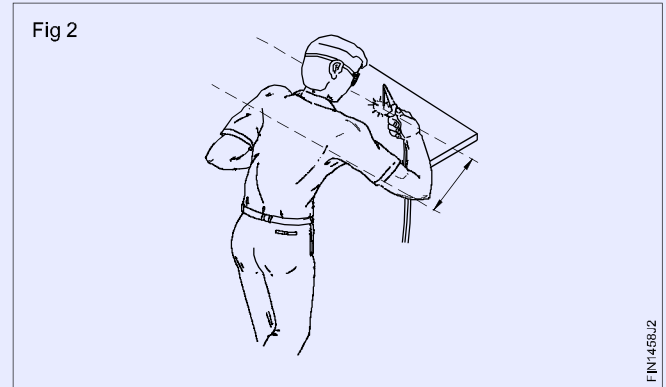
स्टील-वायर ब्रश और एमरी पेपर से जॉब-पीस की सतह को साफ करें।

जॉब-पीस को फायर-ईट वेल्डिंग टेबल पर सेट करें, बाएं किनारे के एप को 15 mm (Fig 1)



उचित फ्यूजन के लिए ब्लोपाइप और फ्लेम को सही स्थिति में पकड़ना।

ब्लोपाइप और फ्लेम को ऐसी स्थिति में पकड़ें कि जोड़ की धुरी संचालक को का के शरीर के समानांतर हो (Fig 2)

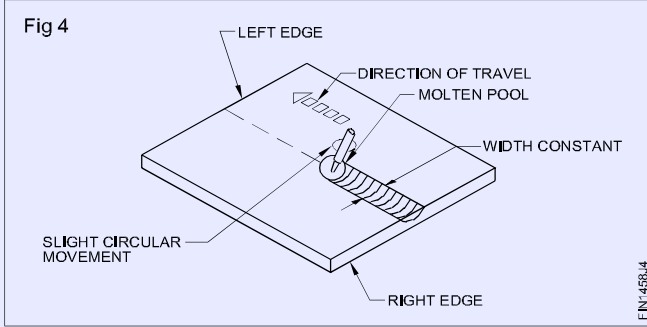
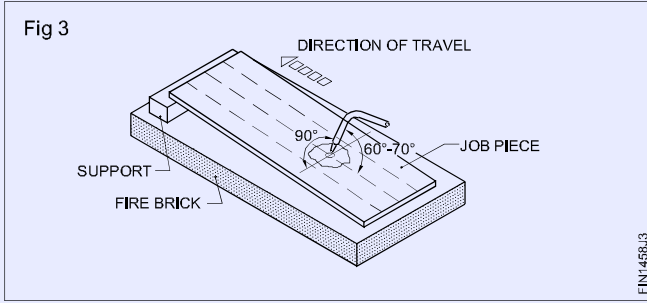


वेल्डिंग लाइन 60°-70° (Fig 3) के साथ नोजल का कोण, फ्यूज मेटल दाहिने किनारे पर जॉब की सतह पर पिघले हुए पूल पर एक छोटा सा पोखर बनाता है (फिगर 3) ब्लोपाइप को थोड़ा गोलाकार गति देता है।

बिना रॉड के फ्यूजन चलाना (Making fusion run without a rod)

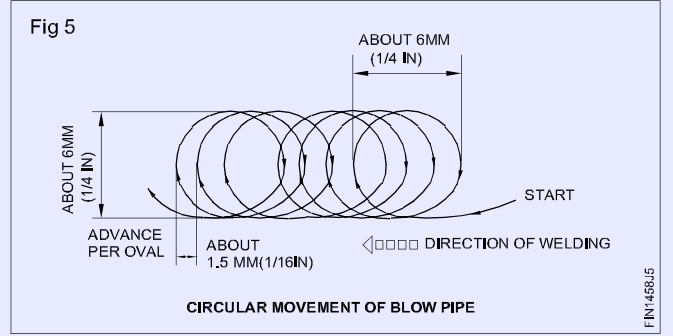
स्थानीय संलयन प्राप्त होने पर ब्लो पाइप को बाईं ओर ले जाएं।

पिघले हुए पूल को पंच लाइन पर रखें। (Fig 4)



ब्लोपाइप की ओर हल्की वृत्ताकार गति के साथ यात्रा की निरंतर गति बनाए रखें। (Fig 5)

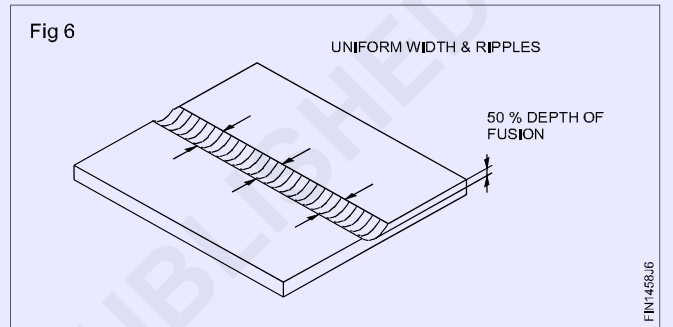
उचित हीट इनपुट और बैकफायर से बचने के लिए फ्लेम के सफेद शंकु और शीट की सतह के बीच लगातार 2-3 मिमी की दूरी बनाए रखें।



फ्यूजन रन को देख कर परिक्षण (Visual examination of fusion run)

वेल्ड के अंत में स्टील-वायर ब्रश से फ्यूजन रन को साफ करें।

समान चौड़ाई के लिए देख कर निरीक्षण करें, और जॉब की मोटाई में संलयन की समान गहराई के साथ तरंगें। (Fig 6)



फ्यूजन गैस द्वारा फ्लैट स्थिति में स्टील प्लेट पर फिलर रॉड के साथ पिघलना (टास्क 3) Fusion runs with filler rod on steel plate in flat position by gas (TASK 3)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- फिलर रॉड के साथ बाईं ओर तकनीक का उपयोग करके एक सीधी रेखा में फ्यूजन रन बनाएं
- दोषों के लिए वेल्ड को साफ और निरीक्षण करें।

गैस वेल्डिंग के दौरान, अधिकांश जोड़ों को उचित, मजबूत वेल्ड प्राप्त करने के लिए भराव धातु की आवश्यकता होती है।

पिघले हुए पूल में भराव धातु को खिलाने के लिए विशेष कौशल की आवश्यकता होती है, जिसका उल्लेख यहाँ किया गया है।

ब्लोपाइप और फिलर रॉड की सही स्थिति। (Correct position of the blowpipe and filler rod.)

जॉब के संबंध में ब्लोपाइप और फिलर रॉड को सही स्थिति में पकड़ें।

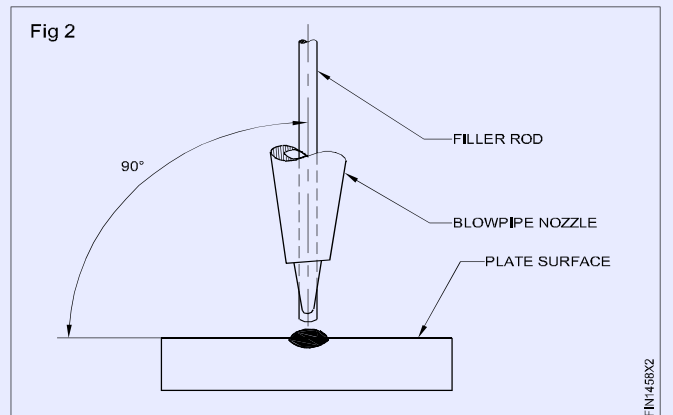
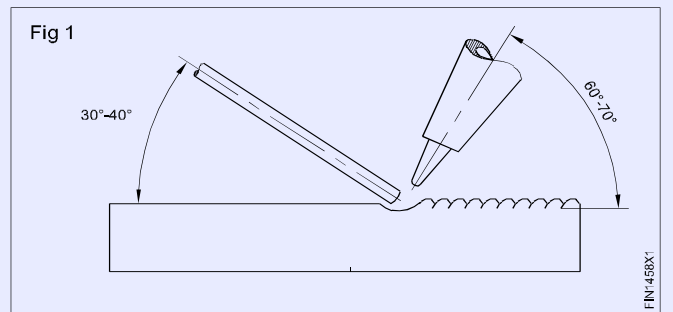
वेल्ड लाइन (दाईं ओर) के साथ ब्लोपाइप कोण 60° - 70° होना चाहिए।

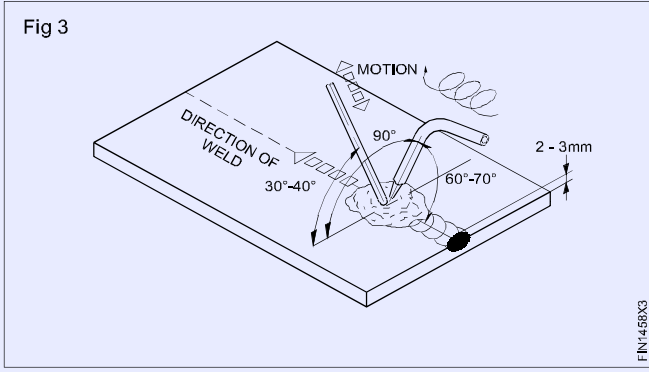
वेल्ड लाइन (बाईं ओर) के साथ फिलर रॉड का कोण 30° - 40° होना चाहिए। (Fig 1)

ब्लोपाइप और फिलर रॉड को प्लेट की सतह पर 90° पर रखें। (Fig 2)

भूतल संलयन और भराव रॉड जोड़ (Surface fusion and filler rod addition)

धातु की सतह को फ्यूज करें और उचित गति के साथ भराव धातु जोड़ें; ब्लोपाइप के लिए वृत्ताकार गति, और फिलिंग रॉड के लिए पिस्टन जैसी गति। फ (Fig 3)





लौ शंकु को धातु की सतह से 2 से 3 मिमी की दूरी पर बनाए रखें।

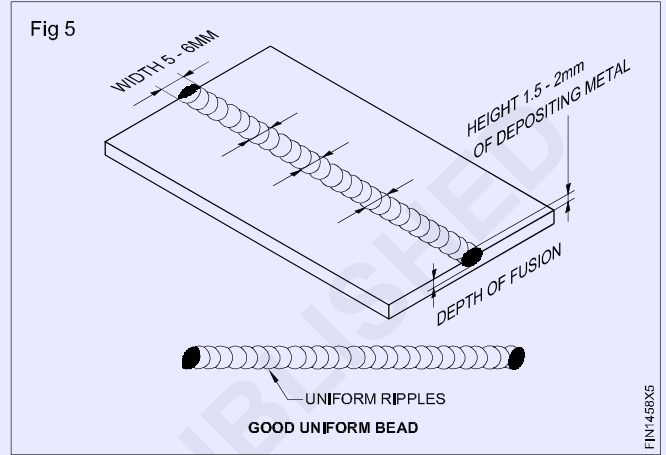
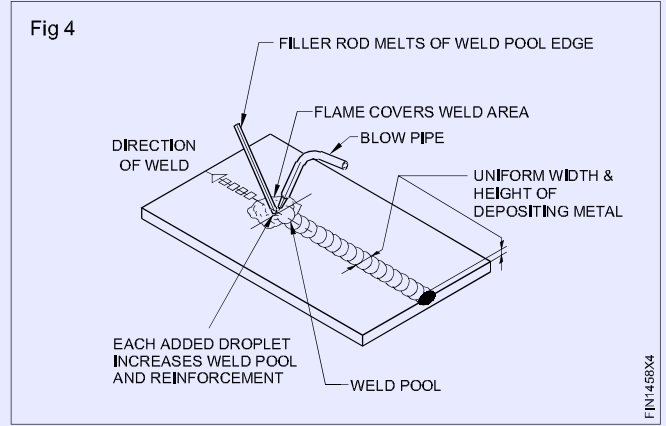
वेल्डिंग की दिशा (Direction of welding)

वेल्ड को पूरा करने के लिए ब्लो पाइप को एक सीधी रेखा के रूप में बाईं ओर ले जाएँ। (Fig 4)

उचित हीट इनपुट और बैकफायर से बचने के लिए लौ के सफेद शंकु और शीट की सतह के बीच लगातार 2-3 मिमी की दूरी बनाए रखें।

वेल्ड का निरीक्षण (Inspection of weld)

तार ब्रश के साथ ठीक से सफाई करने के बाद, बीड्स की एक समान चौड़ाई और ऊंचाई, एक समान लहर, और संलयन की उचित गहराई के लिए वेल्ड बीड्स का निरीक्षण करें। (Fig 5)



फिटर (Fitter) - वेल्डिंग

आर्क वेल्डिंग में बट वेल्ड और कॉर्नर पट्टिका बनाएं (Make butt weld and corner, fillet in arc welding)

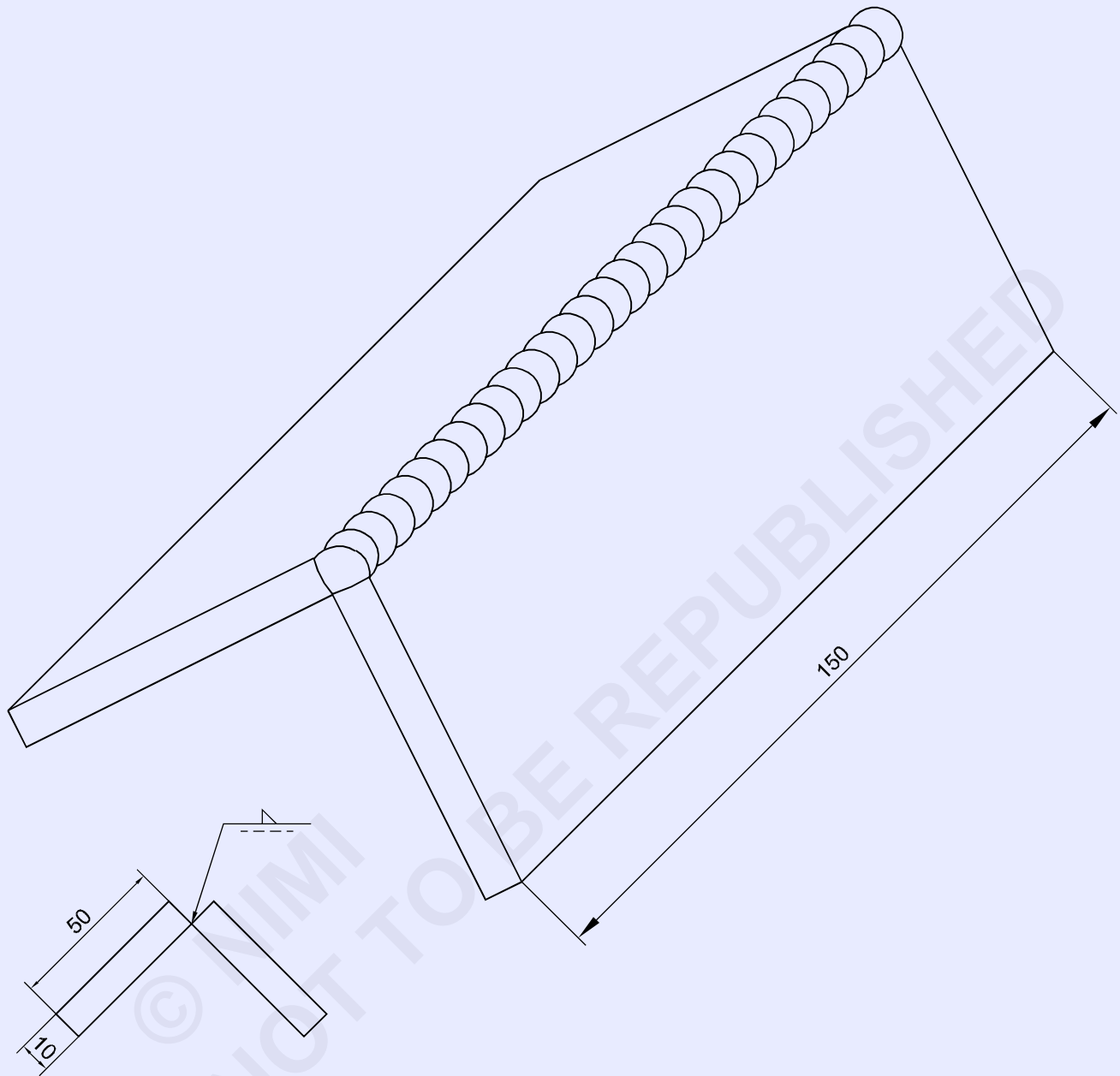
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे:

- सिंगल वी बट जॉइंट के लिए गैस कटिंग द्वारा प्लेट के किनारों को बेवल करें
- सिंगल वी बट जॉइंट के लिए गैस-कट बेवल किनारों को उचित रूट फेस के साथ ग्राइंड कर लें
- प्लेट्स को 2mm के रूट गैप के साथ सेट करें और सिंगल वी बट जॉइंट के लिए उचित विरूपण अनुमति
- आर्क ब्लो नियंत्रण
- पूर्ण प्रवेश सुनिश्चित करने के लिए सिंगल वी बट जॉइंट में रूट रन जमा करें
- उचित फ्यूजन और सुदृढीकरण प्राप्त करने के लिए सिंगल वी बट जॉइंट में इंटरमीडिएट और फाइनल कवरिंग रन जमा करें
- सतह दोषों और एकसमान जड़ प्रवेश के लिए ग्रूव वेल्ड को साफ और निरीक्षण करें।

TASK 1

| | | | | | | |
|--------------|--|--------------|------------|-------------|--------------------|----------------|
| 2 | 50 ISF 12 - 150 | | Fe 310 - W | | TASK 1 | 1.4.59 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | SINGLE 'V' BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING | | | | TOLERANCE ±0.5mm | TIME 15 Hrs |
| | | | | | CODE NO: FIN1459E1 | |

TASK 2



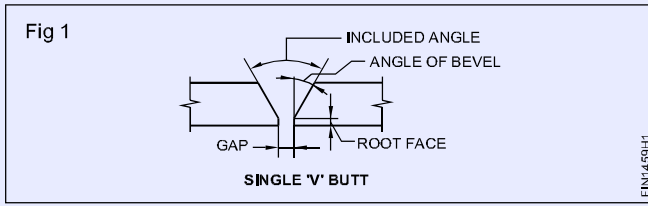
| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|-------------------------------|----------|
| 2 | 50 ISF 10 - 150 | | Fe 310 | | TASK 2 | 1.4.59 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | FILLET WELD IN OPEN CORNER JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING | | | | TOLERANCE: $\pm 0.5\text{mm}$ | TIME 10h |
| | | | | | CODE NO. FIN1459E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1 : आर्क वेल्डिंग द्वारा प्लेट स्थिति में सिंगल

'वी' बट जॉइंट

- दो 12mm मोटी प्लेट को ड्राइंग के अनुसार गैस काट कर सीधा काट लें और उन्हें आकार में ग्राइंड कर लें।
- दो प्लेटों में बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके बेवल को 30 डिग्रीकोण पर चिह्नित करें।
- वितनेस मार्क्स को पंच करें
- प्रत्येक प्लेट के किनारों को गैस कटिंग द्वारा 30 डिग्री के कोण पर बेवल करें और किनारे की तैयारी के लिए संयुक्त के सिंगल 'वी' बट के लिए ड्राइंग के अनुसार रूट फेस फाइल करें। Fig 1



- प्लेटों को गंदगी, पानी, तेल ग्रीस, पेंट आदि से साफ करें।
- प्लेट्स को रूट गैप के साथ बट जॉइंट के रूप में उल्टा रखें।
- जोड़ के प्रत्येक तरफ 1.5 डिग्री का विरूपण अनुमति बनाए रखें।
- सभी सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 3.15 mm मध्यम लेपित एमएस इलेक्ट्रोड का उपयोग करें और 110 एम्पीयर करंट सेट करें। डीसी 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।
- टैल वेल्ड को डी-स्लैग करें और साफ करें।
- स्लैग को हटा दें और रूट रन को साफ करें और रूट पैठ का निरीक्षण करें।

टास्क 2: आर्क वेल्डिंग द्वारा प्लेट स्थिति में सिंगल 'वी' बट जॉइंट

- दो 12mm मोटी प्लेट को ड्राइंग के अनुसार गैस काट कर सीधा काट लें और उन्हें आकार में पीस लें।
- दो प्लेटों में बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके बेवल को 30° कोण पर चिह्नित करें।
- वितनेस मार्क्स को पंच करें।
- प्रत्येक प्लेट के किनारों को गैस कटिंग द्वारा 300 के कोण पर बेवल करें और किनारे की तैयारी के लिए संयुक्त के सिंगल 'वी' बट के लिए ड्राइंग के अनुसार रूट फेस फाइल करें। (Fig एक)
- प्लेटों को गंदगी, पानी, तेल ग्रीस, पेंट आदि से साफ करें।
- प्लेट्स को रूट गैप के साथ बट जॉइंट के रूप में उल्टा रखें।
- जोड़ के प्रत्येक तरफ 1.50 का विरूपण भत्ता बनाए रखें।
- सभी सुरक्षात्मक कपड़े पहनें।
- 3.15 mm मध्यम लेपित एमएस इलेक्ट्रोड का उपयोग करें और 110 एम्पीयर करंट सेट करें। डीसी 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।
- टैल वेल्ड को डी-स्लैग करें और साफ करें।

- स्लैग को हटा दें और रूट रन को साफ करें और रूट पैठ का निरीक्षण करें।
- 4 मिमि मीडियम कोटेड एम.एस.इलेक्ट्रोड के लिए वेल्डिंग करंट 160 एम्पियर सेट करें।
- रूट रन जमा करें और गड्ढा भरें जैसा कि वेल्डिंग स्क्रायर बट जोड़ के लिए किया गया है।
- की-होल को बनाए रखने के लिए विशेष ध्यान रखें ताकि रूट फेस और रूट पेनट्रेशन का उचित गलनांक सुनिश्चित हो सके।
- 4 mm मध्यम लेपित इलेक्ट्रोड और 150-160 एम्पीयर करंट, शॉर्ट आर्क और इलेक्ट्रोड की उचित बुनाई का उपयोग करके दूसरा रन / इंटरमिटेन्ट रन जमा करें। अत्यधिक बुनाई से बचें और यात्रा की सामान्य गति सुनिश्चित करें।
- जहां भी आवश्यक हो गड्ढा भरें।
- डी-स्लैग।
- दूसरे रन के लिए उपयोग किए गए समान पैरामीटर और तकनीक का उपयोग करके तीसरा रन/कवरींग 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।

टास्क 3: आर्क वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में खुले कोने के जोड़ में पट्टिका वेल्ड

- ड्राइंग के अनुसार जॉब प्लेट्स को आकार में तैयार करें।
- प्लेटों के जुड़ने वाले किनारों और सतहों को साफ करें।
- एंगल आयरन जिग का उपयोग करके प्लेटों को 2.5 mm के रूट गैप के साथ एक खुले कोने के जोड़ के रूप में सेट करें।
- यदि डीसी जनरेटर का उपयोग किया जाता है, तो सही ध्रुवता का चयन करें।
- जोड़ के अंदर से 3.15 mm मध्यम लेपित एमएस इलेक्ट्रोड और 100-110 amps वर्तमान का उपयोग करके दोनों सिरों पर संयुक्त 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 पैठ प्राप्त करें।
- स्लैग को हटा दें और रूट रन को साफ करें और रूट पैठ का निरीक्षण करें।

सुनिश्चित करें कि शीर्ष भेदन का ऊंचाई में 1.6 mm से अधिक नहीं है।

- यदि आवश्यक हो तो रूट रन के चेहरे को पीसकर ड्रेसिंग करें।
- 4mm मीडियम कोटेड एम.एस. के लिए वेल्डिंग करंट 160 एम्पियर सेट करें। इलेक्ट्रोड।
- 4mm इलेक्ट्रोड का उपयोग करके एक मध्यवर्ती परत जमा करें यानी रूट रन पर दूसरी बार हल्की बुनाई गति के साथ।
- मध्यवर्ती परत को अच्छी तरह से साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें। दोषों को सुधारें, यदि कोई हों।
- दूसरी परत के लिए उपयोग की गई समान वर्तमान सेटिंग, इलेक्ट्रोड और बुनाई गति का उपयोग करके अंतिम परत को वेल्ड आकार में जमा करें।
- निरीक्षण के लिए अंतिम परत को साफ करें।
- कोने पट्टिका वेल्ड का निरीक्षण करें:
 - एकसमान और सही सुदृढीकरण सुनिश्चित करने के लिए
 - यह सुनिश्चित करने के लिए कि वेल्ड फेस सरंध्रता स्लैग समावेशन से मुक्त है, अधूरा क्रेटर ओवरलैप और प्लेट का किनारा अपर्याप्त गले की मोटाई को पिघला देता है।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

आर्क द्वारा सपाट स्थिति में सिंगल 'वी' बट जोड़ (टास्क 1) (Single 'Vee' butt joint in flat position by arc (TASK1))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- वेल्डिंग द्वारा फ्लैट स्थिति में सिंगल 'वी' बट जोड़
- सिंगल वी बट जॉइंट के लिए प्लेट के किनारों को तैयार करें
- प्लेट्स को 2mm के रूट गैप के साथ सेट करें और सिंगल 'वी' बट जॉइंट के लिए उचित डिस्टोर्शन अनुमति
- रूट बीड को मध्यस्थ में जमा करें और अंतिम कवरिंग एकल 'वी' बट जोड़ में करें
- सतह दोषों के लिए वेल्ड को साफ और निरीक्षण करें।

टुकड़ों की तैयारी (Fig 1)

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

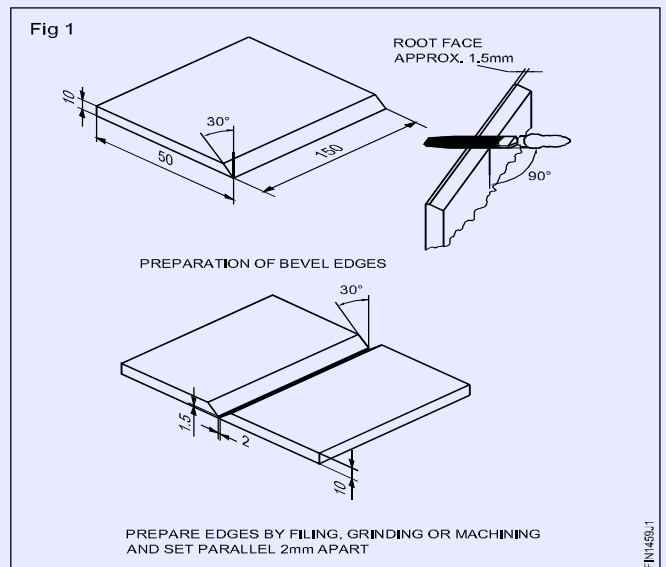
बेवल पर ऑक्साइड जमा को हटाने के लिए किनारों को ग्राइंड कर लें। दोनों बेवल वाले किनारों पर फाइल करके 1.5 mm के एक समान रूट फेस तैयार करें।

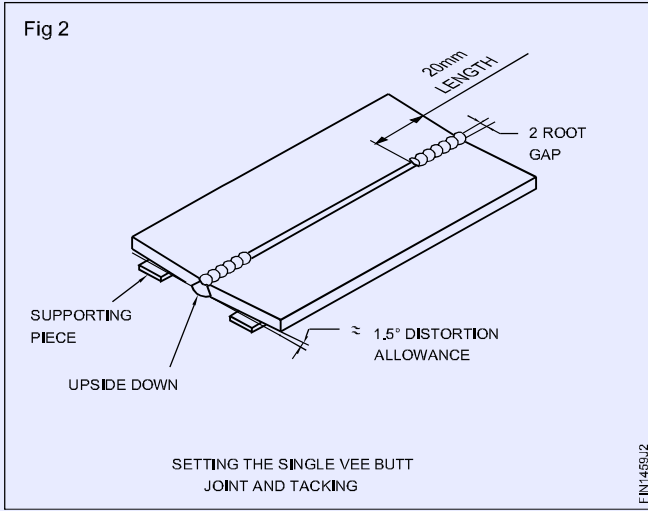
सिंगल वी बट जॉइंट सेट करना और टैकल करना

बेवल किनारों को 2 mm और 30 विरूपण अलाउंस के रूट गैप के साथ उल्टा रखें (Fig 2)। जॉइंट के प्रत्येक तरफ उपयुक्त सपोर्ट यानी 1.5° का उपयोग करें।

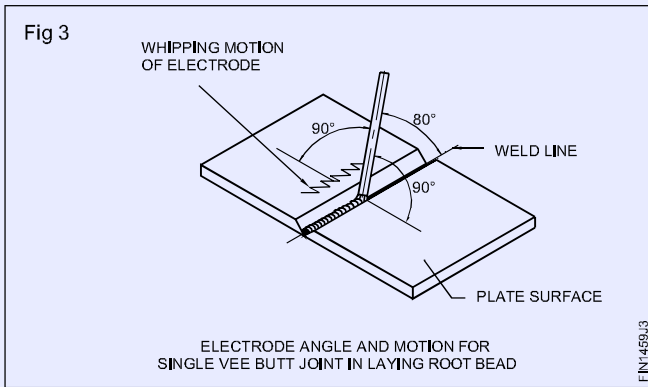
दोनों सिरों पर टैक-वेल्ड। (2 mm लंबा)

सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहने हों।





टैकल करने के बाद जोड़ को समतल स्थिति में रखें। जड़ बीड्स का जमाव (Fig 3)



3.15 एम.एस. इलेक्ट्रोड और 110 amps वेल्डिंग करंट उपयोग करके रूट बीड जमा करें।

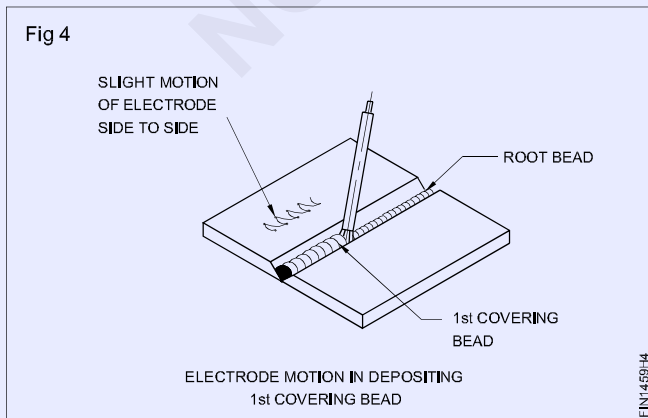
एक समान सामान्य गति के साथ एक छोटा चाप पकड़े हुए आगे बढ़ें।

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

सहीधसाव के लिए कीहोल के आकार को बनाए रखने के लिए इलेक्ट्रोड को व्हिपिंग मोशन दें।

रूट बीड को साफ करें, और पैठ का निरीक्षण करें।

हॉट पास और कैपिंग बीड्स का जमाव (Fig 4)



एक 4.00mm व्यास मध्यम लेपित M.S. electrode और 160 amps वेल्डिंग करंट का उपयोग करके 1 कवरिंग बीड जमा करें।

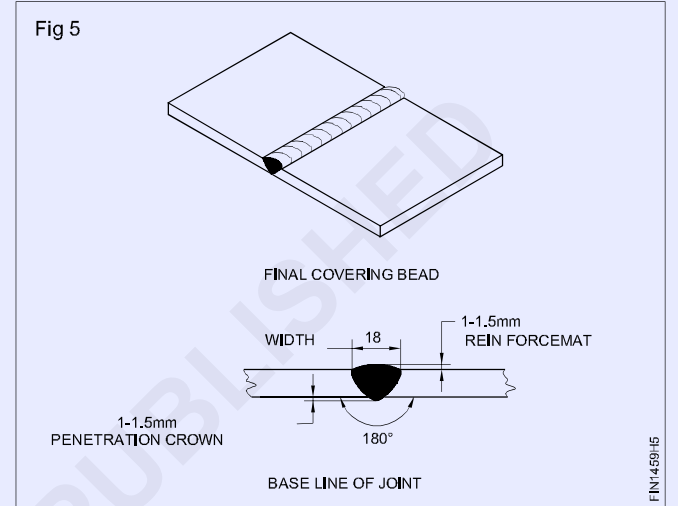
इलेक्ट्रोड के लिए एक सामान्य शॉर्ट आर्क और साइड-टू-साइड बुनाई गति को पकड़े हुए एक समान गति के साथ आगे बढ़ें।

सुनिश्चित करें कि इलेक्ट्रोड कोण वही है जो रूट बीड्स के लिए था।

बीड्स को अच्छी तरह से साफ करें और निकले हुए बीड्स (यदि मौजूद हो) को ग्राइंड कर लें।

संभावित दोषों को सुधारें, यदि कोई हों।

अंतिम/कैपिंग हेड का जमाव (Fig 5)



5.0mm एम.एस. इलेक्ट्रोड और 220 amps वेल्डिंग करंट उपयोग करके अंतिम कवरिंग बीड जमा करें। इलेक्ट्रोड को व्यापक साइड-टू-साइड बुनाई गति प्रदान करना। वेल्ड के पंजों पर इलेक्ट्रोड बुनाई को रोकें (रोकें) ताकि अंडरकट दोष समाप्त हो जाए।

सफाई और निरीक्षण

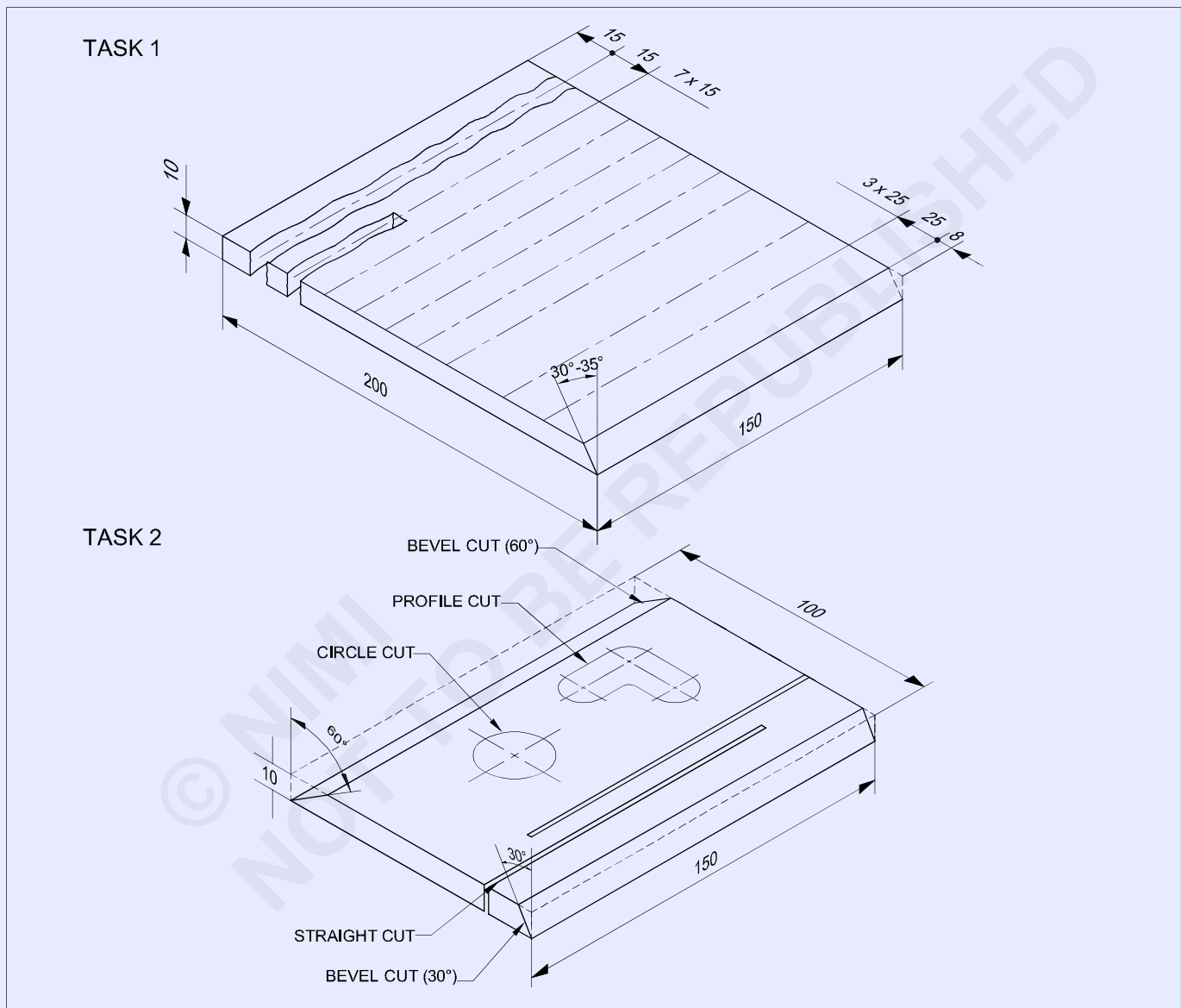
वेल्ड जॉइंट को दोनों तरफ से अच्छी तरह साफ करें।

वेल्ड आकार, सतह दोष, जड़ प्रवेश और विकृति का निरीक्षण करें।

एमएस प्लेट्स की गैस कटिंग (Gas cutting of MS plates)

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

- उचित कटिंग अनुमति रखकर प्लेट पर कटिंग लाइनों को चिह्नित करें
- स्ट्रेट, बेवल, सर्कल और प्रोफाइल कटिंग के लिए जॉब सेट करें
- अलग प्लेट मोटाई के लिए कटिंग नोजल नंबर और कटिंग ऑक्सीजन प्रेशर का चयन करें
- पहले से गरम करने वाली लौ को समायोजित करें और धातुओं को पहले से गरम कर लें
- हाथ और मशीन से सीधी रेखा के बेवल, सर्कल और प्रोफाइल को काटें
- गैस के कटे हुए किनारों को साफ करें और दोषों का निरीक्षण करें।



| | | | | | | |
|--------------|--|--------------|------------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | 100 ISF 10 - 150 | | Fe310 - W | | TASK 2 | - |
| 1 | 150 ISF 10 - 200 | | Fe 310 - W | | TASK 1 | 1.4.60 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | OXY-ACETYLENE HAND CUTTING STRAIGHT , BEVEL CUT, CIRCLE AND PROFILE | | | | TOLERANCE ±0.5mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1460E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: ऑक्सी-एसिटिलीन हैंड कटिंग स्ट्रेट और बेवल कट

- सभी सुरक्षा कपड़े पहनें।
- गैस वेल्डिंग प्लांट को कटिंग ब्लोपाइप और कटिंग ऑक्सीजन रेगुलेटर से सेट करें।
- काटे जाने वाले धातु की मोटाई के अनुसार सही कटिंग नोजल फिट करें (एमएस प्लेट के 10 mm मोटाई को काटने के लिए 1.2 mm व्यास छिद्र वाला नोजल का उपयोग करें।)
- कटिंग नोजल के आकार के अनुसार ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस के दबाव दोनों को समायोजित करें। (ऑक्सीजन 1.6 kgf/sq.cm और एसिटिलीन 0.15 kgf/sq.cm)

दबाव को समायोजित करते समय कटिंग ब्लो पाइप की दीवारों को खुला रखें

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- 200 x150 x10 . के आकार का निशान लगाकर फ़ाइल करें
- प्लेट को गंदगी, तेल, ग्रीस पेंट, पानी आदि से साफ करें.
- ड्राइंग के अनुसार गैस काटने वाली लाइनों को चिह्नित करें।
- काटने वाली रेखाओं पर विटनेस मार्क पंच करें
- कटिंग टेबल पर जाँच सेट करें।
- तटस्थ लौ सेट करें।
- गैस वेल्डिंग गॉगल्स पहनें।
- ब्लोपाइप को कट की रेखा के बीच 90 डिग्रीके कोण पर पकड़ें और कटिंग नोज की धुरी नोजल और प्लेट की सतह के बीच हो।
- पंच्ड लाइन के एक सिरे को चेरी रेड हॉट कंडीशन तक गर्म करें।
- वर्कपीस और नोज़ल 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 घुमाएं। जब धातु चेरी लाल में गरम हो जाए, तो टिप को प्लेट के किनारे पर ले जाएं।
- 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 नोज़ल 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 मशाल से जुड़ी एक फावड़ा गाइड का उपयोग करें। टॉर्च को समान रूप से क्लैम्प प्लेट के साथ ले जाएं और प्लेट के खिलाफ स्पेड गाइड को दबाएं।
- कट पूरा होने पर कटिंग ऑक्सीजन लीवर को छोड़ दें और आंच 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।

बेवल कट बनाना (Making bevel cuts)

- न्यूनतम स्लैग के साथ एक अच्छा बेवल प्राप्त करने का सबसे अच्छा तरीका एक ही समय में कट और बेवल करना है।
- सीधी रेखाओं को 25 mm अलग करके चिह्नित करें फ्लेम पंच करें।
- बेवल काटने के लिए बेवल वाली प्लेटों एक या दो प्लेट प्लैट रखें और प्लेटों पर नोजल लगाकर कटिंग नोजल को कोण दें।
- टार्च को बाएं हाथ में पकड़ें, इसे जलाएं, लंबवत के 30-35 डिग्री तक झुकाएं।
- पहले से गरम करें और टार्च को दोनों हाथों से पकड़कर कट को स्ट्रेट लाइन-कटिंग की तरह शुरू करें। यात्रा की गति बढ़ाकर केर्फ भरने से बचें।
- अंत तक पहुंचने पर, पूर्ण कटौती प्राप्त करने के लिए 6 mm या उससे अधिक तक कटिंग जारी रहनी चाहिए।
- टार्च को अंत में बंद कर दें और इसे पानी में डुबो दें और स्लैग को हटा दें।
- अभ्यास को तब तक दोहराएं जब तक कि एक अच्छा और चिकना कट न हो जाए।
- एक साफ और अच्छी गैस कट सतह के साथ एक लंबी प्लेट के किनारे को बेवल करने के लिए, मशाल के लिए एक बेवलिंग अटैचमेंट का उपयोग करें और मशाल के नोजल को बेवल के आवश्यक कोण पर झुकाएं।

टास्क 2: ऑक्सी-एसिटिलीन मशीन कटिंग

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- आकार के अनुसार चिह्नित करें और फ़ाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार गैस काटने वाली लाइनों को सीधे बेवल, सर्कल और प्रोफाइल पर चिह्नित करें।
- गैस कटिंग मार्क लाइन पर विटनेस मार्क्स पंच करें।
- काटने की मशीन सेट करें और ऑक्सीजन और एसिटिलीन सिलेंडर, रेगुलेटर को मशीन के होसेस से कनेक्ट करें और एक उपयुक्त कटिंग नोजल लगाएं।
- कटिंग मशीन टेबल पर सर्कुलर और प्रोफाइल टेम्प्लेट फिट करें।

- काटी जाने वाली धातु की प्लेट की सतह को साफ करें।
- काटी जाने वाली प्लेट की मोटाई के अनुसार नोज़ल को चुनें और ठीक करें।
- उस ट्रैक को साफ करें जिस पर कटिंग टॉर्च असंबली यूनिट लगी है और सर्कुलर और प्रोफाइल टेम्प्लेट और सुनिश्चित करें कि उन पर कोई गंदगी नहीं है।
- शुरुआती लीवर की जांच करें और सुनिश्चित करें कि यह तटस्थ स्थिति में है।
- नोजल के आकार के अनुसार ऑक्सीजन और एसिटिलीन का आवश्यक दबाव सेट करें।

- काटी जाने वाली धातु की मोटाई के अनुसार स्पीड कंट्रोल डायल में आवश्यक गति निर्धारित करें।
- नोज़ल को इतनी ऊंचाई तक समायोजित करें कि प्रीहीटिंग फ्लेम का भीतरी शंकु काटे जाने वाले धातु की सतह से 3 mm दूर हो।
- काटने की मशीन को शुरुआती बिंदु पर रखें।
- तटस्थ फ्लेम प्रज्वलित करें और सेट करें।
- पर्याप्त प्रीहीटिंग की अनुमति दें, और फिर ऑक्सीजन के जेट को 'चालू' करें।
- एक सीधी रेखा में कटौती करने के लिए रेल पर सही गति के साथ कटिंग यूनिट को आगे बढ़ाने के लिए साथ ही साथ मशीन को 'ऑन' करें।
- मशीन को रोकें और कट के अंत में स्विच को तटस्थ स्थिति में बदलें।
- कटिंग नोज़ल को 30 डिग्री कोण पर सेट करें और बेवल को स्ट्रेट लाइन कट के समान काटें।
- जॉब प्लेट को 180 डिग्री तक घुमाएं और कटिंग नोज़ल को 60° पर सेट करके 60° डिग्री के बेवल कोण को काटें।
- मशीन की कटिंग यूनिट के रेखीय संचलन को एक क्लैप का उपयोग करके रेल के साथ अटैच करें और इसे सर्कल और प्रोफाइल काटने के लिए उपयोग किए जाने वाले पिवट ब्लॉक में संलग्न करें।

- आवश्यक व्यास प्राप्त करने के लिए पिवट ब्लॉक को सेट करें और इसे मशीन टेबल पर ठीक करें।
- कटिंग नोज़ल को जॉब प्लेट पर लंबवत सेट करें और इसे प्रज्वलित करें और प्रीहीटिंग फ्लेम सेट करें।
- प्लेट के लाल हो जाने पर ऑक्सीजन काटने की धारा को खोलकर गोल गोल काट लें।
- प्रोफाइल कटिंग के लिए, प्रोफाइल के टेम्प्लेट को मशीन टेबल से अटैच करें और प्रोफाइल को फॉलो करने के लिए कटिंग हेड यूनिट बनाएं।
- कट खत्म होने के बाद सभी मशीन की गतिविधियों को रोक दें और सभी गैस कट सतहों से स्लैग को हटा दें।
- गैस काटने का काम करते समय चिमटे का प्रयोग करें।
- सुनिश्चित करें कि काटने के दौरान पिघला हुआ धातुमल, और काटने के बाद चिपका हुआ ठोस गर्म धातुमल, मेज के नीचे रखे गर्त में गिरे।
- स्लैग से काटने के किनारों को साफ करें और गैस काटने के दोषों के लिए कट का निरीक्षण करें।

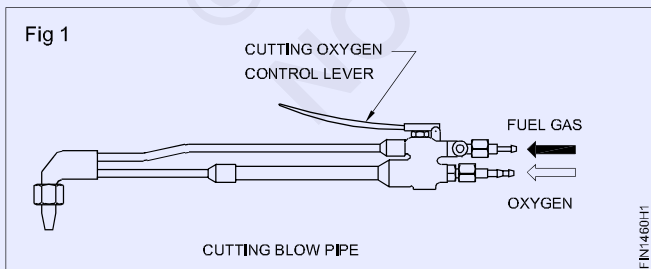
कौशल-क्रम (Skill sequence)

ऑक्सी-एसिटिलीन से सीधे हाथ से काटना और बेवल कट (Oxy-acetylene hand cutting straight and bevel cut)

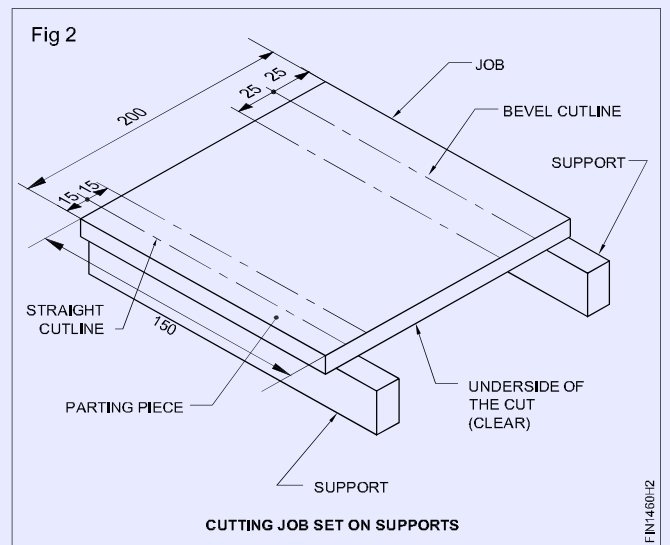
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- गैस कटिंग प्लांट लगाएं
- काटने के लिए कार्य निर्धारित करें
- गैस काटने के लिए कटिंग फ्लेम को एडजस्ट करें।

गैस कटिंग प्लांट की स्थापना: 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।



सीधी रेखा काटने के लिए जॉब निर्धारित करना (Fig 2): एक सीधी रेखा में काटने के लिए प्लेट पर 15 mm की दूरी पर 7 सीधी रेखाओं को चिह्नित करें और पंच करें और दूसरे किनारे पर बेवल कटिंग के लिए 3 लाइन 25 mm अलग करके कटिंग टेबल पर जॉब सेट करें ताकि गिरने वाला टुकड़ा गिरने के लिए स्वतंत्र हो।



सुनिश्चित करें कि कटिंग लाइन के नीचे का भाग साफ है और कोई भी ज्वलनशील पदार्थ आस-पास नहीं पड़ा है।

काटने की लौ को समायोजित करना: कटिंग नोजल का चयन करें और कटिंग जॉब की मोटाई के अनुसार गैस का दबाव सेट करें। (fig 1)

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

table 1
काटने के लिए डेटा

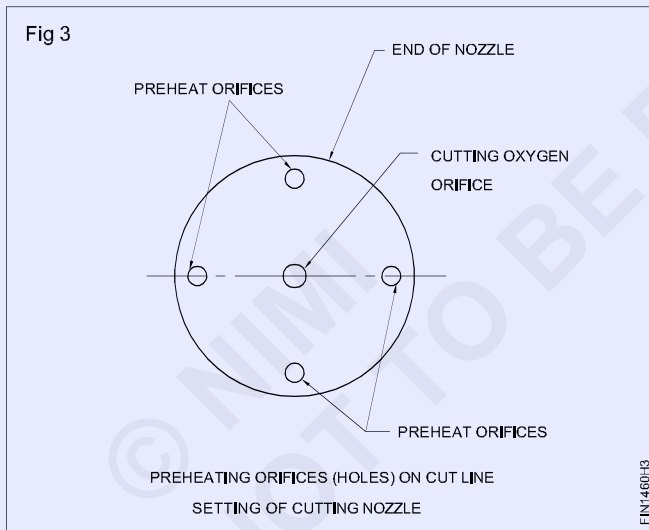
| ऑक्सीजन छिद्र नोजल काटने का व्यास | स्टील प्लेट की मोटाई | काटने में ऑक्सीजन का दबाव |
|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|
| (1) mm | (1) mm | (3) kgf/cm ² |
| 0.8 | 3.6 | 1.0-1.4 |
| 1.2 | 6.19 | 1.4-2.1 |
| 1.6 | 19-100 | 2.1-4.2 |
| 2.0 | 100-150 | 4.2-4.6 |
| 2.4 | 150-200 | 4.6-4.9 |
| 2.8 | 200-250 | 4.9-5.5 |
| 3.2 | 250-300 | 5.5-5.6 |

10 mm मोटी प्लेट काटने के लिए 1.2 mm (छिद्र) काटने की नोक का चयन करें।

काटने के लिए 1.6 kgf/sq.cm दबाव पर ऑक्सीजन और एसिटिलीन गैस के लिए 0.15 kgf/sq.cm दबाव सेट करें।

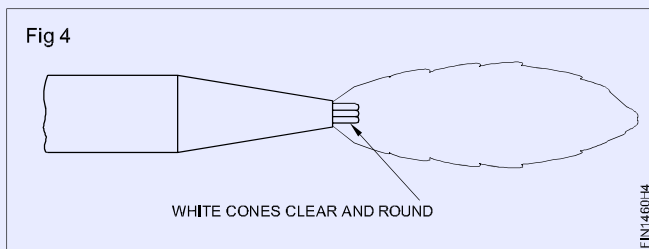
सुनिश्चित करें कि सुरक्षा परिधान पहने हों।

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



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

पहले से गरम करने के लिए तटस्थ लौ को समायोजित करें। (Fig 4)

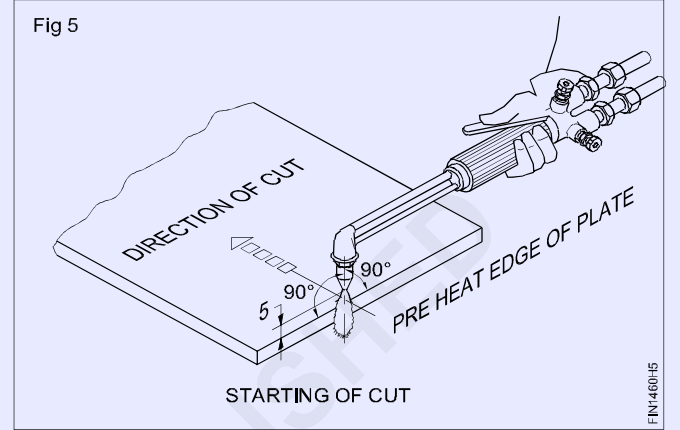


सुनिश्चित करें कि कटिंग ऑक्सीजन लीवर को संचालित करते समय लौ समायोजन में गड़बड़ी न हो।

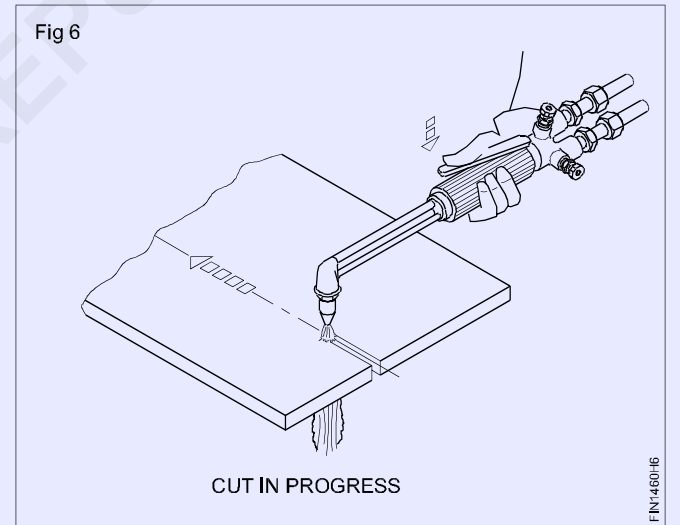
स्ट्रैट लाइन कटिंग: हैड कटिंग ब्लोपाइप को प्लेट की सतह से 90° के कोण पर रखें और एक सीधी रेखा को काटना शुरू करें। (Fig 5)

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

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



कटिंग ऑक्सीजन कंट्रोल लीवर को दबाकर कटिंग ऑक्सीजन को छोड़ दें और काटने की क्रिया शुरू करें और ब्लोपाइप को समान गति से पंच लाइन के साथ ले जाएं। (Fig 6)



सुनिश्चित करें की बिना इधर उधर हुए कटिंग लाइन सीधी हो।

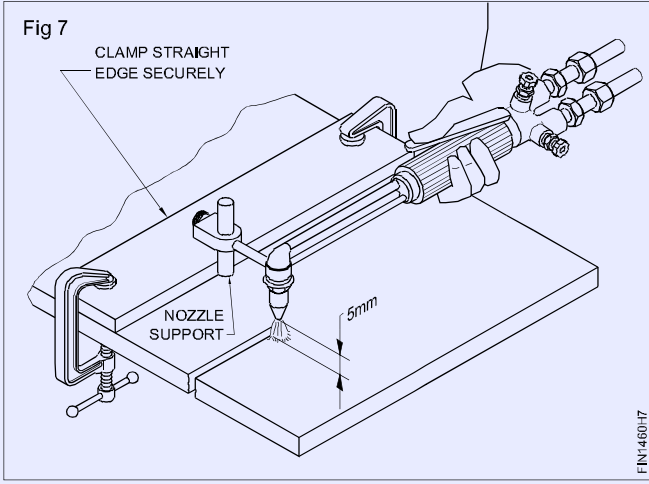
कट के पूरा होने तक प्लेट की सतह के साथ नोजल कोण 90° है।

कटिंग ऑक्सीजन वाल्व को पूरी तरह से खोलें।

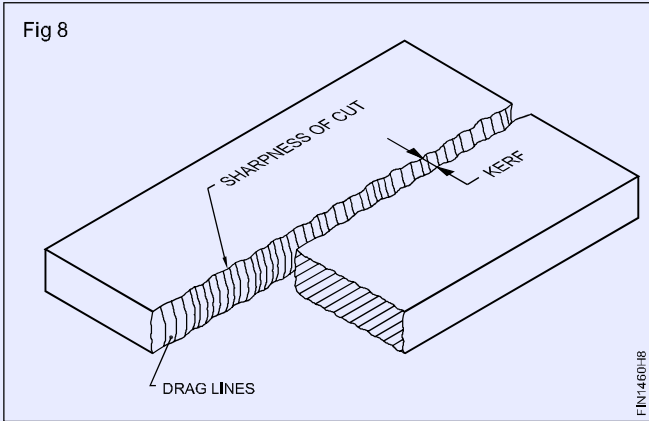
यदि संभव हो तो प्लेट में एक स्ट्रैट एज या टेम्प्लेट लगाएं और कटिंग नोजल के लिए एक सपोर्ट लगाएं ताकि नोजल की नोक और प्लेट की सतह के बीच निरंतर दूरी सुनिश्चित की जा सके और एक समान सीधा कट बनाए रखा जा सके। (Fig 7)

काटने का निरीक्षण करें

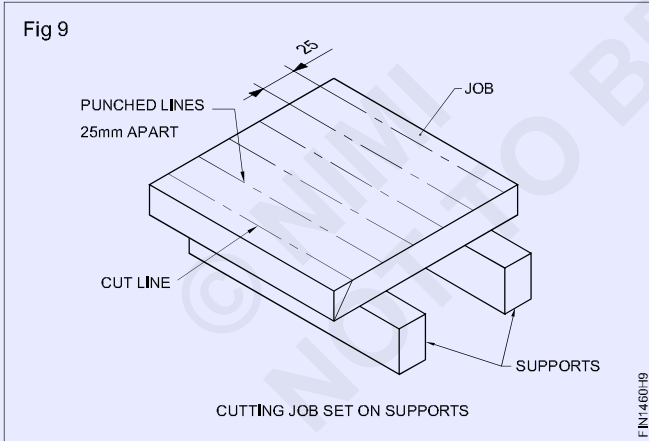
- यूनिफॉर्म और स्मूथ कट या ड्रैग लाइन
- सीधापन, तीक्ष्णता।



- कट की चौड़ाई (केर्फ) Fig 8



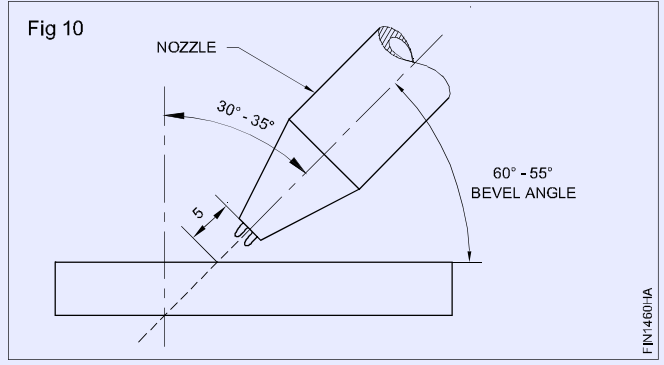
बेवल कटिंग: जॉब को Fig 9 में दिखाए अनुसार सेट करें, कटिंग ब्लोपाइप (नोजल) को (आवश्यक) 60 - 55° कोण पर पकड़ें ताकि प्लेट पर बेवल कोण 30 - 35° हो (Fig 10)



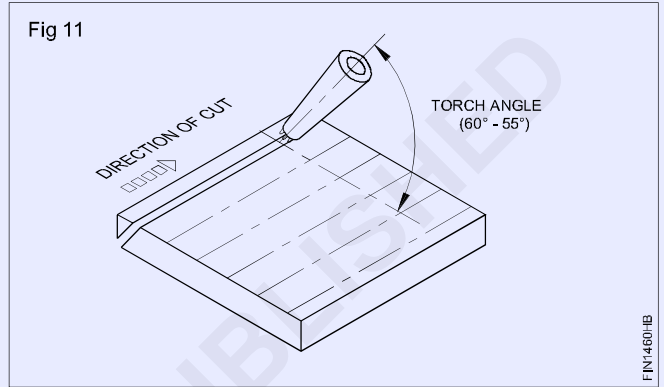
कटलाइन के नीचे की तरफ कोई रुकावट नहीं होनी चाहिए और जॉब से अलग किये जाने वाला टुकड़े को गिरने लिए प्रयाप्त जगह होना चाहिए।

चेरी लाल रंग होने तक शुरुआती बिंदु को पहले से गरम करें।

बैकफायर से बचने के लिए वर्कपीस और नोजल के बीच की दूरी लगभग 5 mm रखें। (Fig 10)

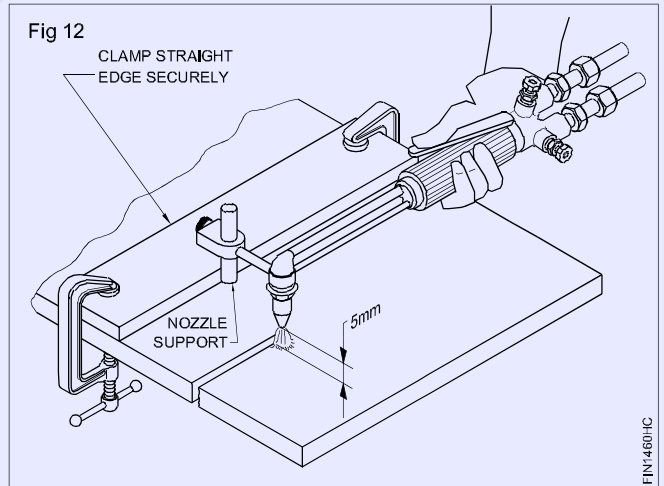


काटने वाले ऑक्सीजन लीवर को दबाकर अतिरिक्त ऑक्सीजन छोड़ें, काटने की क्रिया का निरीक्षण करें और समान गति से छिद्रित रेखा के साथ चलना शुरू करें। (Fig 11)



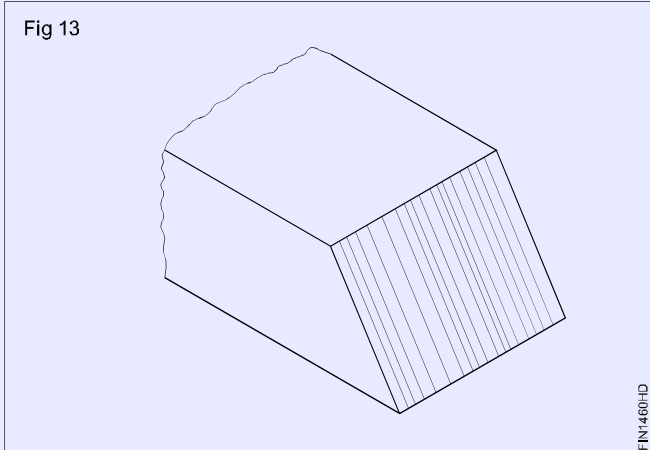
काटने की गति उतनी ही कम रखें जितनी आप समान मोटाई के लिए सीधे कट के लिए उपयोग करेंगे।

यह सुनिश्चित करने के लिए कि कट सीधी रेखा के साथ है और सही कोण बनाए रखने में भी सक्षम है, काटने के काम में एक या एक से अधिक सीधी पट्टी को ठीक करें। (Fig 12)

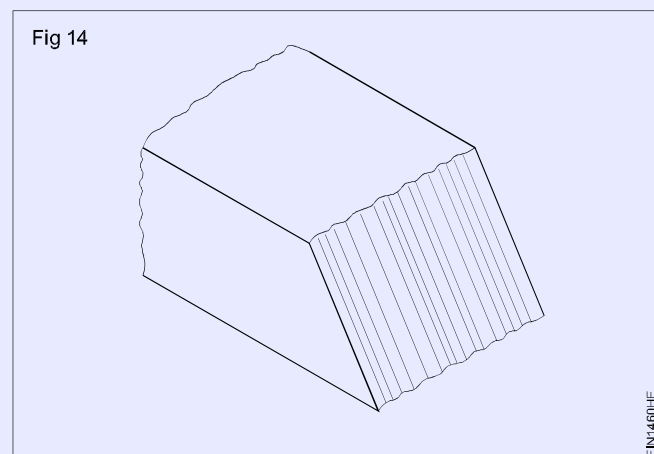


बेवल कट का निरीक्षण: अगर कटी हुई सतह पर चिपिंग हैमर और वायर ब्रश से चिपकी हुई है तो स्लैग को साफ करें और किसी भी गैस कटिंग दोष का निरीक्षण करें।

अच्छी गुणवत्ता उत्कृष्ट शीर्ष किनारे और बेहद चिकने कटे हुए चेहरे द्वारा दिखाई जाती है। कटा हुआ हिस्सा आयामी रूप से सटीक है। (Fig 13)



खराब गुणवत्ता का परिणाम गॉगिंग में होता है जो एक सबसे आम दोष है। यह या तो अधिक गति या बहुत कम प्रीहीट फ्लेम के कारण होता है। (Fig 14)



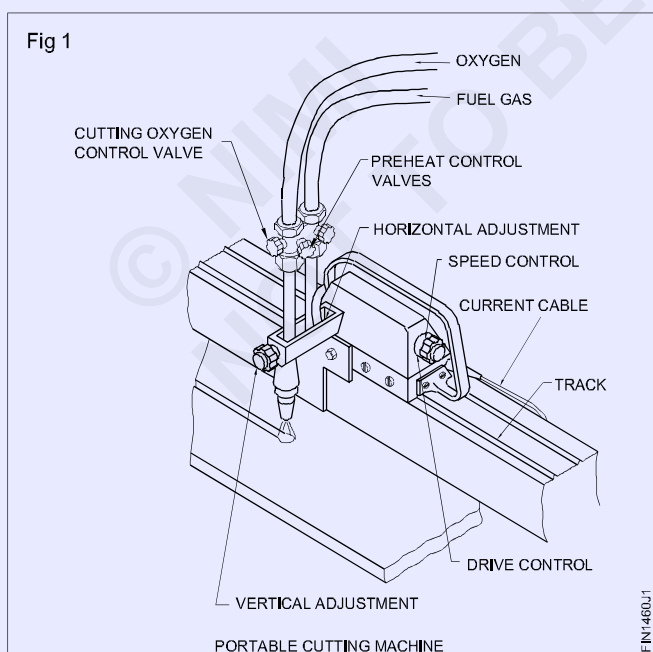
ऑक्सी-एसिटिलीन मशीन काटने (सीधे, बेवल, सर्कल और प्रोफाइल) (Oxy-acetylene machine cutting (straight, bevel, circle and profile) (TASK 2)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पोर्टेबल कटिंग की मशीन की असेंबली
- पोर्टेबल कटिंग की मशीन से प्रोफाइल को काटें
- पोर्टेबल कटिंग मशीन द्वारा प्रोफाइल को काटें।

मशीन की असेंबली, मशीनों के प्रकार के अनुसार भिन्न होते हैं- टेम्प्लेट या पुनरुत्पाद की प्रणालियों का उपयोग, कार्य की स्थिति, गति सीमा और कटिंग नोजल।

कटिंग मशीन के साथ सीधे और बेवल काटने के लिए हेड कटिंग जैसे सहायक उपकरण इकट्ठा करें। (Fig 1)



10 mm मोटी प्लेट के लिए कटिंग नोजल के 1.2 mm आकार का चयन करें।

1.2 mm आकार के नोजल के लिए एसिटिलीन के लिए 0.15 kgf/cm² और ऑक्सीजन के लिए 1.4 से 2 kgf/cm² का सही गैस दबाव सेट करें।

मशीन को विनियमित गति के अनुसार स्वतंत्र रूप से चलाने के लिए सेट करें यानी 10 mm मोटी प्लेट के लिए 50 सेमी/मिनट।

Fig 1 प्रज्वलित करें और तटस्थफ्लेम को समायोजित करें।

नोजल टिप को काटी जाने वाली प्लेट की सतह से सही दूरी पर सेट करें, यानी लगभग 7 से 8 mm।

मशीन को चालू करें और धातु को काटने के लिए आवश्यक दूरी तक चलाएं मशीन को 'बंद' करें और कट के अंत में आग बुझा दें।

प्लेट निकालें, आयरन ऑक्साइड स्लैग को साफ करें और कटी हुई सतह का निरीक्षण करें।

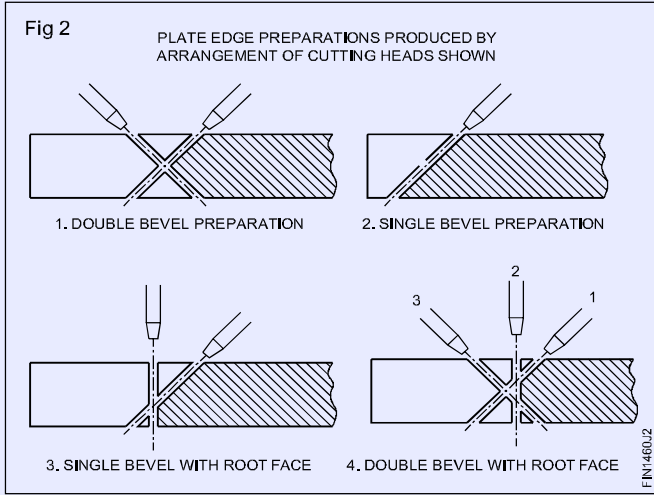
एक बेवल किनारे काटने के लिए काटने वाले टॉर्च नोजल को आवश्यक कोण पर झुकाएं और सीधी रेखा काटने के लिए उसी कौशल अनुक्रम का पालन करें। (Fig 2)

मशीन को चालू करें और धातु को काटने के लिए आवश्यक दूरी तक जाए।

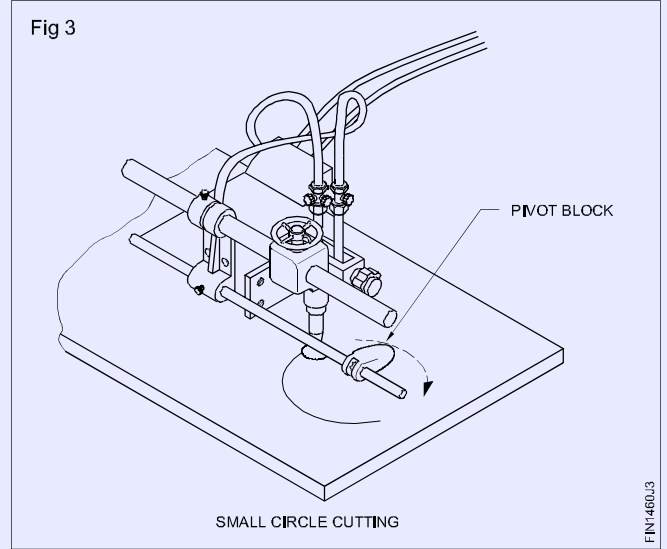
मशीन को 'बंद' करें और कट के अंत में आग बुझा दें।

प्लेट निकालें, आयरन ऑक्साइड स्लैग को साफ करें और कटी हुई सतह का निरीक्षण करें।

एक बेवल किनारे काटने के लिए काटने वाले टॉर्च नोजल को आवश्यक कोण पर झुकाएं और सीधी रेखा काटने के लिए उसी कौशल - क्रम का पालन करें। (Fig 2)



एक सर्कल काटने के लिए, पिवट ब्लॉक (Fig 3) में कटिंग टॉर्च नोजल संलग्न करें और सीधी रेखा और बेवल काटने के लिए उपयोग की जाने वाली विधि का पालन करें। काटे जाने वाले वृत्त की परिधि के अंदर एक छोटे से छेद को छेदना महत्वपूर्ण है और फिर टॉर्च को परिधि पर निकटतम बिंदु पर ले जाएं। फिर वृत्त की परिधि के साथ लौ को घुमाने के लिए पिवट ब्लॉक का उपयोग करें।

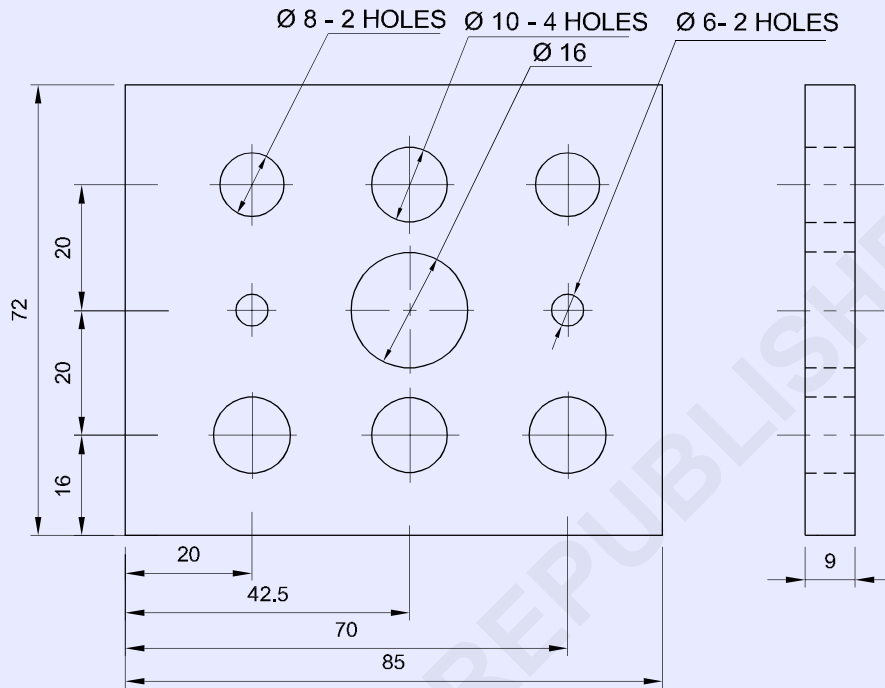


किसी प्रोफाइल को काटने के लिए सर्कल काटने फ्लेम जॉब ए उपयोग किए जाने वाले समान अनुक्रम का पालन किया जाता है, सिवाय इसके कि प्रोफाइल के समान एक टेम्पलेट को टेबल पर लगाया जाता है और काटने वाले सिर से जुड़ा एक ट्रेसर टेम्पलेट प्रोफाइल का पालन करेगा। टॉर्च की लौ फ्लेम जॉब पर प्रोफाइल को काट देगी।

छेद के माध्यम से चिह्नित करें और ड्रिल करें (Mark off and drill through holes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार ड्रिल छेद को चिह्नित करें
- पिलर ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके छेदों में ड्रिल करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 85 x 72 x 9 मि मी साइज तक समानांतरता और लंबवतता बनाए रखते हुए धातु को फाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार ड्रिल छेदों को चिह्नित करें।
- सेंटर पंच 90° का उपयोग करके ड्रिल होल केंद्रों पर पंच करें
- सभी ड्रिल होल केंद्रों में सेंटर ड्रिल करें।
- सभी केंद्र में ड्रिल किए गए छेदों में 6 मिमी ड्रिल और ड्रिल पायलट छेद ठीक करें।
- इसी तरह ड्रिलिंग मशीन में 8 मिमी, 10 मिमी, 12 मिमी, और 16 मिमी ड्रिल और ड्राइंग के अनुसार ड्रिल छेद ठीक करें।
- जॉब के सभी कोनों को डी-बर्ब करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- तेल की एक पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

| | | | | | | |
|-----------|----------------------------------|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | 75 ISF 10-90 | - | Fe310 | - | - | 2.1.61 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | Ex. NO. |
| SCALE NTS | MARK OFF AND DRILL THROUGH HOLES | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1161E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

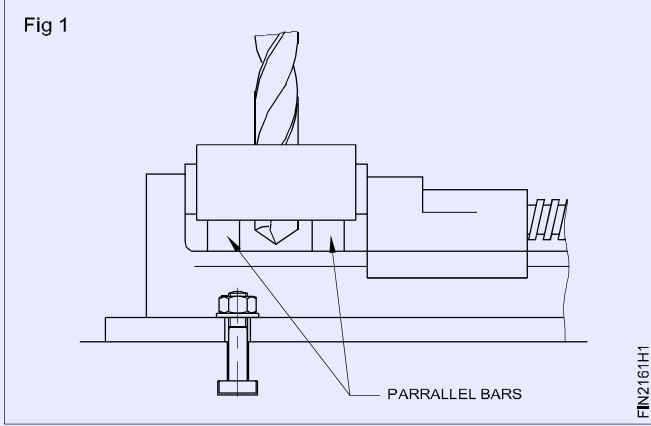
छेद के माध्यम से ड्रिलिंग (Drilling through holes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

• छेद के माध्यम से ड्रिल

एक सेंटर पंच द्वारा ड्रिल किए जाने वाले छेद के सेंटर को पंच करें।

ड्रिल को साफ़ करने के लिए दो पैरेलल बार्स का उपयोग करके मशीन में कार्य को सुरक्षित रूप से सेट करें (Fig 1)



ड्रिलिंग मशीन के स्पिंडल में ड्रिल चक को लगाएं

सभी होल सेंटरों में सेंटर ड्रिल और ड्रिल को फिक्स करें।

पायलट छेद के लिए ड्रिल चक में $\varnothing 6$ mm व्यास की ड्रिल को फिक्स करें।

उपयुक्त शंकु पुली में बेल्ट को स्थानांतरित करके स्पिंडल स्पीड का चयन करें।

सभी छेदों को पहले 6 mm ड्रिल द्वारा ड्रिल करें। यह 8 mm, 10 mm, 12 mm और 16 mm व्यास ड्रिल के लिए एक पायलट छेद के रूप में काम करेगा।

इसी तरह, 8 mm छेद ड्रिल करें, फिर 10 mm, 12 mm छेद ड्रिल करें।

ड्रिल और ड्रिल चक निकालें।

ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में $\varnothing 16$ mm टेंपर शैंक ड्रिल लगाएं करें।

16 mm ड्रिल के अनुसार स्पिंडल के गति को बदलें और छेद ड्रिल करें।

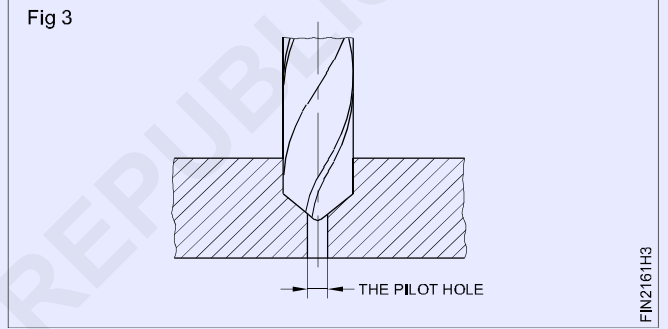
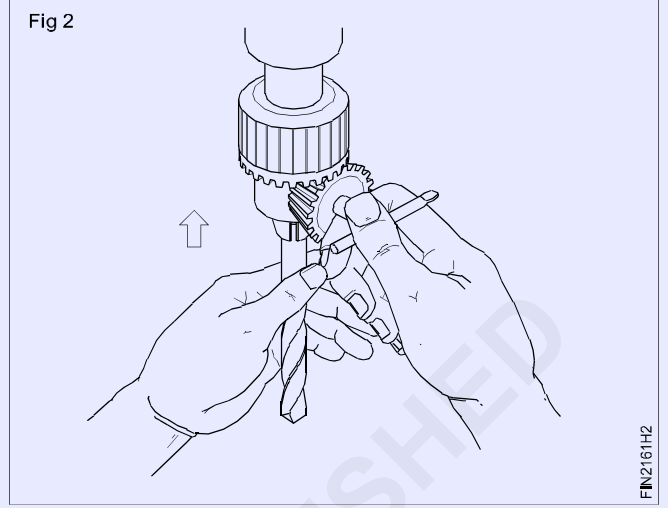
**सावधानी: चिप्स को अपने नंगे हाथों से न हटाएं
हाथ - ब्रश का प्रयोग करें।
मशीन के चलने के दौरान बेल्ट को बदलने की कोशिश न करें।**

सुनिश्चित करें कि ड्रिल वाइस में प्रवेश न करें।

ड्रिल चक में डीप ड्रिल को सुरक्षित रूप से फिक्स करें। (Fig 2)

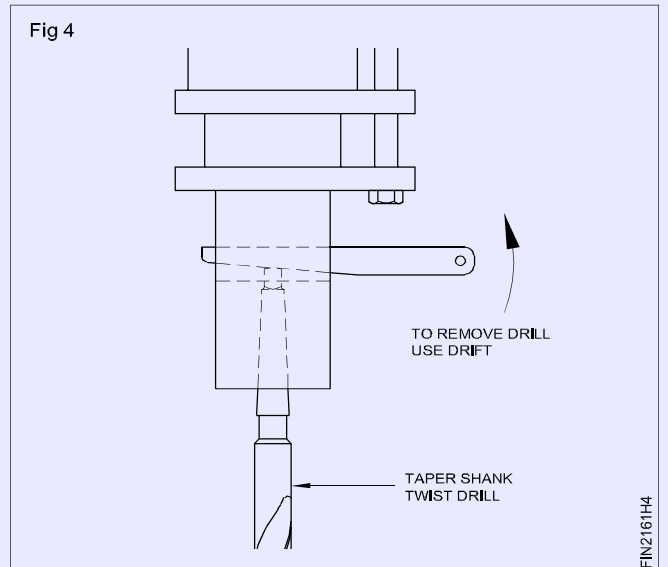
चूंकि बड़े व्यास की ड्रिल का वेब मोटा होता है, इसलिए उन ड्रिल के डेड सेंटर सेंटर पंच मार्क्स में नहीं बैठते हैं। इसके परिणामस्वरूप छेद स्थान का स्थानांतरण हो सकता है। मोटे डेड केंद्र आसानी से सामग्री में प्रवेश नहीं कर सकते हैं और ड्रिल पर गंभीर दबाव डालेंगे।

इन समस्याओं को शुरू में पायलट छेद ड्रिल करके दूर किया जा सकता है। (Fig 3)



ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल से ड्रिल चक और टेंपर शैंक ड्रिल को हटाने के लिए ड्रिफ्ट का उपयोग करें (Fig 4)

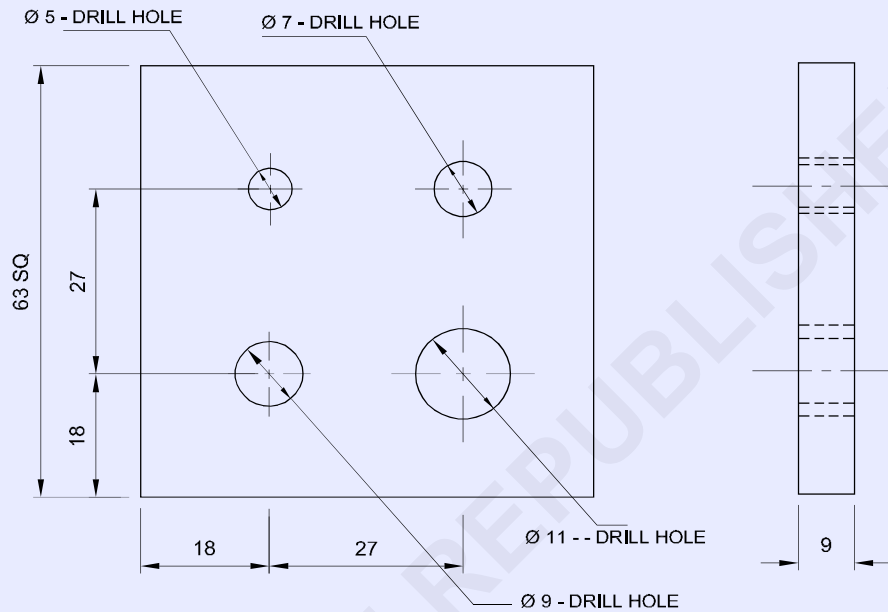
ड्रिल के व्यास के अनुसार धुरी की गति निर्धारित करें। छोटे व्यास की ड्रिल के लिए स्पिंडल की गति उच्च R.P.M में रखें और ड्रिल के बड़े व्यास के लिए स्पिंडल की गति कम R.P.M में रखें।



एमएस फ्लैट पर ड्रिल (Drill on M.S Flat)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्रिल होल केंद्रों को चिह्नित करें
- मशीन वाइस का उपयोग करके मशीन टेबल ड्रिलिंग में जॉब को पकड़ें
- ड्रिल के व्यास के अनुसार स्पिंडल स्पीड निर्धारित करें
- ड्राइंग के अनुसार छेद में ड्रिल करें
- फिनिशिंग करें और अतिरिक्त धातु को हटाएँ



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- फाइल सतह को समतल करें
- वर्णकारिता बनाने के लिए के लिए समकोण फ़ाइल करें।
- 63 x 63 x 9 मि मी साइज तक समानांतरता और लंबवतता बनाए रखते हुए धातु को फाइल करें
- ट्राई स्क्वायर से समतलता और चौरापन एवं वर्नियर कैलिपर से साइज का जाँच करें
- मार्किंग मीडिया लगाएं , ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं (डायमेंशन लाइन) खींचें और डॉट पंच का उपयोग करके विटनेस के निशान को पंच करें।
- सेंटर पंच का उपयोग करके सेंटर ड्रिल होल को पंच करें
- ड्रिलिंग के लिए मशीन वाइस का उपयोग करके ड्रिलिंग मशीन टेबल में जॉब को पकड़ें।
- ड्रिल चक के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में 5 मिमी ड्रिल को लगाएं

| | | | | | | |
|-----------|--------------|-------------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 10-65 | - | Fe310 | - | - | 2.1.62 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | Ex. NO. |
| SCALE 1:1 | | DRILL ON M.S FLAT | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1162E1 | |

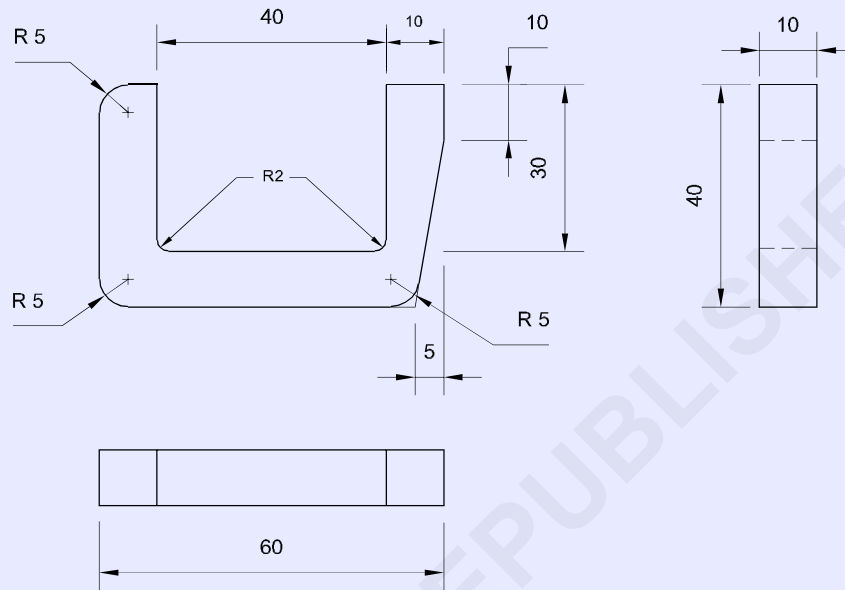
- ड्रिल के आकार के अनुसार उपयुक्त धुरी गति (स्पिंडल स्पीड) निर्धारित करें।
- ड्रिल $\varnothing 5$ mm से जॉब में छेद करें
- ड्रिल चक से 5 mm ड्रिल निकालें।
- इसी तरह, ड्रिल चक में $\varnothing 7$, $\varnothing 9$ और $\varnothing 11$ mm की ड्रिल लगाएं और ड्राइंग के अनुसार छेद से ड्रिल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- जॉब के सभी कोनों को ठीक करें और अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- जॉब पर थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

गेज के अनुरूप फाइल त्रिज्या और प्रोफाइल (File radius and profile to suit gauge)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

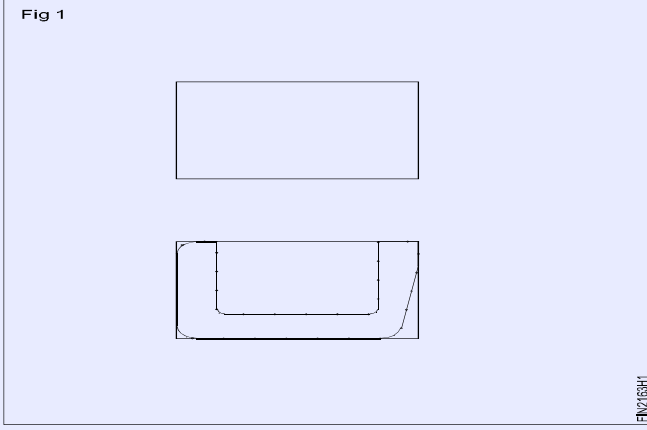
- जॉब ड्राइंग के अनुसार फाइल और मार्क करें
- आंतरिक और बाहरी बाह्य फाइल करें
- रेडियस गेज का उपयोग करके त्रिज्या की जांच करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- धातु को 60x40x10 मिमी साइज तक समानांतरता और लंबवतता बनाए रखते हुए धातु को फाइल करें और वर्गकारिता की जाँच करें
- ड्राइंग के अनुसार सभी आयामों को चिह्नित करें।
- विभक्त (डिवाइडर) का उपयोग करके त्रिज्या को खींचें और पहचान चिन्हों को पंच करें (Fig 1)
- 2 मिमी की आंतरिक त्रिज्या बनाने के लिए ड्रिल Ø 4 मिमी से ड्रिल करें ।
- अंदर से अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए चैन ड्रिल करें । जॉब को सख्ती से पकड़ें, शीतलक का उपयोग करें और ड्रिलिंग के लिए सही RPM सेट करें।)
- आंतरिक किनारों पर हैक्सविंग करें
- एक वेब छेनी और बॉल पेन हैमर का उपयोग करके अतिरिक्त धातु को अंदर से अलग करें।
- ड्राइंग के अनुसार स्लॉट के अंदर फाइल करें।
- हैक्सविंग करें ,फाईलिंग करें ,कोनों को बनायें और बाहरी सतह को बनायें
- बाहरी रेडियस को फाइल करें और फिनिश करें और रेडियस गेज से चेक करें।
- ±0.04 मिमी बनाये रखते हुए सभी साइड को स्मूथ फिनिश करें
- जॉब पर थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

| | | | | | | |
|-----------|---------------------------------------|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 12 - 45 | - | Fe310 | | | 2.1.63 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | Ex. NO. |
| SCALE 1:1 | FILE RADIUS AND PROFILE TO SUIT GAUGE | | | | TOLERANCE : 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1163E1 | |



जबकि चेन ड्रिलिंग, ड्रिलिंग होल और विटनेस मार्क्स के बीच 1 mm की जगह होनी चाहिए।

कौशल क्रम (Skill sequence)

चेन ड्रिलिंग द्वारा अलग करना (Parting off by chain drilling)

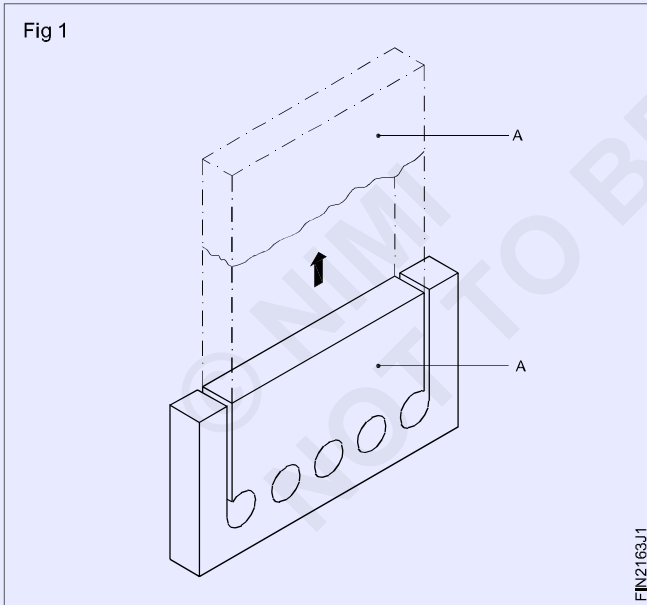
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- चेन ड्रिलिंग द्वारा धातु को अलग करना।

कुछ जाँब ऐसी विशेष आकर की होती है जिसमें हैंड हैक्सा के धातु को हटा पाना बहुत ही मुश्किल होता है, जबकि ऐसा करने के लिए कई तरीके हैं, ऐसी जगहों पर चेन ड्रिल करना बेंच फिटिंग में अपनाई जाने वाली सबसे आम विधि है, अगर सभव हो तो दूसरे भाग को हेक्साइंग करें।

चेन ड्रिलिंग और हेक्साइंग करने के बाद दूसरे भाग को, धातु से से अलग करने पर

के लिए एक छेनी का उपयोग किया जाता है (Fig 1)

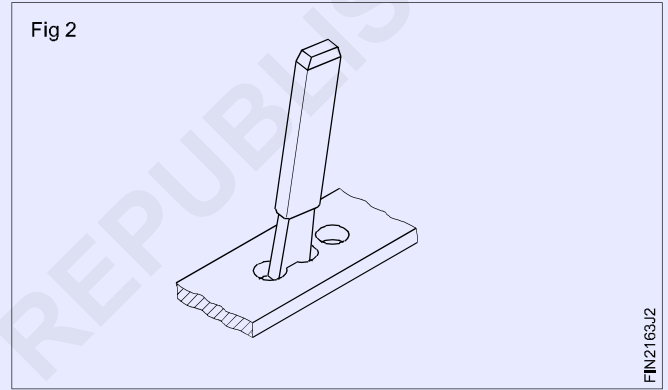


यदि वर्कपीस ज्यादा मोटी नहीं है, तो एक साधारण फ्लैट छेनी के साथ भाग से अलग करने पर वर्कपीस में विकृति आ जाएगी।

ड्रिल किए गए छिद्रों के बीच धातु के अतिरिक्त भाग हटाने के लिए पंचिंग छेनी या वेब छेनी का उपयोग करना सबसे अच्छा तरीका है।

वेब छेनी (छिद्रित छेनी) में डबल कटिंग एज होती है, और इससे वर्कपीस के विरूपण की संभावना कम हो जाती है।

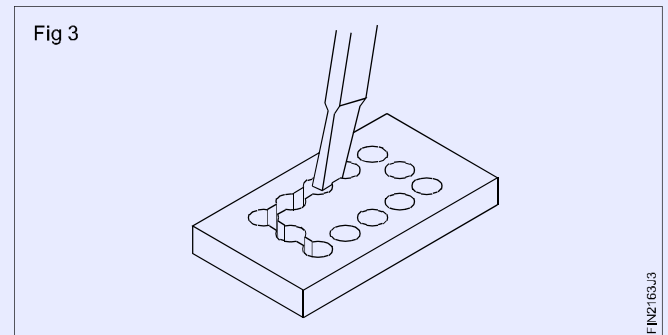
(वेब धातु) काटते समय छेनी को एक कोण पर रखा जाता है। (Fig 2)



समान मोटाई के केवल पतले चिप्स निकालें।

मोटे वर्कपीस को दोनों तरफ एक वेब चिज़ल से काटें

चेन ड्रिलिंग के लिए मार्किंग करते समय ड्रिल सेंटर्स की लोकेशन इस तरह रखें कि वेब ज्यादा मोटा न हो। (Fig 3)



लगभग 1 mm मोटी वेब ड्रिलिंग छेनी से अलग करने के लिए सही होता है यदि वेब की मोटाई बहुत छोटी रखी जाती है, तो ड्रिलिंग में थोड़ी सी भी अशुद्धि ड्रिल को पहले से ड्रिल किए गए छेद तक खींच लेगी और ड्रिल को नुकसान पहुंचाएगी।

आसान से अलग करने लिए, छेनी को प्रवेश करने की अनुमति देने के लिए उपयुक्त छेद के आकार का चयन करें और फाइल करने के लिए न्यूनतम सामग्री छोड़ दें।

वेब चीजल से करने पर कटिंग एज तेज बन जाता है, वर्कपीस को सावधानी से संभालें।

फाइलिंग त्रिज्या (बाह्य) (Filing radius (external))

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

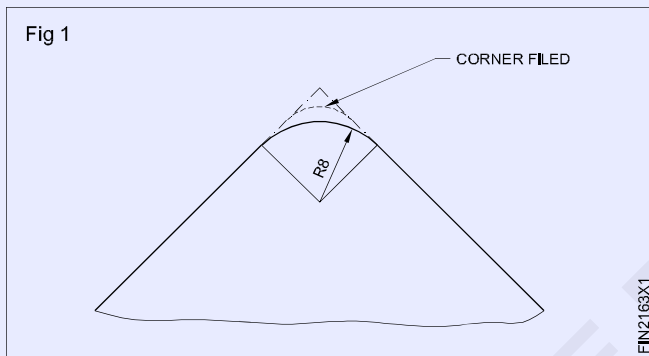
- बाहरी भाग फाइलिंग करने में

त्रिज्या (रेडियस) को फाइलिंग करना पूरी तरह से एक अलग तकनीक है, और एक अच्छे फिनिश के साथ सटीक रूप से फाइल करने के लिए काफी कौशल की आवश्यकता होती है।

इस प्रकार की फाइलिंग में, फाइल को पूरी तरह से क्षैतिज चौड़ाई में रखा जाना चाहिए, और साथ ही एक रॉकिंग गति को लंबाई में दिया जाना चाहिए। दायर की गई सतह में कोई सपाट सतह नहीं होनी चाहिए और एक समान वक्र होना चाहिए। बाहरी सतहों की त्रिज्या फाइलिंग विभिन्न चरणों में की जाती है।

कोनों की खुरदरी फाइलिंग (Rough filing of corners)

बास्टर्ड फाइल के उपयोग से कोनों को फाइल कर के लाइन में लाया जाता है (Fig 1)



कोनों की गोलाई (Rounding of corners)

दूसरी कट फाइल का उपयोग करके सपाट सतहों को गोल किया जाता है और लगभग अंतिम आकार के करीब लाया जाता है। इसमें फाइल को टर्निंग मोशन के साथ कर्व के आर-पार आगे बढ़ाया जाता है

(Fig 2)

रेडियस गेज से समय-समय पर जांच करें।

त्रिज्या का अंतिम परिष्करण (Final finishing of radius)

चरणों को पूरा करने के लिए, एक चिकनी फाइल का उपयोग किया जाता है। वांछित त्रिज्या बनने तक फाइल को घुमावदार रेखा के साथ देखा-देखी गति दी जाती है। (Fig 3)

त्रिज्या की जाँच (Checking the radius)

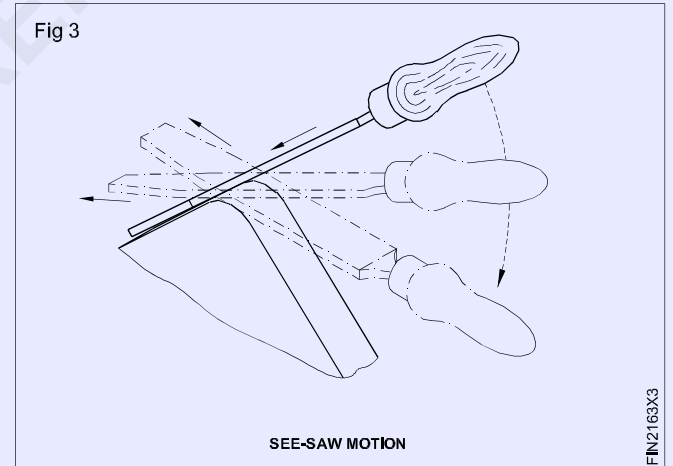
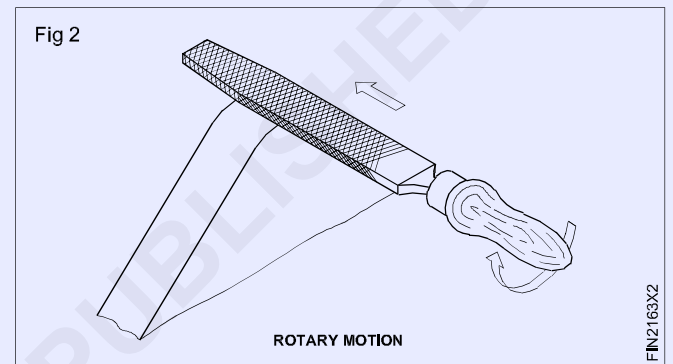
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- रेडियस को रेडियस गेज से चेक करें।

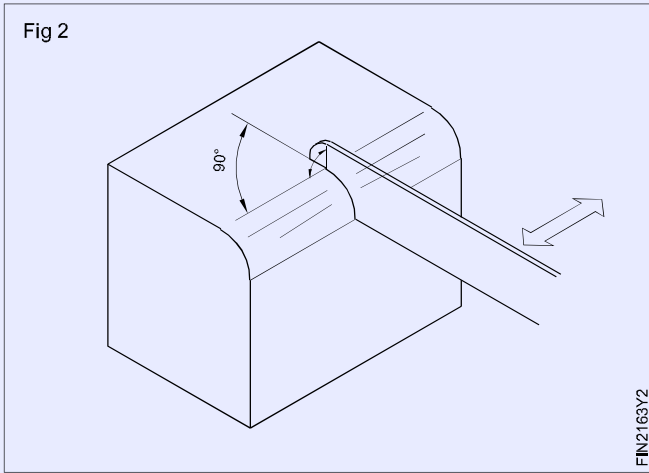
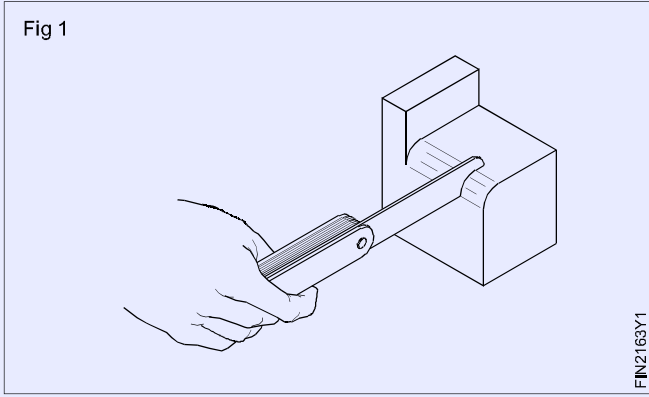
रेडियस गेज से जांच करने से पहले सुनिश्चित करें कि रेडियस गेज पूरी तरह से साफ है। वर्कपीस को डी - बर्न करें। जांच करें और सुनिश्चित करें कि गेज का प्रोफाइल क्षतिग्रस्त नहीं है।

दाखिल करते समय सुनिश्चित करें

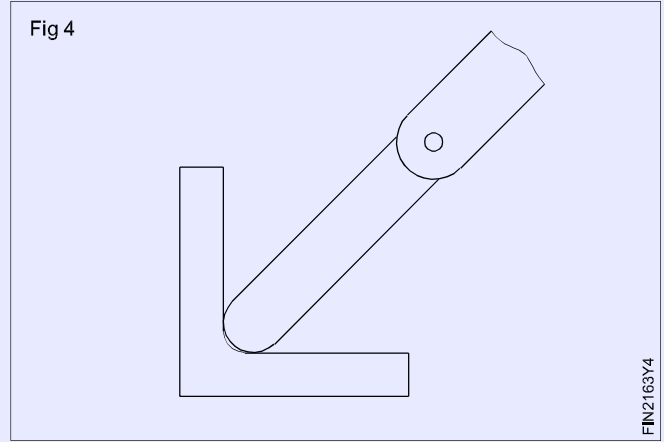
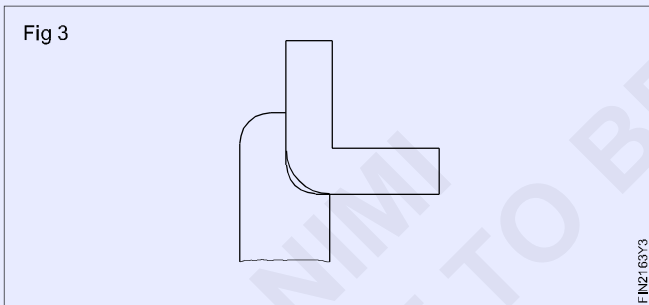
- त्रिज्या गेज के साथ अक्सर त्रिज्या की जांच करने के लिए
- आकार की जाँच के लिए डेटा के रूप में कार्य के लिए व्यापक सतह का उपयोग करना
- रेडियस फाइल करते समय ज्यादा प्रेशर न दें क्योंकि फाइल के खिसकने की संभावना रहती है।



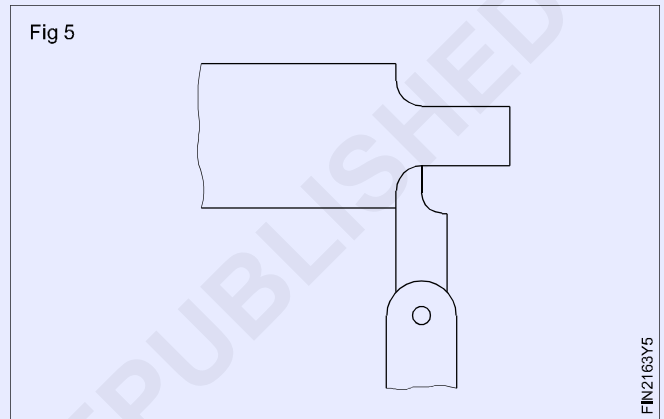
रेडियस गेज को चेक करने के लिए रेडियस के लंबवत रखा जाना चाहिए। (Fig 1 & 2)



सतहों को ध्यान से देखें किस भी प्रकार का लाइट पास हो रहा है, लाइट के पृष्ठभूमि (बैकग्राउंड) को चेक करें। गेज को जांच के लिए फा इलिंग की गई त्रिज्या की लंबाई के साथ लिया जाना चाहिए। (Fig 3 और 4)



त्रिज्या गेज के अनुसार त्रिज्या को धीरे-धीरे फाइल करें और समायोजित करें। सही त्रिज्या वह है जो गेज के साथ सही ढंग से मेल खाती है। (Fig 5)

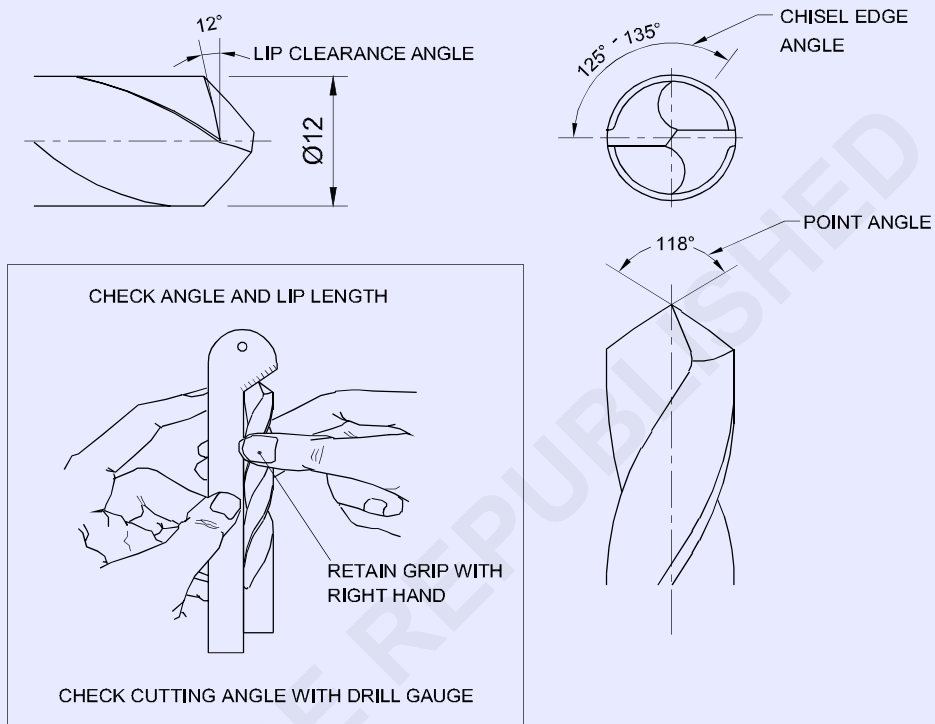


रेडियस गेज का उपयोग करने के बाद, उन्हें एक साफ कपड़े से साफ करें और स्टोर करने से पहले तेल की एक हल्की लेप लगाएं।

ड्रिल को तेज करना (Sharpening of drills)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ग्राइंडिंग व्हील तैयार करें
- पेडस्टल ग्राइंडर में ड्रिल को तेज करें
- ड्रिल गेज का उपयोग करके ड्रिल कोण की जांच करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- ब्लंट ट्विस्ट ड्रिल को दोनों हाथों में ठीक से पकड़ें।
- ड्रिल को टूल रेस्ट पर रखें।
- ग्राइंडिंग स्टोन से 31° के कोण को बनाए रखते हुए ग्राइंडिंग व्हील फेस में ट्विस्ट ड्रिल के कटिंग एज को स्पर्श करें।
- ड्रिल को व्हील फेस पर थोड़ा मोड़ें और 59° प्राप्त करने के लिए एक कटिंग एज को आवश्यक कोण पर घिसें (ग्राइंड करें)
- इसी तरह, कटिंग एज की लंबाई समान बनाए रखते हुए 59° प्राप्त करने के लिए अन्य कटिंग एज को आवश्यक कोण पर घिसें (ग्राइंड करें)

ग्राइंडिंग समय ड्रिल लेग को थोड़ा नीचे की ओर घुमाएं।
ड्रिल को शार्प करते समय, कटिंग एज की लंबाई और कोण बराबर होने चाहिए।

- ड्रिल ग्राइंडिंग गेज में कटिंग एंगल और कटिंग एज लंबाई की जांच करें।
- ग्राइंडिंग मशीन को बंद कर दें और अच्छी तरह साफ करें।

ट्विस्ट ड्रिल को शार्प करते समय सेफ्टी गॉगल्स पहनें।

| | | | | | | |
|-----------|-----------------------------|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 2.1.64 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | SHARPENING OF DRILLS | | | | TOLERANCE : ± 30 mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1164E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

बंद - बेंच और पेडस्टल ग्राइंडर के साथ हाथ से ग्राइंड करना (Off - Hand grinding with bench and pedestal grinders)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- ग्राइंडिंग मशीन और उसके पुर्जों की पहचान करें।

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग ऐसी धातु को हटाने का ऑपरेशन है जिसके आकार या आकार में बड़ी सटीकता की आवश्यकता नहीं होती है। यह एक ग्राइंडिंग व्हील के विपरीत वर्कपीस को हाथ से दबाकर किया जाता है।

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग जॉब को रफ ग्राइंडिंग और व्हील को रीशार्प करने के लिए किया जाता है।

स्क्रिबर्स

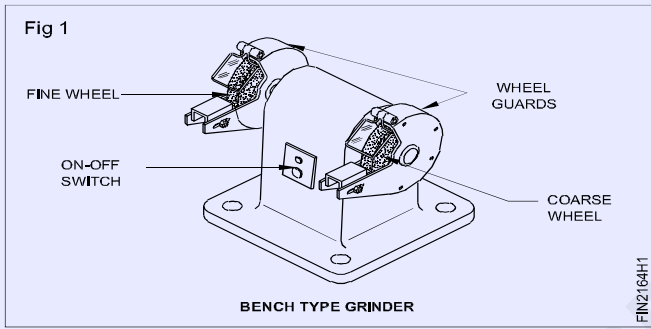
पंच

छेनी

ट्विस्ट ड्रिल

एकल बिंदु (सिंगल पॉइंट) काटने के औजार आदि।

ऑफ-हैंड ग्राइंडिंग बेंच या पेडस्टल ग्राइंडर से की जाती है। (Fig 1 और 2)



बेंच ग्राइंडर (Bench grinders)

बेंच ग्राइंडर एक बेंच या टेबल पर लगे होते हैं, और हल्के जॉब के काम के लिए उपयोगी होते हैं।

ट्विस्ट ड्रिल को बार - बार तेज करना (Re-sharpening a twist drill)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- ट्विस्ट ड्रिल को बार - बार तेज करें।

एक ट्विस्ट ड्रिल को निम्नलिखित पूर्व प्रक्रिया को अपनाकर बेंच या पेडस्टल ग्राइंडर पर सफलतापूर्वक तेज किया जा सकता है।

जांचें कि प्रत्येक पहिये की सतह सही चल रही है और पहिये साफ सुथरे हैं।

सुनिश्चित करें कि टूल-रेस्ट को सही ढंग से समायोजित और कड़ा किया गया है।

सुरक्षा चश्मा पहनें।

मशीन के सामने एक आरामदायक स्थिति में खड़े हों।

ड्रिल को अंगूठे और दाहिने हाथ की पहली उंगली के बीच, बिंदु से इसकी लंबाई के लगभग एक चौथाई हिस्से पर पकड़ें। (Fig 1)

पेडस्टल ग्राइंडर (Pedestal grinders)

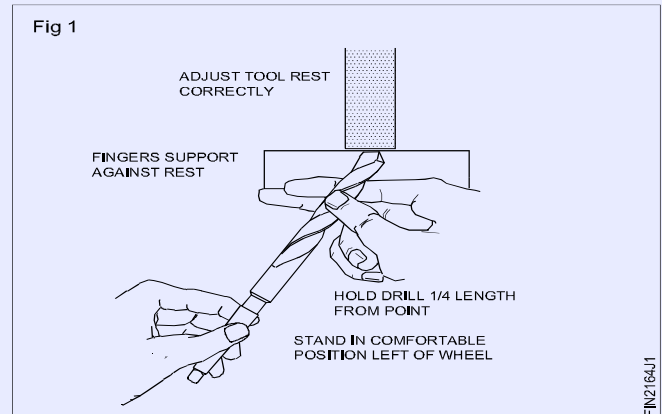
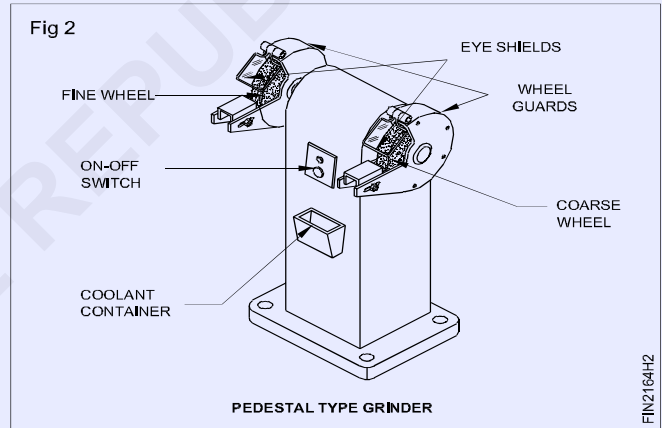
पेडस्टल ग्राइंडर एक बेस (पेडस्टल) पर लगे होते हैं, जिसे फर्श पर बांधा जाता है। उनका उपयोग भरी और बड़े जॉब के लिए किया जाता है

इन ग्राइंडर में एक इलेक्ट्रिक मोटर और चलती ग्राइंडिंग व्हील्स के लिए दो स्पिंडल होते हैं। एक धुरी पर एक मोटे दाने वाला पहिया लगाया जाता है, और दूसरे पर एक महीन दाने वाला पहिया। सुरक्षा के लिए काम करते समय व्हील गार्ड दिए जाते हैं। (Fig 1 और 2)

जॉब को बार-बार ठंडा करने के लिए एक शीतलक कंटेनर प्रदान किया जाता है। (Fig 2)

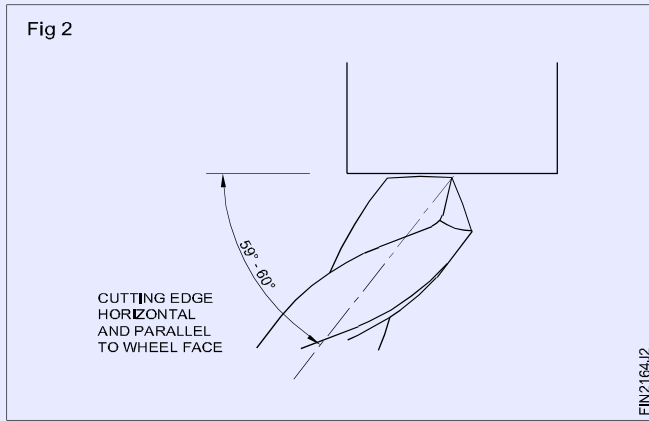
एडजस्टेबल वर्क - घिसते (ग्राइंड करते समय) जॉब को सपोर्ट करने के लिए दोनों पहियों के लिए रेस्ट दिए गए हैं। ये जॉब पहियों के बहुत करीब स्थापित किए जाने चाहिए।

आंखों की सुरक्षा के लिए अतिरिक्त आई-शील्ड भी दिए गए हैं। (Fig 2)



दोनों कोहनियों को बगल में रखें।

अपने आप को इस तरह से रखें करें कि ड्रिल व्हील फेस पर 59° से 60° का कोण बनाए। (Fig 2)



ड्रिल लेवल पकड़ो। इसे तब तक घुमाएं जब तक कि एक कटिंग एज क्षैतिज और व्हील फेस के समानांतर न हो जाए।

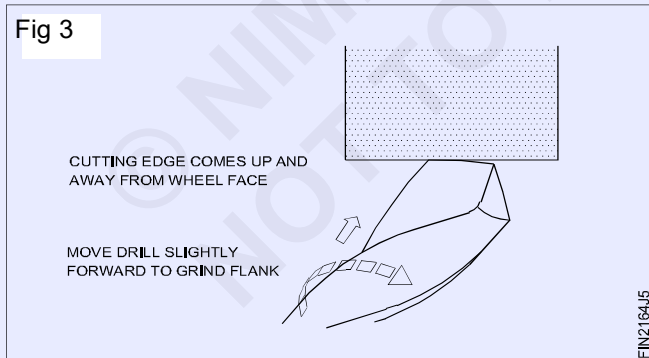
ड्रिल के लेग को थोड़ा नीचे की ओर और बाएँ हाथ से बाईं ओर घुमाएं। दाहिना हाथ टूल-रेस्ट पर है।

कटिंग एज के विपरीत व्हील को देखो ध्यान दें कि जैसे ही शैंक नीचे की ओर जाती है, कटिंग एज थोड़ा ऊपर की ओर आता है और पहिए के फेस से दूर होता है। (Fig 3)

अपने हाथों पर हल्का सा आगे की ओर गति करें।

यह पॉइंट पर एक फ्लैक आएगा जो पहिए के विपरीत लिप क्लीयरेंस बनेगा

घुमावदार दक्षिणावर्त और आगे की गति को घुमाने के तीन गतिविध को समन्वयित करें ये गतिविध भारी गतिविध नहीं होना चाहिए यदि उन्हें सही तरीके से किया जाता है तो वे एक अत्याधुनिक बढ़त का उत्पादन करेंगे जिसमें सही लिप क्लीयरेंस और काटने का कोण होगा।



एक नए या सही ढंग से नुकीले ड्रिल का उपयोग करके, एक स्थिर पहिया के विपरीत इस गतिविधि का अभ्यास करें

ध्यान दें कि आवश्यक क्लीयरेंस बनाने के लिए केवल एक छोटे से गतिकी आवश्यकता होती है।

यह भी ध्यान दें कि, यदि ड्रिल को बहुत दूर घुमाया जाता है, तो दूसरा कटिंग एज पहिया के फेस से संपर्क करने के लिए नीचे की ओर झुक जाएगा। एक किनारे को करें जितना संभव हो उतना कम धातु हटा दें।

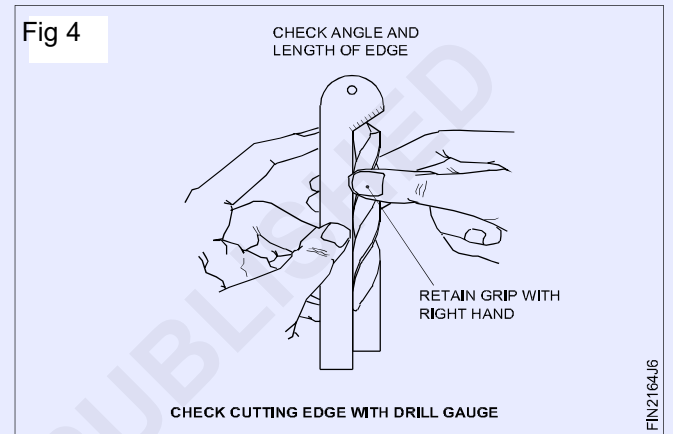
समान कोण प्राप्त करने की प्रक्रिया

व्हील फेस से दूर ड्रिल को पीछे ले जाएं।

बिना किसी गति के को हिलाए बिना ड्रिल को पलट दें। यह पहिया के दूसरे किनारे को पहले कटिंग एज के समान कोण पर प्रस्तुत करता है।

पहले की तरह समान मात्रा में ड्रिल मूवमेंट का उपयोग करके, दूसरे कटिंग एज को तेज करें जब इन क्रियाओं को सावधानी से किया जाता है, तो ड्रिल को समान काटने वाले कोणों से तेज किया जाएगा। लिप क्लीयरेंस सही और बराबर होगी।

यह जांचने के लिए ड्रिल को गेज का उपयोग करें कि कटिंग एंगल सही है (हल्के स्टील के लिए 118 डिग्री), कटिंग एज समान लंबाई के हैं और लिप की लिप क्लीयरेंस समान और सही है (लगभग 12 डिग्री)। (Fig 4)



व्हील फेस से ड्रिल उठाएं। दाहिने हाथ से ड्रिल पर पकड़ बनाए रखें।

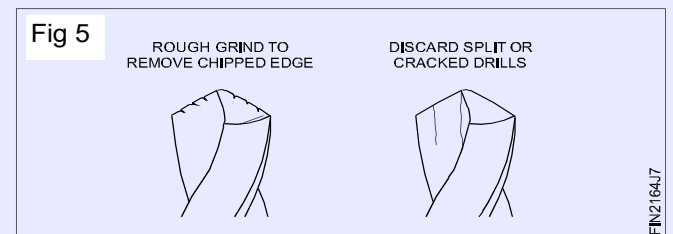
ऐसे निरीक्षण या जाँच करें जो आवश्यक हों। पहले की तरह ही दाहिने हाथ को टूल-रेस्ट पर वापस ले जाएं।

बाएँ हाथ में कोहनियों के साथ ड्रिल शैंक को फिर से पकड़ें। ड्रिल व्हील फेस के विपरीत उसी स्थिति में और उसी कोण पर पहले की तरह स्थित होगी।

ड्रिल को शार्प करते समय ध्यान देने योग्य बातें

ड्रिल से जितना हो सके कम घिसें जितना जरूरत हो कटिंग एज को उतना ही घिसें

किनारों को बुरी तरह से चिपकाए जाने पर मोटे ग्रेट व्हील के साथ ड्रिल पॉइंट को रफ डाउन करें। (Fig 5)



टूटा या फटी हुई ड्रिल को कभी भी तेज न करें। टूटा या क्रैकेड ड्रिल करने से बचें।

पहिए के चेहरे पर हल्का दबाव डालें। व्हील फेस के किनारे को बार-बार ऊपर उठाएं। यह पहिया द्वारा उत्पादित वायु धारा को ड्रिल बिंदु को ठंडा करने की अनुमति देता है।

ठंडे पानी में शमन करके एक ड्रिल को तेजी से ठंडा करने से कटिंग एज में दरार आ सकती है।

बहुत छोटे ड्रिल को फिर से तेज करने के लिए महान कौशल की आवश्यकता होती है। उन्हें काटने के कोण बनाने के लिए अनुपातिक रूप से कम गति की आवश्यकता होती है।

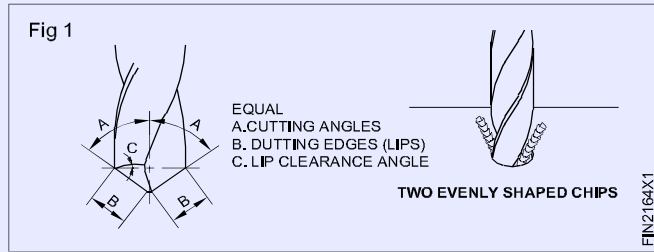
इसके प्रदर्शन के लिए फिर से शार्प किए गए ट्विस्ट ड्रिल का परीक्षण (Testing a re-sharpened twist drill for its performance)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• उस ड्रिल का परीक्षण करें जिसे थू होल ड्रिल करके फिर से तेज किया गया है।

ड्रिलिंग मशीन की स्पिंडल स्पीड को 25 से 30 मीटर प्रति मिनट की कटिंग स्पीड देने के लिए सेट करें। एक ड्रिल जिसे सही ढंग से फिर से तेज किया गया है:

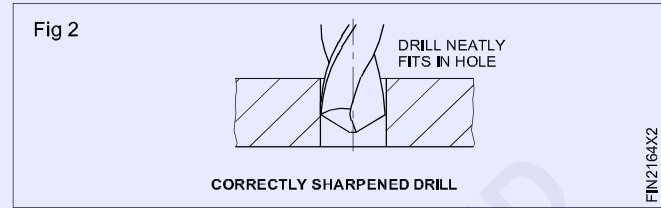
- इसके कटे हुए किनारों से दो समान रूप से मुड़े हुए चिप्स बनाएं (Fig 1)
- इसे काम में लगाने के लिए केवल मध्यम दबाव की आवश्यकता होती है।



जब छेद को ड्रिल किया गया हो, तो ड्रिल को मशीन से बाहर निकालें और छेद में डालने का प्रयास करें।

यदि ड्रिल बिना किसी चाल के फिट हो जाती है तो इसका मतलब है कि (Fig 2):

- कटिंग एज और कोण बराबर हैं
- ड्रिल से सही आकार का एक छेद बनाया है।

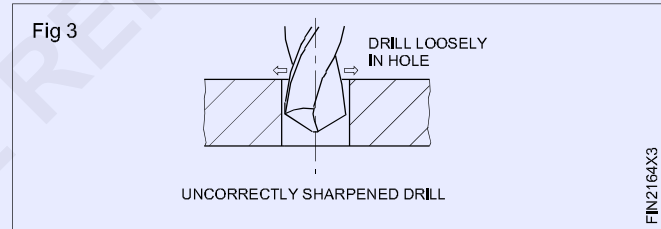


छेद में ड्रिल के किसी भी ढीलेपन का अर्थ है (Fig 3)

- कटिंग एज एक असमान लम्बाई है
- ड्रिल एक बड़े आकार का छेद बनाया है।

एक ड्रिल जो असमान या बहुत बढ़िया लिप क्लीयरेंस के साथ ग्राउंड किया गया है

- शुरू करने के दौरान एक अलग प्रकार का आवाज आना
- एक गोल छेद का निर्माण करें।



ऑफ-हैंड ग्राइंडर पर सुरक्षित काम करना (Safe working on off - hand grinders)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• ऑफ-हैंड ग्राइंडर पर सुरक्षित रूप से काम करें।

ऑफ-हैंड ग्राइंडर पर कैसे काम करें (How to work on an off - hand grinder?)

ऑफ-हैंड ग्राइंडर पर काम करते समय, निम्नलिखित सुरक्षा उपायों का ध्यान देना महत्वपूर्ण है।

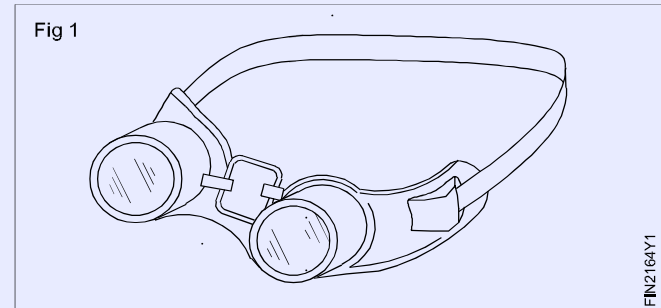
शुरू करने से पहले (Before starting)

सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील गार्ड जगह में हैं।

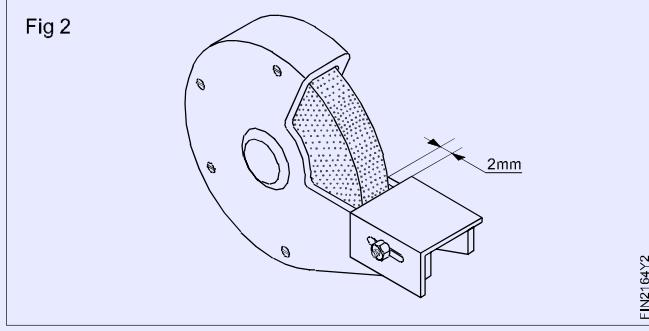
ग्राइंडिंग करते समय समय सुरक्षा चश्मा पहनें। (Fig 1)

शुरू करते समय मशीन के एक तरफ खड़े हो जाएं।

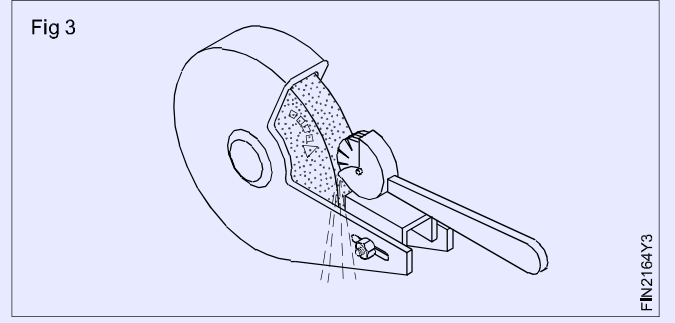
टूल रेस्ट को समायोजित करें -जितना संभव हो सके ग्राइंडिंग व्हील के करीब रखें



अधिकतम दूरी 2 mm रखें यह जॉब को टूल रेस्ट और व्हील के बीच फंसने से रोकने में मदद करेगा। (Fig 2)



ग्राइंडिंग व्हील्स पर काम न करें जब लोडेड या ग्लेज्ड हों। जब भी आवश्यक ग्राइंडिंग व्हील को सही करें (Fig 3)



सावधानी: यदि कोई असामान्य आवाज दिखाई दे तो मशीन को बंद कर दें और खराब पहिये बहुत खतरनाक होते हैं।

ग्राइंडिंग व्हील का ड्रेसिंग (Dressing a grinding wheel)

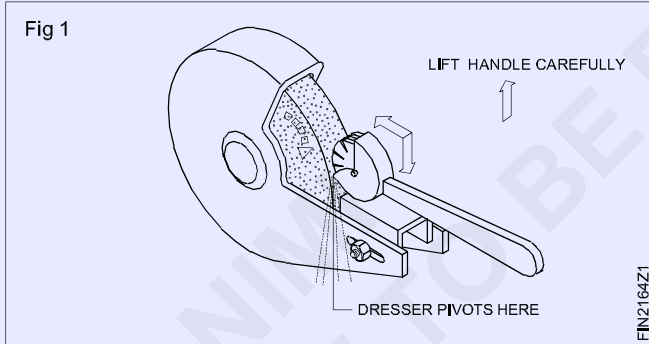
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- ग्राइंडिंग व्हील को ड्रेसिंग करने में।

जब ग्राइंडिंग व्हील को लोड या ग्लेज किया जाता है, तो उन्हें ड्रेसिंग द्वारा ठीक किया जाता है।

पेडस्टल ग्राइंडर व्हील्स की ड्रेसिंग एक स्टार-व्हील ड्रेसर द्वारा की जाती है।

स्टार-व्हील ड्रेसर की सही सेटिंग के लिए वर्क-रेस्ट को एडजस्ट किया जाना चाहिए ताकि ड्रेसर पिवोट्स व्हील और वर्क-रेस्ट के बीच में आ जाए। (Fig 1)



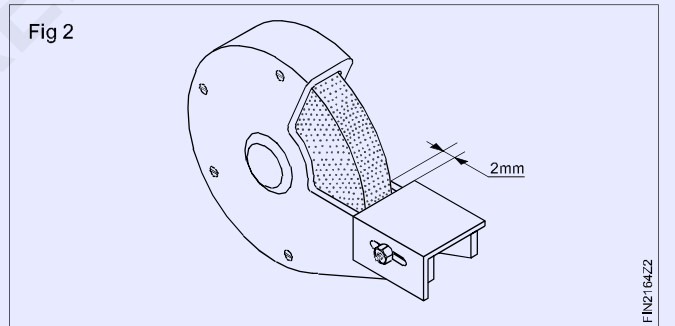
हैंडल को धीरे-धीरे उठाकर ड्रेसर को व्हील के संपर्क में आने दें।

जैसे ही ड्रेसर स्टार-व्हील घूमने लगता है, झटका लग सकता है। इसे जॉब पर लगाए गए दबाव - आराम से दूर किया जा सकता है।

ग्राइंडिंग व्हील विपरीत ड्रेसर को मजबूती से दबाएं और इसे चेहरे पर घुमाएं।

चलते समय पहिया के एज को नहीं हिलाएं

हैंडल उठाते समय वर्क रेस्ट पर निचे की तरफ दबाव नहीं डालें

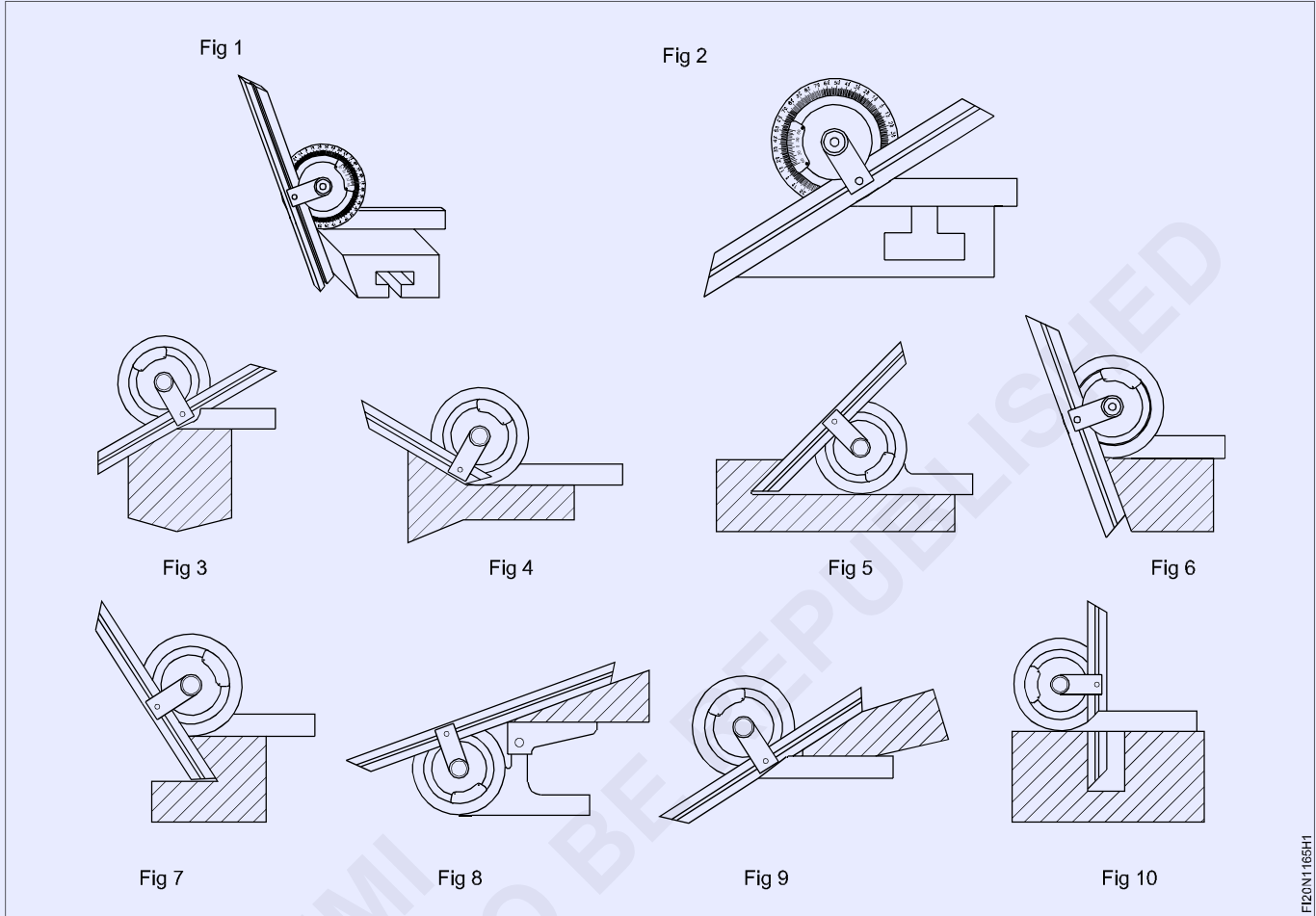


ग्राइंडिंग व्हील की ड्रेसिंग करते समय सुरक्षा चश्मे और दस्ताने पहनें। शुरू करते समय ग्राइंडर के एक तरफ खड़े हो जाएं। ड्रेसिंग करते समय ड्रेसर को मजबूती से पकड़ें। ग्राइंडिंग वाले पहियों पर अत्यधिक दबाव न डालें।

कोणीय मापक यंत्र के प्रयोग का अभ्यास करें (Practice use of angular measuring instrument)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके विभिन्न न्यून कोण और घटकों के अधिक कोण को मापें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

नोट: प्रशिक्षक कोणीय माप उपकरणों के साथ अभ्यास करने के लिए विभिन्न कोणीय घटकों की व्यवस्था करेगा।

table 1

| घटक संख्या | कोण मापा |
|------------|----------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |

| घटक संख्या | कोण मापा |
|------------|----------|
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |

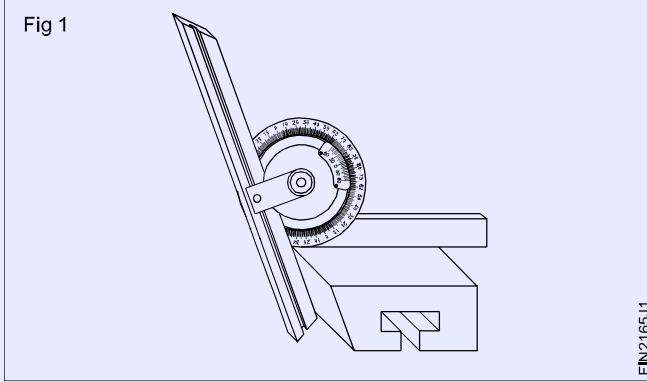
- वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके विभिन्न कोणों को मापें।
- टेबल 1 में कोण दर्ज करें।
- अपने प्रशिक्षक से इसकी जांच करवाएं।

वर्नियर वैवल प्रोट्रेक्टर को समझना (Reading of vernier bevel protractor)

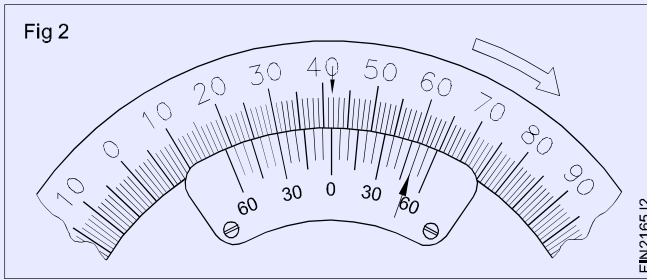
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- न्यून कोण सेटिंग के लिए वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर पढ़ें
- अधिक कोण सेटिंग के लिए वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर पढ़ें।

न्यूनकोण सेट अप पढ़ने के लिए (Fig 1)



पहले मुख्य पैमाने के शून्य और वर्नियर पैमाने के शून्य के बीच पूर्ण अंशों की संख्या पढ़ें। (Fig 2)



वर्नियर स्केल पर उस रेखा को नोट करें जो मुख्य पैमाने के किसी एक भाग से बिल्कुल मेल खाती है और उसका मान मिनटों में निर्धारित करती है।

वर्नियर स्केल की रीडिंग लेने के लिए, मेल खाने वाले भाग को सबसे छोटी संख्या से गुणा करें।

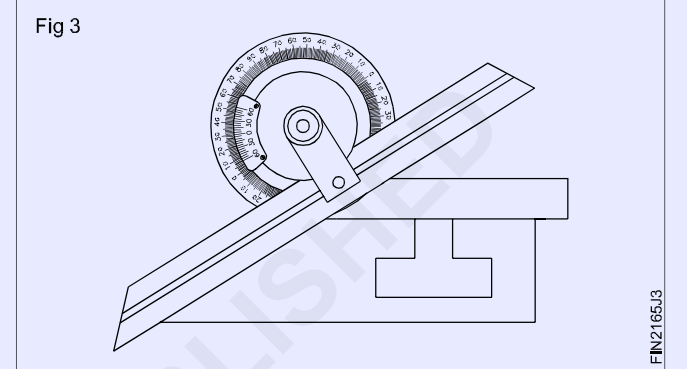
उदाहरण: $10 \times 5' = 50'$

माप प्राप्त करने के लिए दोनों रीडिंग का योग = $41^\circ 50'$

यदि आप मुख्य पैमाने को दक्षिणावर्त दिशा में पढ़ते हैं, तो वर्नियर स्केल को भी शून्य से दक्षिणावर्त दिशा में पढ़ें।

यदि आप मुख्य पैमाने को दक्षिणावर्त दिशा में पढ़ते हैं, तो वर्नियर स्केल को भी शून्य से दक्षिणावर्त दिशा में पढ़ें।

अधिक कोण की स्थापना के लिए (Fig 3)

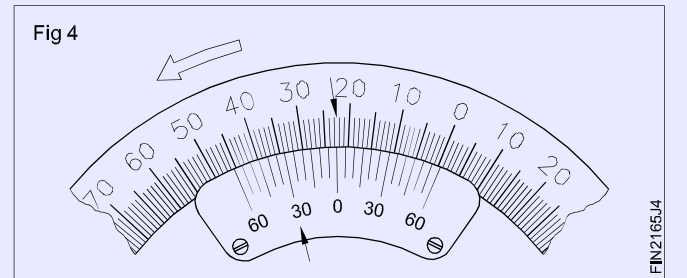


वर्नियर स्केल रीडिंग को तीर द्वारा दर्शाए अनुसार बाईं ओर लिया जाता है। (Fig 4) अधिक कोण मान प्राप्त करने के लिए पठन मान को 180° से घटाया जाता है।

रीडिंग $22^\circ 30'$

माप (मेज़रमेंट)

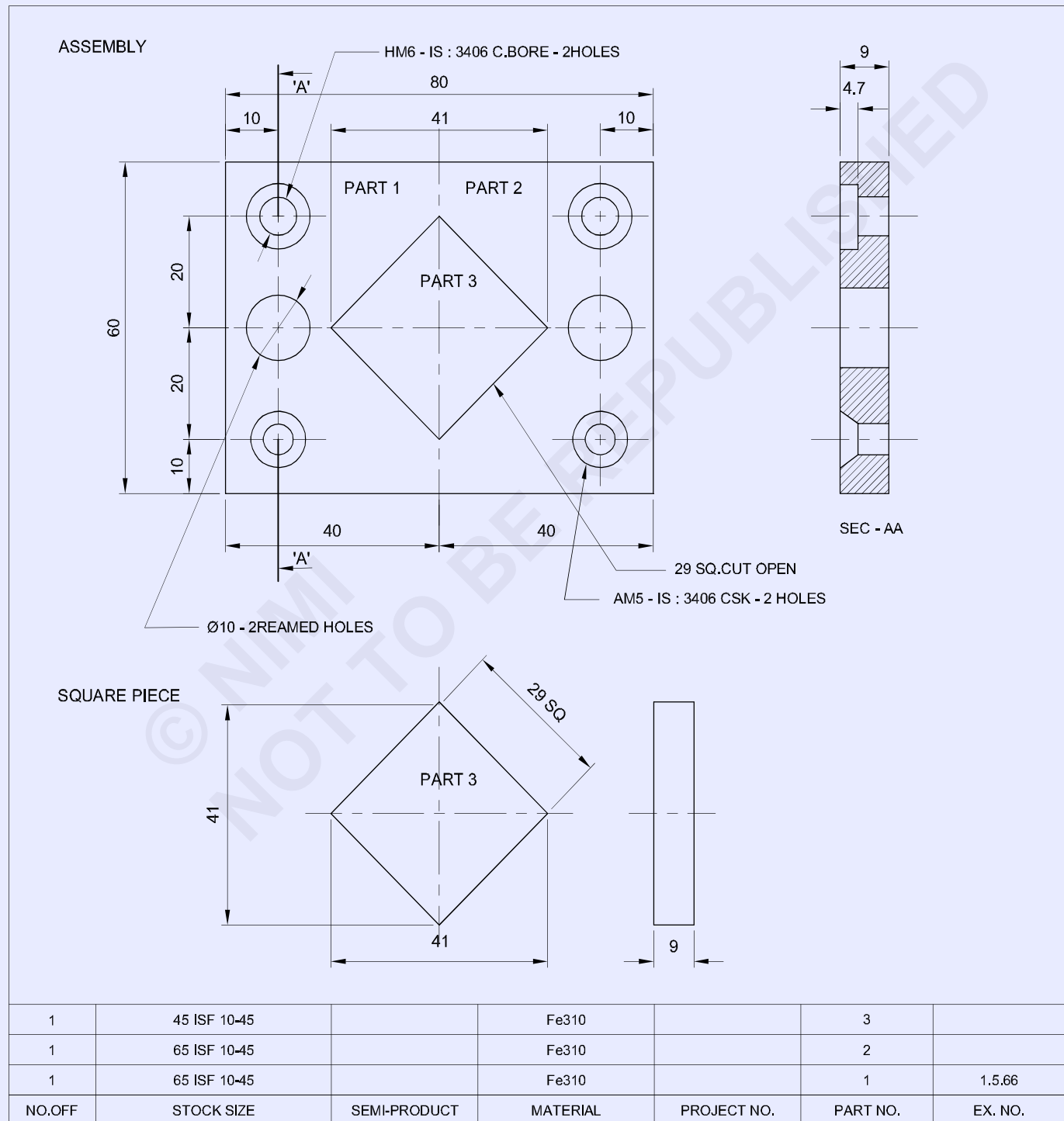
$$180^\circ - 22^\circ 30' = 157^\circ 30'$$



काउंटर सिंक, काउंटर बोर और रीम स्प्लिट फिट (तीन पीस फिटिंग) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब ड्राइंग के अनुसार लाइनों को चिह्नित करें
- ड्रिल, काउंटर सिंक, काउंटर बोर और ड्राइंग के अनुसार छेदों को रीम करें
- भाग 1 और 2 में अतिरिक्त धातु को काट कर हटा दें
- फाइल और फिनिश टू साइज और शेप, ड्राइंग के अनुसार स्प्लिट फिट बनाएं।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समानता और लंबवतता बनाए रखते हुए भाग 1 और 2 से 60 x 40 x 9 मि मी, भाग 3 से 29 x 29 x 9 मि मी के साइज में फाइल कर के सही करें ,
- जॉब ड्राइंग के अनुसार छेद केंद्रों को चिह्नित करें और भाग 1 और 2 में पंच करें।
- उपयुक्त क्लैप के साथ ड्रिलिंग मशीन टेबल में जॉब को फिक्स करें।
- सभी ड्रिल होल केंद्रों में ड्रिल चक और ड्रिल सेंटर ड्रिलिंग के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में केंद्र ड्रिल को फिक्स करें।
- ड्रिल चक में $\varnothing 5$ mm ड्रिल ठीक करें और ड्रिल किए गए छेद में सभी केंद्रों में ड्राइंग के अनुसार छेद के माध्यम से ड्रिल करें।
- इसी तरह, ड्रिल चक में 5.5, $\varnothing 6.5$ और $\varnothing 9.8$ mm ड्रिल को लगाएं और क्रमशः CSK, काउंटर बोर और रीम होल के माध्यम से ड्रिल करें।
- ड्रिलिंग मशीन में काउंटर सिंक टूल को ठीक करें और आवश्यक गहराई तक काउंटर सिंक दो छेद करें।

- इसी तरह, ड्रिलिंग मशीन में काउंटर बोर टूल और आवश्यक गहराई तक काउंटर बोर को छेद करें।
- रिंच के साथ 10 mm हैंड रीमर का उपयोग करके 9.8 mm दो ड्रिल किए गए छेद में रीम करें।
- बेंच वाइस में भाग 1 पकड़ो।
- हैकसॉइंग द्वारा अतिरिक्त धातु को काटें और निकालें।
- जॉब ड्राइंग के अनुसार आकार और आकार के अनुसार फाइल करें।
- इसी तरह, उपरोक्त प्रक्रिया को भाग 2 में दोहराएं और कार्य को पूरा करें।

भाग - 3

- ड्राइंग के अनुसार ड्राइंग रेखाओं को चिह्नित करें और भाग 3 में पक्का लाइन को पंच करें।
- हैक्सा से अतिरिक्त धातु को काट कर हटा दें और ड्राइंग के अनुसार आकार और आकार में फाइल करें।
- भाग 1, 2,3 का मिलान करें और तीन टुकड़ों को स्प्लिट फिट के रूप में बनाएं।
- जॉब के सभी किनारों और सतहों से अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- तेल लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

काउंटर सिंक (Counter sink)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

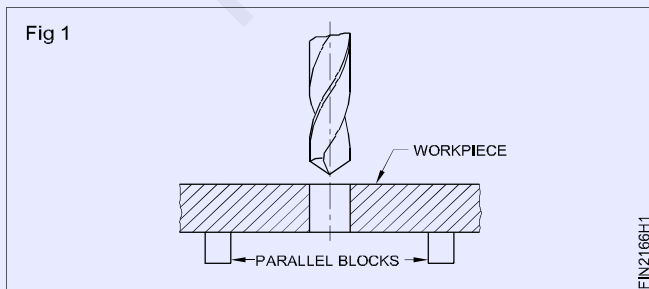
- विभिन्न आकारों के छेदों में काउंटर सिंक करना

काउंटरसिंक का चयन (Selection of countersinks)

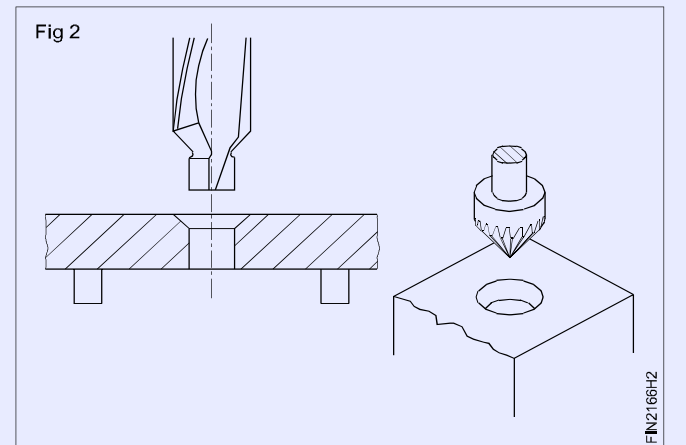
स्कू के टेंपर हेड के कोण के अनुसार काउंटरसिंक टूल का चयन करें। काउंटरसिंक छेद के लिए टेबल का प्रयोग करें।

मशीन वाइस में जॉब को लगाएं (यदि आवश्यक हो, समानांतर ब्लॉक का उपयोग करें) और इसे चौकोर सेट करें।

काउंटरसिंक होने के लिए मशीन स्पिंडल को ड्रिल किए गए छेद के साथ संरेखित करें। (Fig 1)



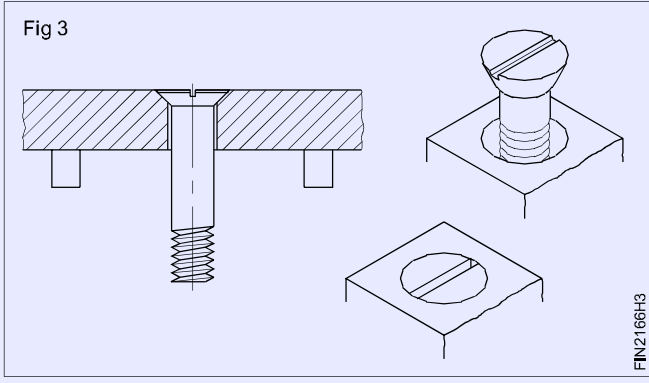
ड्रिल को हटा दें और संरेखण को छुएं बिना मशीन पर काउंटरसिंक टूल को फिक्स करें। (Fig 2)



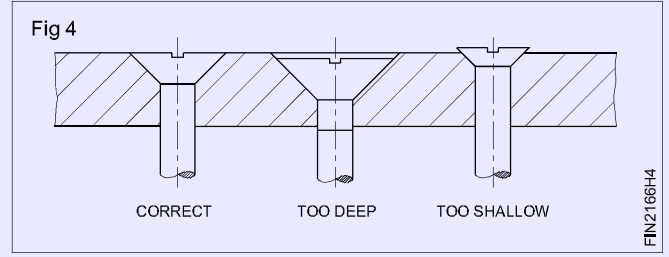
ड्रिलिंग मशीन RPM की स्पिंडल स्पीड निर्धारित करें सूत्र का प्रयोग करें काउंटरसिंक की अनुशंसित गति को प्रतिस्थापित करें।

(V = ड्रिलिंग के लिए काटने की गति का 1/3)

स्कूहेड के सिर की लंबाई के बराबर गहराई तक काउंटरसिंक छेद। (Fig 3) उचित बैठने के लिए उपयुक्त काउंटरसिंक हेड स्कू के साथ काउंटरसिंक



छेद की जांच करें। (Fig 4)



काउंटरबोरिंग (Counterboring)

उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

• विभिन्न आकारों के काउंटरबोर छेद ड्रिल किए गए छिद्रों के संकेंद्रित होते हैं।

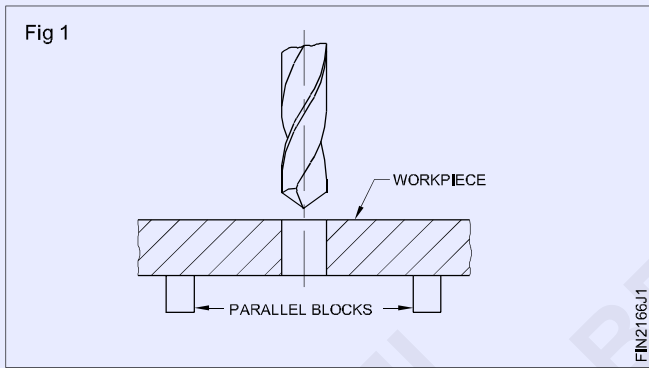
काउंटरबोर आकार का चयन (Selection of counterbore sizes)

बी.आई.एस. के अनुसार विभिन्न आकारों के

काउंटरबोर की होल के क्लीयरेंस बताता है

पेंच के आकार के अनुसार काउंटरबोर का चयन करें।

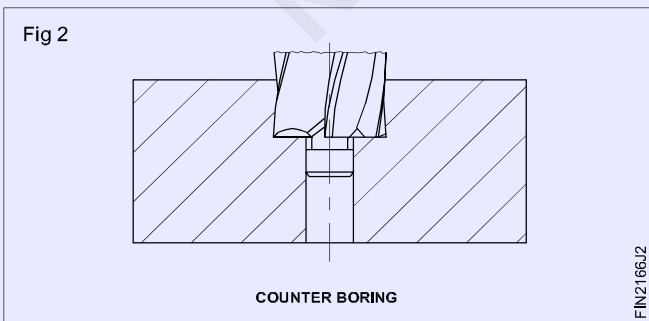
मशीन वाइस में जॉब को फिक्स करें, मशीन स्पिंडल की धुरी पर वर्गाकार करें। समानांतर ब्लॉक का प्रयोग करें। (Fig 1)



सही व्यास के ड्रिल का उपयोग करके ड्रिल किए गए छेद की स्थिति निर्धारित करें।

ड्रिल किए गए छेद के साथ स्पिंडल अक्ष को संरेखित करें। सटीक काम के लिए, एक सेटिंग में ड्रिल और काउंटरबोर करें।

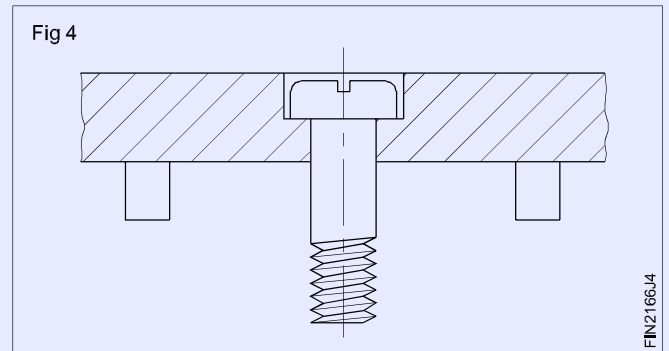
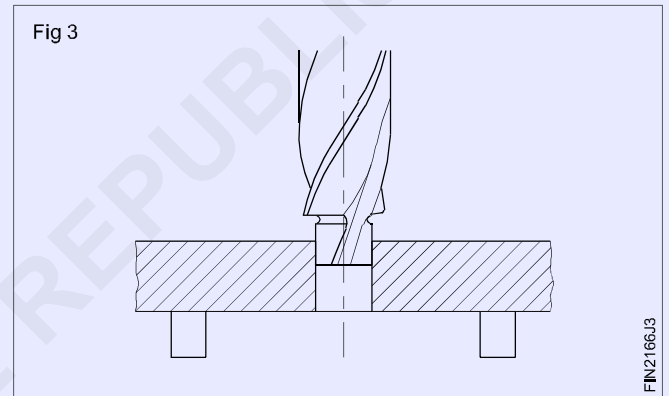
ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल पर काउंटरबोर टूल को माउंट और फिक्स करें। (Fig 2)



ड्रिलिंग मशीन की धुरी गति को निकटतम परिकल्पित RPM पर सेट करें। सूत्र का प्रयोग करें

$$V = \frac{\delta \times d \times n}{1000}$$

(v को कटिंग स्पीड के 1/3 माने छेद को स्कूहेड की मोटाई से थोड़ी अधिक गहराई तक काउंटरबोर करें (Fig 3 और 4)



काउंटरबोर होल की गहराई को नियंत्रित करने के लिए डेपथ स्टॉप व्यवस्था का उपयोग करें।

काउंटरबोर किए गए छेद की गहराई की जांच करें। (गहराई और बैठने की जांच के लिए सही पेंच का प्रयोग करें)।

हैंड रीमर का उपयोग करके ड्रिल किए गए छेदों को साफ करना (Reaming drilled holes using hand reamers)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सीमा के भीतर छिद्रों के माध्यम से रीम करें और बेलनाकार पिन के साथ रीमेड छेद की जांच करें।

रीमिंग के लिए ड्रिल का आकार निर्धारित करना (Determining the drill size for reaming)

सूत्र का प्रयोग करें,

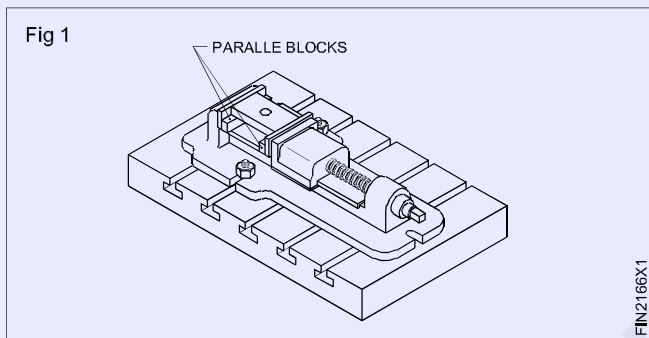
ड्रिल व्यास = रीमेड आकार - (अंडरसाइज + ओवरसाइज)

रीमिंग के लिए ड्रिल साइज़ पर संबंधित थ्योरी में अनुशंसित अंडरसाइज़ के लिए टेबल देखें।

हैंड रीमिंग (Hand reaming)

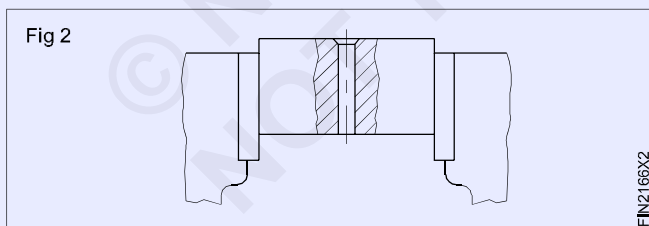
निर्धारित आकार के अनुसार रीमिंग के लिए ड्रिल छेद।

मशीन वाइस पर सेट करते समय जॉब को समानांतर में रखें।
(Fig 1)



चम्फर किये गए छेद को थोड़ा सा फिनिश करें। यह अतिरिक्त धातु को दूर करता है, और

रीमर को लंबवत रूप से संरेखित करने में भी मदद करेगा (Fig 2)। बेंच वाइस में जॉब को लगाएं। तैयार सतहों की सुरक्षा के लिए वाइस क्लैंप का उपयोग करें। सुनिश्चित करें कि जॉब क्षैतिज हो।

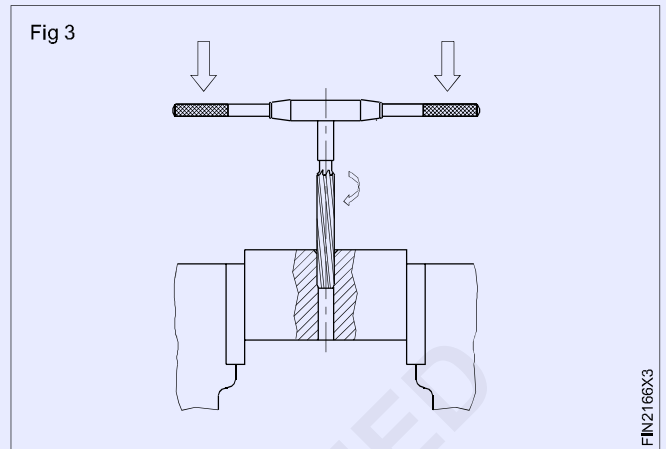


चौकोर सिरे पर टैप रिच को लगाएं और रीमर को छेद में लंबवत रखें।

रक ट्राई स्क्रायर से जाँच करें। यदि आवश्यक हो तो

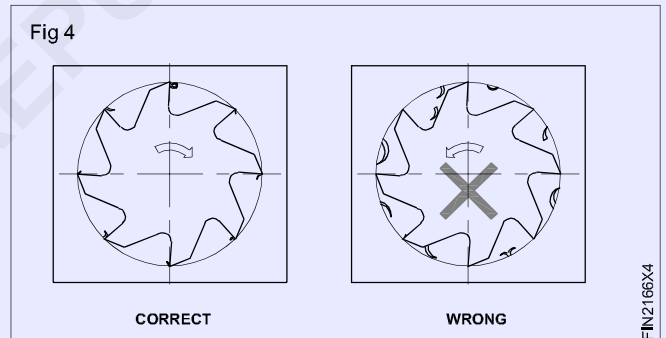
सुधार करें। एक ही समय में थोड़ा नीचे की ओर दबाव डालते हुए टैप रिच को दक्षिणावर्त दिशा में घुमाएं (Fig 3)। टैप रिच के दोनों सिरों पर समान कटिंग फ्लूइड का प्रयोग करें

नीचे की ओर दबाव बनाए रखते हुए, टैप रिच को लगातार और धीरे-धीरे घुमाएं।



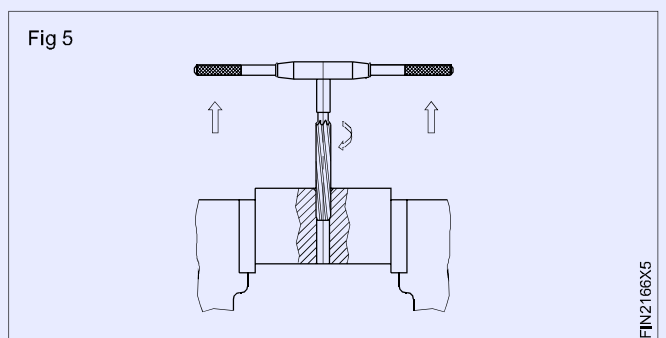
उलटी दिशा में न घुमाएं, यह रिम्ड छेद को खराब कर देगा
(Fig 4)

छेद के माध्यम से रीम करें। सुनिश्चित करें कि रीमर की टेपर लेड लंबाई जॉब के नीचे से अच्छी तरह से और साफ निकल आए। रीमर के अंत को वाइस पर प्रहार करने की अनुमति न दें।



रीमर को ऊपर की ओर खींचकर तब तक निकालें जब तक कि रीमरसे साफ न हो जाए। (Fig 5)

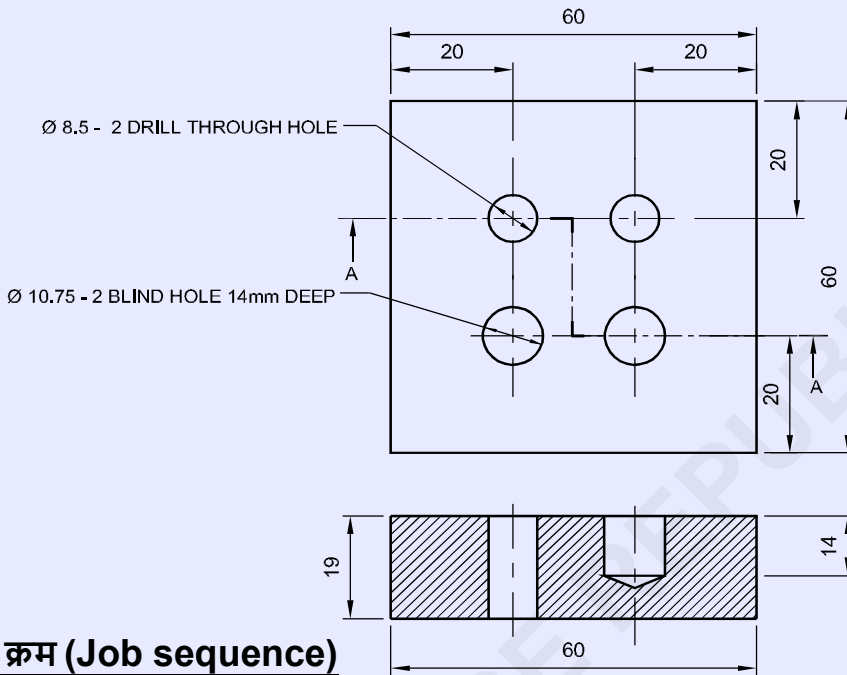
रीमर किये गए होल से अतिरिक्त धातु हटाएँ छेद साफ करें। बनाये गए बेलनाकार पिनों के साथ सटीकता की जांच करें।



होल और ब्लाइंड होल के माध्यम से ड्रिल (Drill through hole and blind holes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- वर्नियर हाइट गेज का उपयोग करके ड्रिल होल केंद्रों को चिह्नित करें
- ड्रिलिंग मशीन में सही स्पिंडल स्पीड निर्धारित करें
- ड्राइंग के अनुसार छेद के माध्यम से ड्रिल
- ब्लाइंड होल छेद ड्रिल करने के लिए डेपथ बार सेट करें
- आवश्यक गहराई के आकार के लिए ब्लाइंड होल छेद ड्रिल करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए धातु को 60 x 60 x 19 mm आकार में फाइल करें और सही करें
- वर्नियर कैलीपर के साथ ट्राई स्क्वायर और आकार के साथ समतलता और चौकोरपन की जाँच करें।
- ड्राइंग के अनुसार वर्नियर हाइट गेज का उपयोग करके मार्किंग मीडिया और ड्रिल होल केंद्रों को चिह्नित करें।
- सेंटर पंच 90° का उपयोग करके ड्रिल होल केंद्रों पर पंच करें
- ड्रिलिंग मशीन टेबल में जॉब पकड़ो।
- ड्रिल होल केंद्रों में सेंटर ड्रिल करें।
- ड्रिल चक के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में Ø 6 mm ड्रिल को लगाएँ और थ्रू और ब्लाइंड होल दोनों के लिए पायलट छेद ड्रिल करें।
- ड्राइंग के अनुसार 8.5 mm ड्रिल और छेद के माध्यम से ड्रिल को लगाएँ
- 10.5 mm ड्रिल और ड्रिल ब्लाइंड होल को 14 mm की आवश्यक गहराई तक लगाएँ
- जॉब के सभी कोनों से अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- तेल की एक पतली परत लगाएँ और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

| | | | | | | |
|-----------|------------------------------------|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| - | 65 ISF 20 - 65 | - | Fe310 | - | - | 1.5.67 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | DRILL THROUGH HOLE AND BLIND HOLES | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1567E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

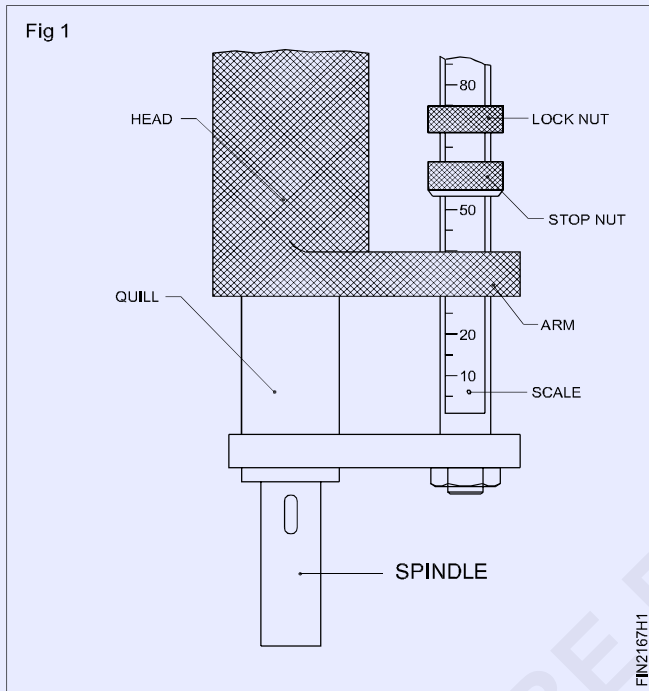
ड्रिलिंग ब्लाइंड होल (Drilling blind holes)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- गहराई स्टॉप का उपयोग करके ब्लाइंड होल को आवश्यक गहराई तक ड्रिल करें।

ब्लाइंड होल की गहराई को नियंत्रित करने की विधि (Method of controlling depth of blind holes)

ब्लाइंड होल को ड्रिल करते समय ड्रिल के फीड को नियंत्रित करना आवश्यक है। अधिकांश मशीनों में एक डेपथ बार प्रदान की जाती है जिसके द्वारा धुरी के नीचे की ओर गति को नियंत्रित किया जा सकता है। (Fig 1)



अधिकांश डेपथ बार में रोकने के लिए ग्रेजुएशन (अंशांकन/निशान) दिया होता है जिससे आसानी से स्पिंडल को देख सकते हैं।

आमतौर पर ब्लाइंड होल की टॉलरेंस 0.5 ता दी जाती है।

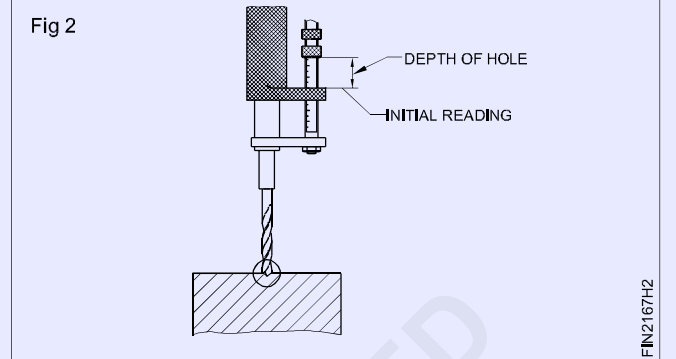
ब्लाइंड होल ड्रिलिंग के लिए सेटिंग (Setting for drilling blind holes)

ब्लाइंड होल - डेपथ सेटिंग के लिए, पहले मशीन पर काम किया जाता है और होल सही तरीके से स्थित होता है।

ड्रिल शुरू हो गई है, और यह तब तक ड्रिल करती है जब तक कि पूरा व्यास नहीं बन जाता। इस बिंदु पर प्रारंभिक पठन को नोट करें। (Fig 2)

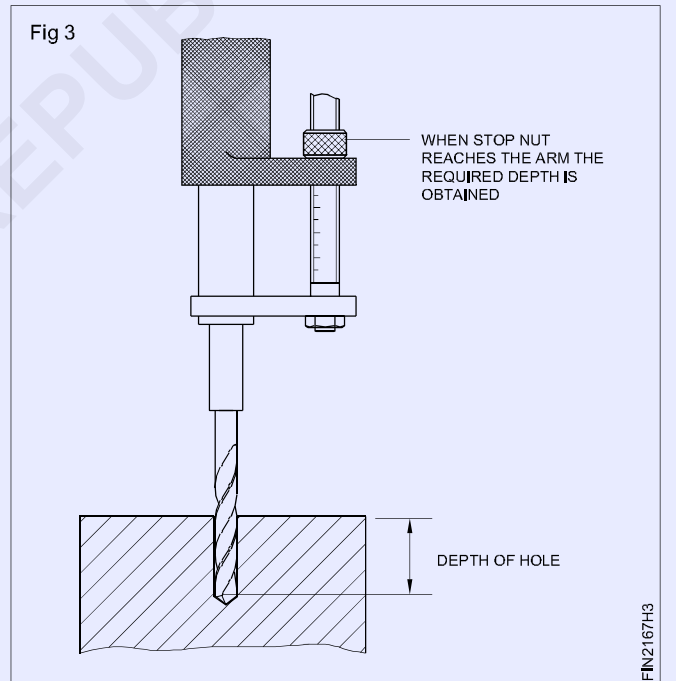
ड्रिल किए जाने वाले ब्लाइंड होल की गहराई में प्रारंभिक रीडिंग जोड़ें।

प्रारंभिक पठन + छेद की गहराई = सेटिंग।



स्केल का उपयोग करके, आवश्यक सेटिंग के बगल में स्टॉप को एडस्ट करें। सेटिंग को खराब होने से बचाने के लिए लॉक नट को कस लें।

मशीन चालू करें और फीड दें जब स्टॉप नट बांह तक पहुंचता है, तो ब्लाइंड छेद को आवश्यक गहराई तक ड्रिल किया जाता है। (Fig 3)

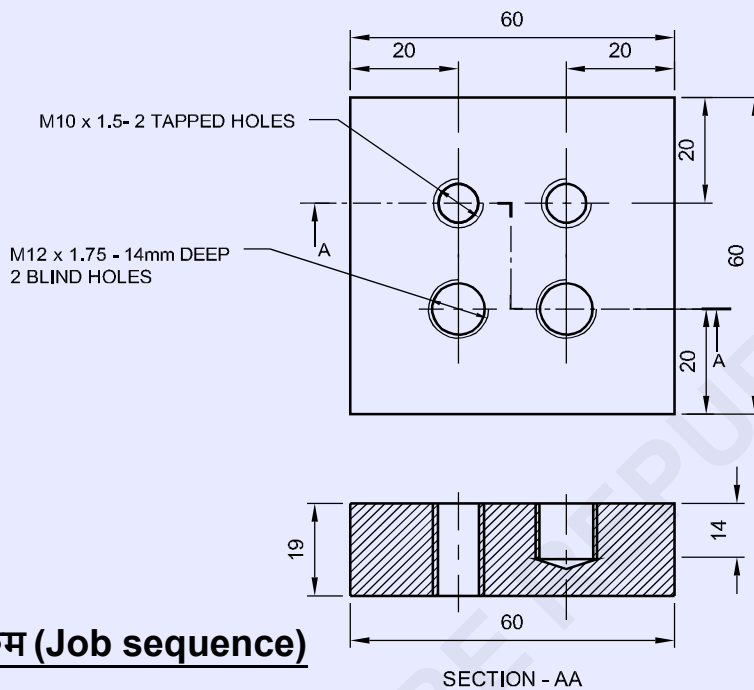


ड्रिलिंग करते समय, चिप्स को काटने वाले तरल पदार्थ से बाहर निकालने के लिए छेद से बार-बार ड्रिल को छोड़ दें।

मानक आकार में टैप से आंतरिक(इंटरनल) थ्रेड तैयार करें (होल और ब्लाइंड होल के माध्यम से) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- टैपिंग के लिए छेदों को चम्फर करें
- बेंच वाइस में जॉब ठीक करें
- टैप सेट का चयन करें
- हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड्स को थू और ब्लाइंड होल में काटें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

छेद के माध्यम से आंतरिक थ्रेड को काटें (Cut internal thread in through hole)

- इस अभ्यास के लिए Ex.No 1.5.67 के वर्कपीस का उपयोग करें।
- बेंच वाइस में जॉब फिक्स करें।
- टैप रिच में M 10 पहले टैप को लगाएं और आंतरिक चूड़ी को थू होल में काटें।
- इसी तरह, M10 सेकेंड टैप और थर्ड टैप को टैप रिच में एक-एक करके फिक्स करें और पूरे थ्रेड को बनाने के लिए आंतरिक थ्रेड को काट लें।

- अन्य ड्रिल्ड थू होल में आंतरिक चूड़ी को काटने के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराएं।

आंतरिक चूड़ी को ब्लाइंड होल में काटें (Cut internal thread in blind hole)

- धातु के चिप्स यदि कोई हों, तो उन्हें ब्लाइंड होल से उल्टा करके और लकड़ी की सतह पर हल्का सा टैप करके निकालें।
- टैप रिच में M 12 पहले टैप को लगाएं
- पहले टैप पर एक मैचिंग नट को 14 मिमी के लिए आवश्यक दूरी पर स्कू करें ताकि गहराई के स्टॉप के रूप में कार्य किया जा सके।

| 2 | | → EX.NO.1.5.88 | Fe310 | - | - | - | |
|-----------|--|----------------|----------|-------------|-------------------|-----------------------|--|
| 1 | | EX.NO.1.5.67 ← | Fe310 | - | - | 1.5.68 | |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. | |
| SCALE 1:1 | FORM INTERNAL THREADS WITH TAPS TO STANDARD SIZE (THROUGH HOLES AND BLIND HOLES) | | | | TOLERANCE : ±0.04 | TIME : | |
| | | | | | | CODE NO : FI20N1568E1 | |

- आंतरिक थ्रेड को ब्लाइंड होल में 14 mm की आवश्यक गहराई तक काटें।
- थ्रेडेड ब्लाइंड होल से धातु के चिप्स, यदि कोई हों, हटा दें।
- इसी तरह M 12 सेकेंड टैप और तीसरा टैप टैप रिच में एक-एक करके लगाएं और थ्रेड को काटकर फुल थ्रेड बना लें।
- थ्रेडेड होल को डी-बर्न करें।

- अन्य ड्रिल किए गए ब्लाइंड होल में आंतरिक थ्रेड को काटने के लिए उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराएं।
- स्कू करके M10, और M12 मिलान बोल्ट का उपयोग करके थ्रेडेड होल की जाँच करें।
- तेल की पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए उस पर दबाव डालें।

थ्रेड (चूड़ी) को काटते समय कटिंग फ्लुइड का प्रयोग करें।

हैंड टैप का उपयोग करके छिद्रों के माध्यम से आंतरिक थ्रेडिंग (Internal threading of through holes using hand taps)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- आंतरिक थ्रेडिंग के लिए टैप ड्रिल आकार निर्धारित करें
- हाथ के टैप का उपयोग करके आंतरिक चूड़ी काटें।

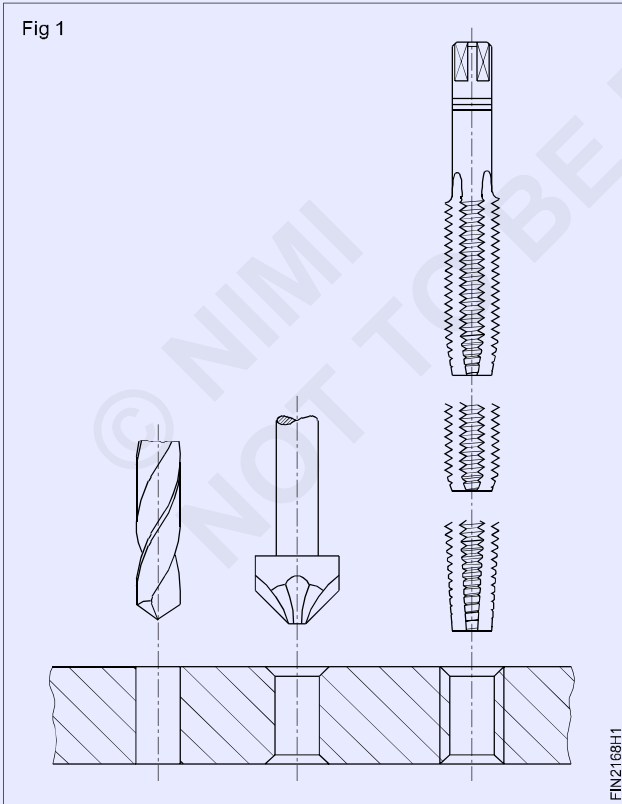
टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करना (Determining the tap drill size)

आंतरिक थ्रेड काटने के लिए, छेद के आकार (ड्रिल आकार को टैप करें) निर्धारित करना आवश्यक है। इसकी गणना सूत्र का उपयोग करके की जा सकती है या इसे टैप ड्रिल आकारों की तालिका से चुना जा सकता है।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

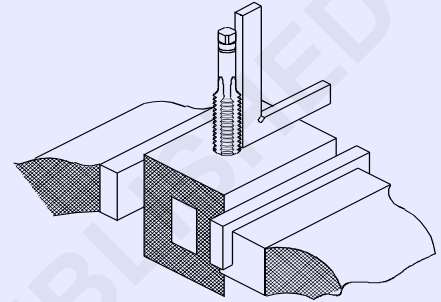
छेद को आवश्यक टैप ड्रिल आकार में ड्रिल करें।

टैप को संरेखित करने और शुरू करने के लिए आवश्यक चम्फर देना न भूलें। (Fig 1)



कार्य को मजबूती से और क्षैतिज रूप से वाइस में रखें। ऊपर की सतह वाइस जॉ के स्तर से थोड़ी ऊपर होनी चाहिए। यह टैप को संरेखित करते समय बिना किसी रुकावट के ट्राइ स्क्यायर का उपयोग करने में मदद करेगा। (Fig 2)

Fig 2



तैयार सतह को वाइस पर रखते हुए नरम जबड़ों का प्रयोग करें।

रिच में पहला टैप (टेपर टैप) फिक्स करें।

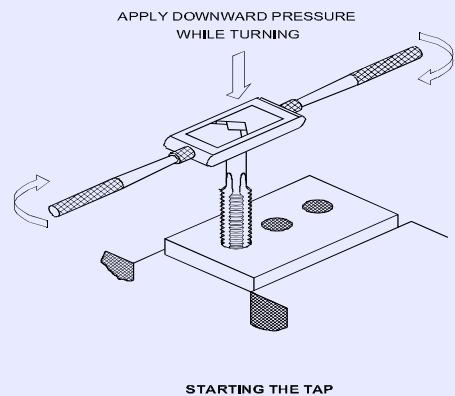
छोटे टैप रिच को चालू करने के लिए अधिक बल की आवश्यकता होगी। बहुत बड़े और भाड़ी टैप रिच ढिड़े से घूमने पर पता नहीं चलेगा।।

क्षैतिज तल में रिच सुनिश्चित करके टैप को चम्फर्ड होल में लंबवत रखें।

लगातार नीचे की ओर दबाव डालें और थ्रेड को शुरू करने के लिए टैप रिच को दक्षिणावर्त दिशा में धीरे-धीरे घुमाएं। टैप रिच को केंद्र के पास पकड़ें।

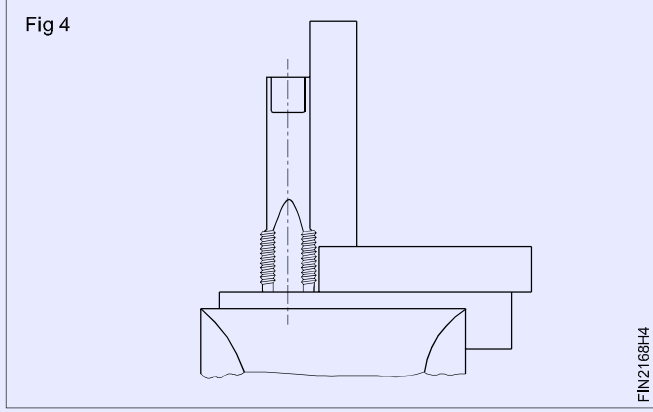
(Fig 3)

Fig 3

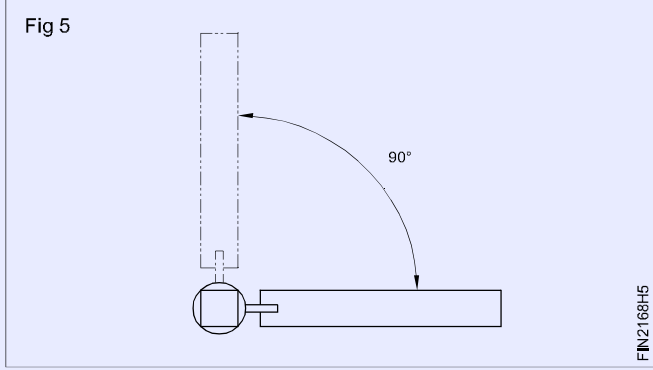


जब आप सुनिश्चित हो जाएं कि थ्रेड बन गया है, तो टैप सरिखण को छूए बिना टैप रिच को हटा दें।

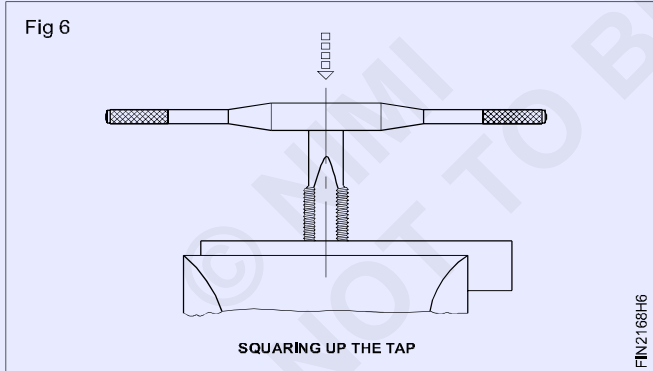
जांचें और सुनिश्चित करें कि टैप लंबवत है जांचने के लिए ट्राई स्क्वायर का प्रयोग करें (Fig 4)



ट्राई स्क्वायर को दो स्थितियों में, एक दूसरे से 90° पर रखें। (Fig 5)



यदि आवश्यक हो तो सुधार करें। यह टैप के झुकाव के विपरीत दिशा में थोड़ा अधिक दबाव डालकर किया जाता है। (Fig 6)



टैप को मोड़े बिना कभी भी साइड प्रेशर न लगाएं।

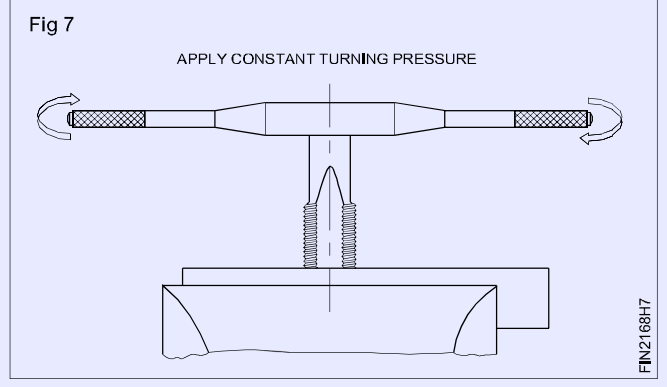
ट्राई स्क्वायर से फिर से टैप सरिखण की जाँच करें।

टैप रिच को फिट करें, और टैप अलाइनमेंट को छूए बिना कस लें।

एक दो बार घूमने के बाद और सरिखण की जांच करें।

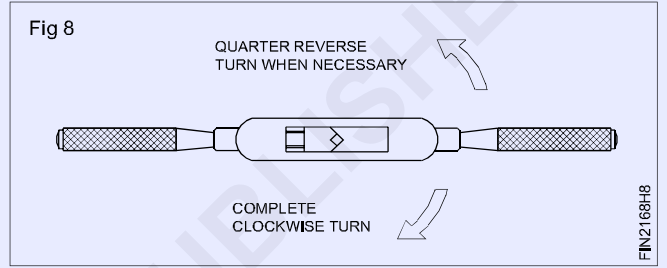
कुछ देर घूमने के बाद एलिमेंट को चेक करना चाहिए, क्योंकि बाद थ्रेड टूट सकती है

टैप के लंबवत स्थित होने के बाद, बिना किसी दबाव के रिच के हैंडल के सिरों को पकड़कर रिच को हल्का मोड़ें। (Fig 7)



रिच मोड़ते समय, गति अच्छी तरह से संतुलित होना चाहिए। एक तरफ कोई अतिरिक्त दबाव टैप सरिखण को खराब कर देगा और टैप के टूटने का कारण भी बन सकता है।

थ्रेड को काटना जारी रखें। चिप को तोड़ने के लिए, लगभग चौथाई मोड़, बार-बार पीछे की ओर मुड़ें। (Fig 8) रुकें और रु



कें और पीछे करें अगर घुमाने में कोई रुकावट महसूस होता है।

चूड़ी (थ्रेड) को काटते समय कटिंग फ्लुइड का प्रयोग करें।

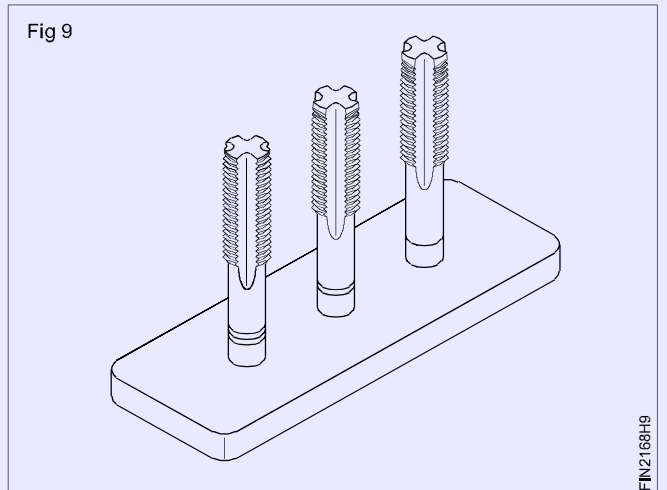
थ्रेड को तब तक काटें जब तक कि टैप पूरी तरह से थ्रेड किए जा रहे छेद के अंदर न हो जाए।

इंटरमीडिएट और प्लग टैप का उपयोग करके टैप करें और साफ करें। यदि टैप पूरी तरह से छेद में प्रवेश कर गया है तो इंटरमीडिएट और प्लग टैप किसी भी थ्रेड को थ्रेड काटेगा।

चिप्स को ब्रश से जॉब से हटा दें।

थ्रेडेड होल को मैचिंग स्क्रू से चेक करें।

टैप को ब्रश से साफ करें और उसे वापस स्टैंड पर रख दें (Fig 9)



हाथ टैप का उपयोग करके ब्लाइंड होल में आंतरिक चूड़ी काटना (Internal threading blind holes using hand taps)

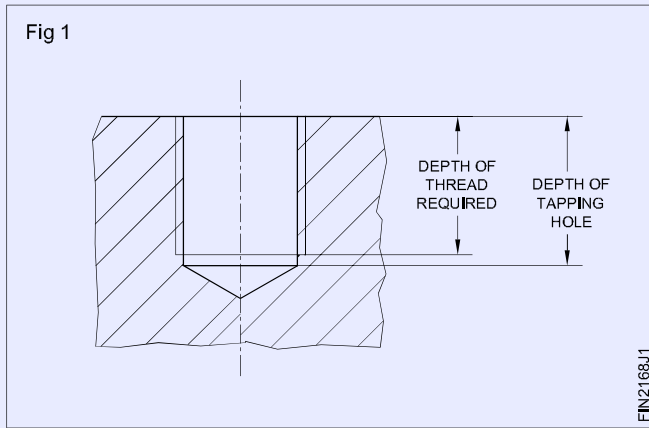
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हाथ के टैप का उपयोग करके आंतरिक चूड़ी काट लें।

एक ब्लाइंड होल ड्रिलिंग करना (Drilling a blind hole)

ड्रिल आकार को टैप करने के लिए टेबल का उपयोग करके टैपिंग ड्रिल आकार निर्धारित करें।

डेपथ स्टॉप अरेंजमेंट का उपयोग करके एक ब्लाइंड होल ड्रिल करें। टैपिंग होल की गहराई आवश्यक थ्रेड की गहराई से थोड़ी अधिक होनी चाहिए। (Fig 1)

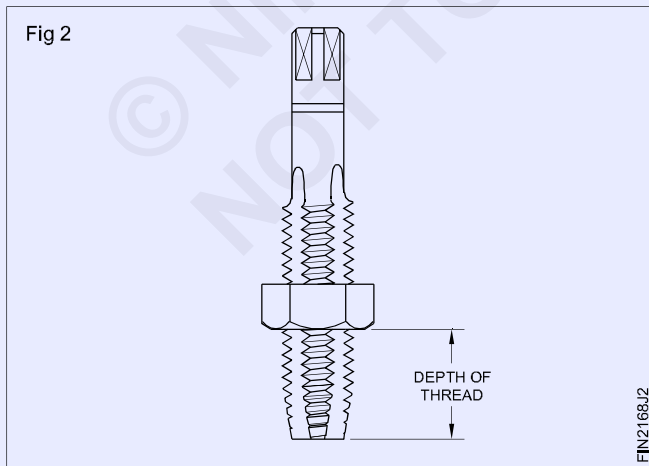


थ्रेडिंग की प्रक्रिया (Procedure for threading)

धातु के चिप्स, यदि कोई हों, को ब्लाइंड होल से उल्टा करके और लकड़ी की सतह पर थोड़ा सा टैप करके निकालें।

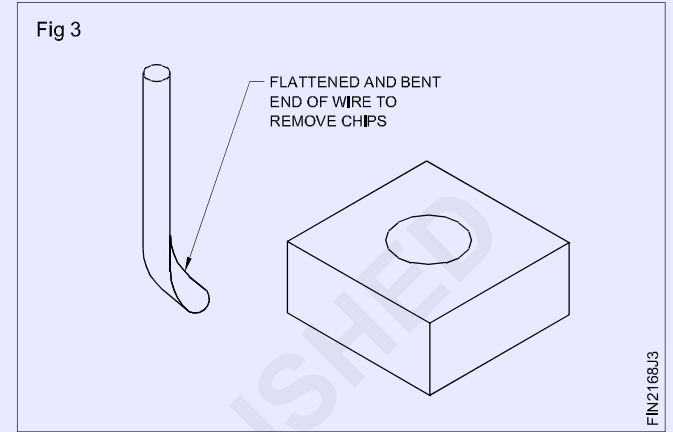
चिप्स को फूंक मारकर साफ न करें क्योंकि इससे आपकी आंखों को चोट लग सकती है।

गहराई रोकने के रूप में कार्य करने के लिए पहले टैप पर एक मिलान नट को पेंच करें। (Fig 2)

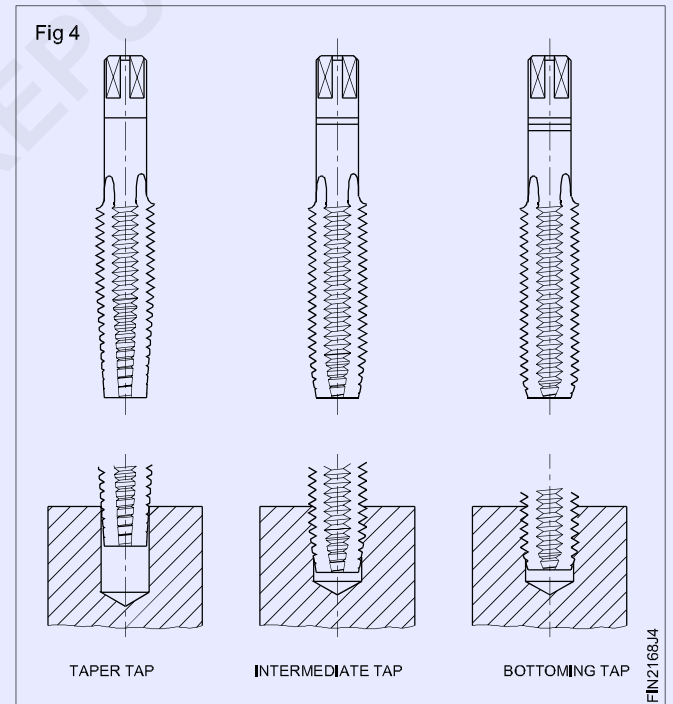


ब्लाइंड होल को तब तक थ्रेड करें जब तक कि नट प्लेट की सतह को न छू ले।

एक चपटे और बेंड तार का उपयोग करके, चिप्स को छेद से बार-बार निकालें। (Fig 3)



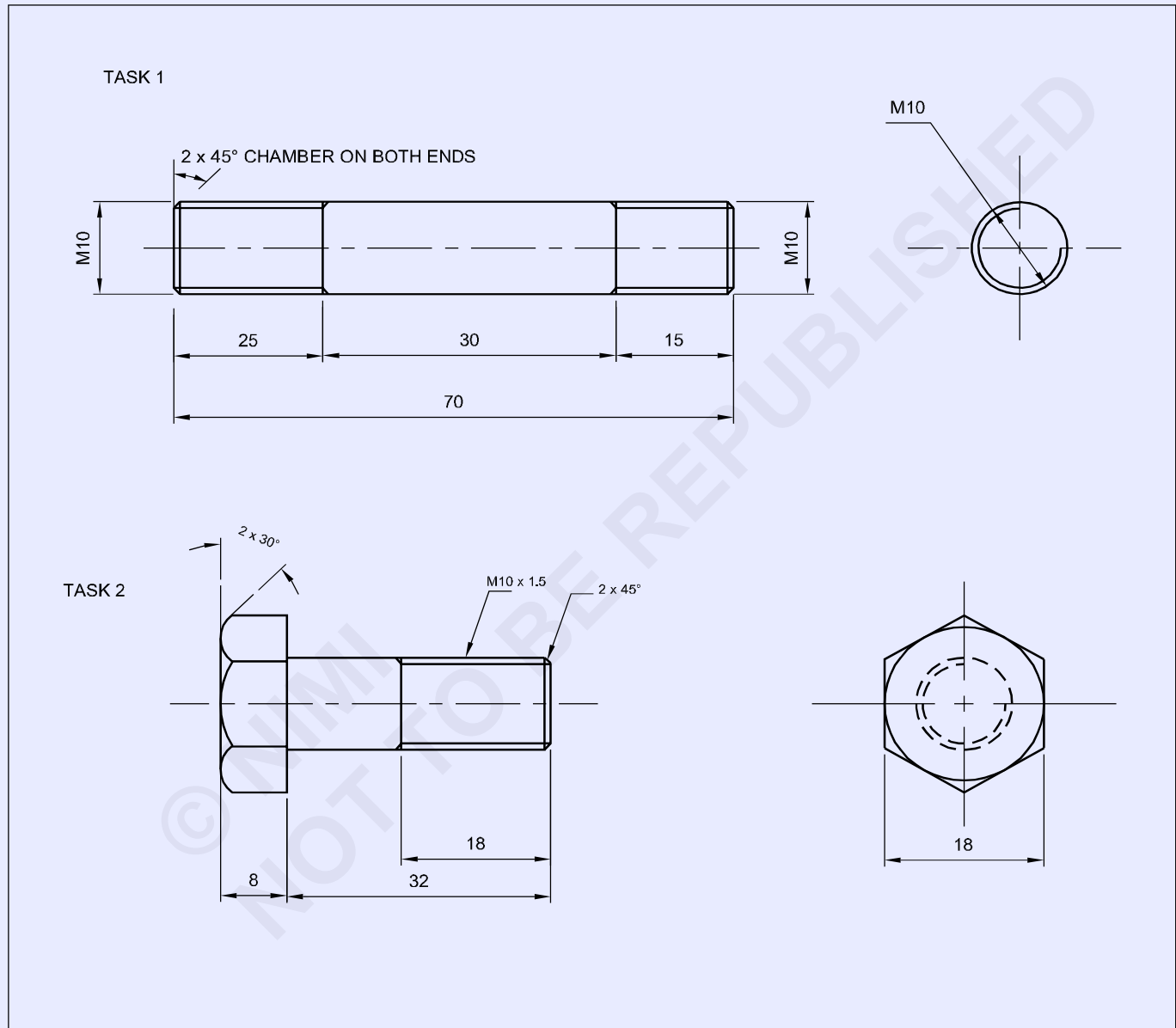
इंटरमीडिएट और बॉटमिंग टैप से छेद को टैप करना समाप्त करें। थ्रेड की गहराई को नियंत्रित करने के लिए नट को सेट करें। (Fig 4)



स्टड और बोल्ट तैयार करें (Prepare studs and bolt)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- स्टड और बोल्ट के लिए बाहरी थ्रेड को काटने के लिए रिक्त आकार फ़ाइल करें
- स्टड और बोल्ट के दोनों सिरों में चम्फर
- स्टड और बोल्ट में बाहरी थ्रेड को काटने के लिए आवश्यक लंबाई को चिह्नित करें
- स्टड और बोल्ट में ड्राई एंड ड्राई स्टॉक का उपयोग करके बाहरी थ्रेड को काटें
- स्कू पिच गेज और मैचिंग नट्स का उपयोग करके बाहरी थ्रेड की जांच करें।



| | | | | | | |
|-----------|-----------------|------------------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | HEX A/F 18 - 45 | → 1.5.88 | Fe310 | - | 2 | 1.5.69 |
| 1 | Ø10 - 75 | → 1.5.88 | Fe310 | - | 1 | 1.5.69 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | | PREPARE STUDS AND BOLT | | | TOLERANCE : ±0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1569E1 | |

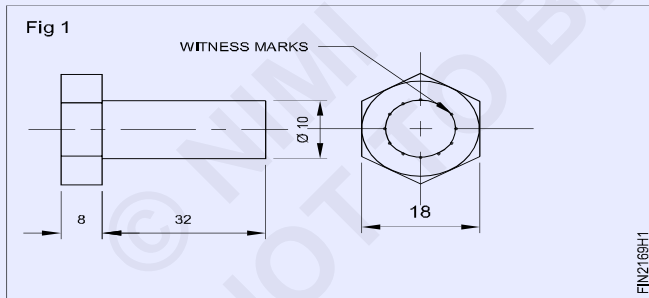
कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: स्टड तैयार करें

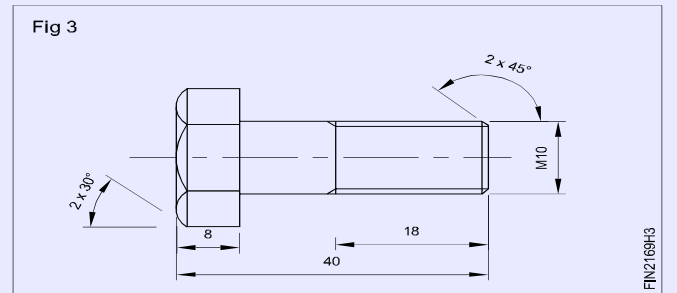
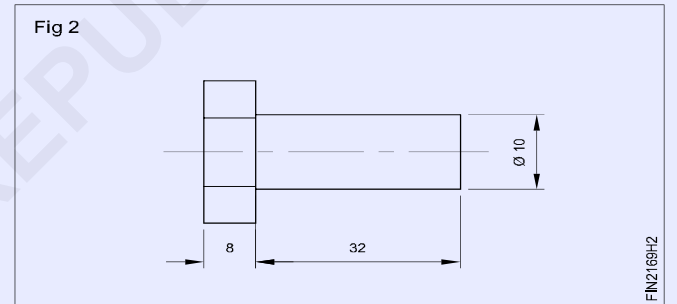
- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 10 mm x 70 mm लंबाई के आकार को बनाए रखते हुए गोल रॉड सिरों को समतल और चौकोर आकार में फाइल करें।
- ड्राइंग के अनुसार बाहरी थ्रेड को काटने के लिए गोल रॉड बेलनाकार प्रोफाइल को 9.85 mm खाली आकार में फाइल करें।
- गोल रॉड के दोनों सिरों में 2 mm x 45° तक फाइल चम्फर करें
- जॉब की बेलनाकार सतह पर मार्किंग मीडिया लगाएं और ड्राइंग के अनुसार बाहरी थ्रेड को काटने के लिए आवश्यक लंबाई और पंच वितनेस मार्क्सचिह्नों को चिह्नित करें।
- बेलनाकार रॉड को एल्युमिनियम वाइस क्लैम्प के साथ बेंच वाइस में 90° तक पकड़ें और 90° को ट्राई स्क्वायर से चेक करें।
- डाई स्टॉक में M10 सर्कुलर स्प्लिट डाई सेट करें।
- स्प्लिट डाई को बेलनाकार गोल रॉड के एक सिरे पर रखें और बाहरी थ्रेड को काटने के लिए बाहरी धागे को दक्षिणावर्त और घड़ी की विपरीत दिशा में घुमाते हुए काट लें।
- डाई स्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और स्टड ब्लैक में डाई को आगे बढ़ाने के लिए घड़ी की दिशा में मुड़ें और चिप्स को तोड़ने के लिए डाई को थोड़ी दूरी तक उलट दें।
- उपरोक्त प्रक्रियाओं का पालन करते हुए, बाहरी थ्रेड को ड्राइंग के अनुसार आवश्यक लंबाई तक काटें।
- थ्रेड को साफ करें और उपयुक्त स्क्रू पिच गेज और मैचिंग नट से जांच लें।
- यदि नट बाहरी थ्रेड के साथ फिट नहीं है, तो स्प्लिट डाई स्टॉक बाहरी स्क्रू को समायोजित करके कट की गहराई को धीरे-धीरे बढ़ाएं और थ्रेड की पिच को सही करने के लिए थ्रेड के कट को गहरा करें और मैचिंग नट और स्क्रू पिच गेज से जांचें।
- इसी तरह, बेलनाकार गोल छड़ के दूसरे छोर में थ्रेड काटने की प्रक्रिया को आवश्यक लंबाई तक दोहराएं और उपयुक्त पंच पिच गेज के साथ जांचें और उपयुक्त अखरोट के साथ मिलान करें।
- थ्रेड को साफ करें और डी - बर्ष करें और थोड़ा तेल लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

टास्क 2: बोल्ट तैयार करें

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- षट्भुज की छड़ के सिरों को समतल और चौकोर आकार में मोड़ें 10 mm x 40 mm लंबाई खराद में बनाए रखें
- जॉब ड्राइंग के अनुसार हेक्सागोनल हेड बोल्ट ब्लैक तैयार करने के लिए मार्किंग मीडिया और मार्क डाइमेंशन लागू करें।
- डॉट पंच 60° का उपयोग करके वितनेस मार्क्स के निशान को पंच करें। (Fig 1)



- अतिरिक्त धातु को हैक्सा से काट कर हटा दें।
- बाहरी थ्रेड को काटने के लिए हेक्सागोनल रॉड बेलनाकार खाली आकार $\varnothing 9.9$ mm x 18 mm लंबाई फाइल करें। (Fig 2)
- षट्भुज के दोनों सिरों में फाइल चम्फर 2 mm x 45°
- हेक्सागोनल हेड बोल्ट को एल्युमिनियम वाइस क्लैम्प के साथ बेंच वाइस में 90° तक पकड़ें।
- डाई स्टॉक में M10 स्प्लिट डाई सेट करें।
- स्प्लिट डाई को हेक्सागोनल हेड बोल्ट के गोल खाली सिरे पर डाई स्टॉक के साथ रखें और बाहरी थ्रेड को काटने के लिए घड़ी की दिशा में और घड़ी की विपरीत दिशा में घुमाएं। (Fig 3)



- बाहरी थ्रेड को काटते समय डाई को 90° पर चेक करें, ताकि हेक्सागोनल हेड बोल्ट ब्लैक हो जाए।
- डाई स्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और बाहरी थ्रेड को थ्रेड लें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- स्क्रू पिच गेज और मैचिंग नट से थ्रेड की जांच करें।
- थ्रेड को साफ करें और तेल लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

थ्रेड काटते समय कटिंग लुब्रिकेंट का प्रयोग करें

कौशल-क्रम (Skill sequence)

डाई के उपयोग से बाहरी थ्रेड (External threading using dies)

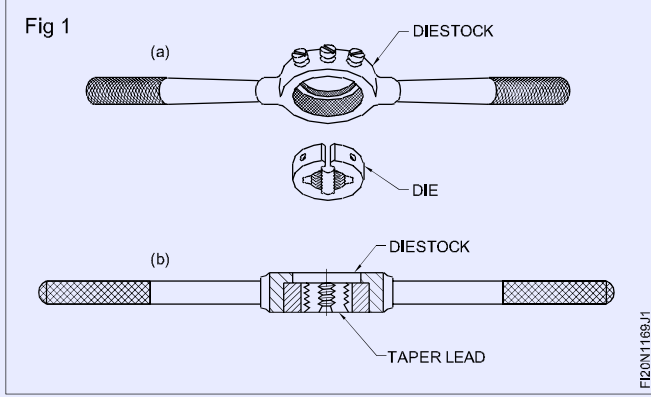
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- डाई का उपयोग करके बाहरीचूड़ी को काटें।

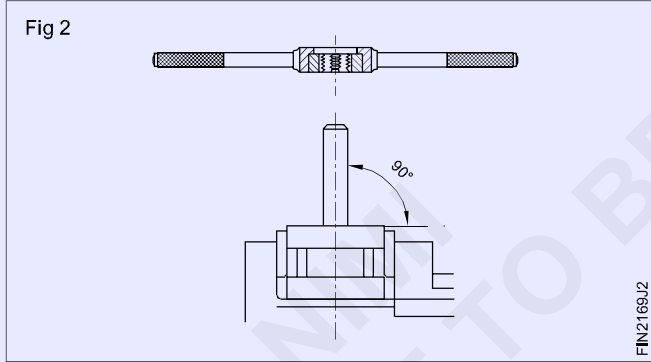
ब्लॉक आकार की जाँच करें।

खाली आकार = थ्रेड का आकार - थ्रेड की 0.1 x पिच

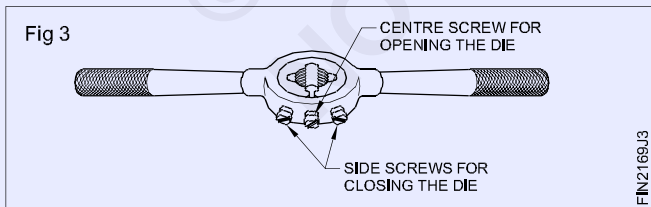
डाईस्टॉक में डाई को लगाएं और डाईस्टॉक के स्टेप के विपरीत दिशा के आगे वाले हिस्से को रखें। (Fig 1 और 2)



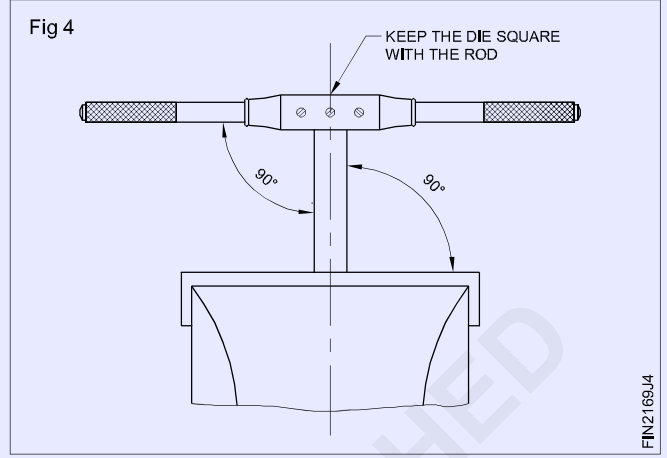
वाइस में अच्छी ग्रिप सुनिश्चित करने के लिए वाइस क्लैप का इस्तेमाल करें। वाइस के ऊपर ब्लॉक को रखें - जितनी लम्बाई की जरूरत हो



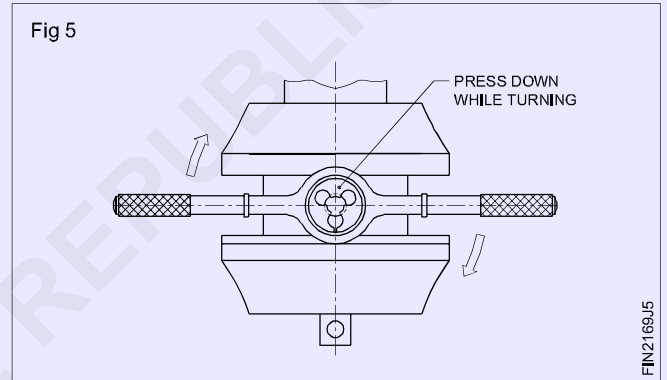
जॉब के चैम्फर किये गए भाग पर डाई के गले भाग को रखें (Fig 3)



सुनिश्चित करें कि डाईस्टॉक के मध्य स्कू को कस कर डाई पूरी तरह से खुला है। (Fig 4)



डाई, स्क्रायर को बोल्ट सेंटर लाइन से शुरू करें। (Fig 5)



डाईस्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और बोल्ट ब्लॉक पर डाई को आगे बढ़ाने के लिए दक्षिणावर्त दिशा में मुड़ें। (Fig 5)

चिप्स को निकालने के लिए धीरे-धीरे काटें और थोड़ी दूरी के लिए डाई को उल्टा कर दें।

कटिंग लुब्रीकेंट का प्रयोग करें

बाहरी स्कू को एडजस्ट करके कट की गहराई को धीरे-धीरे बढ़ाएं।

मैचिंग नट से थ्रेड की जांच करें।

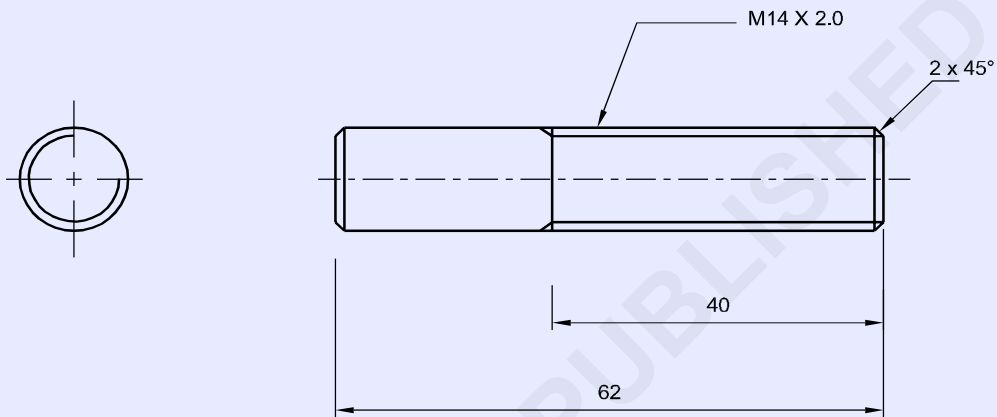
काटने को तब तक दोहराएं जब तक कि नट मैच न हो जाए।

एक साथ बहुत ज्यादा डेपथ ऑफ़ कट देने से थ्रेड खराब हो सकता है, और यह डाई को भी खराब कर सकता है, डाई को टूटने और क्लॉगिंग से बचाने के लिए चिप्स निकने।

मानक आकार में डाई से बाह्य (एक्सटर्नल) थ्रेड बनाएं (Form external threads with dies to standard size)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- थ्रेड को काटने के लिए गोल छड़ को तैयार करें
- आवश्यक लंबाई तक स्प्लिट डाई और डाई स्टॉक का उपयोग करके M14 बाहरी थ्रेड को काटें
- स्कू पिच गेज और मैचिंग नट से थ्रेड की जांच करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- ड्राइंग के अनुसार रिक्त आकार को $\varnothing 13.9 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$ लंबाई तक फ़ाइल करें।
- दोनों सिरे पर 2 मिमी $\times 45^\circ$ तक चेम्फर करें
- बेंच वाइस में जॉब को 90° पर होल्ड करें।
- M14 स्प्लिट डाई को डाई स्टॉक में सेट करें।
- डाई को खाली सिरे पर सेट करें और समान रूप से नीचे दबाएं और थ्रेड को काटने के लिए धीरे-धीरे दक्षिणावर्त दिशा में घुमाएं।
- पासे को बेलनाकार छड़ से 90° पर चेक करें।
- डाई स्टॉक पर समान रूप से दबाव डालें और बेलनाकार ब्लैंक में डाई को आगे बढ़ाने के लिए घड़ी की दिशा में मुड़ें।
- बाहरी थ्रेड को धीरे-धीरे काटें और चिप्स को तोड़ने के लिए डाई को थोड़ी दूरी के लिए उल्टा कर दें।
- स्कू को एडजस्ट करके कट की गहराई को धीरे-धीरे बढ़ाएं और थ्रेड की पिच को सही करने के लिए थ्रेड को काटें।
- पेंच पिच गेज के साथ धागे की जांच करें।
- थ्रेड काटने की प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि नट का मिलान न हो जाए।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

थ्रेड (चूड़ी) काटते समय कटिंग लुब्रिकेंट का प्रयोग करें

| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | ISR $\varnothing 14 - 65$ | - | Fe310 | - | - | 1.5.70 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | FORM EXTERNAL THREADS WITH DIES TO STANDARD SIZE | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1570E1 | |

नट तैयार करें और बोल्ट के साथ मिलाएं (Prepare nuts and match with bolts)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकते हैं

- बाहरी चूड़ी को काटने के लिए चौकोर छड़ को खाली आकार में काटें और मोड़ें
- ड्राइंग के अनुसार आकार और माप को सही करने के लिए चौकोर बोल्ट और नट फाइल करें
- षट्कोणीय और वर्गाकार नट के लिए टैप ड्रिल आकार निर्धारित करें
- षट्भुज और वर्गाकार नट में आंतरिक थ्रेड को काटने के लिए छेदों को टैप करने के लिए ड्रिल छेद
- डाई और डाई स्टॉक का उपयोग करके स्क्रायर हेड बोल्ट पर बाहरी थ्रेड काटें
- टैप और टैप रिच का उपयोग करके हेक्सागोन और स्क्रायर नट्स पर आंतरिक थ्रेड काटें
- नट्स को बोल्ट से मिलाएं।

PART 1

HEXAGONAL NUT

NOTE: USE EX.NO 1.5.69
TASK-2 HEXAGONAL BOLT
FOR MATCHING WITH NUT

PART 2

SQUARE BOLT

SQUARE NUT

| | | | | | | |
|--------|-----------------------------|----------------------|----------|-------------|----------|---------|
| 1 | SQUARE 25 - 68 (BOLT & NUT) | - | Fe310 | - | 2 | |
| 1 | HEX A/F 18 - 15 (NUT) | 1.5.69 TASK-2 (BOLT) | Fe310 | - | 1 | 1.5.71 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

SCALE 1:1

PREPARE NUTS AND MATCH WITH BOLTS

TOLERANCE : ±0.04 TIME :

CODE NO : FI20N1571E1

कार्य का क्रम (Job sequence)

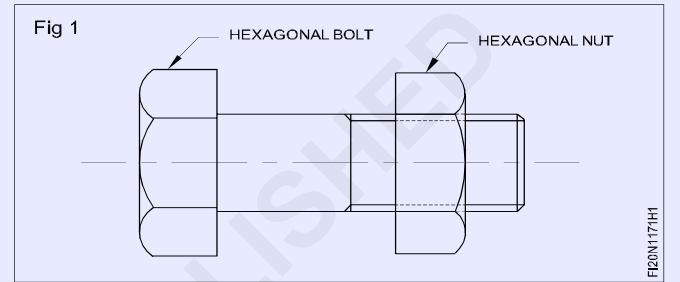
पार्ट - 1 हेक्सागोनल हेड बोल्ट

नोट: हेक्सागोनल नट के साथ मिलान के लिए Ex:No 2.1.69 टास्क 2 हेक्सागोनल बोल्ट का उपयोग करें।

षट्कोणीय नट (Hexagonal nut)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- फ्लैट हेक्सागोनल रॉड 18 मि मी में 10 मि मी मोटाई के आकार के नट फ़ाइल करें
- फाइल से एक सिरे पर 2 मि मी x 30° तक चम्फेर करें
- एम 10 टैप के लिए टैप ड्रिल आकार निर्धारित करें।
- टैप ड्रिल आकार 8.5 मि मी के लिए छेद के केंद्र को चिह्नित करें
- सेंटर पंच 90° के साथ टैप ड्रिल होल सेंटर पर पंच करें
- होल सेंटर का पता लगाने के लिए सेंटर ड्रिल करें
- ड्रिल पायलट छेद Ø हेक्सागोनल नट में 5 mm
- ड्रिल एम 10 टैप के लिए 8.5 mm छेद।
- ड्रिल किए गए छेद के दोनों सिरों को 2 mm x 45° तक चम्फेर करें।

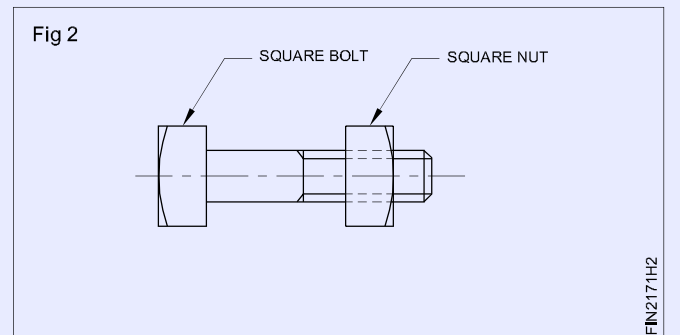
- नट को वाइस जॉ के समानांतर बेंच में पकड़ें।
- टैप रिच में M10 पहले टैप को लगाएं और ड्राइंग के अनुसार आंतरिक चूड़ी को काटें।
- इसी तरह, M10 दूसरा टैप ठीक करें, तीसरा टैप करें और काटें और पूरा चूड़ी बनाएं।
- थ्रेडेड होल को स्क्रू पिच गेज और मैचिंग बोल्ट से जांचें।
- चूड़ी को बोल्ट और नट में साफ करें।
- नट को बोल्ट से मिलान करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।



पार्ट - 2 स्क्वायर हेड बोल्ट

- चौकोर छड़ को 53 mm के आकार में काटें।
- स्क्वायर रॉड 25 mm साइड से 24 mm साइड और 50 mm लंबा को फाइल करें
- जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है। ओर मुड़ें 11.8 मि मी x 40 मि मी लंबाई
- ब्लैंक सिरे में 2 mm x 45° और सिर की ओर 2 x 30° तक फाइल करें
- स्क्वायर हेड बोल्ट को बेंच वाइस में 90° पर सेट करें
- डार्क स्टॉक में एम 12 स्लिट डार्क को लगाएं।
- एम 12 स्लिट डार्क को स्क्वायर हेड बोल्ट ब्लैंक एंड पर सेट करें और बाहरी चूड़ी को काटें।
- चूड़ी काटने की प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि नट मैच न हो जाए।
- स्क्रू पिच गेज और मैचिंग नट का उपयोग करके बाहरी चूड़ी की जांच करें। स्क्वायर नट
- कच्चे माल का आकार 15 mm जांचें।
- 25 mm साइड स्क्वायर रॉड में 12 mm मोटाई के आकार के नट को फ़ाइल करें।
- एक सिरे पर 2 mm x 30° तक। फाइल से चम्फेर करें
- एम 12 टैप के लिए टैप ड्रिल आकार निर्धारित करें।
- टैपिंग होल के लिए छेद के केंद्र को चिह्नित करें।
- टैप ड्रिल होल केंद्र पर केंद्र पंच 90° के साथ पंच करें

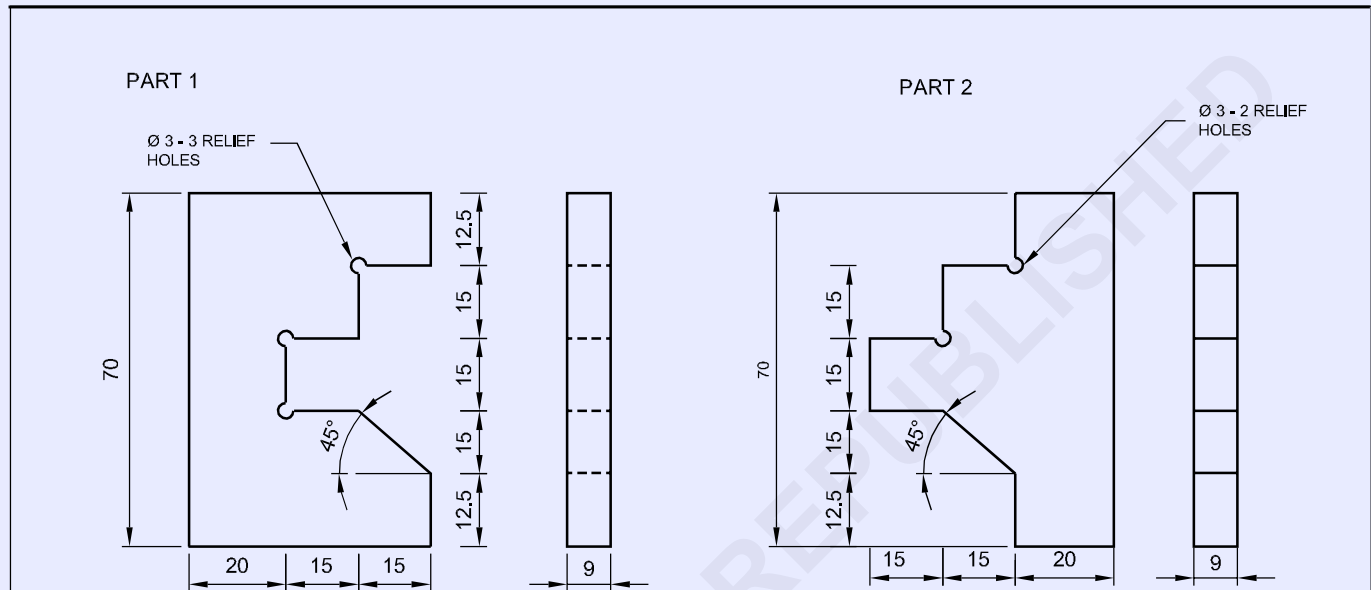
- होल सेंटर का पता लगाने के लिए सेंटर ड्रिल करें।
- ड्रिल स्क्वायर नट में 6 mm पायलट छेद
- ड्रिल 10.8 mm टैपिंग होल के लिए।
- ड्रिल किए गए छेद के दोनों सिरों को 2 mm x 45° तक चम्फेर करें
- टैप को वाइस जॉ के समानांतर बेंच में पकड़ें।
- टैप रिच में M12 पहले टैप को लगाएं और ड्राइंग के अनुसार आंतरिक चूड़ी को काट लें।
- इसी तरह, M12 सेकेंड टैप, तीसरा टैप करें और काटकर पूरा इंटरनल थ्रेड बनाएं।
- थ्रेडेड होल को स्क्रू पिच गेज और मैचिंग बोल्ट से जांचें।
- चूड़ी को बोल्ट और नट में साफ करें।
- टैप को बोल्ट से मिलान करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।



फाइल करें और स्टेप फिट, एंगुलर फिट, एंगल सरफेस करें (बेवल गेज सटीकता 1° बनाएं) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकते हैं

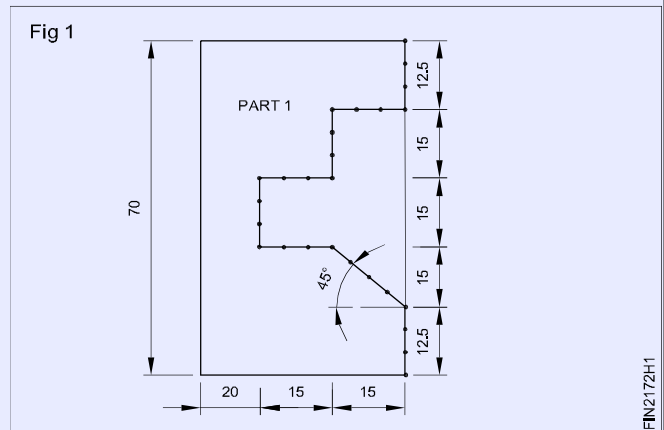
- ± 0.04 mm सटीकता बनाये रखते हुए स्टेप फाइलिंग
- ± 0.04 mm एक्चुरेसी बनाये रखने वाला फाइल
- वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके 45° का कोण बनाएं
- फ़ाइल कोण 1° सटीकता बनाए रखता है
- स्टेप और एंगुलर फिट, फिनिश और डी बर्।



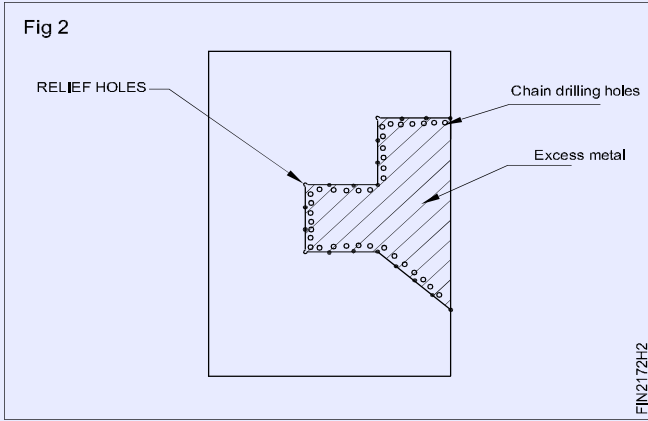
कार्य का क्रम (Job sequence)

पार्ट -1

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए। 70 X 50 X 9 mm तक फाइल करें
- भाग '1' में निशान लगाकर पंच करें जैसा कि Fig -1 में दिखाया गया है।
- ड्रिल 3 रिलीफ होल बनाएं जैसा कि जॉब ड्रॉइंग में दिखाया गया है।।
- भाग '1' से अतिरिक्त सामग्री को अलग करने के लिए चैन ड्रिल होल करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- वेब छेनी और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके अतिरिक्त सामग्री को काटें और निकालें।



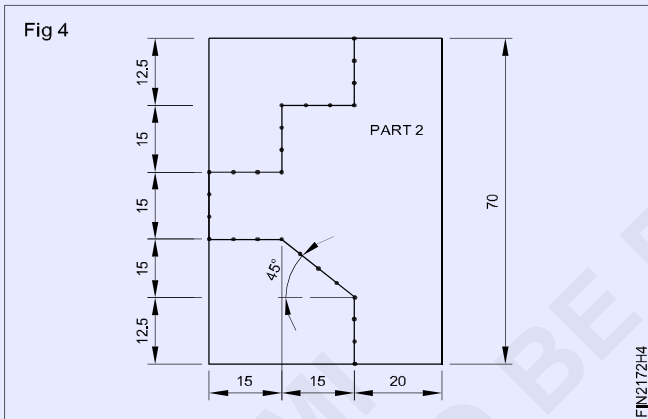
| | | | | | | |
|-----------|--------------|---|----------|-------------|------------------------|---------|
| 2 | 75 ISF 10-55 | - | Fe310 | - | 1 & 2 | 1.5.72 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | FILE AND MAKE STEP FIT, ANGULAR FIT, ANGLE, SURFACES(BEVEL GAUGE ACCURACY 1 DEGREE) | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME |
| | | | | | CODE NO : FI20N1572E1 | |



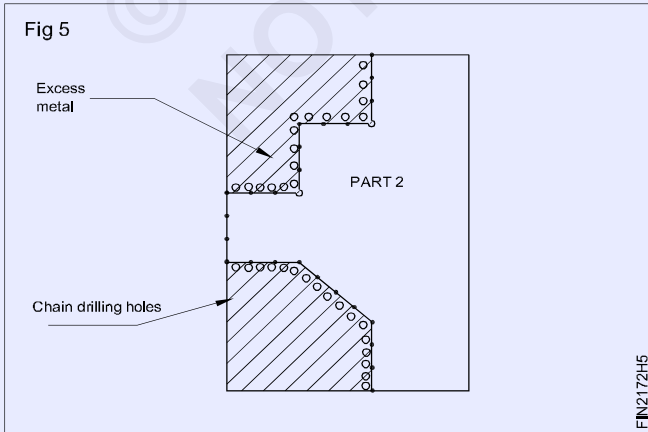
- Fig 3 में दिखाए गए अनुसार सेफ एज विभिन्न ग्रेड की फाइलों का उपयोग करके सटीकता बनाए रखते हुए स्टेप फाइलिंग ± 0.04 mm और कोण 45 डिग्री तक 1 डिग्री सटीकता बनाए रखते हुए फाइलिंग करें।

पार्ट -2

- समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए। 70 X 50 X 9 mm तक फाइल करें
- Fig 4 में दर्शाए अनुसार भाग -2 में निशान लगाकर पंच करें।

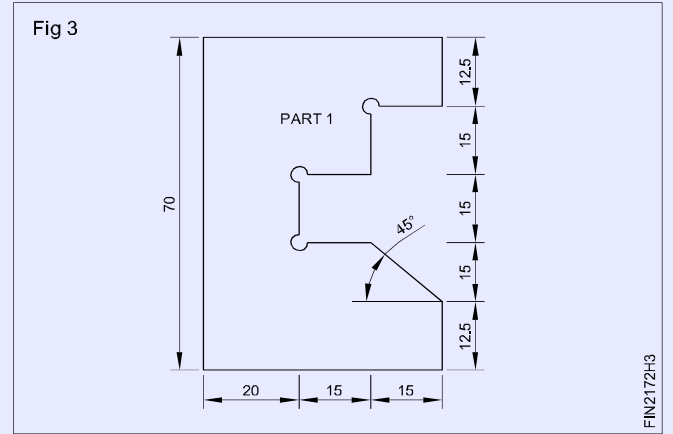


- ड्रिल 3 रिलीफ होल जैसा कि ड्राइंग में दिखाया गया है।
- भाग - 2 से अतिरिक्त सामग्री को अलग करने के लिए चैन ड्रिल होल करें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।

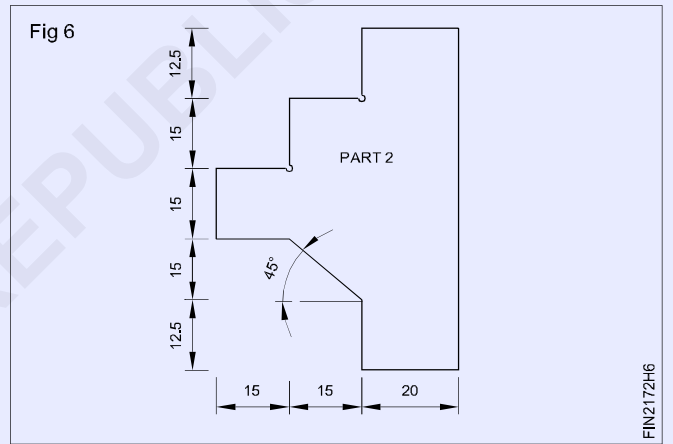


- वेब छेनी और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके अतिरिक्त सामग्री को काटें और निकालें।

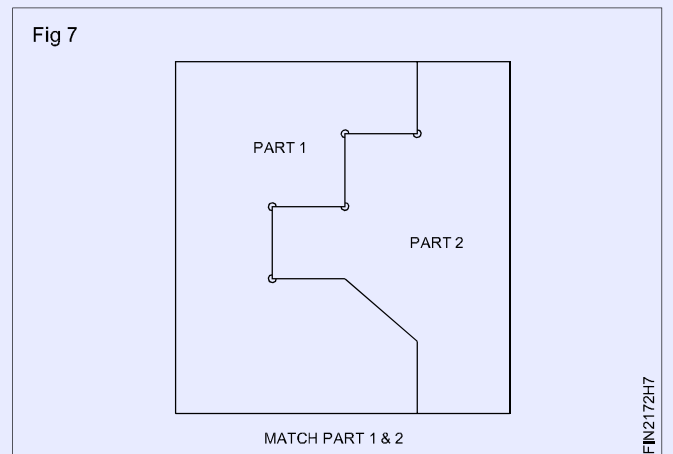
- वर्नियर कैलीपर से आकार और बेवल गेज से कोण की जांच करें।



- सेफ एज फाइल विभिन्न ग्रेडों का उपयोग करके आकार और कोण को 45° तक फाइल करें जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



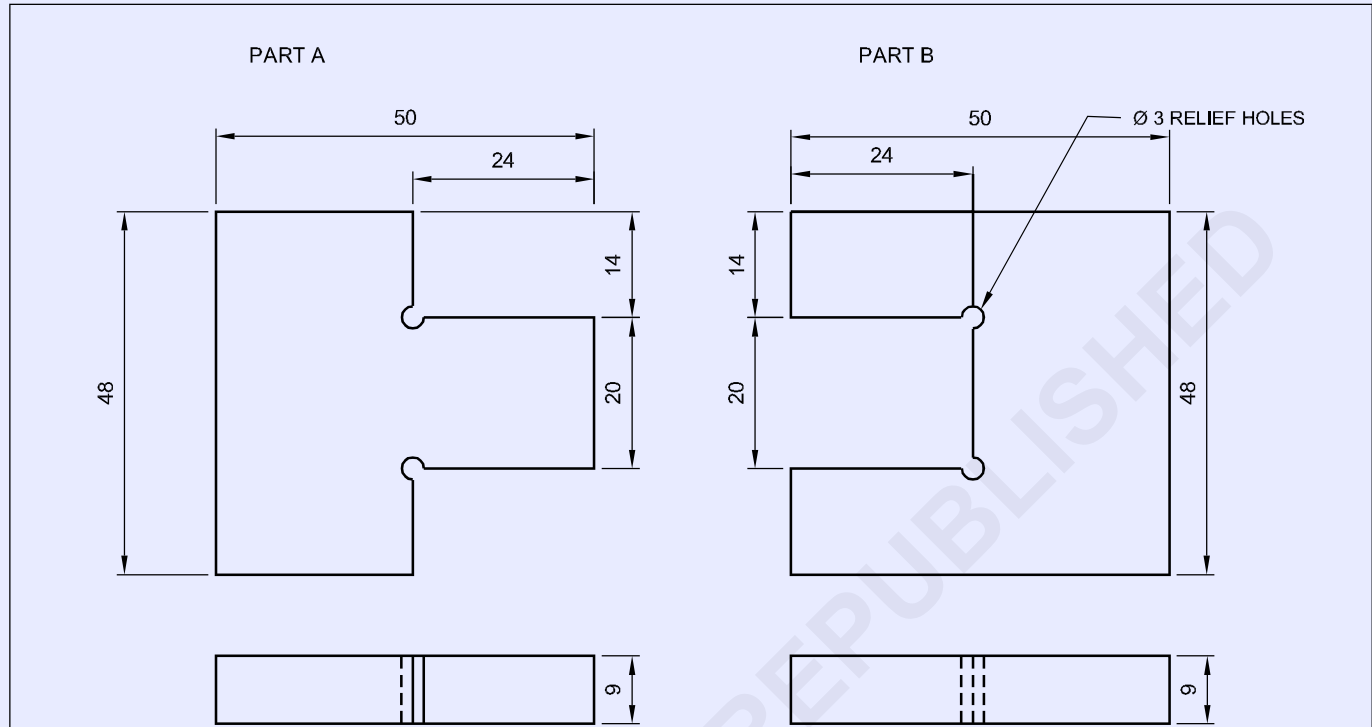
- वर्नियर कैलीपर से आकार और बेवल गेज से कोण की जांच करें।
- भाग 1 और 2 का मिलान करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।
- सभी सतहों में भाग 1, 2 और डी बर करें और सही करें
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।



सरल खुले और फिसलने वाले फिट बनाएं (Make simple open and sliding fits)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकते हैं

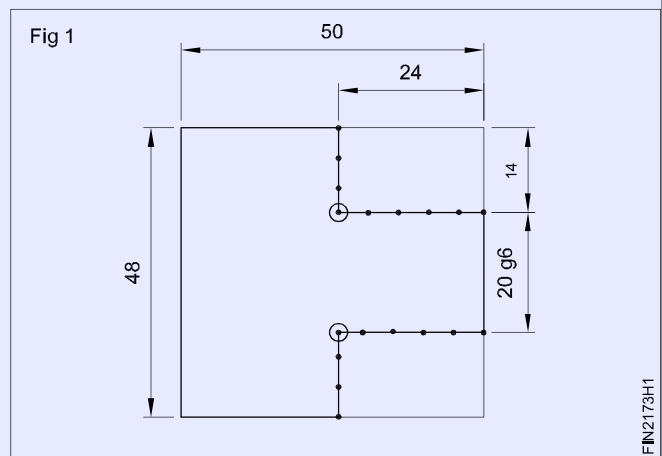
- ± 0.04 mm की सटीकता के भीतर समतल सतहों को समतल और समानांतर में फ़ाइल करें
- टंग और खांचे को फाइल करें और मिलान करें, और फिट की आवश्यक श्रेणी प्राप्त करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

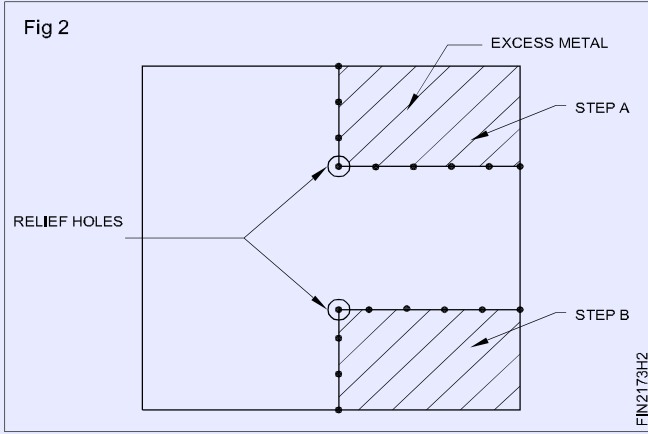
पार्ट - A

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए। 50X 48 X 9 mm तक फाइल करें
- मार्किंग मीडिया लागू करें, जॉब ड्रॉइंग के अनुसार मार्क करें और भाग ए में वीटनेस के निशान को पंच करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- ड्रॉइंग के अनुसार $\varnothing 3$ mm रिलीफ होल ड्रिल करें
- आकृति 2 में दर्शाई गई रेखाओं को चिह्नित करें और धातु को वस्तु रेखा से 1 mm दूर छोड़ दें और हैकसाइंग द्वारा अतिरिक्त धातु को काटकर हटा दें।

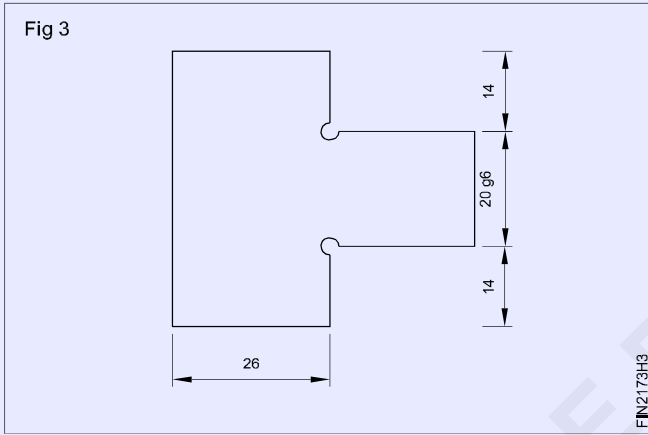


| | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------|--------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 2 | 50 ISF 10 - 55 | - | Fe310 | - | A&B | 1.5.73 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | Ex. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| MAKE SIMPLE OPEN AND SLIDING FITS | | | | | CODE NO : FI20N1573E1 | |
| | | | | | | |

- सेफ एज फाइल के साथ 14 mm x 24 mm आकार में ड्राइंग के अनुसार फ़ाइल भाग ए और वर्नियर कैलिपर के साथ आकार की जाँच करें।

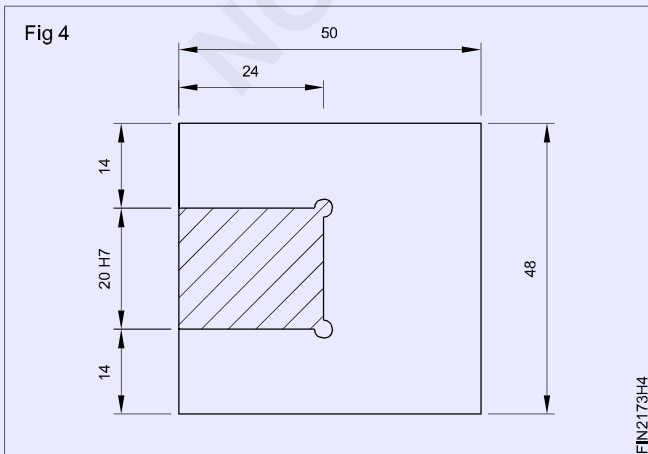


- इसी तरह अतिरिक्त धातु को काटकर हटा दें और पार्ट बी को स्टेप फाइलिंग करें और शेप और साइज को वर्नियर कैलिपर्स से चेक करें जैसा की Fig 3 में दिया है।

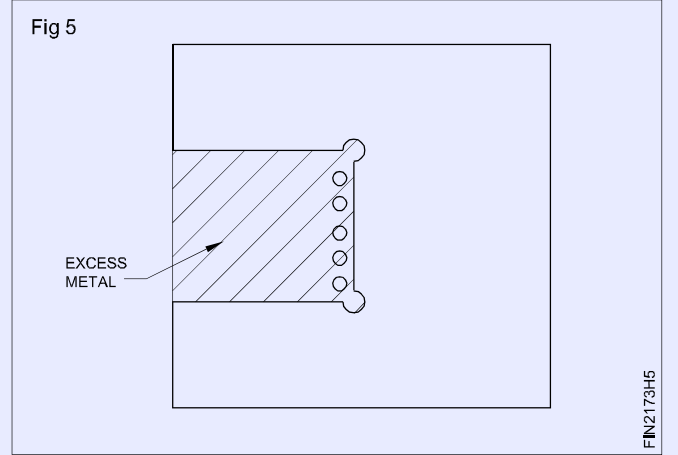


पार्ट - B

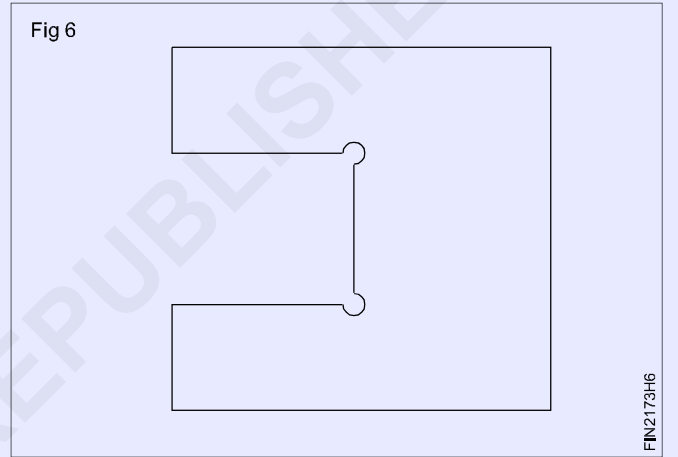
- समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए। 50X 48 X 9 mm तक फाइल करें
- Fig 4 में दिखाए अनुसार मार्किंग मीडिया, मार्क और पंच लगाएं।
- ड्रिल रिलीफ होल भाग बी पर 3 mm



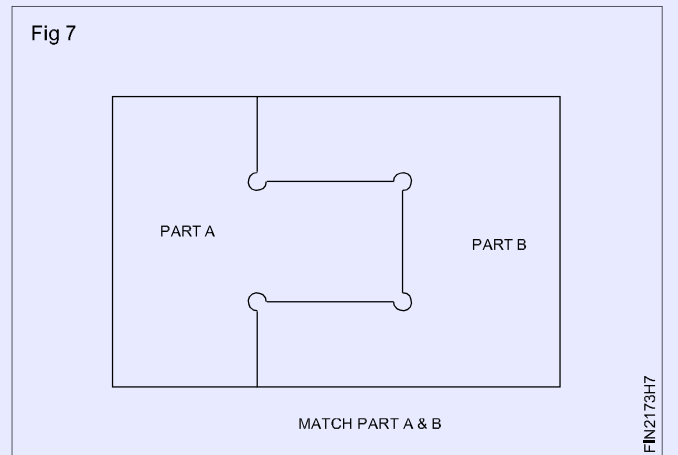
- चेन ड्रिल होल, चिप, हैकसाँ और अतिरिक्त धातु को हटा दें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।



- Fig 6 में दर्शाए अनुसार समतलता और वर्गाकारता को बनाए रखते हुए माप और आकार में फ़ाइल करें।



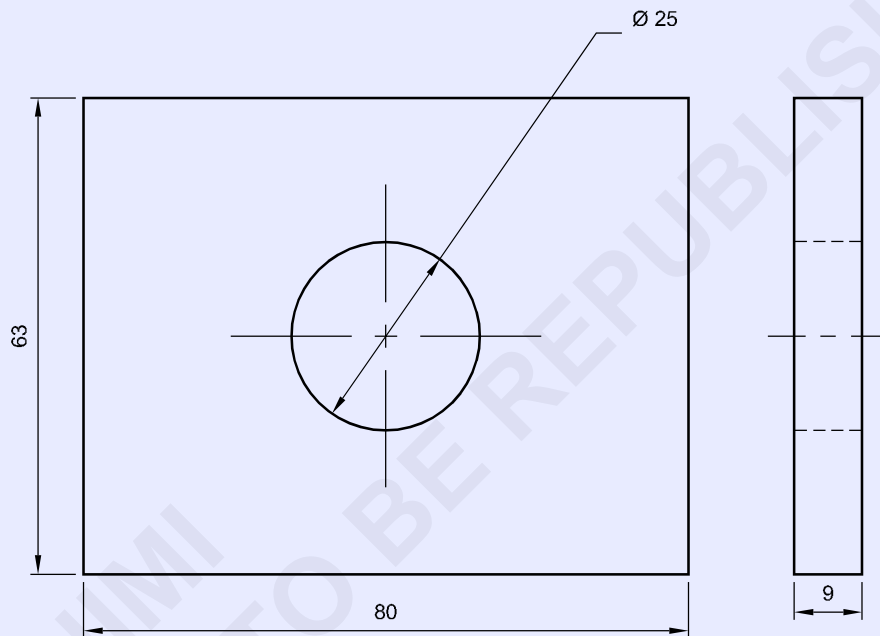
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- भाग 'ए' और 'बी' का मिलान करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है
- जॉब के सभी कोनों से अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- तेल की एक पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।



छेद बढ़ाएं और आंतरिक व्यास बढ़ाएं (Enlarge hole and increase internal dia)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकते हैं

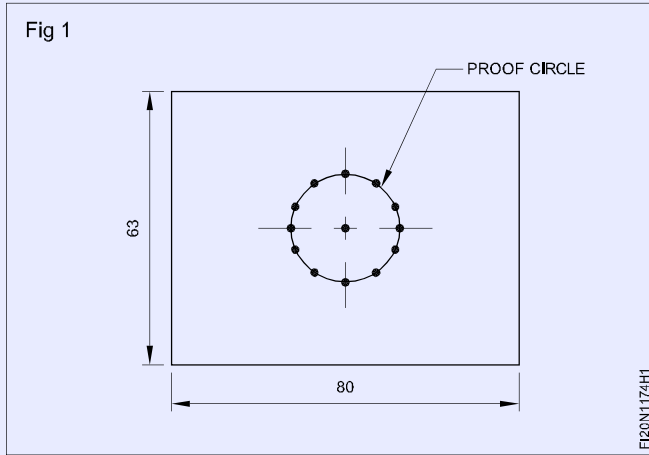
- ड्राइंग के अनुसार ड्रिल होल केंद्र को चिह्नित करें
- सेंटर ड्रिल और पायलट होल को ड्रिल करें
- ड्रिल किए गए छिद्रों को फाइल करके 25 mm तक बड़ा करें।



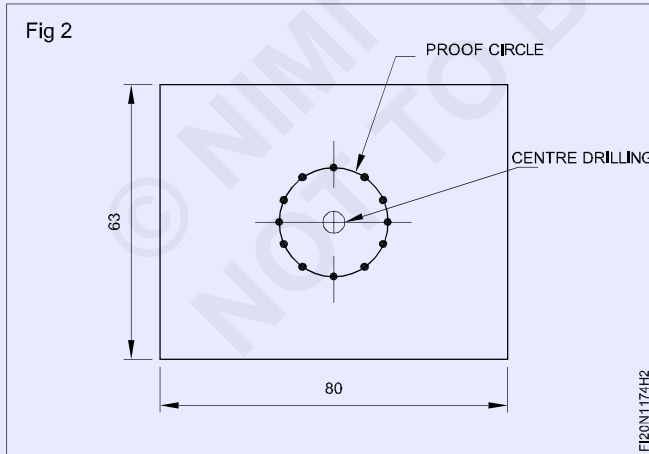
| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 10-82 | - | Fe310 | - | - | 1.5.74 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | Ex. NO. |
| SCALE 1:1 | ENLARGE HOLE AND INCREASE INTERNAL DIA | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1574E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

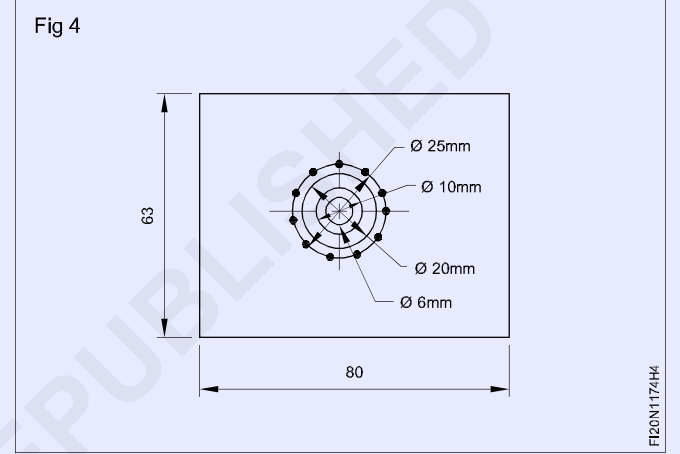
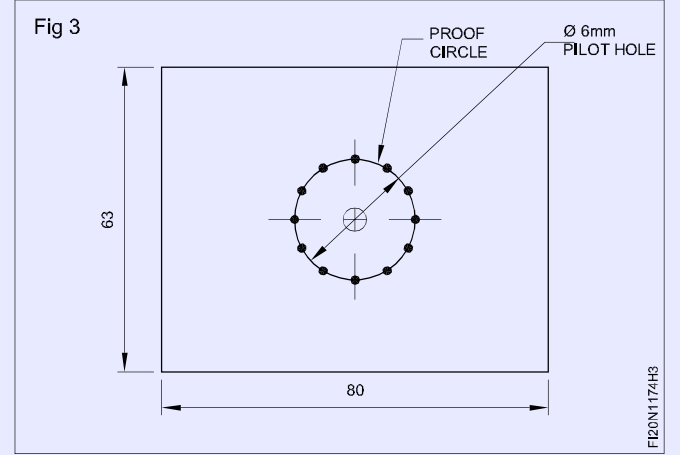
- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए, 80 X 63 X 9 mm तक फाइल करें।
- मार्किंग मीडिया लागू करें, केंद्र रेखाओं को चिह्नित करें और ड्राइंग के अनुसार ड्रिल होल के केंद्र का पता लगाएं।
- प्रिक पंच 30° का उपयोग करके प्रतिच्छेद करने वाली रेखाओं पर पंच करें, स्टील रूल का उपयोग करके 12.5 mm डिवाइडर में सेट करें और $\varnothing 25$ mm सर्कल बनाएं।
- (Fig 1) में दिखाए गए अनुसार प्रिक पंच का उपयोग करके $\varnothing 25$ mm सर्कल को पंच करें।



- ड्रिलिंग मशीन की टेबल पर जॉब को फिक्स करें
- ड्रिल चक में सेंटर ड्रिल को लगाएं और वर्कपीस के केंद्र में ड्रिल होल का पता लगाएं। (Fig 2)

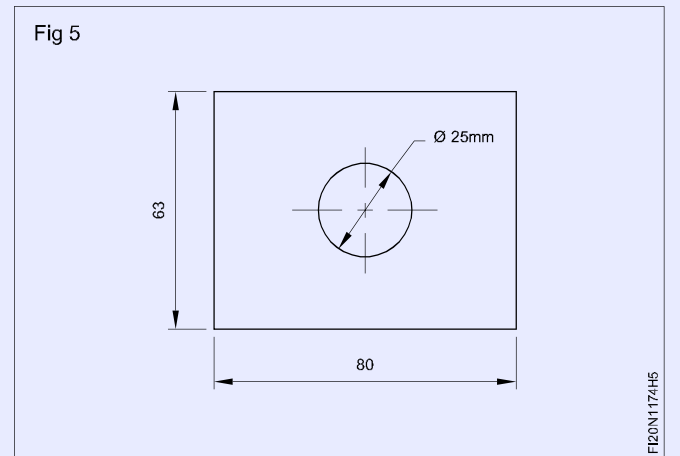


- ड्रिलिंग मशीन में 6 mm ड्रिल लगाएं और केंद्र में ड्रिल किए गए छेद में पायलट छेद ड्रिल करें। (Fig 3)
- ड्रिल के व्यास के अनुसार ड्रिलिंग मशीन की गति निर्धारित करें।
- इसी तरह, ड्रिलिंग मशीन में 10 mm, $\varnothing 16$ mm और $\varnothing 20$ mm ड्रिल को अलग-अलग व्यास में एक-एक करके लगाएं और पहले से ड्रिल किए गए छेदों को बड़ा करें जैसा कि (Fig 4) में दिखाया गया है।



- अंत में, पहले से ड्रिल किए गए छेद को 25 mm तक फाइल करके बड़ा करें जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।
- जॉब पर सही से फाइल करें करें और सभी कोनों में डी-बर्ब करें।
- तेल की एक पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

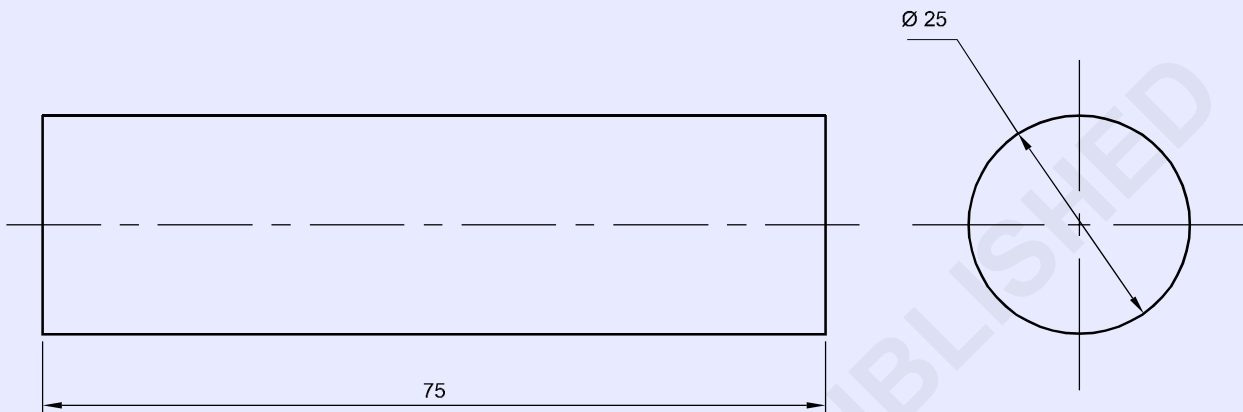
ड्रिलिंग करते समय शीतलक का प्रयोग करें



बेलनाकार सतह को फाइल करें (File cylindrical surfaces)

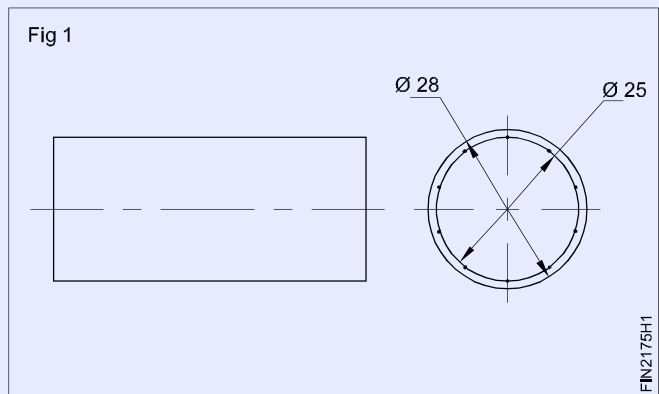
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- बेलनाकार छड़ को एक बेंच वाइस में पकड़ें
- फाइल बेलनाकार सतह ± 0.04 mm की सटीकता
- फिनिशिंग और डी बर्।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- राउंड रॉड दोनों सिरों को समतलता और चौकोरपन बनाये रखते हुए 75 mm लम्बाई तक फाइल करें
- समतलता वर्गाकारता और समानता की जाँच करें।
- गोल रॉड के दोनों सिरों पर मार्किंग मीडिया लगाएं।
- गोल छड़ के निशान C/L। सी/एल के संदर्भ में आकृति 1 में दर्शाए अनुसार बेलनाकार प्रोफाइल को फाइल करने के लिए डिवाइडर और स्टील रूल का उपयोग करते हुए दोनों सिरों पर व्यास Ø 25 mm चिह्नित करें।
- चिह्नित व्यास पर विटनेस मार्क्स पंच करें।
- बेलनाकार छड़ को बेंच वाइस में पकड़ें और सी सॉ गति में विभिन्न ग्रेडों की फ्लैट फाइल का उपयोग करके बेलनाकार प्रोफाइल को Ø 25 mm तक फाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से बेलनाकार छड़ की लंबाई और व्यास की जाँच करें।
- बेलनाकार छड़ को घुमाएँ और वृत्ताकार प्रोफाइल को 25 mm तक फाइल करें।
- व्यास को बाहरी माइक्रोमीटर से जांचें।
- गोल छड़ के दोनों सिरों में डी-बर्।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए सुरक्षित रख लें।

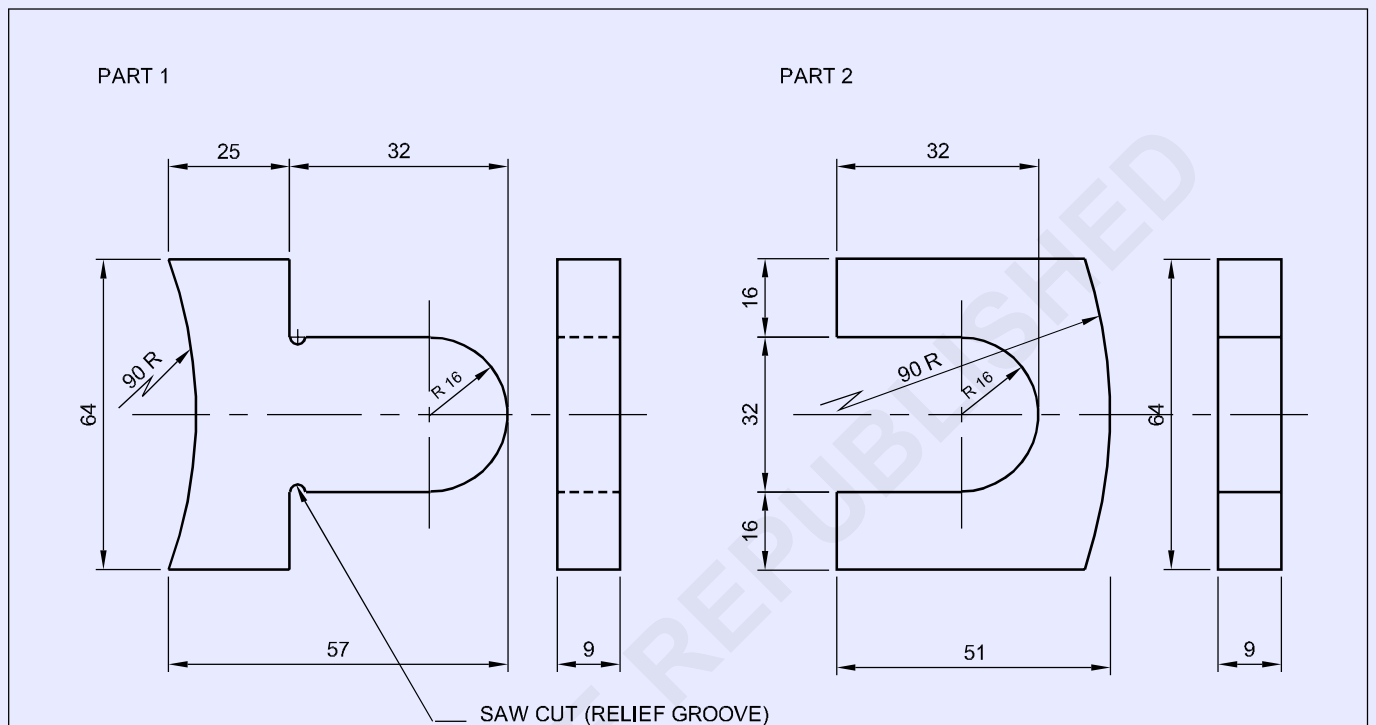


| | | | | | | |
|-----------|---------------------------|--------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | Ø28 - 80 | - | Fe310 | - | - | 1.5.75 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | FILE CYLINDRICAL SURFACES | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1575E1 | |

घुमावदार प्रोफाइल की खुली फिटिंग करें (Make open fitting of curved profiles)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फ़ाइल की सतह समतल और ± 0.04 mm की सटीकता के समानांतर
- घुमावदार प्रोफाइल को ड्राइंग के अनुसार चिह्नित करें
- माप और आकृति के अनुसार त्रिज्या और घुमावदार प्रोफाइल फाइल करें
- घुमावदार प्रोफाइल की खुली फिटिंग का मिलान करें।

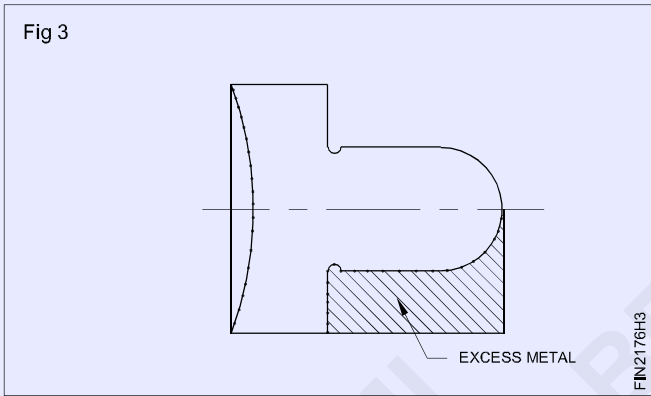
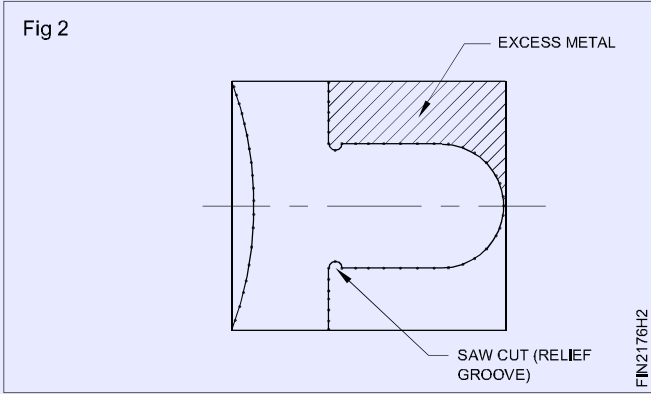
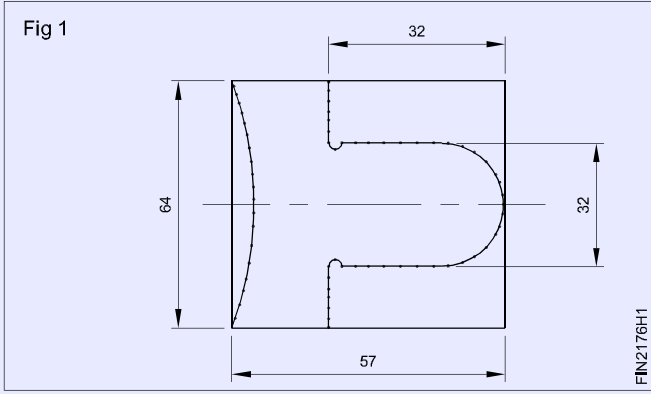


जॉब का क्रम (Job sequence)

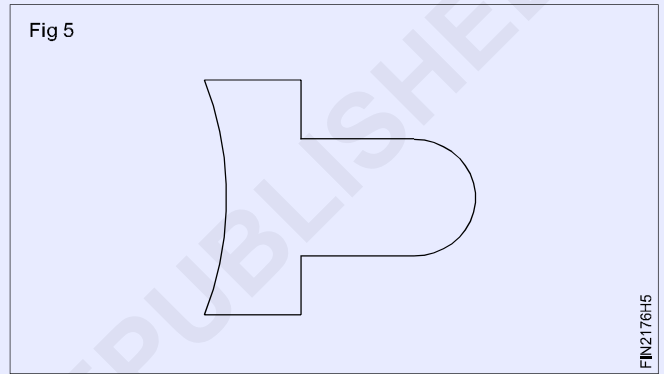
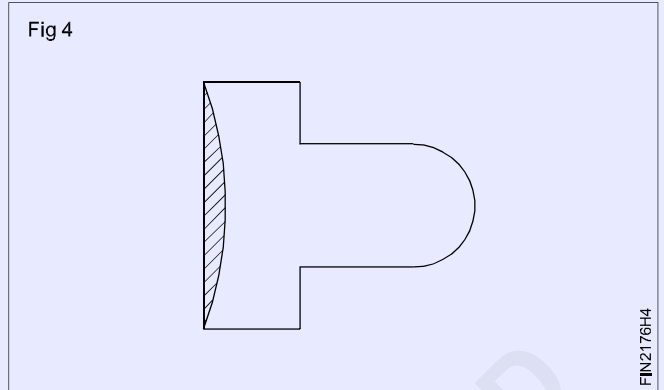
पार्ट-1

- स्टील स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- लंबवतता और समानत को बनाये रखते हुए 64x57x9 mm तक अधिक साइज को फाइल कर दें
- मार्किंग मीडिया लागू करें, जॉब ड्राइंग के अनुसार पार्ट 1 में मार्क करें।
- (Fig 1) में दिखाए अनुसार विटनेस मार्क्स को पंच करें
- (Fig 2) के अनुसार अतिरिक्त धातु को काट कर हटाएँ और माप और आकृति में आने तक फाइल करें
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- इसी प्रकार, अतिरिक्त धातु के अन्य पार्ट को काट कर हटा दें और (Fig 3) में दर्शाए अनुसार आकार और प्रोफाइल में फाइल करें।
- हैकसॉ द्वारा रिलीफ होल काटें।

| | | | | | | |
|-----------|----------------|--------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | 65 ISF 10 - 55 | - | Fe310 | - | 2 | 1.5.76 |
| 1 | 65 ISF 10 - 60 | - | Fe310 | - | 1 | 1.5.76 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : ± 0.04 | |
| | | | | | TIME : | |
| | | | | | CODE NO : FI20N1576E1 | |

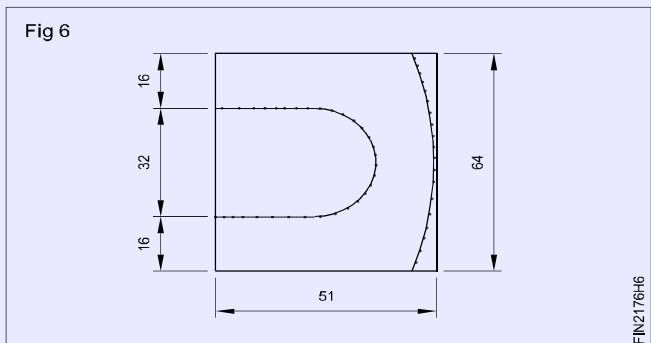


- वक्रता साइड पर अतिरिक्त धातु के रचे हुए हिस्से को काटें और हटा दें (Fig 4) और घुमावदार प्रोफाइल को आकार में दर्ज करें और टेम्पलेट के साथ घुमावदार प्रोफाइल की जांच करें और वर्नियर कैलीपर के साथ आकारों की जांच करें जैसा कि (Fig 5) में दिखाया गया है।

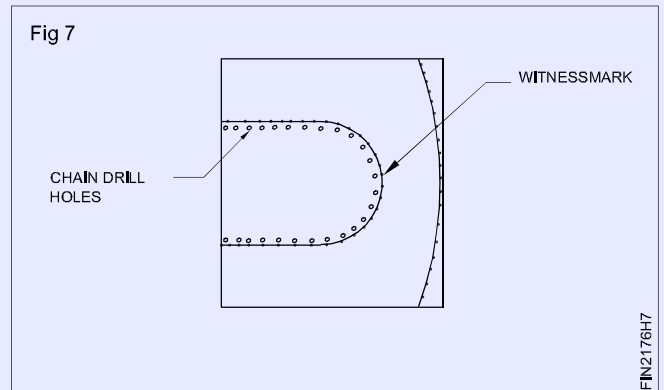


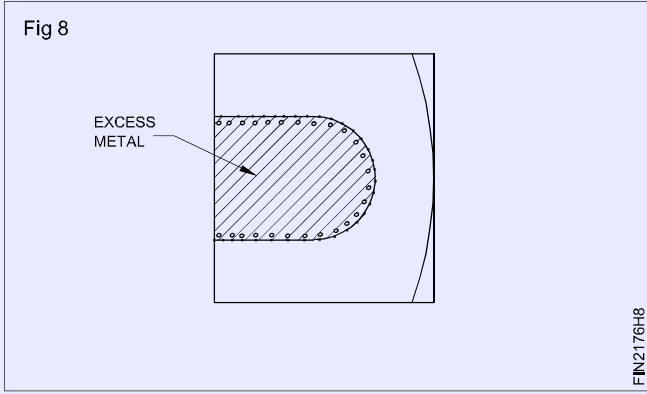
पार्ट-2

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे धातु के आकार की जाँच करें।
- 64 x 51 x 9 mm समानांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए फाइल करें
- मार्किंग मीडिया लगाएं जॉब ड्रॉइंग के अनुसार मार्क करें।
- पार्ट 2 में विटनेस मार्क को पंच करें जैसा कि (Fig 6) में दिखाया गया है।

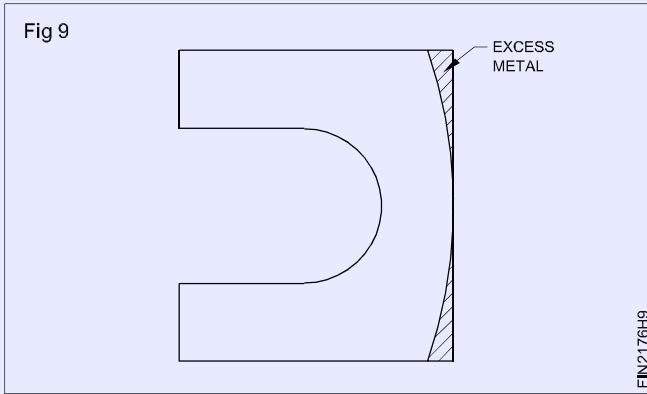


- अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए चैन ड्रिल करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।
- Fig 8 के अनुसार जॉब से अतिरिक्त धातु को काट हटाएँ, तथा माप और आकृति में फाइल करें।

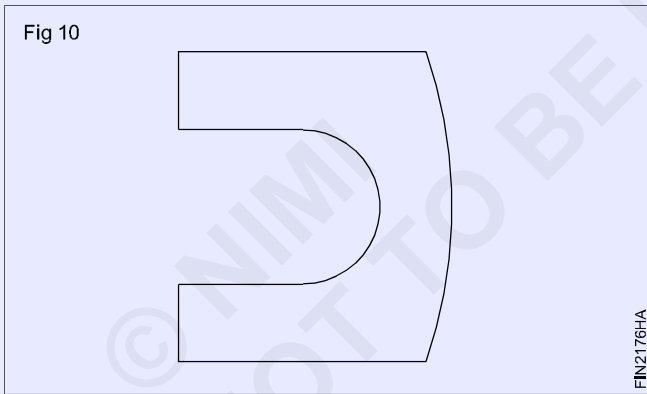




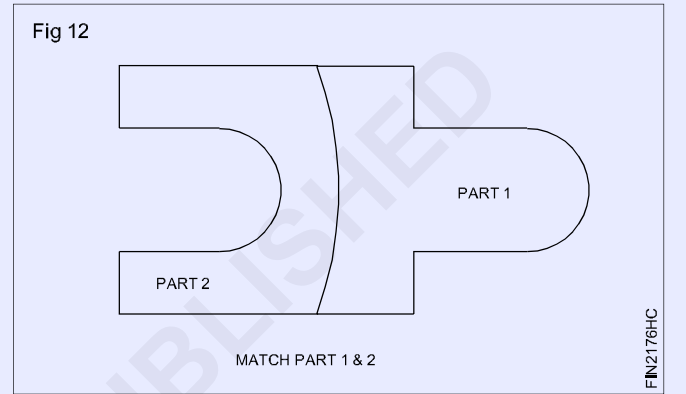
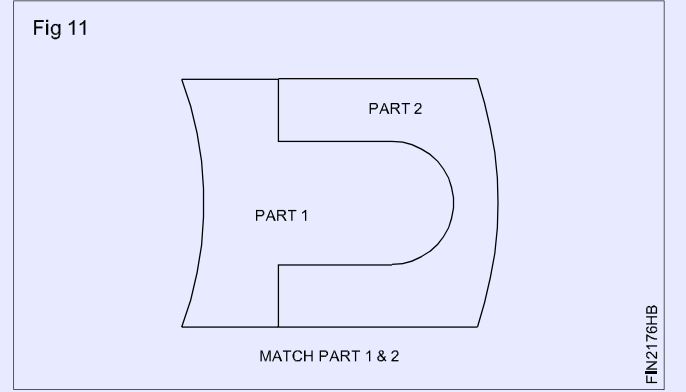
- Fig 9 के अनुसार हैक्सव से घुमावदार प्रोफाइल जॉब से अतिरिक्त धातु को काट कर हटाएँ, तथा माप और आकृति में फाइल करें।



- टेम्पलेट के साथ घुमावदार प्रोफाइल की जांच करें और वर्नियर कैलिपर के साथ आकार की जांच करें जैसा कि Fig 10 में दिखाया गया है।



- पार्ट 1 और 2 का मिलान करें जैसा कि आकृति 11 और 12 में दोनों पार्ट में दिखाया गया है।

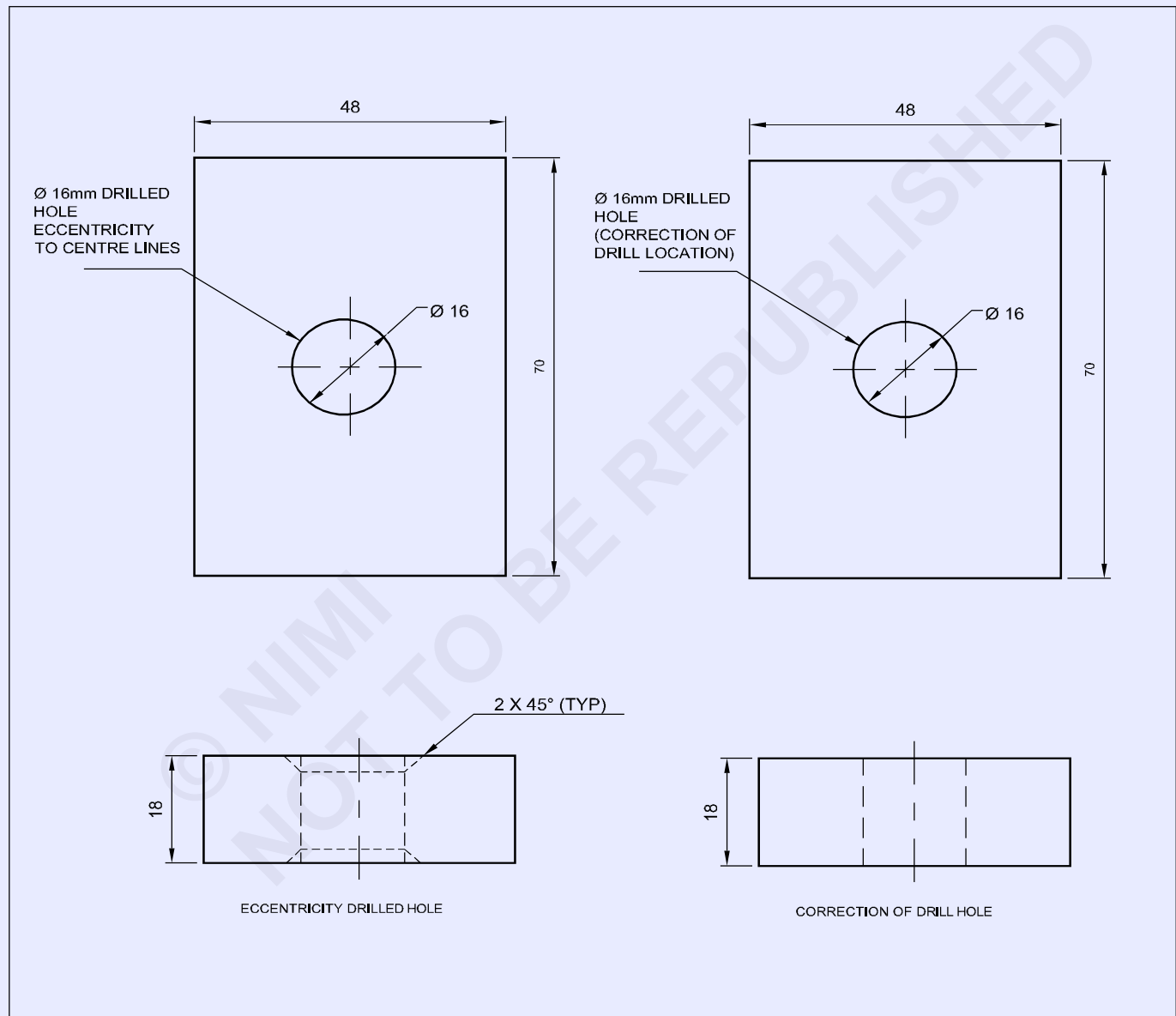


- जॉब के सभी सतहों और कोनों से डी बर्न कर के फिनिश करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

पहले से ड्रिल किए गए छेद को बांधकर ड्रिल स्थान का सुधार (Correction of drill location by binding previously drilled hole)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

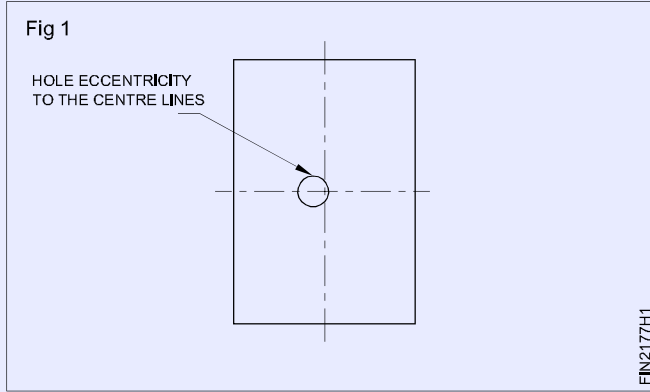
- छेद के आकार से अधिक गोल छड़ तैयार करें
- छेद को टाइट फिट के रूप में प्लग करें
- प्लग की गई सतह को दोनों तरफ समतल और चौकोर फ़ाइल करें
- केंद्र की रेखाओं के लिए छेद स्थान की सांद्रता को चिह्नित करें
- ड्रिल पायलट और केंद्र लाइनों के लिए सही ड्रिल होल सांद्रता।



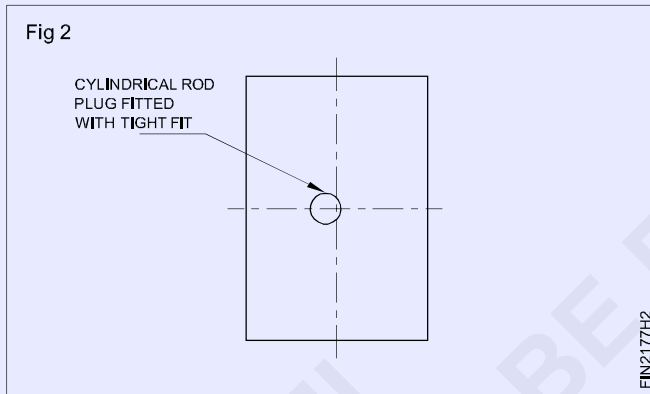
| | | | | | | |
|-----------|----------------|--|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 20 - 75 | - | Fe310 | - | 1 | 1,5,77 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | CORRECTION OF DRILL LOCATION BY BINDING PREVIOUSLY DRILLED HOLE | | | TOLERANCE : $\pm 0,04$ | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1577E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- दिए गए धातु छेद के आकार की जाँच करें। (Fig 1)

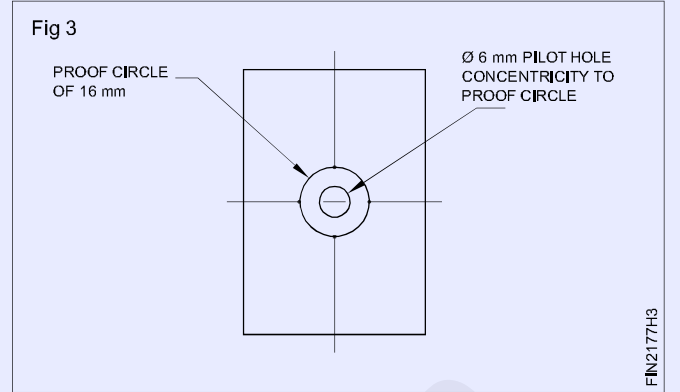


- छेद के दोनों सिरों पर चम्फर $2 \times 45^\circ$
- गोल छड़ के दोनों सिरों पर ड्रिल किए गए छेद ($16.000 + 0.050 = 16.050$ mm) के वास्तविक आकार से अधिक 0.050 mm से अधिक गोल रॉड तैयार करें और $2 \times 45^\circ$ चम्फर तैयार करें
- बॉल पीन हैमर का उपयोग करके तैयार गोल रॉड के साथ छेद को टाइट फिट के रूप में प्लग करें (Fig 2)

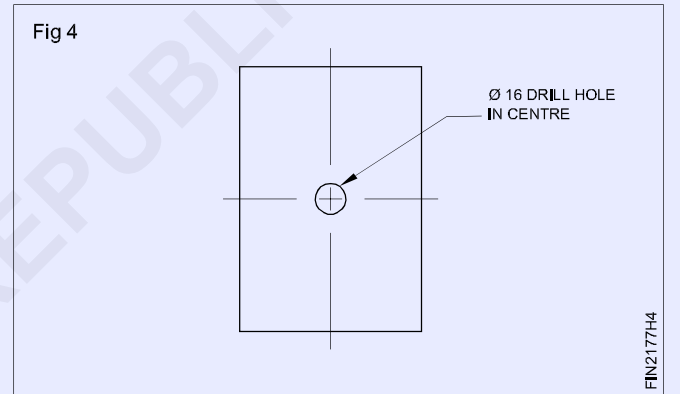


- प्लग फिटेड राउंड रॉड के दोनों सिरों को वेल्ड करें
- प्लग की सतह को दोनों तरफ से समतल और चौकोर फाइल करें।
- मार्किंग मीडिया को सतह पर लगाएं।
- वर्नियर हाइट गेज के साथ ड्रिल होल के लिए सही केंद्र चिह्नित करें (Fig 3)
- केंद्र पंच 90° के साथ ड्रिल होल केंद्र चिह्न पर पंच करें।
- ड्रिल चक में सेंटर ड्रिल को लगाएं और सेंटर ड्रिल होल बनाएं।

- ड्रिल $\text{Ø}6$ mm लगाएँ और ड्रिल होल को पायलट होल बनायें जैसा Fig 3 में दिया है।



- इसी तरह 9 mm, $\text{Ø}13$ mm ड्रिल को लगाएं और पहले से ड्रिल किए गए छेदों को बड़ा करें।
- अंत में, 16 mm ड्रिल को लगाएं और पहले से ड्रिल किए गए छेद को बड़ा करें Fig 4।

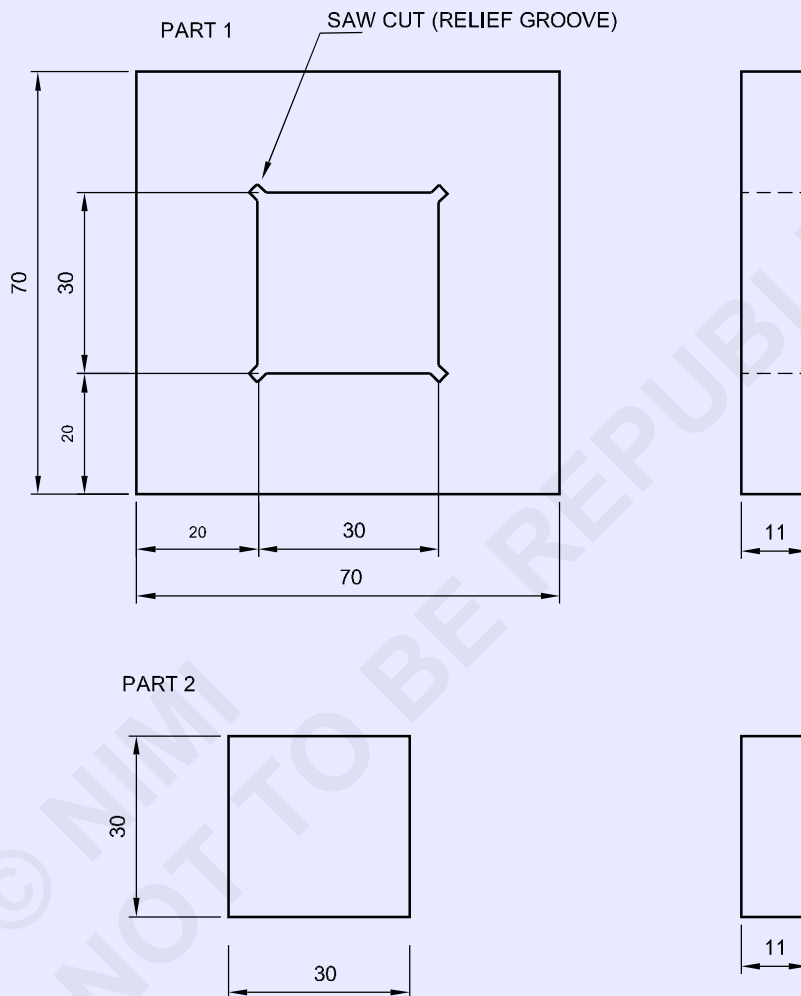


- फिनिश फाइल से डी बर्ष करें साफ करें और वर्नियर कैलिपर से जांच करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें। केंद्र की रेखाओं में मामूली विलक्षणता के मामले में नीचे दी गई प्रक्रिया का पालन करें
- मशीन वाइस में वर्कपीस को लगाएं
- केंद्र को लोकेटिंग पिन के साथ सरेखित करें
- ड्रिल चक में स्लॉट ड्रिल को लगाएं
- स्लॉट ड्रिल इसे (अब केंद्र स्थान पर है) उसी सेटिंग ड्रिल के साथ 16 mm छेद।

अंदर स्क्वायर फिट बनाएं (Make inside square fit)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाओं को चिह्नित करें
- चेन ड्रिल, काट कर अतिरिक्त धातु को काट कर हटा दें
- फ़ाइल वर्ग स्लॉट ± 0.04 mm बनाए रखता है
- वर्गाकार स्लॉट में वर्ग का मिलान करें।

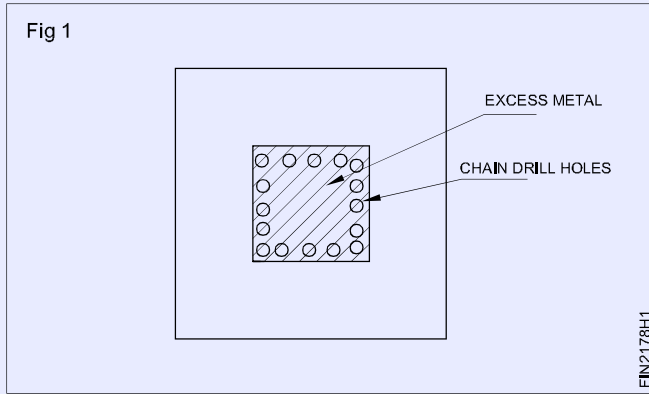


| | | | | | | |
|-----------|--------------|------------------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | 35 ISF 12-35 | - | Fe310 | - | 2 | 1.5.78 |
| 1 | 75 ISF 12-75 | - | Fe310 | - | 1 | 1.5.78 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | MAKE INSIDE SQUARE FIT | | | TOLERANCE : ± 0.04 | TIME : |
| | | | | | CODE NO : FI20N1578E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

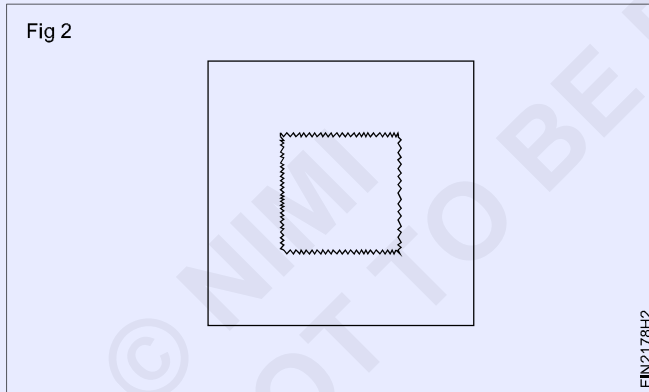
पार्ट-1

- दिए गए कच्चे माल के आकार की जांच करें।
- ± 0.04 mm सटीकता बनाए रखते हुए आकार 70x70x11 mm तक रफ,फिनिश और चौकोर SSफाइल करें।
- जॉब ड्रॉइंग और पंच विटनेस मार्क्स के अनुसार पार्ट 1 में साइज को मार्क ऑफ करें।
- अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए ड्रिलिंग मशीन टेबल और ड्रिल चेन ड्रिल होल में पार्ट 1 को पकड़ें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है



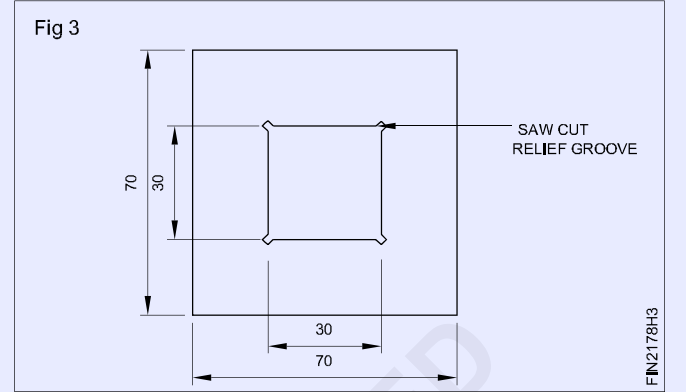
ड्रिल की परिधि विटनेस मार्क्स को नहीं छूना चाहिए

- वेब छेनी और बॉल पीन हैमर का उपयोग करके चेन ड्रिल किए गए पार्ट को काटें और निकालें जैसा कि (Fig 2) में दिखाया गया है।



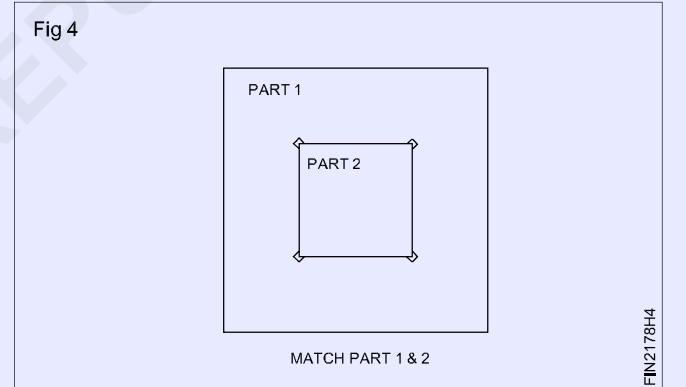
- ± 0.04 mm की सटीकता बनाए रखते हुए अलग-अलग ग्रेड की सेफ एज फ़ाइल का उपयोग करके आकार और माप में चिपके हुए हिस्से को फाइल करें और वर्नियर कैलिपर के साथ आकार की जांच करें।

- हैकसाँ का उपयोग करके चार भीतरी कोनों पर रिलीफ ग्रूव्स काटें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



पार्ट-2

- ± 0.04 mm की सटीकता में 30x30x11 mm तक फाइल करें।
- ट्राई स्क्वायर के साथ समतलता और चौकोरपन की जांच करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जांच करें।
- पार्ट - 2 को पार्ट 1 में मिलाएं जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।



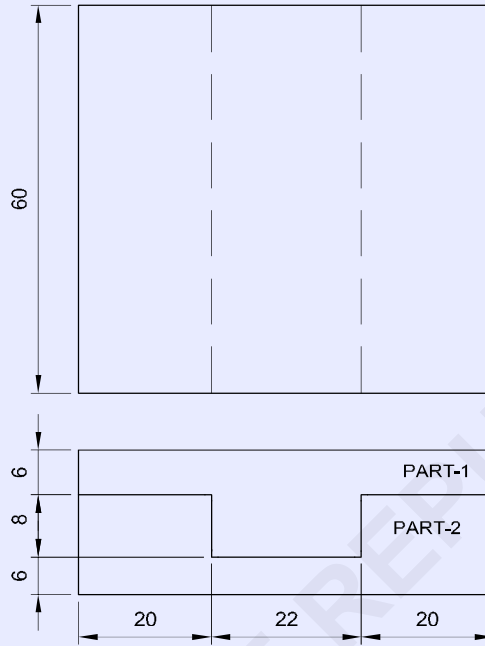
- पार्ट 1 और 2 में फ़ाइल को समतल चिकनी फ़ाइल के साथ ठीक करें और जॉब के सभी सतहों और कोनों में डी-बर्न करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

स्लाइडिंग 'टी' फिट बनाएं (Make sliding 'T' fit)

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

- सटीकता बनाए रखने के लिए सपाट सतहों को समतल और चौकोर में फाइल करें ± 0.04 mm
- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं चिह्नित करें
- माप ,आकार में फाइल करें और स्लाइडिंग फिट बनाएं।

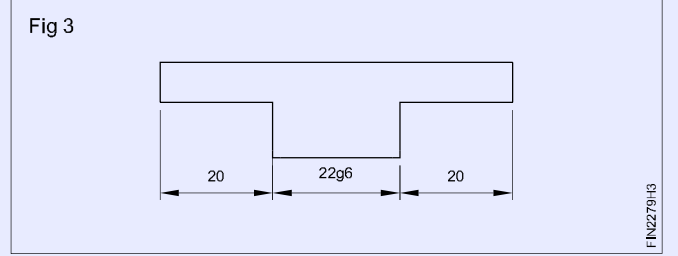
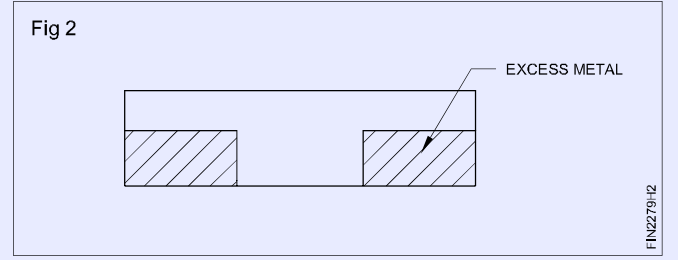
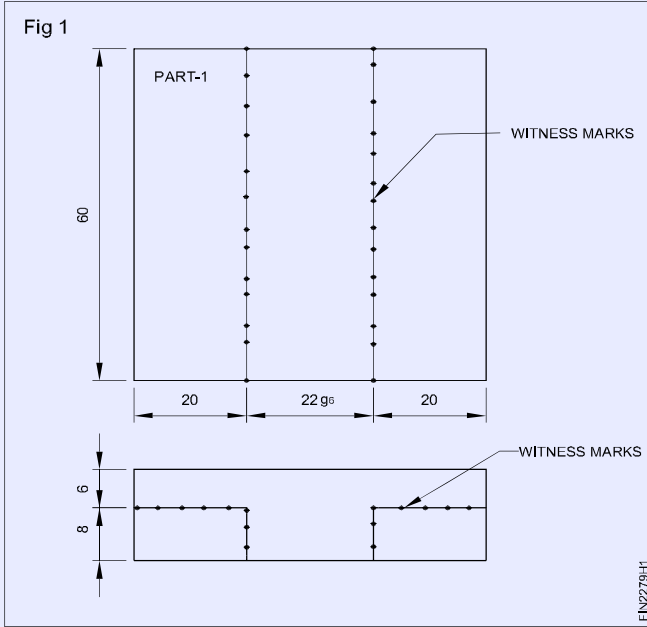


कार्य का क्रम (Job sequence)

पार्ट - 1

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- फ़ाइल और फ़िनिश 62 x 60 x 14 mm के कुल आकार में समानांतरता और लंबवतता बनाए रखते हुए और ± 0.04 mm की सटीकता के लिए।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- दिखाए गए Fig 1 के अनुसार मार्किंग मीडिया लगाएं ,ड्राइंग के अनुसार मार्किंग और विटनेस मार्क्स को पंच करें।
- हॉक्सविंग कर के जॉब एक तरफ अतिरिक्त धातु के हिस्से को हटा दें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- कटे हुए हिस्सों से को ± 0.04 mm की सटीकता के साथ समतलता और चौकोरपन आकार बनाए रखते हुए आकार में फ़ाइल करें।
- इसी तरह, दूसरी तरफ से अतिरिक्त धातु को काटकर हटा दें, फाइल करें और वर्नियर कैलिपर के साथ आकार की जांच करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

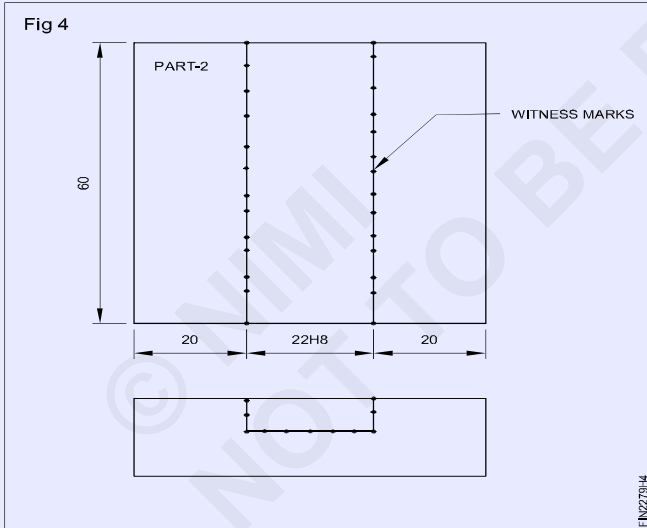
| | | | | | | |
|-----------|-----------------------------|--------------|----------|-------------|-------------------------|---------|
| 2 | 65ISF15-65 | - | Fe 310 | - | - | 1.6.79 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | MAKE SLIDING 'T' FIT | | | | TOLERANCE ± 0.04 mm | TIME: |
| | | | | | CODE NO. FI20N1679E1 | |



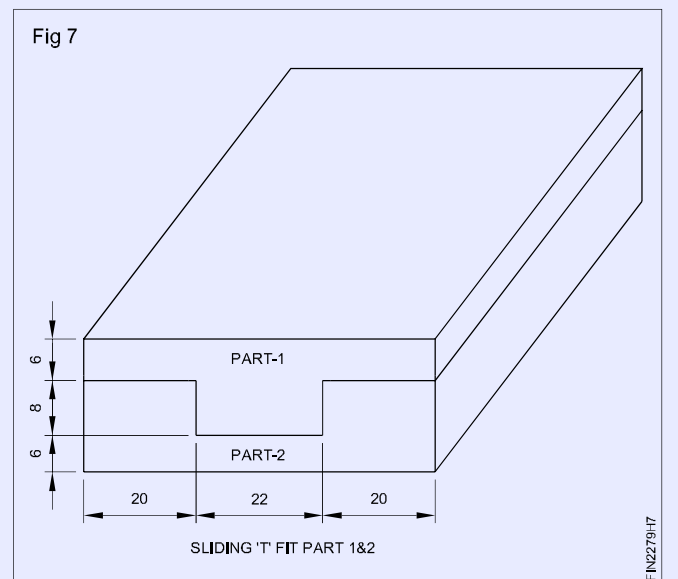
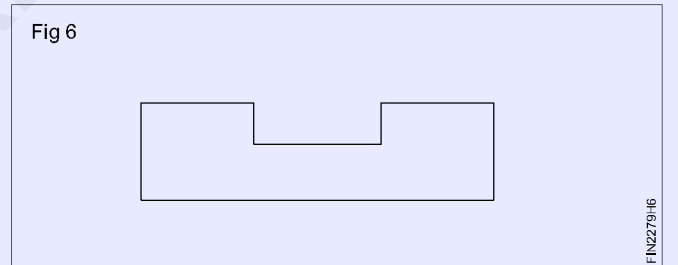
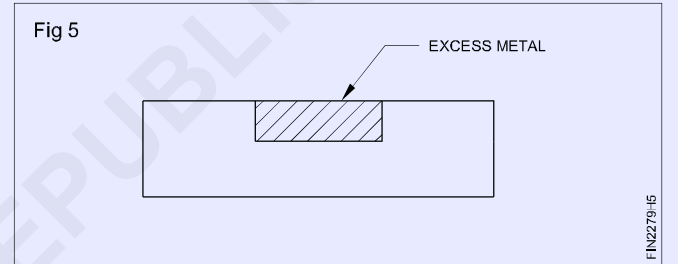
पार्ट - 2

स्टील रूल (Steel rule) का उपयोग करके कच्चे धातु के आकार की जाँच करें (Check the raw metal size using steel rule)

- ± 0.04 mm की सटीकता के समानांतरता और लंबवतता बनाए रखते हुए फ़ाइल और आकार 62x60x14 mm तक फिनिश करें।
- मार्किंग मीडिया लागू करें, Fig 4 में दिखाए अनुसार आयाम रेखाओं को चिह्नित करें और पंच करें।



- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।



- चिप को हेक्साविंग करें और अतिरिक्त धातु के हैचेड हिस्से को हटा दें जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।
- Fig 6 में दर्शाए अनुसार समतलता और वर्गाकारता बनाए रखते हुए माप और आकार में फ़ाइल करें।
- पार्ट 1 और 2 को सुमेलित करें और इसे Fig 7 में दिखाए अनुसार स्लाइड करें।
- फ़ाइल पार्ट 1 और 2 को फिनिश करें और टास्क की सभी सतहों और कोनों को हटा दें।

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

फ़ाइल फ़िट - संयुक्त, खुले कोणीय और स्लाइडिंग भाग (File fit - combined, open angular and sliding sides)

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

- ± 0.04 mm की सटीकता के लिए सतह को समतल और चौकोर फाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं चिह्नित करें
- ड्राइंग के अनुसार फ्लैट और कोणीय सतहों को फाइल करें
- वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर का उपयोग करके कोण को मापें
- संयुक्त खुले, कोणीय स्लाइडिंग पक्षों, फ़िनिश और डी-बर (de-burr) को फ़िट करें।

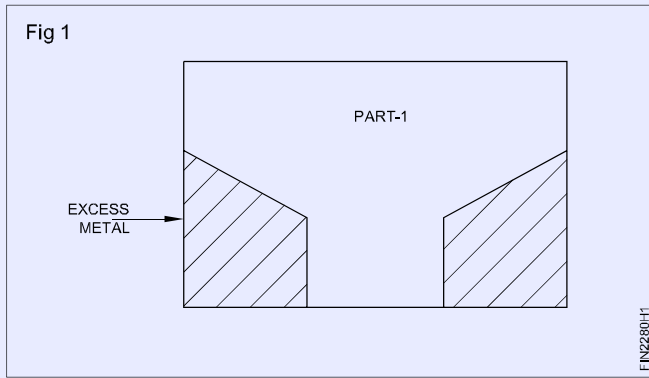
PART-1

PART-2

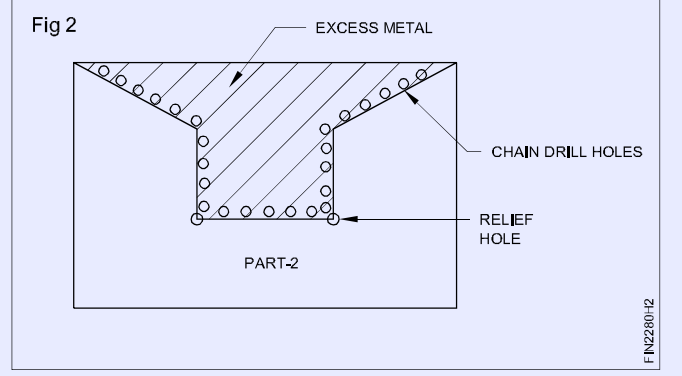
| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|---|---------|
| 2 | 50ISF10-80 | - | Fe 310 | - | 1&2 | 1-6-80 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | FILE FIT-COMBINED ,OPEN ANGULAR AND SLIDING SIDES | | | | TOLERANCE LINEAR ± 0.04 mm ANGLE ± 30 minutes | TIME: |
| | | | | | CODE NO. FI20N1680E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

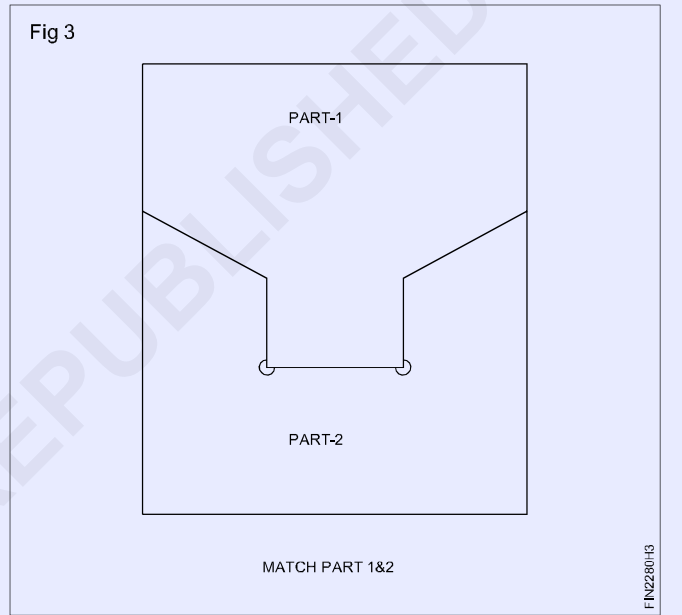
- कच्ची मैटल के आकार की जाँच करें।
- 78 x 48 x 9 mm के समांतर आकार और लंबवतता को बनाए रखते हुए पार्ट 1 और 2 को फाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- जॉब ड्राइंग के अनुसार मार्किंग मीडिया लागू करें और पार्ट 1 और 2 पर आयाम रेखाएं चिह्नित करें।
- पार्ट 1 और 2 पर विटनेस मार्क्स पंच करें।
- पार्ट 1 में अतिरिक्त धातु और हैकसॉ को हटा दें और Fig 1 में दिखाए गए आकार के अनुसार सटीकता ± 0.04 mm और कोण 30 मिनट बनाए रखते हुए आकार में फ़ाइल करें।



- पार्ट 'बी' में ड्रिल 3 mm रिलीफ छिद्र
- चेन ड्रिल, चिप, पार्ट 'बी' में अतिरिक्त धातु को हटा दें और आकार और आकृति में फ़ाइल करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें और वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर के साथ कोणों की जाँच करें।
- पार्ट 1 और 2 पर फिनिश फ़ाइल करें और सभी कोनों में डी-बर्न करें।



- Fig 3 के अनुसार पार्ट 1 और 2 का मिलान करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।



फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

आंतरिक कोण 30 मिनट सटीकता खुले कोणीय फिट को फाइल करना (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit)

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

- ± 0.04 mm की सटीकता के भीतर समानांतर और वर्गाकार सतह फाइल करना
- ड्राइंग के अनुसार आयाम और कोणीय रेखाओं को चिह्नित करें
- ड्राइंग के अनुसार फ्लैट और कोणीय सतहों को फाइल करें
- वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर का उपयोग करके 30 मिनट की सटीकता के साथ कोण की जांच करें
- ड्राइंग के अनुसार कोणीय सतह फिट करें, अतिरिक्त धातु हटा कर फिनिश करें।

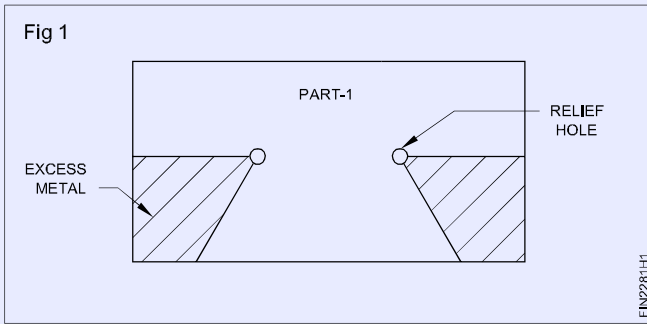
PART 1

PART 2

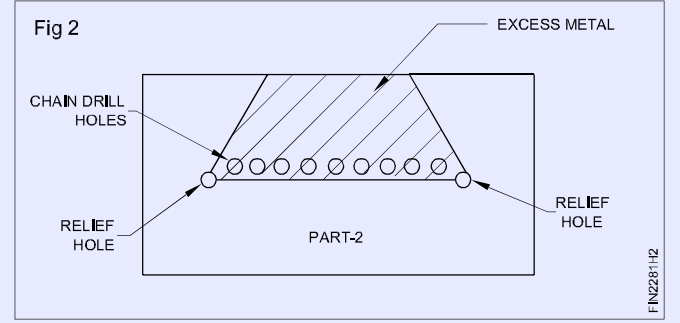
| | | | | | | |
|-------------|--------------|--|----------|-------------|---|-------------|
| 2 | 50ISF10 - 80 | - | Fe310 | - | 1&2 | 1.6.81 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : 1:1 | | FILE INTERNAL ANGLES 30 MINUTES ACCURACY OPEN , ANGULAR FIT | | | TOLERANCE LINEAR ± 0.04 mm ANGLE ± 30 | TIME: 15Hrs |
| | | CODE NO: FI20N1681E1 | | | | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

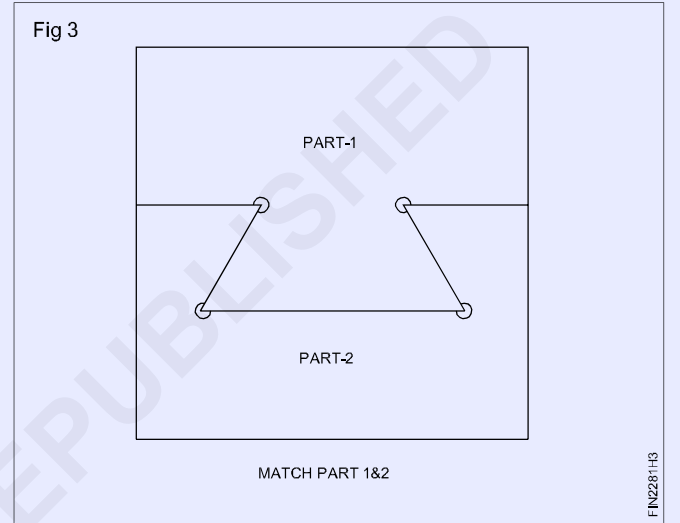
- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- फ़ाइल पार्ट 1 और 2 सभी आकार 74 x 47 x 9 mm से अधिक फ्लैट और चौकोरता बनाए रखते हुए।
- सतह पर मार्किंग मीडिया लगाएं और जॉब ड्राइंग के अनुसार पार्ट 1 और 2 पर आयाम रेखाएं चिह्नित करें।
- पार्ट 1 और 2 पर विटनेस मार्क पंच करें।
- पार्ट 1 और 2 में 3 mm राहत छिद्र ड्रिल करें।
- पार्ट 1 में अतिरिक्त धातु और हैकसाँ से हटा दें और कटे हुए हिस्से को ± 0.04 mm और कोण 30 मिनट की सटीकता बनाए रखते हुए आकार और आकृति में दर्ज करें जैसा कि Fig1 में दिखाया गया है।



- चैन ड्रिल, चिप, हैकसाँ और पार्ट 2 में अतिरिक्त धातु को हटा दें और Fig 2 में दिखाए अनुसार आकार और आकृति में फ़ाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें और वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर के साथ कोणों की जाँच करें।



- पार्ट 1 और 2 का मिलान करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

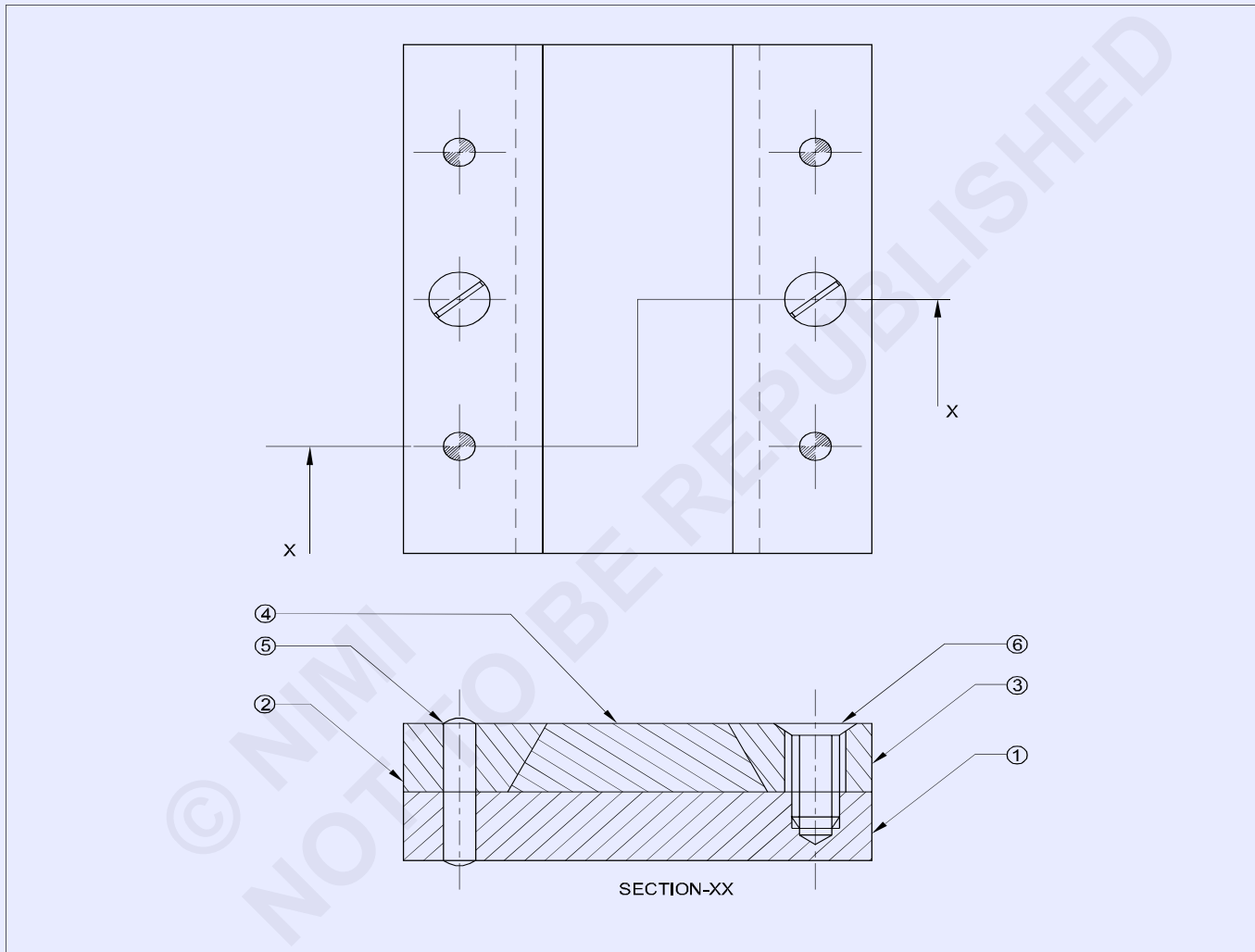


फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

90° के अलावा अन्य कोणों के साथ स्लाइडिंग फिट बनाएं (Make sliding fit with angles other than 90°)

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

- ± 0.04 mm और ± 30 मिनट की सटीकता के भीतर समतल और कोणीय सतहों को फ़ाइल और फिनिश करें
- ड्राइंग के अनुसार छिद्रों को चिह्नित करें और ड्रिल करें
- काउंटरसिंक स्कू को असेम्बल करने के लिए आंतरिक थ्रेड काटें
- स्कू और डॉवेल पिन का उपयोग करके घटकों को तैयार करना और असेम्बल करना
- कोणीय युक्त सतहों के साथ स्लाइडिंग फिट प्राप्त करने के लिए घटकों को असेम्बल करें।



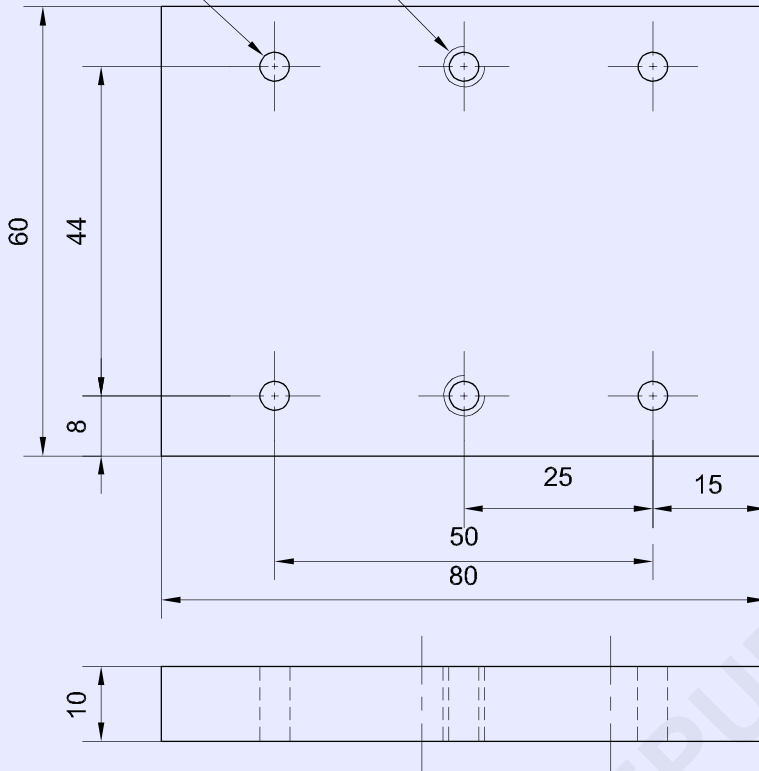
| | | | | | | |
|--------|---------------|--------------------|----------|-------------|----------|---------|
| 2 | AM5-15IS:1365 | CSK SCREW | 30CB | | 6 | |
| 4 | 4H8x20IS:2393 | CYLINDRICAL PIN | 40CB | | 5 | |
| 1 | 35ISF12-85 | SLIDING PLATE | Fe310 | | 4 | |
| 2 | 25ISF12-85 | BEVELED SIDE PLATE | Fe310 | | 2&3 | |
| 1 | 65ISF12-85 | BASE PLATE | Fe310 | - | 1 | 2.2.82 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

| | | | |
|-----------|--|----------------------------|-------------|
| SCALE NTS | MAKE SLIDING FIT WITH ANGLES OTHER THAN 90° | TOLERANCE ± 0.04 mm | TIME: 25Hrs |
| | | CODE NO: FIN2282E1 | |

PART-1
BASE PLATE

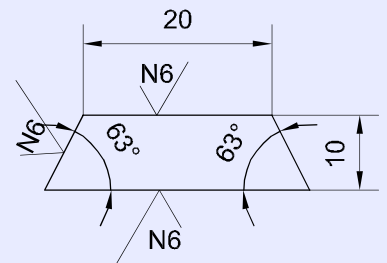
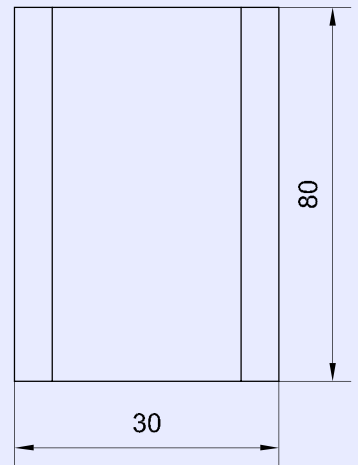
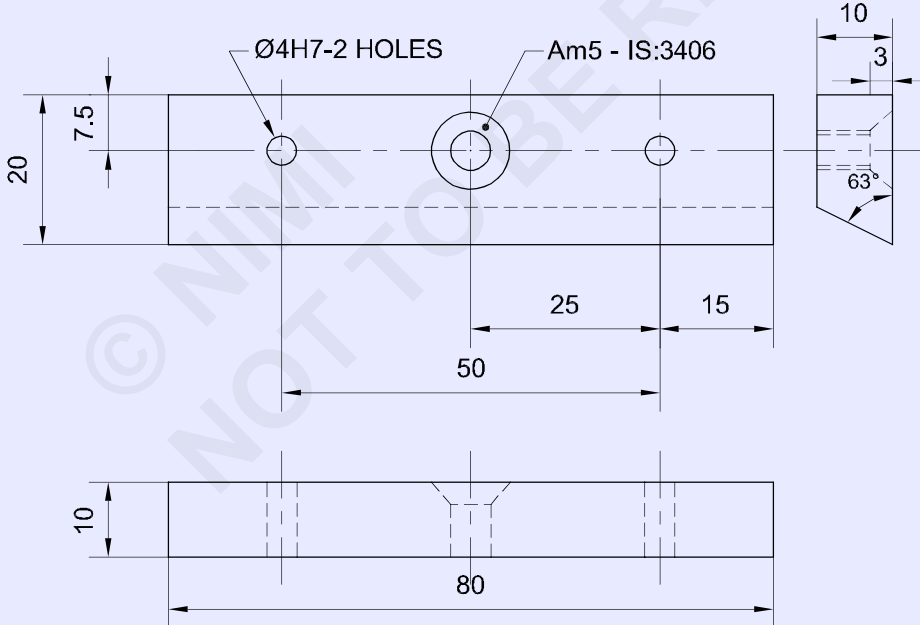
N8 / (N6)

Ø4H7-4 HOLES M5 - 2 TAPPED HOLES 6mm Deep



PART-4
SLIDING PLATE

PART-2&3
BEVELED SIDE PLATE



SCALE 1:1

BASE PLATE & BEVELED SIDE PLATES

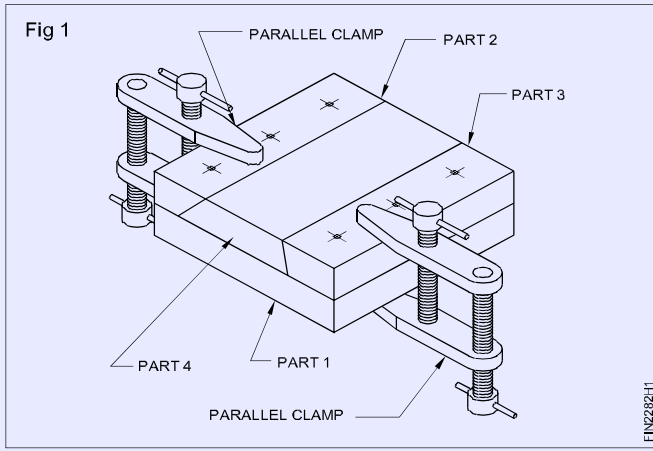
DEVIATIONS

TIME

CODE NO. FJ20N1682E2

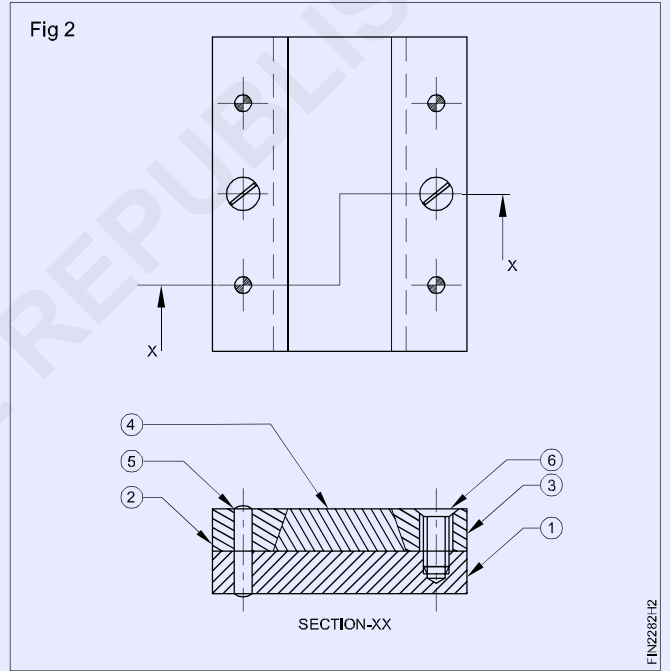
कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- पार्ट 1, 2, 3 और 4 की सामग्री को ± 0.04 mm की सटीकता बनाए रखते हुए सभी आकारों में फ़ाइल करें।
- पार्ट 1, 2, 3 और 4 सतहों पर मार्किंग मीडिया लगाएं और ड्राइंग के अनुसार लाइनों को चिह्नित करें।
- वितनेस मार्क को पंच करें।
- पार्ट 2, 3 और 4 में हैक्सॉ और फाइल करें और जॉब ड्राइंग के अनुसार आकार और माप में फाइल करें।
- Fig 1 में दिखाए गए अनुसार समानांतर क्लैप के साथ ड्रिलिंग मशीन टेबल में पार्ट 1, 2, 3 और 4 को एक साथ असेम्बल और क्लैप करें।



- ड्रिल चक के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में 3.8 mm व्यास ड्रिल फिक्स करें और छेद के माध्यम से ड्रिल करें।
- टैप रिच में $\varnothing 4$ mm हैंड रीमर फिक्स करें और असेंबली सेटिंग को परेशान किए बिना $\varnothing 4$ mm डॉवेल पिन को फिक्स करने के लिए ड्रिलिंग छिद्र को फिर से लगाएं।
- रीमेड होल को साफ करें और $\varnothing 4$ mm डॉवेल पिन डालें।
- इसी तरह, अन्य डॉवेल पिन होल को एक-एक करके ड्रिल करें और ड्रिल किए गए छिद्र को एक-एक करके रीम करें और असेंबली को छुए बिना डॉवेल पिन को फिक्स करें।
- सेटिंग में गड़बड़ी किए बिना असेंबली में काउंटर सिंक स्कू को ठीक करने के लिए आंतरिक थ्रेड को काटने के लिए ड्रिल चक और ड्रिल छिद्र के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में $\varnothing 4.2$ mm ड्रिल को ठीक करें।
- असेंबली पार्ट 1, 2, 3 और 4 को अलग करें और काउंटरसिंक टूल का उपयोग करके पार्ट 1 में दोनों सिरों को टैपिंग छेद को चम्फर करें।

- पार्ट 2 और 3 में सीएसके स्कू के लिए ड्रिल फ्री होल 5.5 mm।
- काउंटर सिंक हेड स्कू को पार्ट 2 और 3 में रखने के लिए ड्रिल किए गए छेदों को काउंटर सिंक करें।
- पार्ट 1 को बेंच वाइस में पकड़ें।
- M5 हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड को काटें।
- थ्रेड को डी बर्ब करें।
- पार्ट 2, 3 और 4 को जॉब ड्राइंग के अनुसार आकार और माप में काटें और फाइल करें और वर्नियर कैलिपर और वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर के साथ कोणों के साथ आकार की जांच करें।
- डॉवेल पिन और काउंटर सिंक स्कू के साथ जॉब ड्राइंग के अनुसार पार्ट 1, 2, 3 और 4 को असेम्बल करें।
- असेम्बली में पार्ट 4 को फिट और स्लाइड करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



- असेंबली से सभी पार्ट को अलग करें।
- पार्ट 1, 2, 3 और 4 पर फिनिशिंग फाइलिंग करें और जॉब के सभी कोनों में अतिरिक्त धातु को हटाएँ
- जॉब ड्राइंग के अनुसार सभी पार्ट को एक साथ फिर से असेम्बल करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

समतल सतहों, घुमावदार सतहों और समानांतर सतहों पर स्क्रेप और परीक्षण (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)

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

- ± 0.04 mm की सटीकता के साथ सतह को समतल और चौकोर फाइल करें
- हल्का नीला रंग का उपयोग करके समतल और घुमावदार सतहों पर उच्च धब्बे ढूँढ़ें
- सपाट, घुमावदार सतहों पर स्क्रेप और परीक्षण।

TASK-1

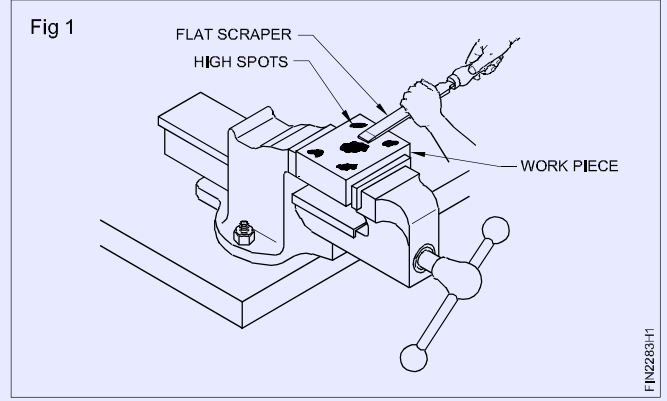
TASK-2

| | | | | | | |
|--|--------------|--------------|----------|-------------|-------------------------|---------|
| 1 | 100ISF12-100 | → 1.6.85 | Fe310 | - | TASK-1 | 1.6.83 |
| 1 | 100ISF20-50 | → 1.6.85 | Fe310 | - | TASK-2 | 1.6.83 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | | | | | TOLERANCE ± 0.04 mm | |
| | | | | | TIME : | |
| <p>SCRAP ON FLAT SURFACES , CURVED SURFACES AND PARALLEL SURFACES AND TEST</p> | | | | | CODE NO. FI20N1683E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: समतल सतह पर स्क्रेपिंग

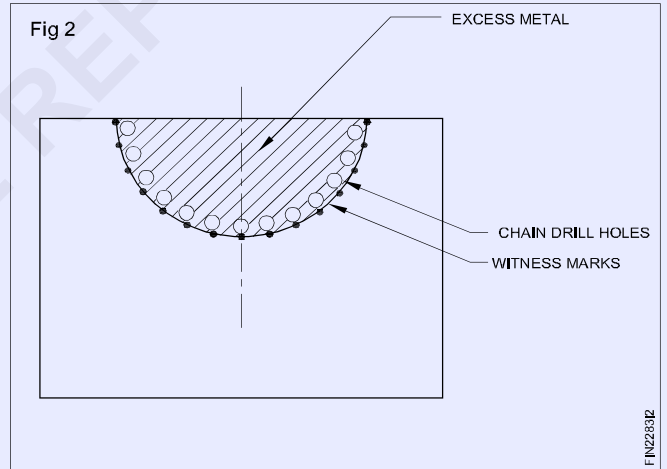
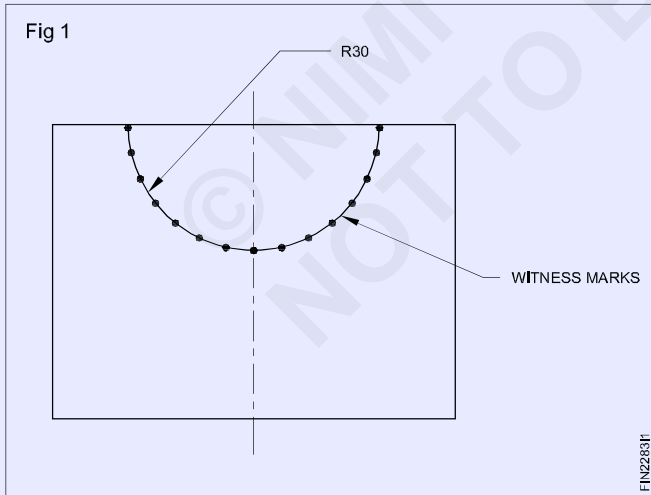
- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- धातु को समतलता और वर्गाकारिता बनाएँ रखते हुए 96x96x10 mm तक फाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- सतह की प्लेट को मुलायम कपड़े से साफ करें।
- सतह की प्लेट पर समान रूप से हल्का नीला लगाएं।
- जॉब को सरफेस प्लेट पर रखें और थोड़ा आगे और पीछे ले जाएं
- सरफेस प्लेट से जॉब लें और सपाट सतह पर नीले धब्बेदार निशान देखें।
- बेंच वाइस में जॉब पकड़ें
- समतल खुरचनी का उपयोग करके जॉब की सपाट सतह पर उच्च स्थानों को स्क्रेप करें और हटा दें। (Fig 1)
- अतिरिक्त धातु को दूर करने के लिए खुरदरी सतह को मुलायम कपड़े से पोंछ लें।



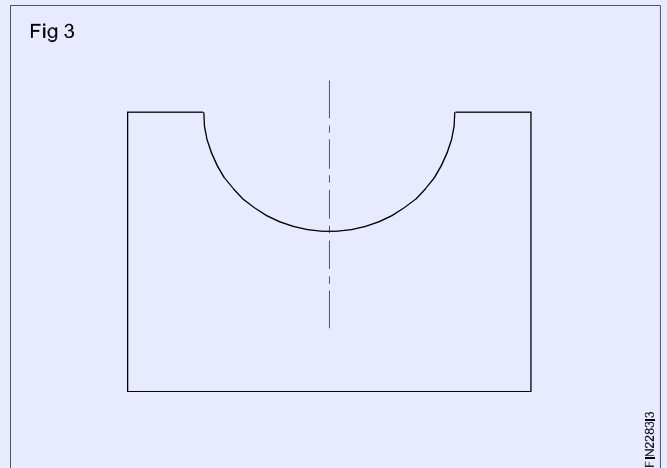
- फिर से, स्क्रेप की गई सतह को प्रुसिऑन ब्लू लगे सतह पर रखें और आगे और पीछे करें और उच्च स्थान के निशान देखें।
- स्क्रेपिंग प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि जॉब की पूरी सतह पर हल्का नीला धब्बेदार निशान न फैल जाएं।
- खुरदरी सतह को मुलायम कपड़े से पोंछ लें।
- तेल का पतला कोट लगाएं और मूल्यांकन के लिए रखें

टास्क 2: घुमावदार सतह पर स्क्रेपिंग

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- धातु को समतलता और वर्गाकारिता बनाएँ रखते हुए 90x48x18 mm तक फाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- Fig 1 में दिखाए अनुसार मार्किंग मीडिया, मार्क और पंच लगाएं।



- चैन ड्रिल होल से अतिरिक्त सामग्री को हटाते हैं जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- वेब छेनी और बॉल पीन हथौड़े का उपयोग करके अतिरिक्त धातु के चैन ड्रिल किए गए छिद्रों के हैच वाले हिस्से को काटें और हटा दें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



- घुमावदार सतह को हाफ राउंड फाइल के साथ फाइल करें और टेम्पलेट के साथ घुमावदार प्रोफाइल की जांच करें।
- एल्युमीनियम वाइस क्लैम्प के साथ राउंड टेस्ट बार 60 mm बेंच वाइस में पकड़ें।
- टेस्ट बार की बेलनाकार सतह के एक सिरे पर हल्का नीला का पतला कोट लगाएं।
- जॉब की घुमावदार सतह को प्रुसिऑन ब्लू एप्लाइड टेस्ट बार पर रखें और आगे-पीछे घुमाएं।
- घुमावदार सतह पर नीले धब्बेदार निशान देखें।
- बेंच वाइस में जॉब पकड़ो।
- हाफ राउंड खुरचनी का उपयोग करके घुमावदार प्रोफाइल की सतह पर उच्च धब्बों को स्क्रेप करें और हटा दें।
- अतिरिक्त धातु को दूर करने के लिए खुरदरी सतह को मुलायम कपड़े से पोंछ लें।
- फिर से, टेस्ट बार पर हल्का नीला लगाएँ और टेढ़ी-मेढ़ी खुरदरी सतह को टेस्ट बार पर रखें और आगे-पीछे घुमाएँ।
- स्क्रेपिंग प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि जॉब की पूरी घुमावदार सतह पर नीले धब्बेदार निशान न फैल जाएं।
- खुरदरी सतह को मुलायम कपड़े से पोंछ लें।
- तेल की पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे रख दें

कौशल क्रम (Skill sequence)

घुमावदार सतहों को स्क्रेप करना (Scraping curved surfaces)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- घुमावदार सतहों को स्क्रेप और परीक्षण करें।

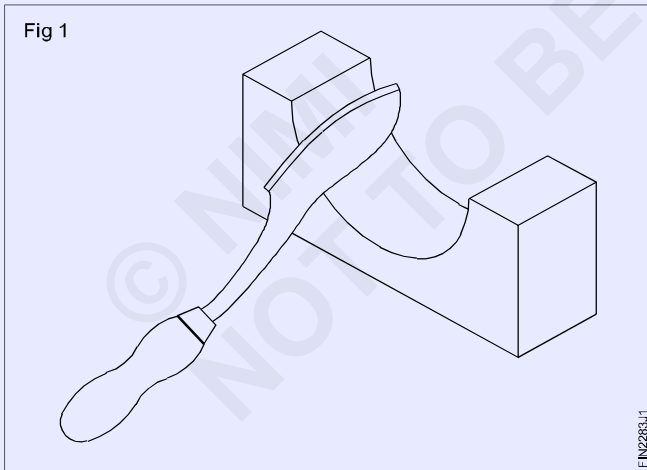
घुमावदार सतहों को खुरचने के लिए एक हाफ राउंड खुरचनी सबसे उपयुक्त खुरचनी है। स्क्रेपिंग की यह विधि फ्लैट स्क्रेपिंग से भिन्न होती है।

तरीका (Method)

घुमावदार सतहों को खुरचने के लिए हैंडल को इस तरह से हाथ से पकड़ा जाता है कि खुरचनी को आवश्यक दिशा में ले जाने में आसानी हो (Fig 1)

दूसरे हाथ से काटने के लिए शैंक पर दबाव डाला जाता है।

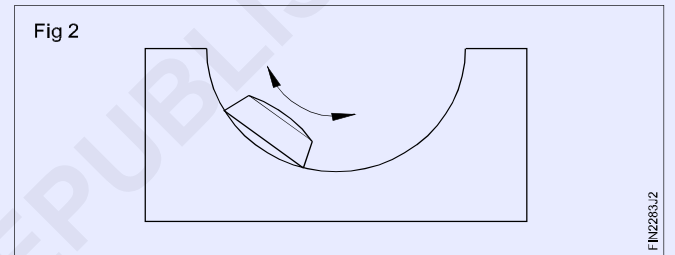
रफ स्क्रेपिंग के लिए लंबे स्ट्रोक के साथ अत्यधिक दबाव की आवश्यकता होगी।



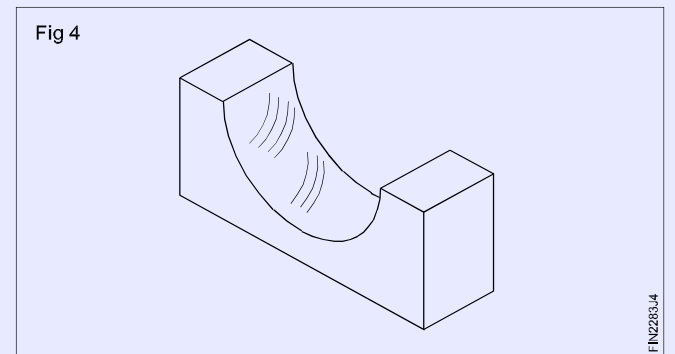
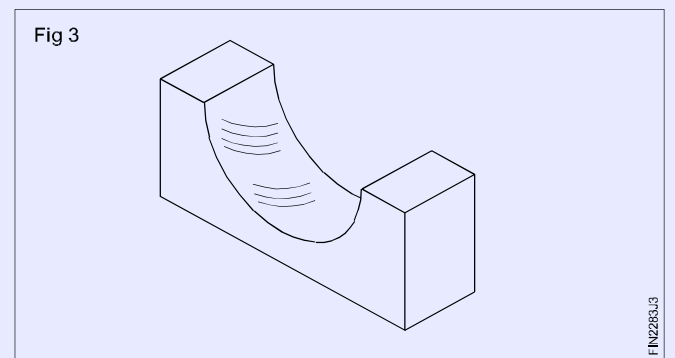
बारीक स्क्रेपिंग के लिए, दबाव कम हो जाता है और स्ट्रोक की लंबाई भी कम हो जाती है।

कटिंग एक्शन फॉरवर्ड और रिटर्न स्ट्रोक दोनों पर होता है। (Fig 2)

आगे की गति के दौरान एक कटिंग एज टास्क करता है, और वापसी स्ट्रोक पर, दूसरा कटिंग एज टास्क करता है।

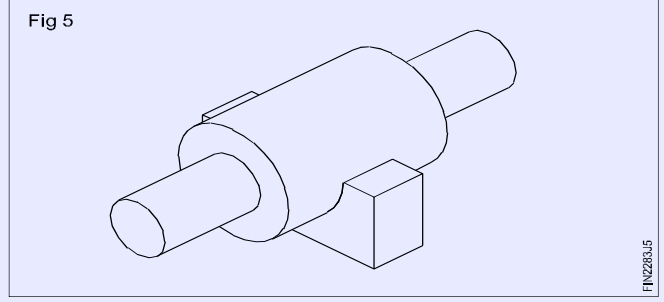


प्रत्येक पास के बाद, काटने की दिशा बदलें। यह एक समान सतह सुनिश्चित करता है। (Figs 3 & 4)



स्क्रेप की जा रही सतह की शुद्धता की जांच करने के लिए मास्टर बार का उपयोग करें। (Fig 5)

उच्च धब्बे का पता लगाने के लिए मास्टर बार पर प्रुसिऑन ब्लू रंग की एक पतली कोटिंग लागू करें।



एक फ्लैट खुरचनी तेज करना (Sharpening a flat scraper)

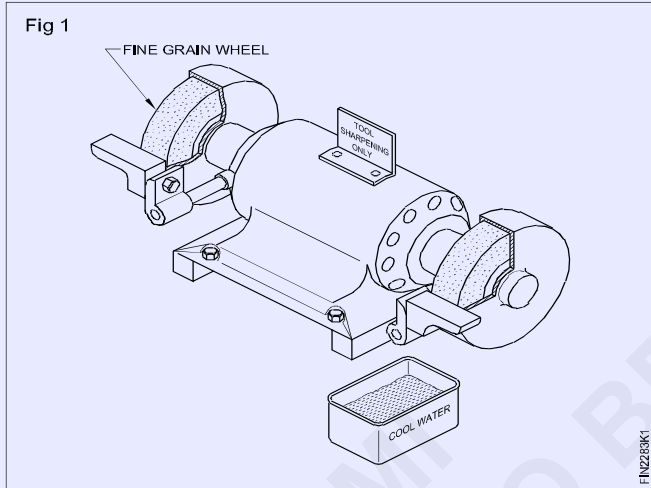
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• फ्लैट स्क्रेपर को घिसकर और तराश कर तेज करें।

फ्लैट स्क्रेपर के कटिंग एज को घिसकर और दोनों चेहरों को शाणन (होनिंग) करके तेज किया जाता है।

घिसते समय अधिक गरम होने से बचने के लिए, गीले व्हील ग्राइंडिंग का उपयोग करें या सुनिश्चित करें कि पेडस्टल/बेंच ग्राइंडर के लिए शीतलन व्यवस्था है।

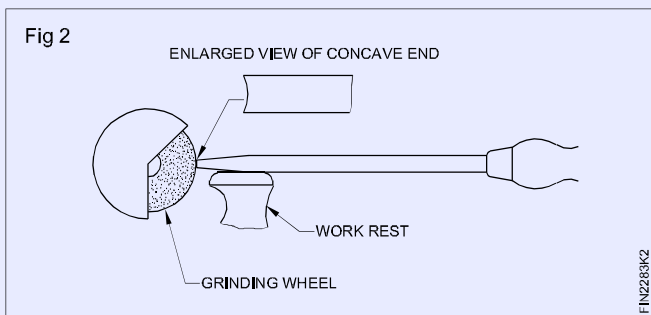
महीन दाने वाले ग्राइंडिंग व्हील का चयन करें। (Fig 1)



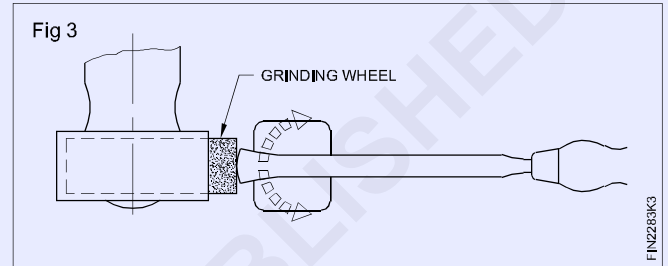
बड़े व्यास के साथ नरम ग्रेड एल्यूमीनियम ऑक्साइड ग्राइंडिंग वाला पहिया सर्वोत्तम परिणाम देता है।

वर्क-रेस्ट और ग्राइंडिंग व्हील के बीच गैप की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो एडजस्ट करें।

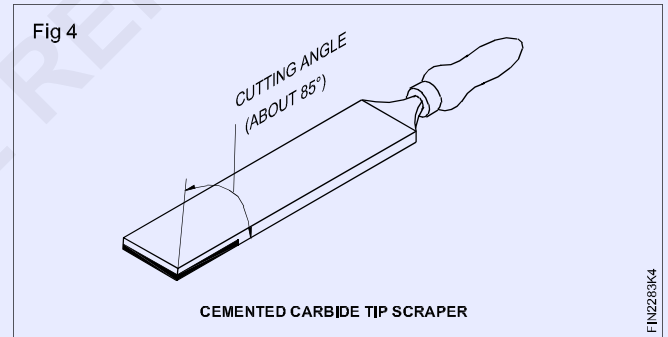
कटिंग एज को घिसने के लिए, खुरचनी को टूल रेस्ट पर क्षैतिज और सपाट रखें। (Fig 2)



कटिंग एज पर थोड़ी अवतल सतह प्रदान करने के लिए खुरचनी को चाप में घुमाएँ। (Fig 3)



यदि खुरचनी कार्बाइड से बनी है तो सिलिकॉन कार्बाइड या डायमंड व्हील का उपयोग करें। (Fig 4)



कटिंग एज को घिसकर तेज किया जाना चाहिए। होनिंग घिसने के निशान हटा देता है और तेज कटिंग एज को प्रदान करता है।

तरासने के लिए एक बढ़िया ग्रेड एल्यूमीनियम ऑक्साइड ऑयलस्टोन का प्रयोग करें।

तरासते करते समय स्नेहक का उपयोग करें।

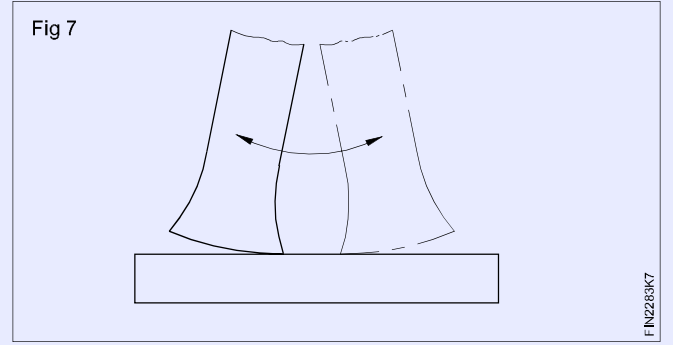
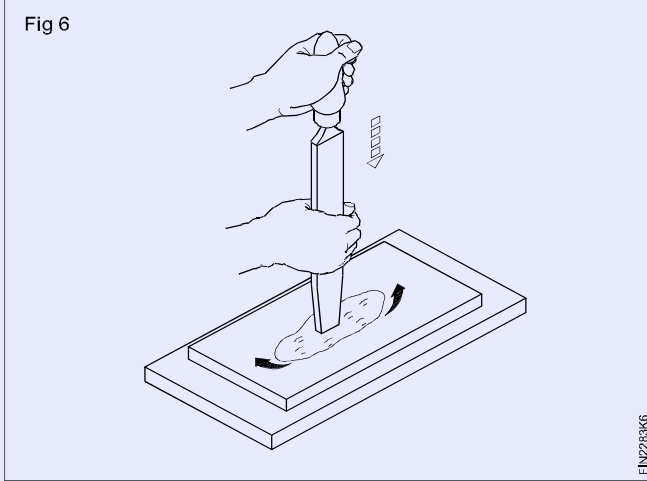
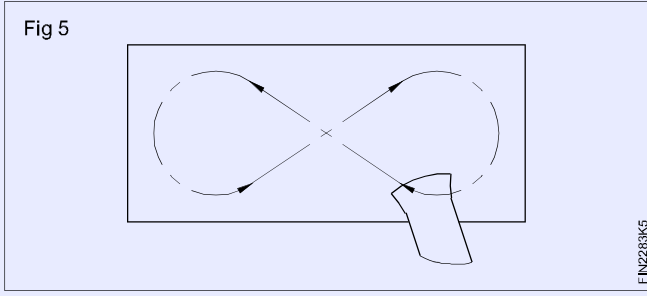
स्नेहक तैयार करने के लिए मिट्टी के तेल के साथ हल्का खनिज तेल मिलाएं।

Fig 5 में दर्शाए अनुसार मूवमेंट के साथ पहले चेहरों को तराशें।

फिर एक रॉकिंग मूवमेंट के साथ ऑइलस्टोन पर खुरचनी को एक सीधा स्थिति में रखकर कटिंग एंड को तराशें। (Figs 6 & 7)

काटने का कोण क्या होना चाहिए? यह होना चाहिए

- रफ स्क्रेपिंग के लिए - 60°
- अंतिम स्क्रेपिंग के लिए - 90°।



हाफ राउंड स्क्रैपर्स को तेज करना (Sharpening half round scrapers)

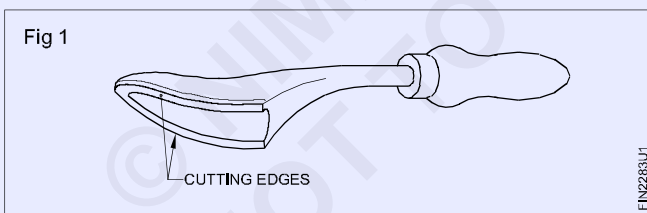
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- हाफ राउंड खुरचनी को तेज करें।

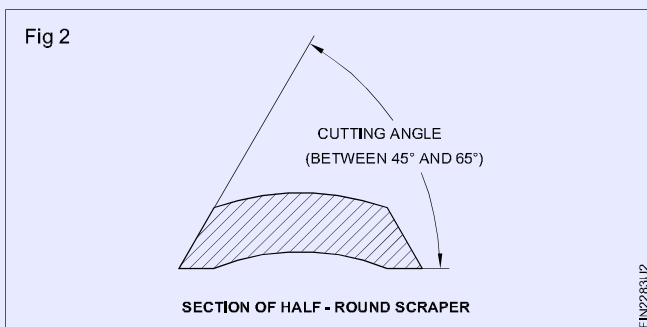
स्क्रैपर्स को आमतौर पर आयल स्टोन पर फिर से तेज किया जाता है। जब कटिंग एज बुरी तरह क्षतिग्रस्त हो जाते हैं, तो उन्हें पेडस्टल ग्राइंडर पर रखा जाता है।

हाफ राउंड स्क्रैपर्स को तेज करना

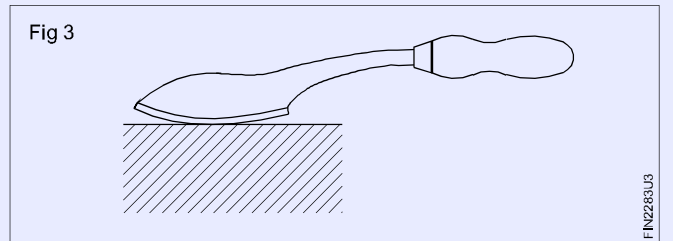
हाफ राउंड स्क्रैपर्स में गोल पीठ पर दो काटने वाले किनारे होते हैं। (Fig 1)



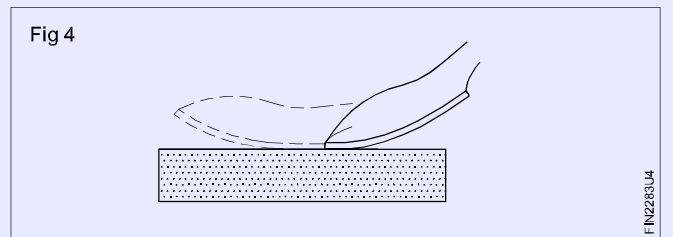
कटिंग एज नीचे की सतह से बनते हैं, और सपाट सतह खुरचनी की गोल पीठ पर जमी होती है। (Fig 2)



नीचे की सतहों को थोड़े कर्व के साथ घिस लें। यह कटिंग एज को स्क्रैप की जा रही सतहों पर बिंदु संपर्क बनाने में मदद करता है। (Fig 3)



फिर से तेज करने के लिए आयल स्टोन पर एक रॉकिंग गति के साथ नीचे की सतह को रगड़ें। (Fig 4)



जब कटिंग एज कुंद होता है तो इसे नीचे की सतह को घिसकर फिर से तेज किया जा सकता है।

जहां तक संभव हो किनारों को घिसने से बचें। (गोल पीठ पर सपाट सतह वाली जमीन।)

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

स्लाइडिंग फ्लैट्स, प्लेन सरफेस . बनाना और असेंबल करना (Make and assemble, sliding flats, plain surfaces)

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

- ± 0.04 mm सटीकता में सतह को समतल और चौकोर फाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं चिह्नित करें
- सभी पार्टों को ड्राइंग के अनुसार तैयार करें
- ड्रिल डॉवेल पिन होल, काउंटर सिंक स्कू होल
- समतल सतह पर इकट्ठा और स्लाइड करें।

ASSEMBLY

SECTION-XX

PART-1 BASE PLATE

PART -2&3 SIDE PLATE

PART-4 SLIDING FLAT

| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
|--------|--------------|--------------------|----------|-------------|----------|---------|
| 2 | M5-16 | COUNTER SUNK SCREW | - | - | 6 | - |
| 4 | Ø4-20 | DOWEL PIN | - | - | 5 | - |
| 1 | 65 ISF 12-32 | SLIDING FLAT | Fe310 | - | 4 | - |
| 2 | 20 ISF 12-85 | SIDE PLATE | Fe310 | - | 2&3 | - |
| 1 | 65 ISF 12-85 | BASE PLATE | Fe310 | - | 1 | 1.6.84 |

SCALE NTS

SLIDING FIT

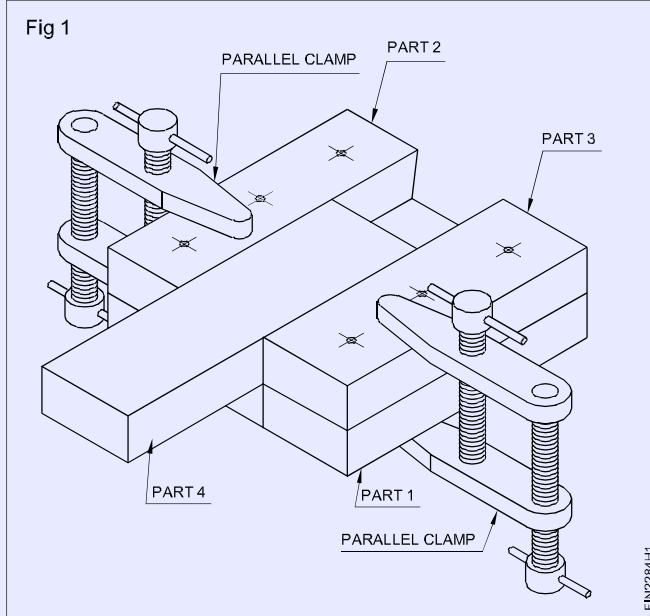
TOLERANCE ± 0.04 mm

TIME:

CODE NO. FI20N1684E1

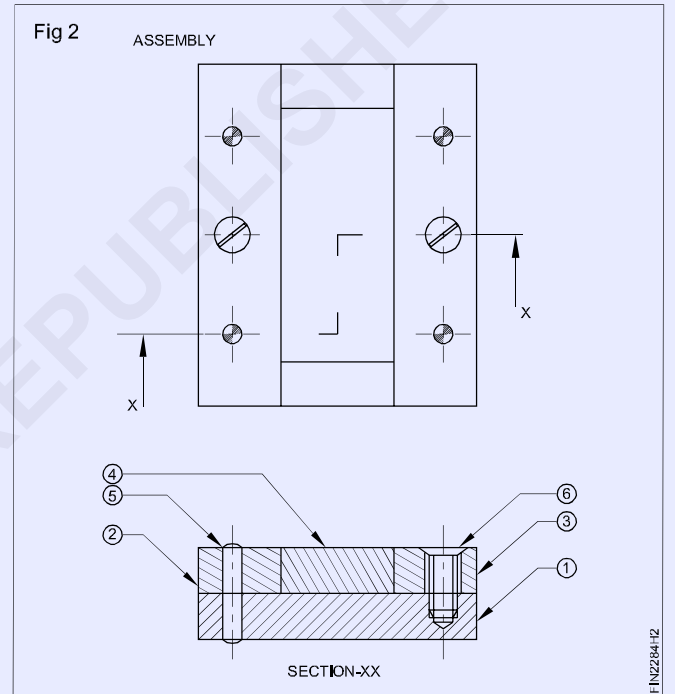
कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- पार्ट 1, 2, 3 और 4 के लिए ड्राइंग के अनुसार आकार और आकृति के लिए फ़ाइल टास्क।
- पार्ट 2 और 3 पर मार्किंग मीडिया लगाएं और ड्राइंग के अनुसार डॉवेल पिन होल, काउंटरसिंक स्क्रू होल का पता लगाने के लिए चिह्नित करें।
- Fig 1 में दिखाए गए अनुसार समानांतर क्लैंप के साथ ड्रिलिंग मशीन टेबल में पार्ट 1, 2, 3 और 4 को एक साथ असेम्बल और क्लैंप करें।



- ड्रिल चक के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में 3.8 mm ड्रिल फिक्स करें और छेद के माध्यम से ड्रिल करें।
- $\varnothing 4.2$ mm हैंड रीमर को टैप रिच में फिक्स करें और असेंबली सेटिंग को छुए बिना $\varnothing 4$ mm डॉवेल पिन को फिक्स करने के लिए ड्रिल किए गए पूरे को रीम करें।
- रिम किए गए होल को साफ करें और 4 mm ब्यास वाले डॉवेल पिन डालें।
- इसी तरह, अन्य 3 डॉवेल पिन होल के लिए एक-एक करके ड्रिल होल करे और ड्रिल किए गए होल्स को एक-एक करके रीम करें और असेंबली को छुए बिना डॉवेल पिन को फिक्स करें।
- सेटिंग में छुए बिना असेंबली में काउंटर सिंक स्क्रू को फिक्स करने के लिए टैप ड्रिल होल के लिए ड्रिल चक और ड्रिल होल के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में 4.2 mm ब्यास वाले ड्रिल ठीक करें।

- असेंबली पार्ट 1, 2, 3, 4 को अलग करें और काउंटरसिंक टूल का उपयोग करके पार्ट 1 में दोनों सिरों को टैपिंग छेद को चम्फर करें।
- बेंच वाइस में पार्ट 1 पकड़ो।
- ड्रिल फ्री होल 5.5 पार्ट 2 और 3 पर काउंटरसिंक स्क्रू के लिए और होल टू सीट ओवरसिंक हेड स्क्रू।
- M5 हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड को काटें।
- बिना बर् के थ्रेड को साफ करें।
- डॉवेल पिन और काउंटरसिंक स्क्रू के साथ पार्ट 1, 2, 3 और 4 को जॉब ड्राइंग के अनुसार असेम्बल करें।
- असेम्बली में पार्ट 4 को फिट और स्लाइड करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



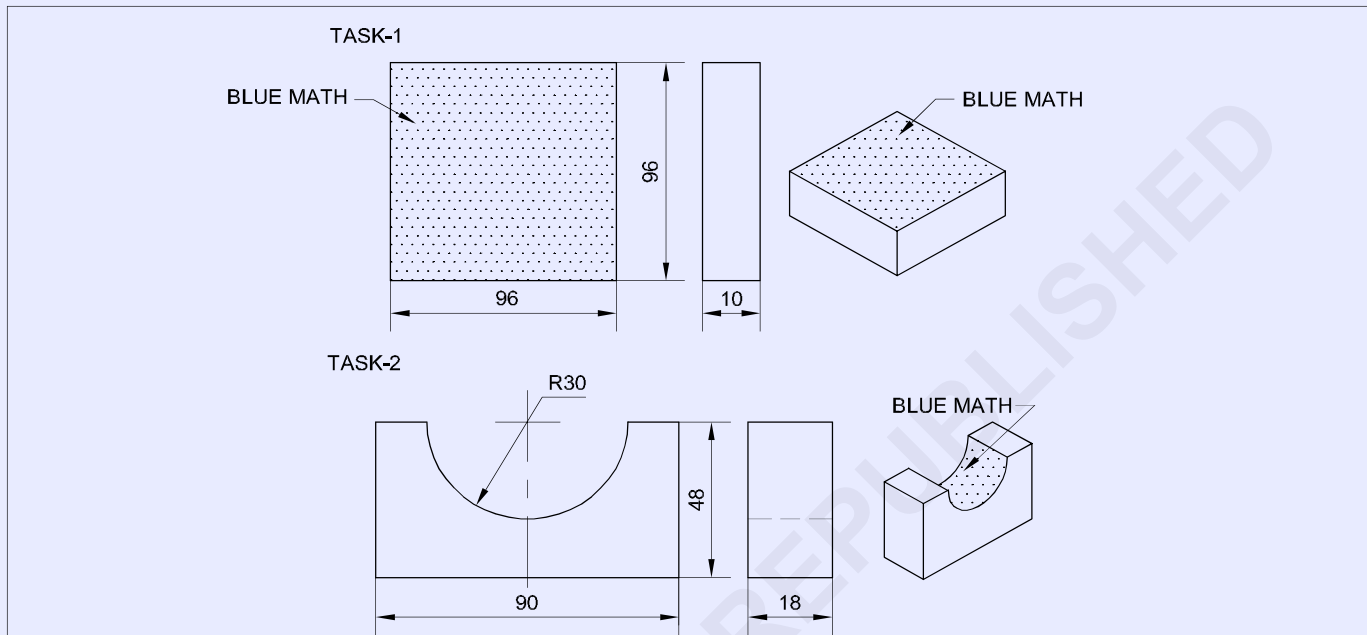
- असेंबली से सभी पार्टों को अलग करें।
- पार्ट 1, 2, 3, 4 की सतह पर फिनिशिंग फाइल करें और जॉब के कोनों से अतिरिक्त धातु को दूर करें।
- जॉब ड्राइंग के अनुसार सभी पार्ट को एक साथ फिर से असेम्बल करें।
- तेल की पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

वाइट वर्थ विधि द्वारा समतल और घुमावदार दोनों प्रकार की बेयरिंग वाली सतहों के नीले मिलान की जाँच करें (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whitworth method)

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

- सरफेस प्लेट और बेलनाकार टेस्ट बार पर प्रुसिऑन ब्लू लगाएं
- सरफेस प्लेट का उपयोग करके समतल सतह पर उच्च धब्बों के नीले मिलान की जाँच करें
- टेस्ट बार का उपयोग करके घुमावदार सतह पर उच्च धब्बों के नीले मिलान की जाँच करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: समतल सतह पर नीले मिलान(Blue match) की जाँच करना

- इस अभ्यास के लिए अभ्यास संख्या: 1-6-83 टास्क 1 कार्य का प्रयोग करें।
- सरफेस प्लेट को मुलायम कपड़े से साफ करें।
- सरफेस प्लेट पर समान रूप से हल्का नीला (Persian blue) लगाएं।
- जाँब को सरफेस प्लेट पर रखें
- थोड़ा आगे और पीछे ले जाएँ और ध्यान दें कि नीले रंग का मेल पूरी सपाट सतह पर फैला हुआ है।

टास्क 2: घुमावदार सतह पर नीले गणित की जाँच करना

- इस जाँब 2 के अभ्यास के लिए अभ्यास संख्या:1-6-83 का प्रयोग करें।
- बेलनाकार टेस्ट बार को मुलायम कपड़े से साफ करें।
- टेस्ट बार को एल्युमीनियम वाइस क्लैंप के साथ बेंच वाइस में पकड़ें।
- परीक्षण पट्टी की वक्रता पर समान रूप से हल्का नीला (Persia blue) लगाएं।
- जाँब की घुमावदार सतह को टेस्ट बार पर रखें और थोड़ा आगे-पीछे घुमाएं।
- पूरी घुमावदार सतह पर फैले नीले रंग के मेल पर ध्यान दें।

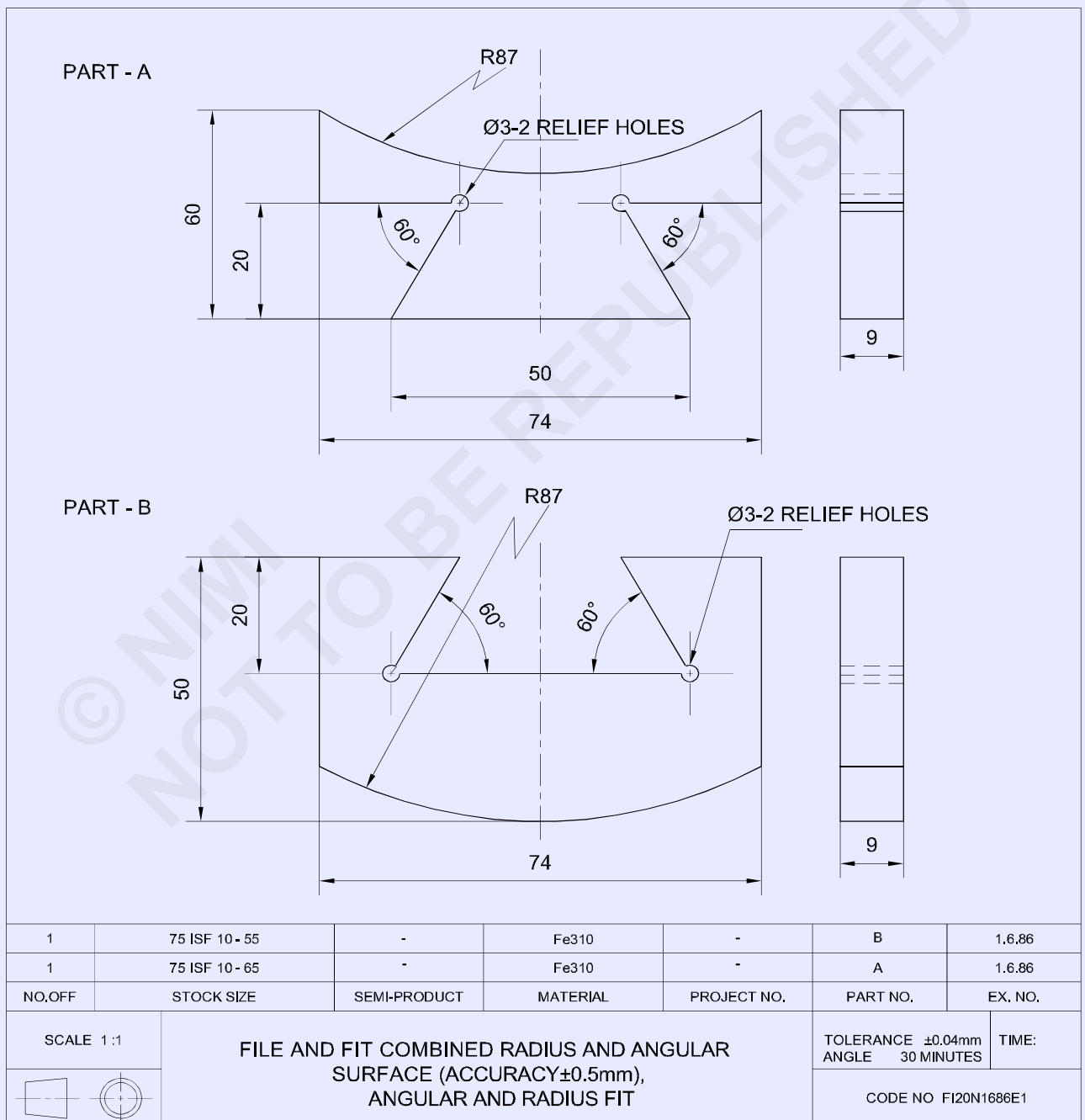
| - | - | 1.6.83 | ← | - | - | TASK-1 | 1.6.85 |
|-----------|------------|--|----------|-------------|----------|----------------------|--------|
| - | - | 1.6.83 | ← | - | - | TASK-2 | 1.6.85 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. | |
| SCALE NTS | | CHECK FOR BLUE MATH OF BEARING SURFACES-BOTH FLAT AND CURVED SURFACES BY WHIT WORTH METHOD | | | | TOLERANCE ±0.04 mm | TIME: |
| | | | | | | CODE NO. F120N1685E1 | |

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

फ़ाइल और फिट संयुक्त त्रिज्या और कोणीय सतह (सटीकता $\pm 0.5 \text{ mm}$) कोणीय और त्रिज्या फिट (File and fit combined radius and angular surface (accuracy $\pm 0.5 \text{ mm}$) angular and radius fit)

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

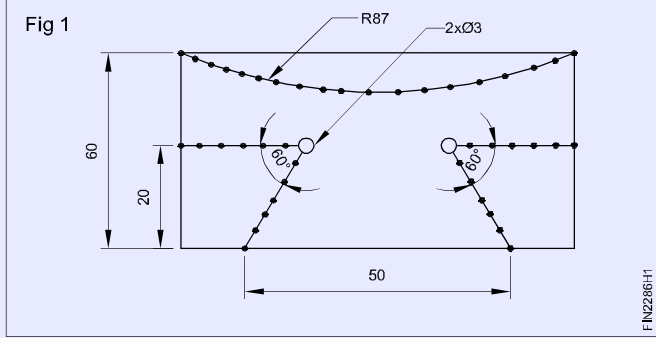
- $\pm 0.04 \text{ mm}$ की सटीकता के साथ समतल और समानांतर सतह को फ़ाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं चिह्नित करें
- चेन ड्रिल, अतिरिक्त सामग्री को हटाने के लिए चिप
- ड्राइंग के अनुसार डिबोटल और कर्ब प्रोफाइल फाइल करें और वर्नियर बेवेल प्रोट्रेक्टर और टेम्पलेट के साथ कर्व से एंगल चेक करें।
- संयुक्त त्रिज्या और कोणीय सतह फिट करें।



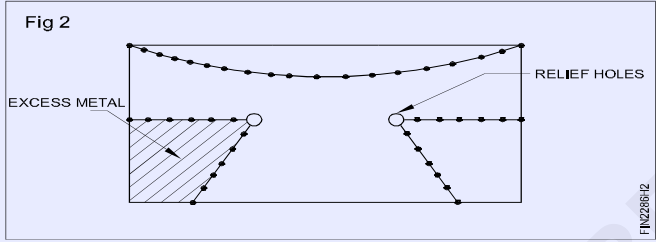
कार्य का क्रम (Job sequence)

पार्ट A

- स्टील रूल का उपयोग करके कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- फ़ाइल करे और 74x60x9 mm के समग्र आकार के समानांतरता, लंबवतता और ± 0.04 mm की सटीकता को बनाए रखते हुए समाप्त करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- मार्किंग मीडिया को लागू करें, ड्राइंग के अनुसार मार्क करें और Fig 1 में दिखाए गए विटनेस मार्क को पंच करें।

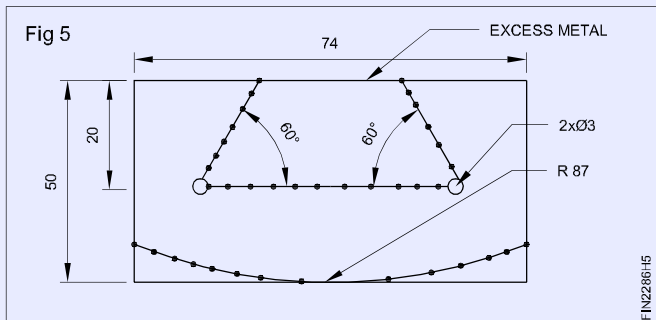


- $\varnothing 3$ mm ड्रिल रिलीफ होल जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।
- हैकसॉ और अतिरिक्त धातु के हैचर्ड हिस्से को एक तरफ से हटा दें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

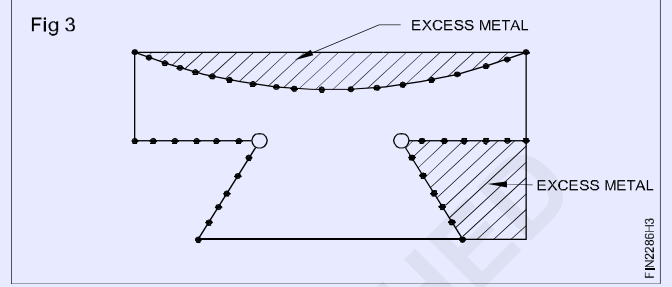


पार्ट B

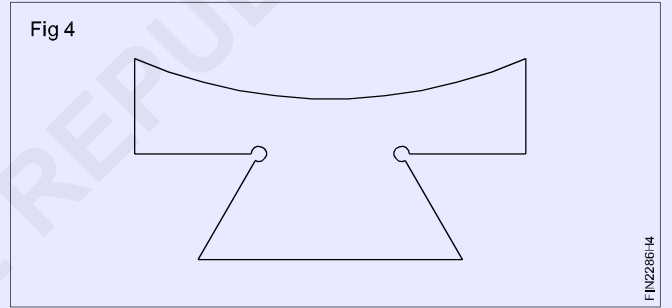
- फ़ाइल करे और 74x50x9 mm के समग्र आकार के समानांतरता, लंबवतता और ± 0.04 mm की सटीकता को बनाए रखते हुए फिनिश करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- मार्किंग मीडिया को लागू करें, ड्राइंग के अनुसार मार्क करें और Fig 5 में दिखाए गए विटनेस मार्क को पंच करें।



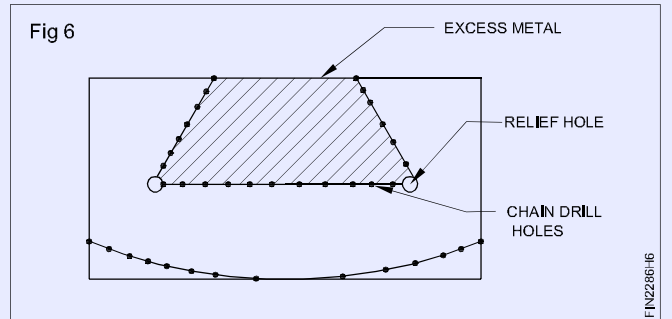
- रेखीय आयाम के लिए ± 0.04 mm की सटीकता और कोणीय आयाम के लिए 30 मिनट की सटीकता बनाए रखते हुए फ़ाइल से आकार।
- वर्नियर कैलिपर से आकार और वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर के साथ कोण की जाँच करें।
- इसी तरह, दूसरी तरफ से अतिरिक्त धातु को काटकर हटा दें और आकार और आकार में फ़ाइल करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



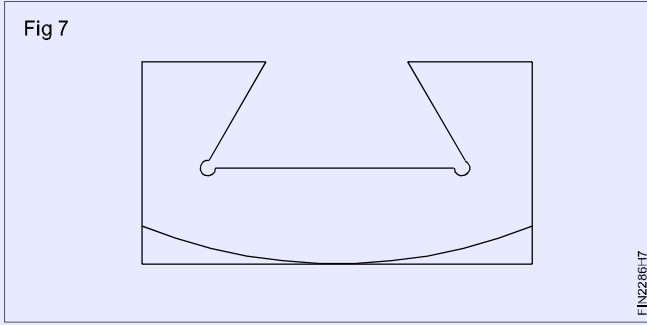
- करवेचर साइड में अतिरिक्त धातु को काटें और निकालें और घुमावदार प्रोफ़ाइल को आकार और आकार में फ़ाइल करें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।
- टेम्पलेट के साथ घुमावदार प्रोफ़ाइल की जाँच करें।



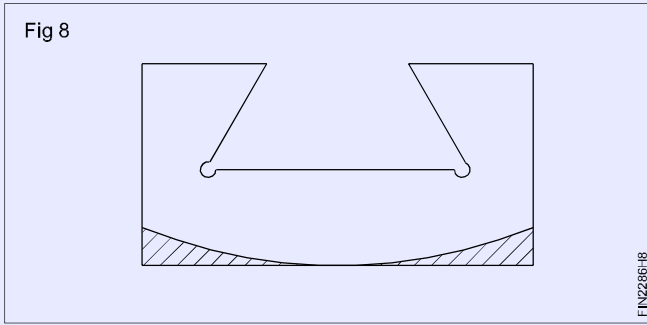
- अतिरिक्त धातु को हटाने के लिए ड्रिल रिलीफ होल $\varnothing 3$ mm और ड्रिल चेन ड्रिल होल जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



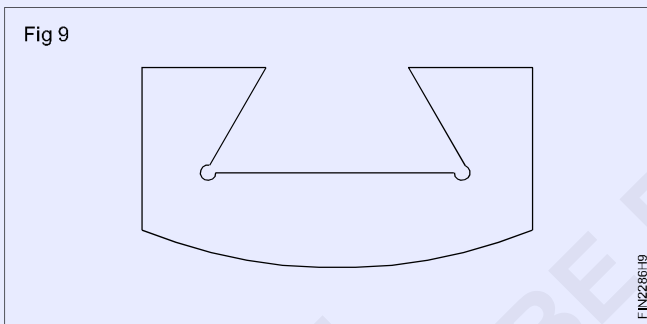
- हैकसॉ, चिप और अतिरिक्त धातु के हैच वाले हिस्से को हटा दें और चिपके हुए हिस्से को आकार और आकृति में फाइल करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।



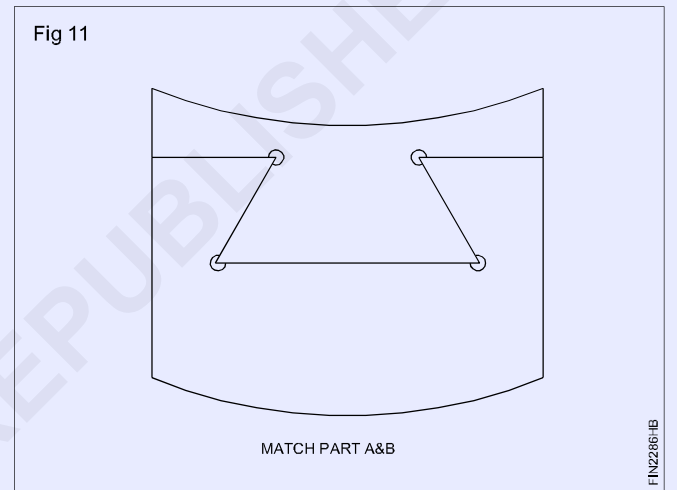
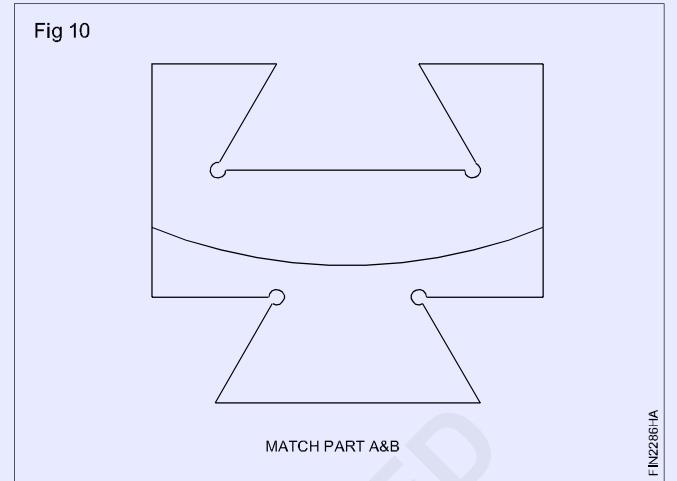
- Fig 8 में दिखाए गए घुमावदार सतह पर अतिरिक्त धातु के हैच को काट कर हटा दें।



- घुमावदार हिस्से को आकृति और आकार में फाइल करें जैसा कि Fig 9 में दिखाया गया है।



- टेम्पलेट के साथ घुमावदार प्रोफाइल की जांच करें।
- पार्ट ए और बी का मिलान करें जैसा कि Fig 10 & 11 में दिखाया गया है



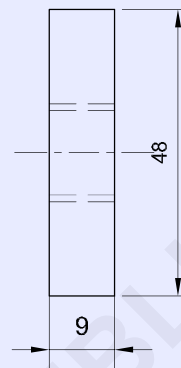
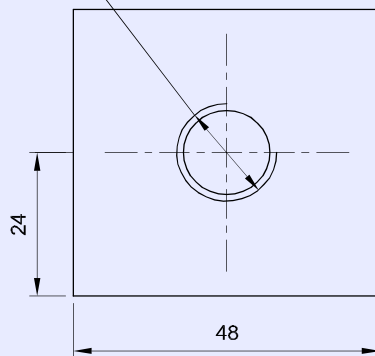
- पार्ट ए, बी में फिनिश फाइल करें और सभी कोनों में अतिरिक्त धातु को हटा दें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें

सटीक छेद का पता लगाएँ और स्टड फिट के लिए सटीक छेद करें (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit)

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

- सतह को समतल और चौकोर फाइल करें
- टैपिंग होल के लिए टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करें और छिद्र को ड्रिल करें
- रिच के साथ टैप का उपयोग करके M10 आंतरिक थ्रेड को काटें
- थ्रेडेड होल में स्टड फिट करें।

M10 TAPPED HOLE

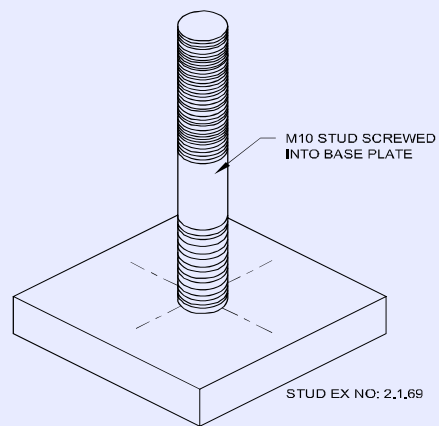


NOTE: USE EX NO: 2.1.69 STUD FOR FIT

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- धातु में समतलता और चौकोरपन बनाए रखते हुए 48x48x9 mm आकार में फ़ाइल करें।
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- ड्राइंग के अनुसार टास्क के केंद्र में ड्रिल होल को चिह्नित करें।
- M10 टैप के लिए टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करें।
- बेंच वाइस में जाँब पकड़ो
- ड्रिल होल केंद्र का पता लगाने के लिए ड्रिल चक और ड्रिल सेंटर ड्रिलिंग में केंद्र ड्रिल को फिक्स करें।
- इसी तरह, 6 mm व्यास वाले ड्रिल और ड्रिल पायलट होल को फिक्स करें।
- टैपिंग के लिए 8 mm व्यास वाले ड्रिल और ड्रिल थ्रू होल को फिक्स करें।
- काउंटरसिंक टूल का उपयोग करके ड्रिल कि किए गए छिद्र के दोनों सिरों पर चम्फर करें।
- बेंच वाइस में जाँब पकड़ो।
- हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके M10 आंतरिक थ्रेड को काटें।
- अतिरिक्त धातु को दूर करने के लिए थ्रेड को साफ करें।
- स्क्रू पिच गेज के साथ थ्रेड की जांच करें।
- थ्रेडेड होल में स्टड फिट करें Fig 1।
- अभ्यास संख्या 1.5.69 टास्क 1 में स्टड स्टड का उपयोग करें।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें

Fig 1



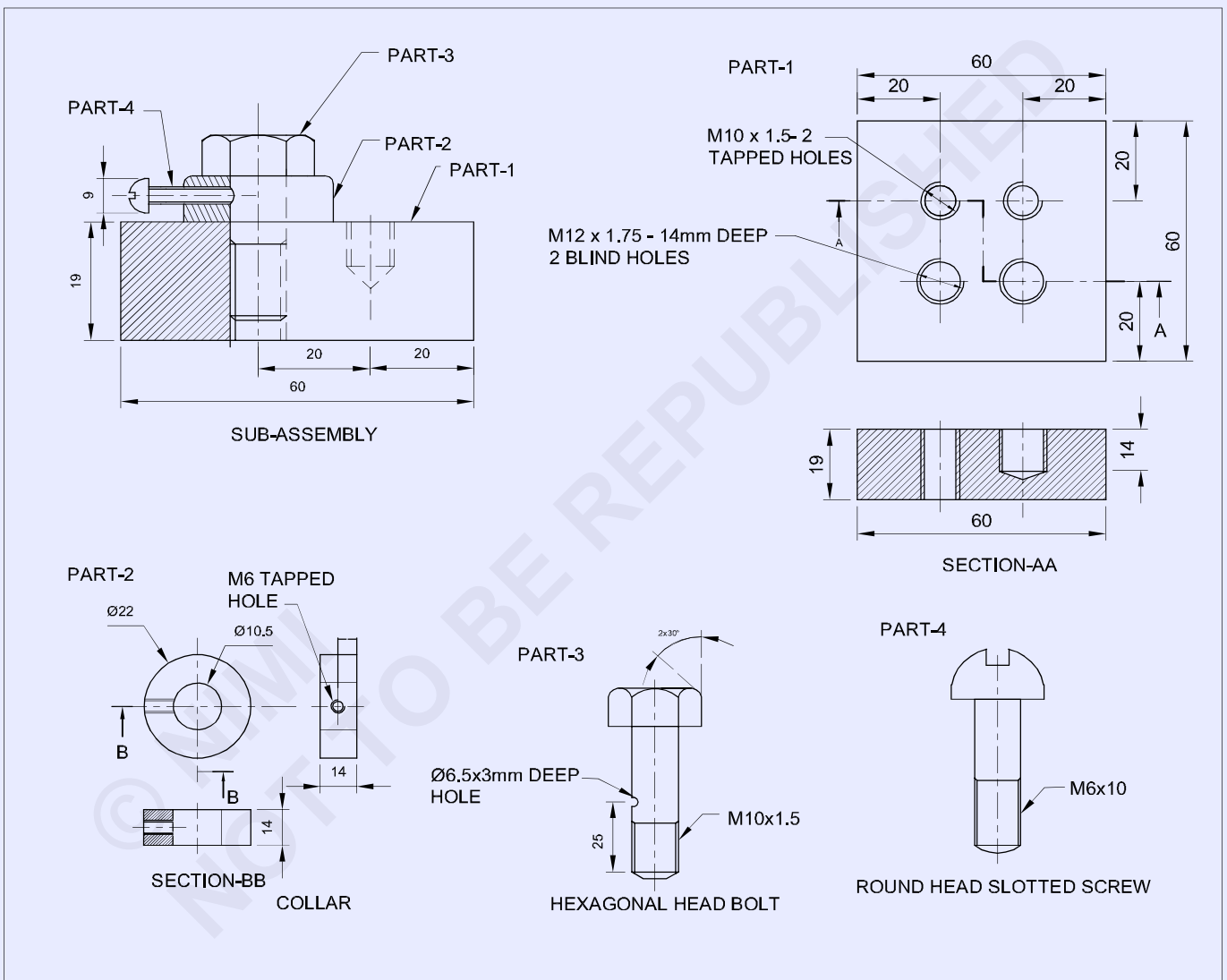
FN2371F

| | | | | | | |
|---|----------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | 50 ISF 10 - 50 | - | Fe310 | - | - | 1.6.87 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE ±0.04mm | TIME : |
| LOCATE ACCURATE HOLES & MAKE ACCURATE HOLE FOR STUD FIT | | | | | CODE NO. FI20N1687E1 | |

हस्त औजारों का उपयोग करके स्क्रू, बोल्ट और कॉलर का उपयोग करके यांत्रिक घटकों / उप-संयोजनों को एक साथ बांधें (Fasten mechanical components/sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools)

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

- सतह को समतल और चौकोर फ़ाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार ड्रिल छिद्र को चिह्नित करें
- हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके M6 आंतरिक थ्रेड को काटें
- ड्राइंग के अनुसार सभी पार्टों को एक साथ असेम्बल करें।



| | | | | | | |
|--------|-----------------------------------|-----------------|----------|-------------|----------|---------|
| 1 | ROUND HEAD SLOTTED SCREW M6x10 | - | Fe310 | - | 4 | |
| 1 | - | 1.5,69 PART-2 ← | Fe310 | - | 3 | |
| 1 | 25 ISF15-25 | - | Fe310 | - | 2 | |
| 1 | - | 1.5,68 ← | Fe310 | - | 1 | 1.6.88 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

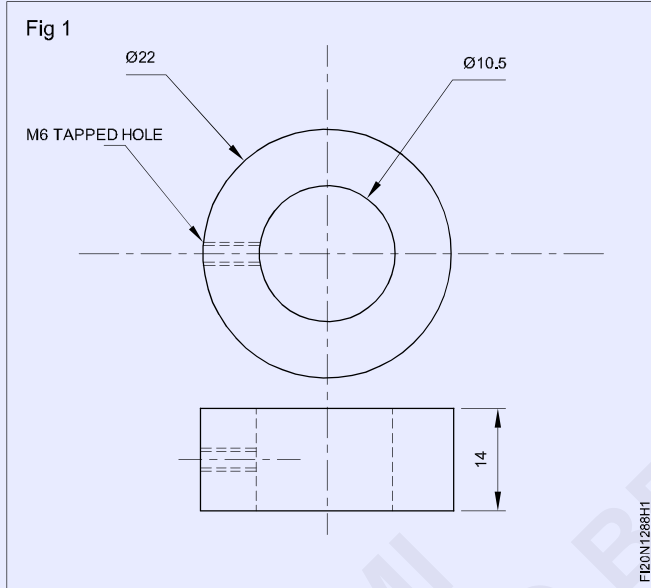
| | | | |
|-----------|--|----------------------|--------|
| SCALE 1:1 | FASTEN MECHANICAL COMPONENTS/SUB-ASSEMBLIES TOGETHER USING SCREWS,BOLTS AND COLLARS USING HAND TOOLS | TOLERANCE ±0,04mm | TIME : |
| | | CODE NO. FI20N1688E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- पार्ट 1 लिए अभ्यास संख्या 2.1.68, पार्ट 2 और पार्ट के लिए अभ्यास संख्या 2.1.69 प्रयोग करें

कॉलर तैयार करें: (पार्ट 2)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- समतलता और चौकोरपन में फाइल करें
- जॉब ड्राइंग के अनुसार कॉलर में निशान लगाएं और होल सेंटर और कॉलर की बाहरी परिधि को पंच करें।
- छिद्र के केंद्र को ड्रिल करें $\varnothing 10.5$ mm और चम्फर ड्रिल किए गए छिद्र को दोनों तरफ से सिंक करें।
- जॉब को बेंच वाइस में रखें और कॉलर की परिधि को $\varnothing 22$ mm और मोटाई 14 mm तक फाइल करें। Fig 1.



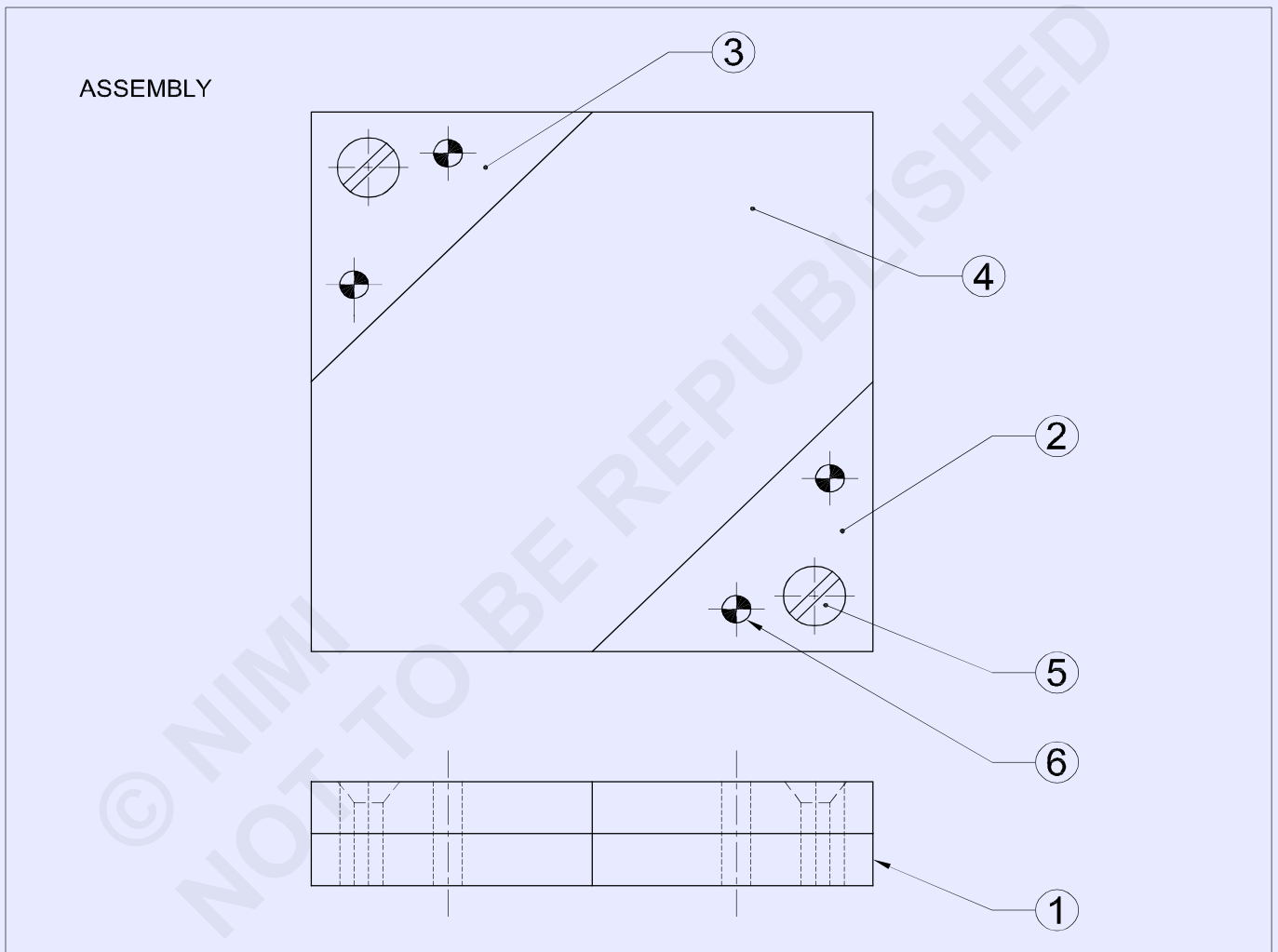
- वर्नियर कैलिपर से आकार की जाँच करें।
- पार्ट 1, 2 और 3 को साफ करें।
- हेक्सागोनल बोल्ट का उपयोग करके पार्ट 1 और 2 को असेम्बल करें और उपयुक्त डबल इंडेड स्पैनर / रिंग स्पैनर का उपयोग करके बोल्ट को कस लें।
- जॉब ड्राइंग में दिखाए गए अनुसार कॉलर के बीच में टैप ड्रिल होल सेंटर को चिह्नित करें
- उपयुक्त क्लैपिंग डिवाइस का उपयोग करके असेंबली को ड्रिलिंग मशीन टेबल में सेट करें।
- M6 टैप के लिए 5.2 mm ड्रिल होल कॉलर बनाएं और आईडी 10.5 mm खोलने तक हेक्सागोनल बोल्ट में ड्रिल करें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- पार्ट 1, 2 और 3 को अलग करें।
- ड्रिलिंग मशीन में काउंटर सिंक टूल को फिक्स करें और 5.2 mm ब्यास के लिए गए छिद्र को चम्फर करें।
- कॉलर को बेंच वाइस में पकड़ें
- हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके M6 आंतरिक थ्रेड को काटें।
- पार्ट 1, 2 और 3 को फिर से असेम्बल करें और उपयुक्त डबल इंडेड स्पैनर / रिंग स्पैनर का उपयोग करके षट्भुज बोल्ट को कस लें।
- दिखाए गए जॉब ड्राइंग के अनुसार गोल हेड स्लॉटेड स्कू को कॉलर में स्कू करें और उपयुक्त स्कू ड्राइवर का उपयोग करके इसे टाइट करें और सब-असेंबली को पूरा करें।
- तेल की पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

फिटर (Fitter) - फिटिंग असेंबली

समानांतर और कोणीय युक्त सतह के साथ स्लाइडिंग फिट असेंबली बनाएं (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface)

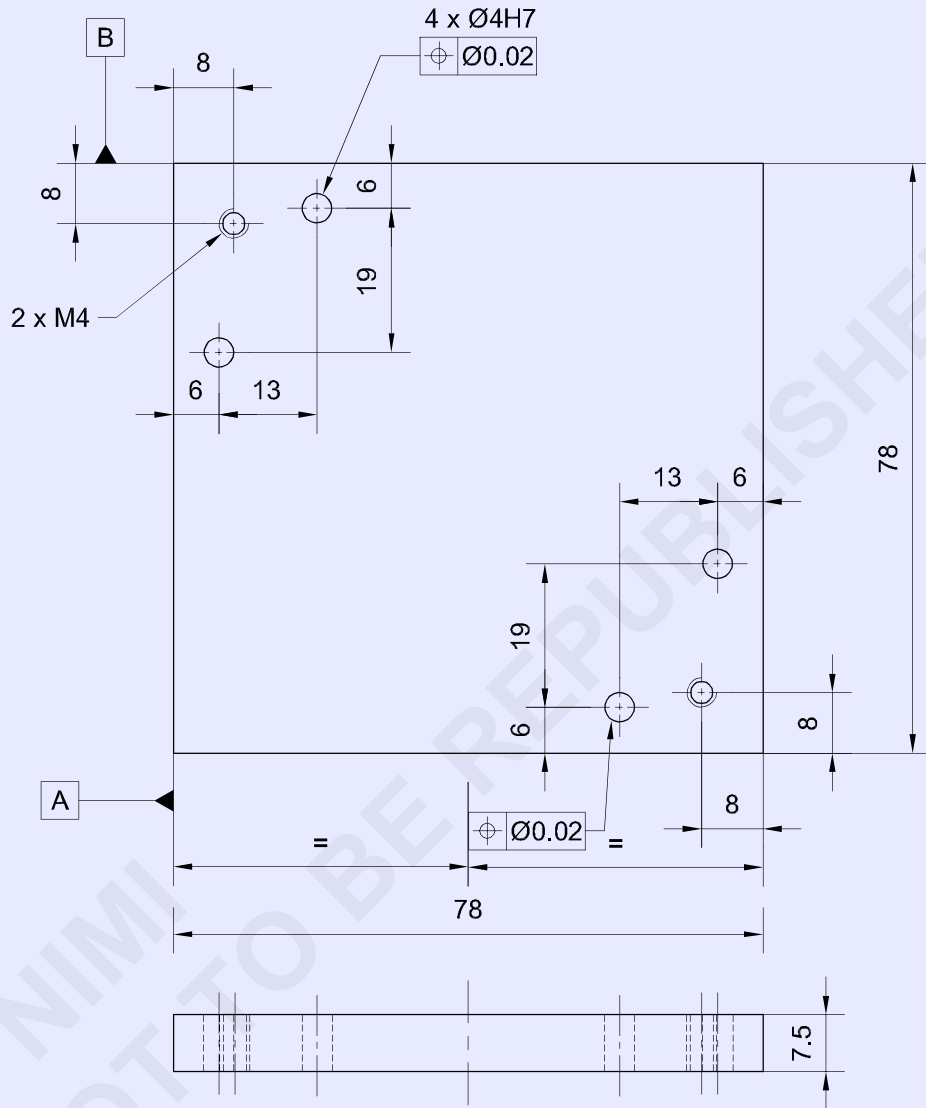
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे:

- ± 0.04 mm की सटीकता के साथ समतल और समानांतर सतह को फ़ाइल करें
- ड्राइंग के अनुसार आयाम रेखाएं चिह्नित करें
- फ़ाइल करें और सभी पार्टों को असेंबली के लिए तैयार करें
- डॉवेल पिन और काउंटरसिंक स्कू के लिए ड्रिल होल
- डॉवेल पिन और काउंटर सिंक स्कू का उपयोग करके घटकों को असेम्बली करें
- फिट और कोणीय युक्त सतह को स्लाइड करें, खत्म करें और अतिरिक्त धातु हटाएँ।



| | | | | | | |
|-----------|------------------|--|----------|-------------|---------------------------|---------|
| 4 | 4h8 x 14 IS:2393 | CYLINDRICAL PIN | Std | - | 6 | - |
| 2 | AM4 x 14 IS:1365 | CSK HEAD SCREW | Std | - | 5 | - |
| 1 | 80ISF8 - 80 | - | Fe310 | - | 4 | - |
| 2 | 40ISF8 - 42 | - | Fe310 | - | 2&3 | - |
| 1 | 80ISF8 - 80 | - | Fe310 | - | 1 | 1.6.89 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | MAKE SLIDING FITS ASSEMBLY WITH PARALLEL AND ANGULAR MATING SURFACE.(± 0.04 mm) | | | DEVIATIONS: ± 0.04 mm | |
| | | | | | TIME : | |
| | | | | | CODE NO. FI20N1689E1 | |

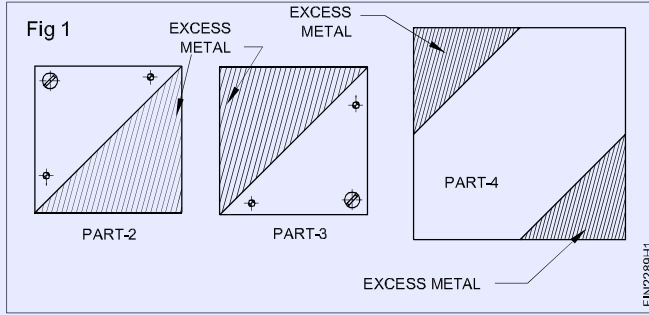
PART-1 BASE PLATE



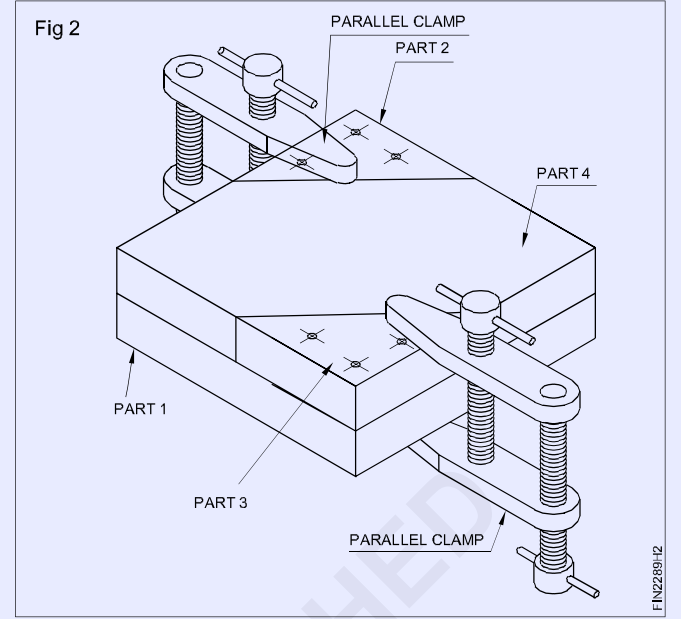
| | | | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - | - | 1.6.89 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | BASE PLATE | | | TOLERANCE | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1689E2 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- पार्ट 1, 2, 3 और 4 के लिए सामग्री को ± 0.04 mm सटीकता बनाए रखते हुए समग्र आकार में फाइल करें।
- पार्ट 2, 3 और 4 पर मार्किंग मीडिया लगाएं और वर्नियर हाइट गेज के साथ लीनियर डायमेंशनल लाइन्स और वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर के साथ एंगुलर लाइन्स को मार्क करें।
- पार्ट 2, 3 और 4 पर वितनेस मार्क्स पंच करें।
- सेंटर पंच का उपयोग करके डॉविल पिन और काउंटर सिंक स्कू असेंबली के लिए ड्रिल होल मार्क्स पर पंच करें।
- पार्ट 2, 3, 4 से अतिरिक्त धातु को कार्टे और निकालें और जॉब ड्राइंग के अनुसार आकृति और आकार में फाइल करें और वर्नियर कैलिपर और वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर के साथ कोणों के साथ आकार की जांच करें। (Fig 1)



- Fig 2 में दिखाए गए अनुसार समानांतर क्लैप के साथ ड्रिलिंग मशीन टेबल में पार्ट 1, 2 और 3 को एक साथ असेम्बल और क्लैप करें।
- ड्रिल चक के माध्यम से ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में $\varnothing 3.8$ mm ड्रिल फिक्स करें और डॉविल पिन असेंबली के लिए छिद्र के माध्यम से ड्रिल करें।
- टैप रिच के साथ $\varnothing 4$ mm हैंड रीमर को फिक्स करें और असेंबली सेटिंग को परेशान किए बिना $\varnothing 4$ mm डॉविल पिन को फिक्स करने के लिए ड्रिल किए गए छिद्र को फिर से लगाएं।
- फिर से बने छेद को मुलायम कपड़े से साफ करें और $\varnothing 4$ mm डॉविल पिन को डालें।
- इसी तरह, अन्य 3 डॉविल पिन होल के लिए एक-एक करके ड्रिल छेद करें और ड्रिल किए गए छेदों को एक-एक करके रीम करें और असेंबली को छुएं बिना डॉविल पिन को फिक्स करें।

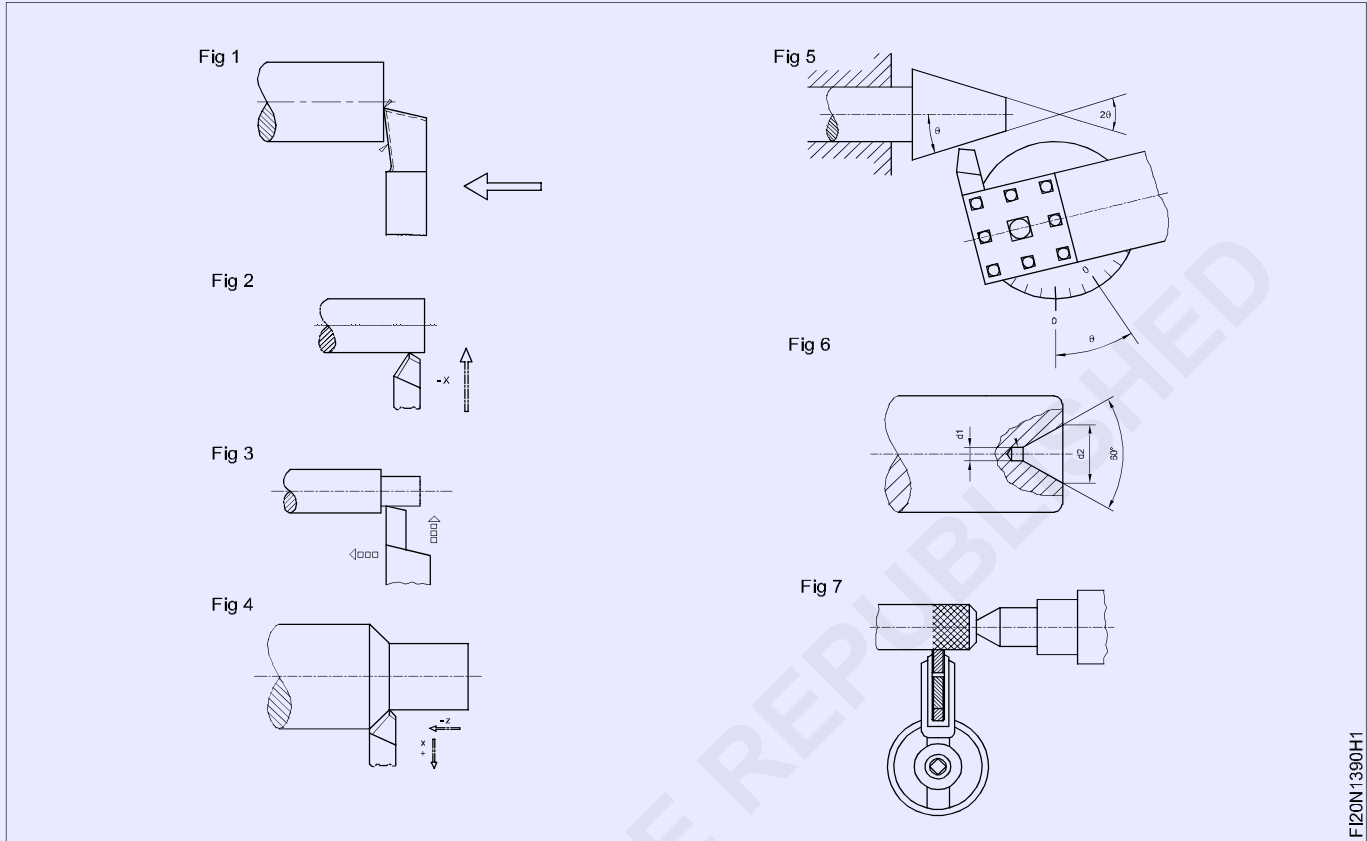


- M4 आंतरिक थ्रेड के लिए टैप ड्रिल का आकार निर्धारित करें
- फिक्स $\varnothing 3.3$ mm ड्रिल ड्रिलिंग मशीन स्पिंडल में ड्रिल चक और ड्रिल टैप ड्रिल के माध्यम से दो छेद जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- असेंबल पार्ट 1,2,3,4 को अलग करें और काउंटरसिंक टूल का उपयोग करके पार्ट 1 में दोनों छोरों को टैपिंग छेद को चम्फर करें।
- M5 हैंड टैप और टैप रिच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड को कार्टे बिना अतिरिक्त धातु के थ्रेड को साफ करें।
- काउंटर सिंक टूल को फिक्स करें और काउंटर सिंक हेड स्कू को सीट करने के लिए पार्ट 2 और 3 में ड्रिल किए गए छिद्र को काउंटर सिंक करें और M4 काउंटर सिंक स्कू के लिए एक क्लीयरेंस होल ड्रिल करें।
- पार्ट 1,2,3, 4 पर फिनिश फाइल करें और जॉब के सभी कोनों में अतिरिक्त धातु को हटा दें और सभी पार्टों को डॉविल पिन, काउंटर सिंक स्कू का उपयोग करके एक साथ असेम्बल करें जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- तेल की एक पतली परत लगाएं और मूल्यांकन के लिए इसे सुरक्षित रखें।

लेथ ऑपरेशन (Lathe operations)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- विभिन्न खराद संचालन को टेबल 1 में रिकॉर्ड करें।



नोट: प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को लेथ में किए गए विभिन्न लेथ ऑपरेशन कर के दिखाएगा

टेबल 1 में लेथ ऑपरेशन रिकॉर्ड करें

टेबल 1

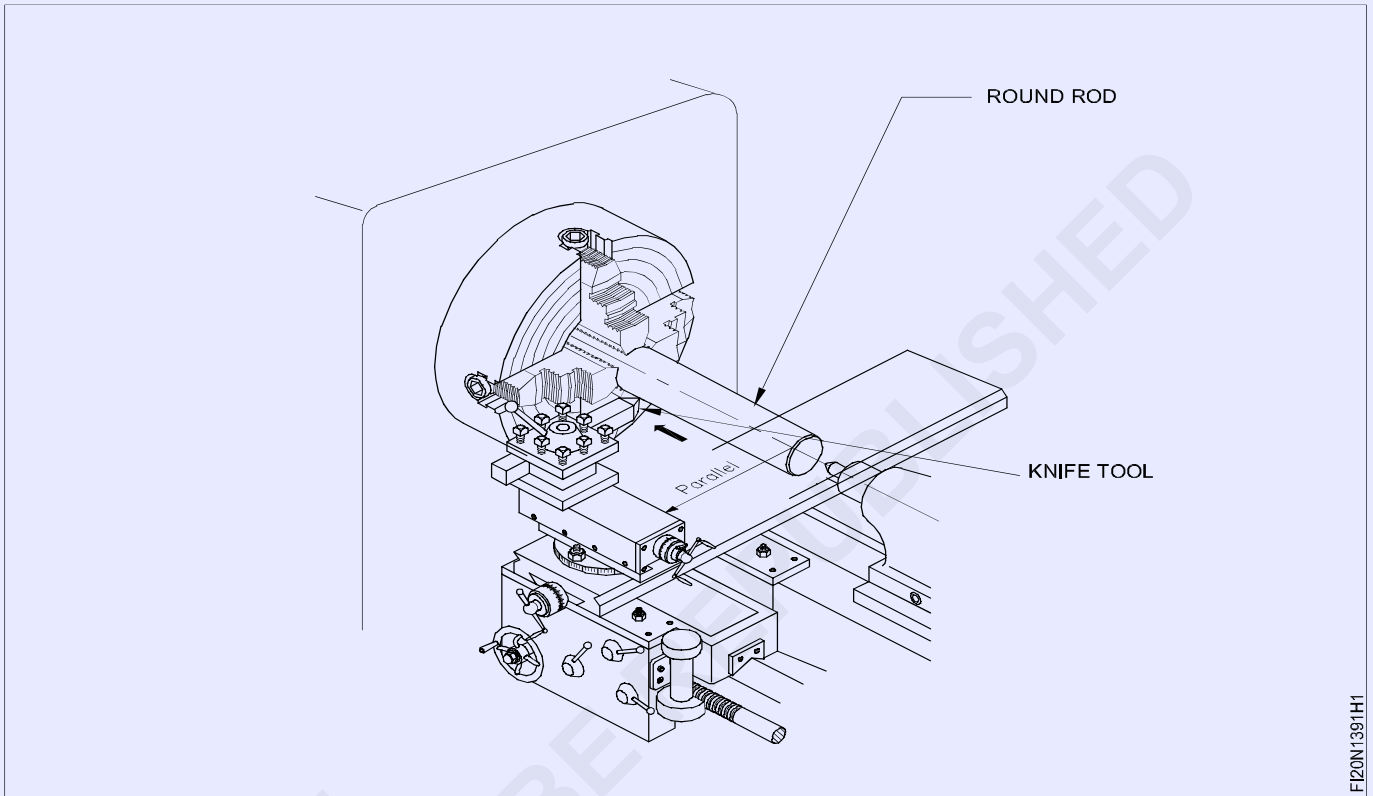
| Fig नं. | ऑपरेशन का नाम |
|---------|---------------|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

इसे अपने प्रशिक्षक से सत्यापित करवाएं।

नाइफ टूल (Knife Tool) का उपयोग करके फोर जॉ चक पर जॉब को सही करना (True job on four jaw chuck using knife tool)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- राउंड रॉड/जॉब को चार जॉ चक में सेट करना
- नाइफ टूल का उपयोग करके गोल रॉड/जॉब को सही करना।



F120N1391H1

कार्य का क्रम (Job sequence)

- चक की से एक जबड़ा खोलें।
- चक को घुमाएं और विपरीत जॉ खोलें
- सभी चारों जॉ को जॉब व्यास से लगभग अधिक खोलें
- जॉब को जॉ के अंदर रखें
- जॉ को बंद करें और जॉब को पकड़ें को पास रखें और जॉब को पकड़ें
- नाइफ टूल द्वारा जॉब की सटीकता की जाँच करें।
- सभी जॉ को कस लें।
- नाइफ टूल का उपयोग करके चक को तटस्थ स्थिति में घुमाकर कार्य की सत्यता की जांच करें।
- नाइफ टूल समान रूप से जॉब को छूना चाहिए।
- कार्य के सही ढंग से चलने के लिए एक बार फिर से जाँच करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

सरफेस गेज की सहायता से चार जॉ चक में कार्य सही करना (Truing work in a four jaw chuck with the help of a surface gauge)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- सरफेस गेज की मदद से चार जबड़े के स्वतंत्र चक में 1 गोल छड़ को सही करना।

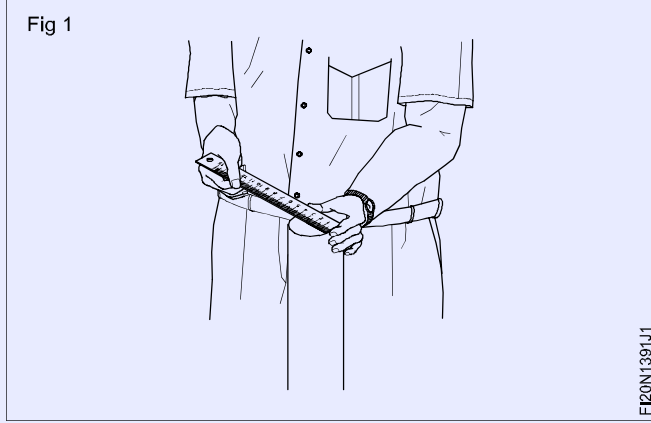
यदि टर्निंग से पहले टूइंग नहीं किया जाता है, तो निम्नलिखित परिणाम होंगे।
कटिंग टूल पर असमान भार।

सामान गहराई के लिए केंद्र के बाहर से अधिक धातु निकाली जाएगी।
मुड़ी हुई सतह बेलनाकार नहीं होंगी।

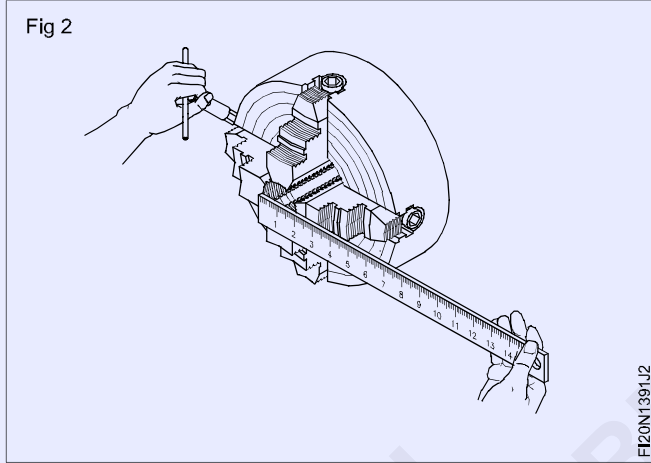
ट्रूनिंग के दौरान (During truing)

मुख्य धुरी को तटस्थ स्थिति में रखें।

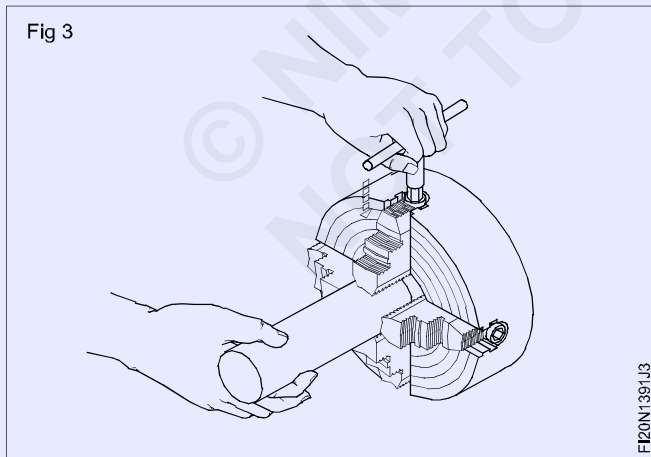
जॉब के व्यास को बाहरी कैलीपर या स्टील रूल से मापें। (Fig 1)



स्वतंत्र चक के चार जबड़ों (Jaws) को केंद्र से समान दूरी पर रखें। विपरीत जबड़ों के भीतरी फलक के बीच की दूरी कार्य के व्यास के बराबर होती है। (Fig 2)



जॉब डालने के लिए आसन्न जबड़े को पर्याप्त रूप से खोलें। (Fig 3)



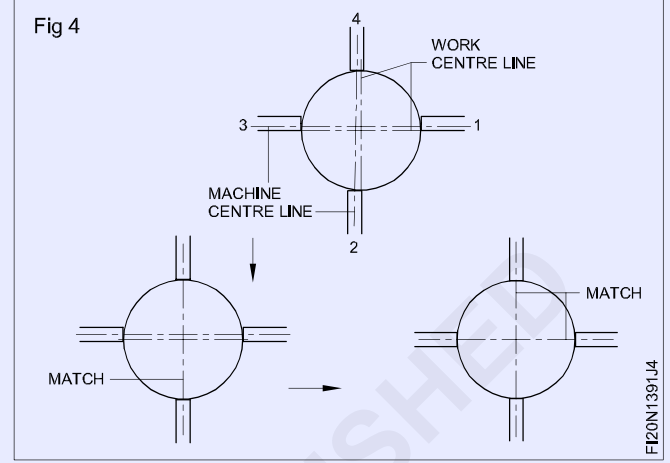
जॉब को चक के अंदर रखें, चक के बाहर पर्याप्त हिस्सा टर्निंग के लिए रखें, और दो आसन्न जबड़ों को कस लें, जो जॉब को पकड़ने के लिए पर्याप्त है।

नाइफ टूल को चक के पास बेड-वे पर फिक्स करें।

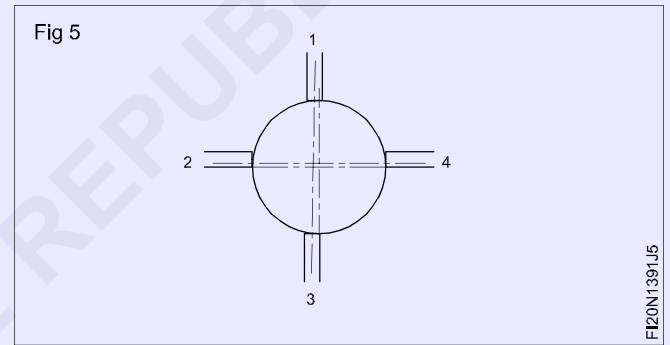
उपकरण को समायोजित करें ताकि इसकी नोक न्यूनतम अंतराल के साथ काम के शीर्ष या किनारे के हिस्से के करीब हो।

चक को हाथ से घुमाएं और दो विपरीत जबड़ों की स्थिति के लिए उपकरण और कार्य सतह के बीच के अंतर का निरीक्षण करें।

जहां गैप ज्यादा है वहां जबड़े को थोड़ा खोलें और उल्टे जबड़े को कस लें। (Fig 4)



तब तक दोहराएं जब तक कि अंतर समान न हो जाए। (Fig 5)



विपरीत जबड़ों के दूसरे सेट के लिए उपरोक्त क्रम को दोहराएं।

टूल पॉइंट टिप को जॉब की सतह के करीब लाएं।

चक को हाथ से घुमाएं और गैप देखें।

लगभग 250 RPM पर स्पिंडल लीवर संलग्न करें और मशीन चलाएं।

कार्य पर उपकरण बिंदु स्पर्श करें।

यदि कार्य पर रेखा एक समान है तो जबड़े को कस लें।

एक समान रेखा बनने तक दोहराएं।

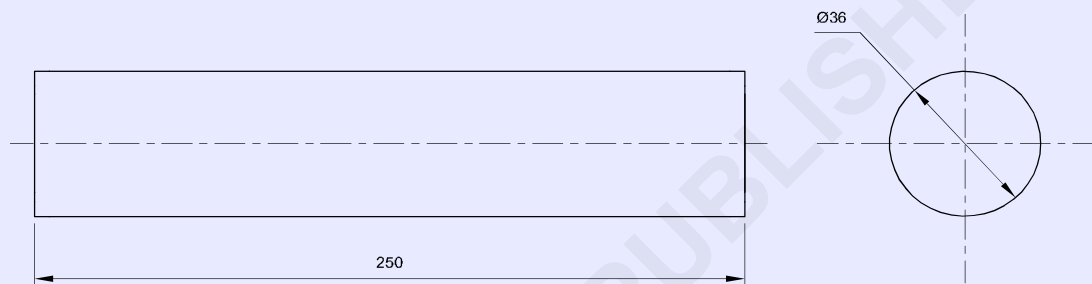
अंत में, विपरीत जबड़ों को समान मात्रा में दबाव से कस लें।

काम के सही ढंग से चलने के लिए एक बार फिर से जाँच करें।

केंद्रों के बीच रखने के लिए दोनों सिरों को फेस करें (Face both the ends for holding between centres)

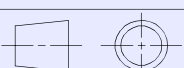
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को चार जबड़े वाले चक पर सेट करें
- टूल को टूल पोस्ट पर सेट करें
- जॉब को फेस करें
- वर्नियर कैलिपर से लंबाई नापें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को 25 mm ओवरहैंग के साथ चार जबड़े के स्वतंत्र चक में पकड़ें और इसे सही करें।
- टूल पोस्ट में R.H. फेसिंग टूल सेट करें।
- आरपीएम सेट करें।
- जॉब के एक छोर का सामना करें।
- परिधि पर 250 mm लंबे कार्य को चिह्नित करें और विटनेस मार्क्स को पंच करें।
- जॉब को उलट दें, चक में जकड़ें और फिर से टू करें।
- स्पिंडल स्पीड 318 रेवोलुशन प्रति मिनट के करीब सेट करें।
- आधा पंच मार्क स्तर तक की लंबाई का सामना करें और 250 mm लंबा बनाए रखें।
- अतिधातु और जॉब की जाँच करें।

| | | | | | | |
|---|--|--------------|----------|-------------|---------------------------|---------|
| 1 | EX.NO.2.3.92 | 1.7.92 | Fe310 | — | — | 1.7.93 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE :NTS | USING ROUGHING TOOL PARALLEL TURN ± 0.1mm. | | | | DEVIATIONS : ± 0.1 mm | TIME : |
|  | | | | | CODE NO. FI20N1793E1 | |

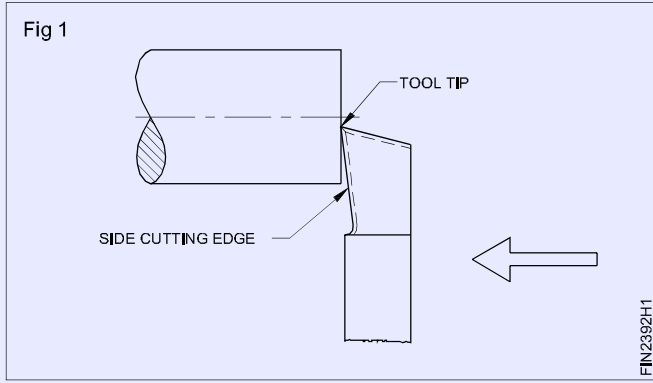
कौशल-क्रम (Skill sequence)

दाहिने हाथ के फेसिंग टूल का उपयोग कर के जॉब को फिनिश फेसिंग करें (Finish-facing the work with a hand facing tool)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- दाहिने हाथ के फेसिंग टूल का उपयोग कर के जॉब को फिनिश फेसिंग करें।

जब जॉब की सतह पर अधिक धातु को हटाया जाना है, तो हम L.H. फेसिंग टूल या L.H. रफिंग टूल द्वारा रफ फेसिंग करना पसंद करते हैं, जॉब को परिधि से केंद्र की तरफ दबाते हैं। किसी न किसी फेस को हटाकर जॉब के चेहरे पर बेहतर फेस जॉब बेहतर सतह बनाने के लिए के लिए फिनिश-फेसिंग किया जाता है। सामान्य R.H. फेसिंग टूल, जिसका कटिंग एज सीधा होता है, फेसिंग करने के दौरान जॉब के चेहरे पर थोड़ा झुका हुआ रखा जा सकता है। एक औजार, जिसका कटिंग एज एक कोण पर जमीन पर होता है, का उपयोग किया जा सकता है। (Fig 1)



इस तरह के एक औजार के साथ जॉब फिनिश करने की प्रक्रिया नीचे क्रम में दी गई है।

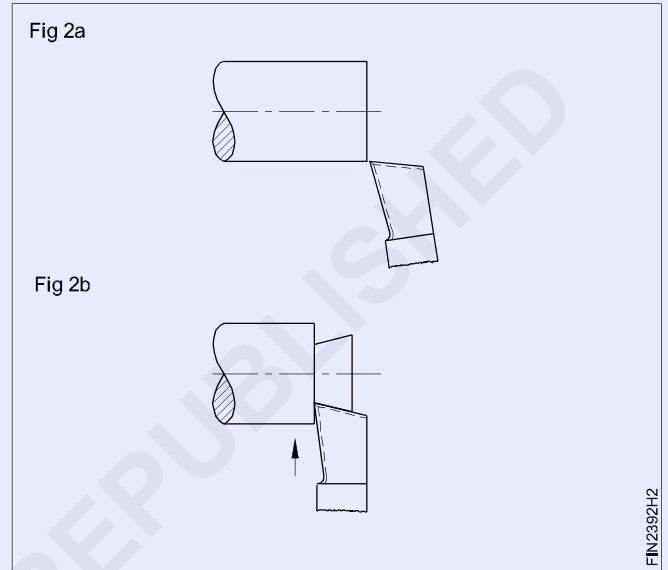
टूल पोस्ट में टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर पकड़ें और जॉब फिनिश के अक्ष के समकोण पर और न्यूनतम ओवरहैंग के साथ इसकी धुरी को पकड़ें।

मशीन को लगभग 500 RPM पर सेट करें। (फिनिश-फेसिंग और जॉब के औसत व्यास के लिए अनुशंसित कटिंग स्पीड का चयन करके स्पिंडल स्पीड की गणना करें)।

मशीन शुरू करें और क्रॉस स्लाइड और कैरिज मूवमेंट को मूव करके टूल पॉइंट को वर्क-फेस पर टच करें। टूल को जॉब से दूर ले जाएं (Fig 2a) और बैकलैश को खत्म करते हुए शीर्ष स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर से शून्य पर सेट करें। कैरिज को लॉक करें।

टॉप स्लाइड द्वारा औजार को लगभग 0.5 mm दबाएं।

क्रॉस-स्लाइड द्वारा टूल को कार्य के केंद्र की ओर तब तक तक दबाये जब तक टूल पॉइंट केंद्र को पार न कर जाए। (Fig 2b) उपकरण को प्रारंभिक स्थिति में वापस ले जाएं (Fig 2a)



टॉप स्लाइड द्वारा टूल को जॉब के अंदर 0.5 mm और आगे बढ़ाएं।

पावर फीड (0.05 mm/रेव पर सेट करें) संलग्न करें और टूल को धातु को हटाते हुए जॉब के केंद्र की ओर जाने दें।

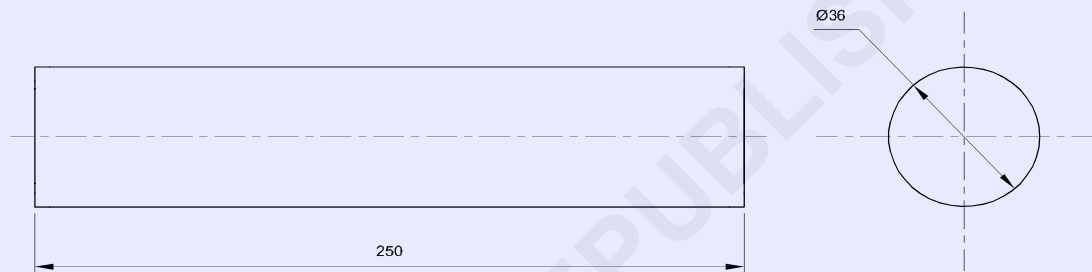
अनुक्रम को तब तक दोहराएं जब तक कि आवश्यक मात्रा में सामग्री हटा न दी जाए।

प्राप्त फिनिश का निरीक्षण करें।

रफिंग टूल का उपयोग कर के ± 0.1 mm समानांतर टर्न (Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को खराद (लेथ) चक में रखें
- RH टर्निंग टूल को ग्राइंड करें
- टर्निंग टूल को टूल पोस्ट में सेट करें
- टर्निंग के लिए मशीन की स्पिंडल स्पीड सेट करें
- विभिन्न कटिंग गहराई में जॉब को हैंड फीड विधि से जॉब को समानांतर टर्न करना।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- जॉब को चार जॉ चक में पकड़ें।
- RH टर्निंग टूल को ग्राइंड और फिक्स करें और R.P.M. को 318 पर बंद करके व्यास 36 के अधिकतम लंबाई की जॉब में बदल दें।
- वर्नियर कैलिपर का उपयोग करके व्यास की जांच करें
- सिरे को $3 \times 45^\circ$ चम्फर करें और डी- बर्न करें।
- जॉब को उलट दें और चार जॉ चक में पकड़ें।
- शेष लंबाई को समानांतर मोड़कर 36 mm तक टर्न करें।
- अंत में चम्फर और डी-बर्न करें।

| | | | | | | |
|------------|--|--------------|----------|-------------|---------------------------|---------|
| 1 | EX.NO.2.3.92 | 1.7.92 | Fe310 | — | — | 1.7.93 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE :NTS | USING ROUGHING TOOL PARALLEL TURN ± 0.1mm. | | | | DEVIATIONS : ± 0.1 mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. F120N1793E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

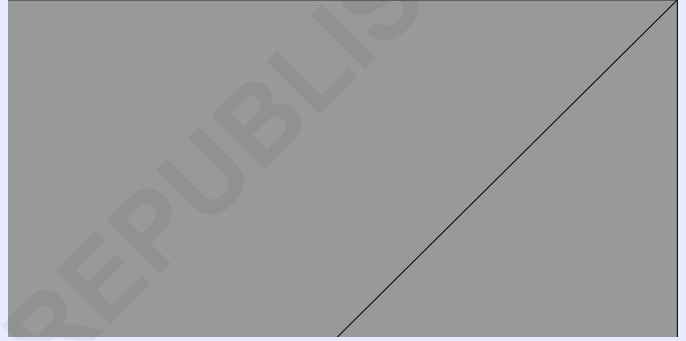
रफ टर्निंग टूल ग्राइंडिंग (Rough turning tool grinding)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• रफ टर्निंग टूल को विभिन्न कोणों से ग्राइंडिंग करें।

- पहिया को हाथ से घुमाएं और मुक्त घूर्णन के लिए निरीक्षण करें।
- सही चलने के लिए ग्राइंडिंग व्हील्स की जाँच करें।
- चश्मा पहनें।
- पहियों को व्हील ड्रेसर द्वारा तैयार करें।
- व्हील फेस से न्यूनतम 2 से 3 mm का अंतर बनाए रखने के लिए टूल-रेस्ट को एडजस्ट करें।
- टूल के साइड फ्लैंक को ग्राइंडिंग व्हील के सामने वाले हिस्से पर क्षैतिज से 30° पर पकड़ें और लागू करें।
- टूल की 2/3 चौड़ाई को कवर करने के लिए साइड कटिंग एज एंगल को ग्राइंड करने के लिए टूल को बाएं से दाएं और इसके विपरीत ले जाएं।
- किनारे का निचला भाग पहले पहिया को छूते हुए 8° का पार्श्व निकासी कोण पीसें।
- रफ ग्राइंड एंड कटिंग एज एंगल 30° और फ्रंट क्लीयरेंस एंगल 5° एक साथ।

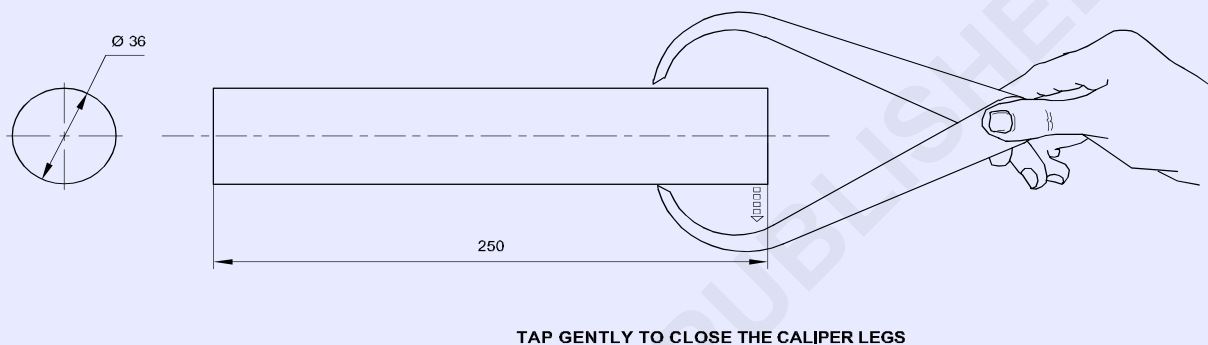
- उपकरण के ऊपरी हिस्से को पहिए के फेस के सामने एक 4° पर, पीछे वाले हिस्से को पहले पहिए के संपर्क में रखें, और साइड रेक कोण को एक 4° के कोण पर ग्राइंड करें।
- सुनिश्चित करें की निचे का हिस्सा साइड कटिंग एज के सामानांतर है।
- फिनिशिंग व्हील पर सभी फेस को ग्राइंड करें।
- नोज़ रेडियस को लगभग R. 0.4 mm ग्राइंड करें।
- टूल एंगल गेज और टेम्प्लेट के साथ कोणों की जांच करें।
- कटिंग एज को ऑयलस्टोन से लैप करें।
- शीर्ष रेक (बैक रेक) कोण 0° पर रखा जाना चाहिए।



बाह्य कैलिपर और स्टील रूल का उपयोग करके व्यास को मापें (Measure the diameter using outside caliper and steel rule)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- बाह्य कैलिपर का उपयोग करके व्यास की जांच करें
- व्यास को स्टील रूल से मापें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- बाह्य कैलिपर को पकड़ें
- कैलिपर पैरों को जॉब व्यास से लगभग अधिक खोलें
- जॉब के व्यास को छूने के लिए बाहरी कैलिपर पैर को समायोजित करें।
- जॉब के बाहरी व्यास को छूने के लिए कैलिपर पैरों को समायोजित करें।
- जॉब की अलग-अलग स्थिति में एक ही प्रक्रिया को दोहराएं
- स्टील रूल का उपयोग करके व्यास को मापें।

| | | | | | | |
|-------------|---|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| 1 | — | 1.7.93 | Fe310 | — | — | 1.7.94 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | MEASURE THE DIAMETER USING OUTSIDE CALIPER AND STEEL RULE | | | | TOLERANCE: ±0.5mm | TIME: |
| | | | | | CODE NO: FI20N1794E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

बाह्य कैलिपर से मापना (Measuring with outside calipers)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

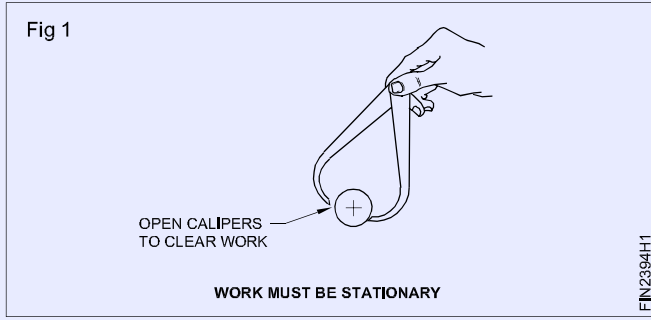
- माप के लिए सही क्षमता कैलिपर का चयन करें
- फर्म जॉइंट और स्प्रिंग कैलिपर्स दोनों में आकार सेट करें
- आकार को स्टील रूल या अन्य सटीक माप उपकरणों में स्थानांतरित करके पढ़ें, जैसा भी काम हो।

बाह्य कैलिपर्स (Outside calipers)

मापे जाने वाले व्यास के आधार पर कैलिपर का चयन करें।

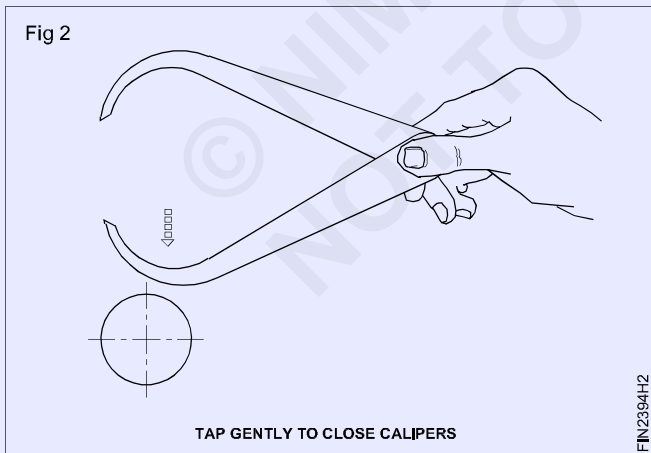
कैलिपर के बाहर एक 50 mm की क्षमता 0-एक 50 mm से आकार मापने में सक्षम है।

कैलिपर्स के जबड़ों को तब तक खोलें जब तक कि वे मापे जाने वाले व्यास के ऊपर से स्पष्ट रूप से न निकल जाएं। आकारों को मापते समय जॉब स्थिर होना चाहिए। (Fig 1)

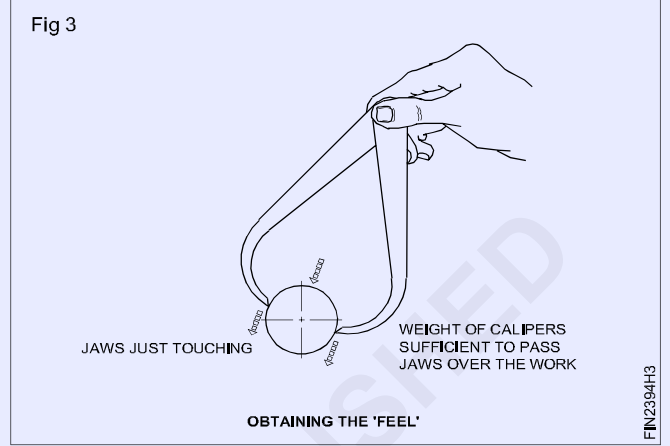


लेग के एक बिंदु को वर्कपीस के ऊपर रखें और पैर के दूसरे बिंदु की अनुभूति प्राप्त करें।

यदि पैर के दूसरे बिंदु पर क्लियरेंस है, तो फर्म जॉइंट कैलिपर्स के एक पैर के पिछले हिस्से को धीरे से टैप करें ताकि यह 'महसूस' का सही भाव देने के लिए वर्कपीस के बाहरी व्यास से फिसल जाए। (Fig 2)

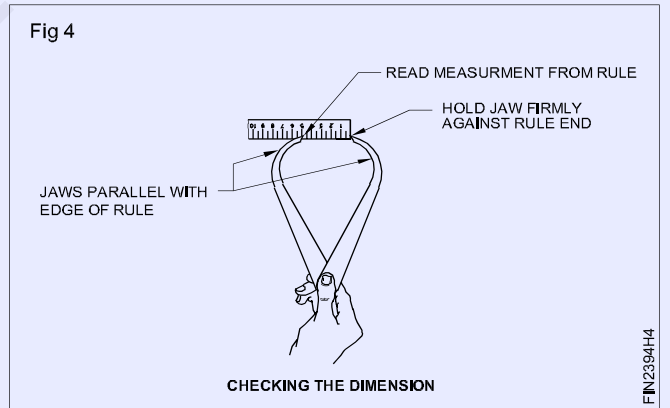


चूंकि आकारों को पढ़ने की सटीकता मुख्य रूप से उपयोगकर्ता की भावना पर निर्भर करती है, इसलिए सही अनुभव प्राप्त करने के लिए उच्च देखभाल का प्रयोग किया जाना चाहिए। (Fig 3)



कैलिपर के बाहर स्प्रिंग के मामले में, स्क्रू नट को समायोजित करें ताकि कैलिपर का समायोजन वर्कपीस के बाहरी व्यास से फिसलकर सही अहसास दे सके। जब आपने बाहरी कैलिपर को सही 'फील' के लिए समायोजित किया है तो माप को स्टील रूल या किसी अन्य सटीक माप उपकरण में स्थानांतरित करें जैसा भी मामला हो।

ग्रेजुएटेड स्टील रूल को समतल सतह पर रखें और एक लेग के पॉइंट को रूल इंड के सामने मजबूती से पकड़ें। (Fig 4)



एक लेग के बिंदु को ग्रेजुएशन के ऊपर रखा जाना चाहिए ताकि दूसरे लेग का बिंदु स्टील रूल के किनारे के समानांतर हो।

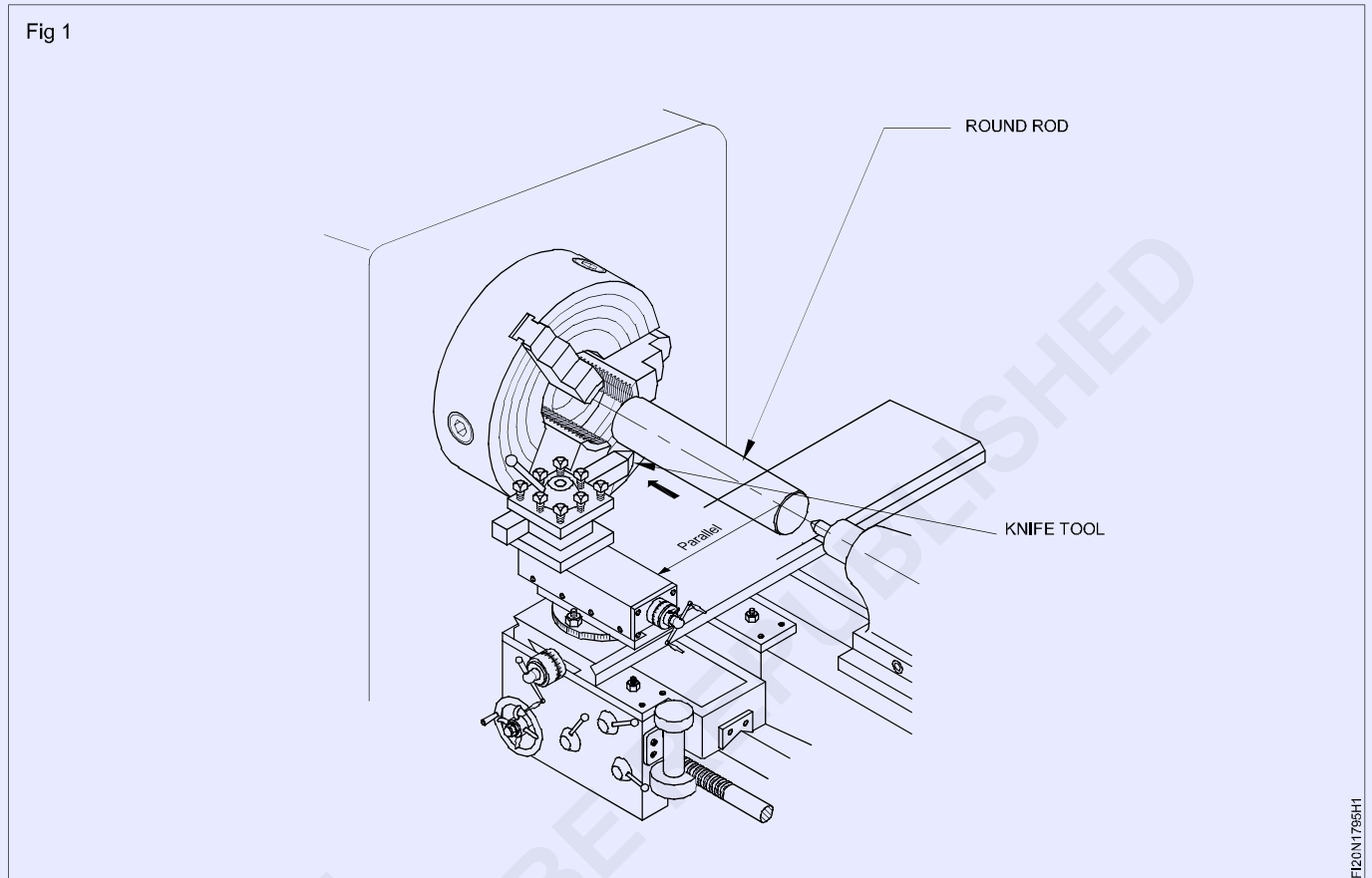
± 0.5 mm की सटीकता के लिए रीडिंग रिकॉर्ड करें।

सटीक माप के मामले में, माप को एक आंतरिक माइक्रोमीटर या वर्नियर कैलिपर पर स्थानांतरित करें। यह माप ± 0.01 mm या ± 0.02 mm की सटीकता देगा। यहां, पढ़ने का निर्णय लेने में उपयोगकर्ता की रूल इंड बहुत महत्वपूर्ण है।

थ्री जॉ चक में जॉब होल्डिंग (Holding job in three jaw chuck)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को थ्री जॉ चक में रखें।



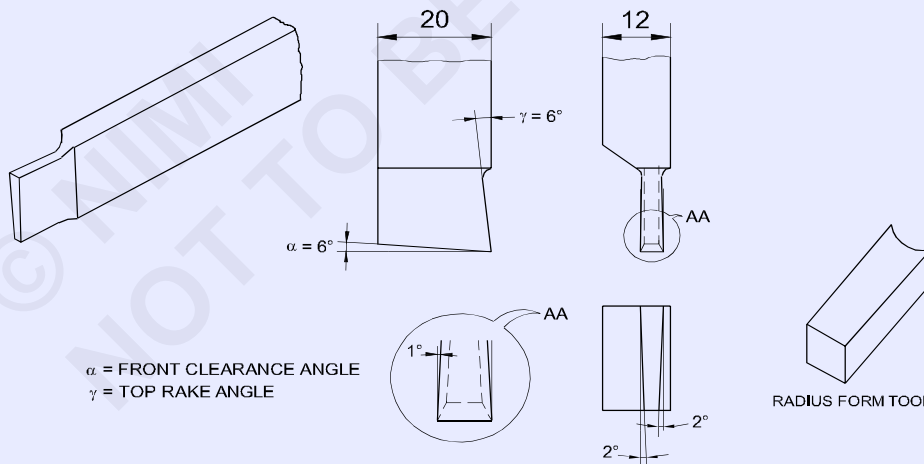
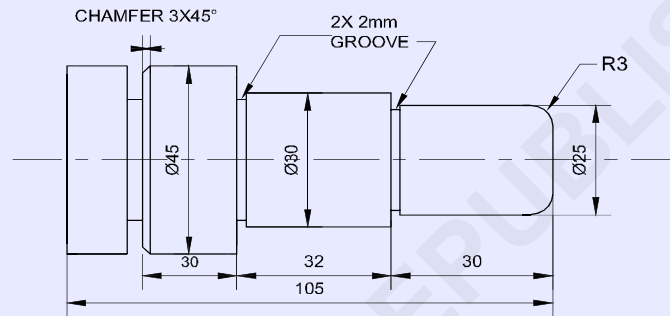
कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
 - चक की से जबड़े खोलें
 - जबड़ों को जॉब के व्यास से लगभग अधिक खोलें
 - जॉब को 75 mm के ओवरहैंग के साथ चक में रखें
 - जबड़ों को आवश्यकतानुसार कस लें
 - जॉब की टूनेस की जांच करें
-

फॉर्म टूल का उपयोग कर के फेसिंग , प्लेन टर्निंग , स्टेप टर्निंग ,पार्टिंग , डी बर्, किनारों को चांफेर और अंतिम सिरा को गोल करें (Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को थ्री जॉ चक में पकड़ें
- अंतिम सिरे को फेस और प्लेन टर्निंग करें
- पावर फीड और एक नाइफ टूल का उपयोग करके जॉब को ± 0.1 स्टेप टर्न
- फॉर्म टूल का उपयोग करके फॉर्म टर्न करें
- अलग करने वाले टूल का प्रयोग करके अलग करना
- अलग करने वाले टूल को ग्राइंड आवश्यक आकार में काट ले।



| | | | | | | | |
|-------------|---|--------------|----------|-------------|-------------------------------|----------------------|--|
| 1 | Ø50-105 | - | Fe 310-O | - | - | 1.7.96 | |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. | |
| SCALE : NTS | PERFORM THE FACING ,PLAIN TURN, STEP TURN,PARTING,DEBURR, CHAMFER CORNER, ROUND THE ENDS AND USE FORM TOOLS | | | | TOLERANCE $\pm 0,04\text{mm}$ | TIME : | |
| | | | | | | CODE NO. F120N1796E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- चक के बाहर लगभग 75 mm रखते हुए जॉब को 3 जॉ चक में रखें।
- टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- सही स्पिंडल R.P.M चुनें और सेट करें।
- पहले एक तरफ का फेस करें और अधिकतम संभव लंबाई के लिए बाहरी व्यास को 45 mm में बदल दें।
- 30 mm x 32 mm लंबाई टर्न जैसा कि जॉब ड्रॉइंग में दिखाया गया है।
- 25 mm x 30 mm लंबाई टर्न करें।
- अंडर कट टूल, रेडियस टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें और इसे मजबूती से पकड़ें।
- एक चौकोर खांचा 2 mm गहराई x 2 mm चौड़ाई 30 mm और अंत फेस से 62 mm बनाएँ।
- अंत की सतह पर 25mm x चौड़ाई 30 mm पर त्रिज्या 3 mm बनाएँ।
- चक के बाहर लगभग 40 mm लंबाई रखते हुए तीन जॉ चक के अंदर 30 mm x चौड़ाई 32 mm पर जॉब को उल्टा और पकड़ें और जॉब को टू करें।
- 45mm x 40mm लंबाई टर्न करें।
- 2mm चौड़ाई वाले पार्टिंग टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें
- प्लंज कट विधि का उपयोग करके जॉब को अंतिम फेस से 45 mm x चौड़ाई 8 mm पर विभाजित करें।
- दूसरे सिरे का सामना 92mm की कुल लंबाई तक करें।
- चम्फरिंग टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- 45mm कोने को $3 \times 45^\circ$ पर चम्फर करें।
- तेज धार निकालें।
- आयामों की जाँच करें।

कौशल क्रम (Skill sequence)

विभिन्न व्यास के टर्निंग स्टेप्स (Turning steps of different diameters)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- शाफ्ट पर निश्चित लंबाई के लिए अलग-अलग व्यास के टर्निंग स्टेप्स।

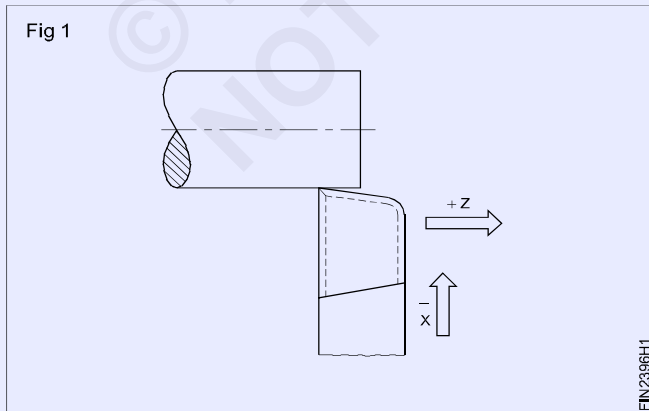
जब घुमाए जाने वाले स्टेप की चौड़ाई टूल की चौड़ाई से अधिक हो, तो इसे R.H. नाइफ-एज टूल का उपयोग करके घुमाया जाता है।

पहले से बने शाफ्ट को तीन जॉ चक में पकड़ें और इसे दोनों सिरों पर चक और ओवरहैंगिंग एंड के पास टू करें।

R.H नाइफ-एज टूल को टूल पोस्ट में इसके कटिंग एज के साथ केंद्र की ऊंचाई पर और समकोण पर पकड़ें।

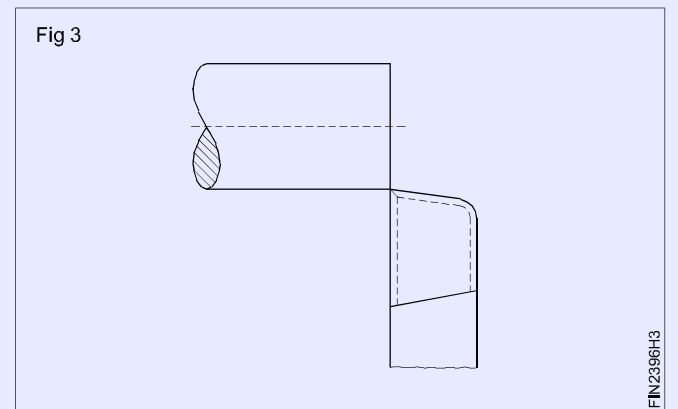
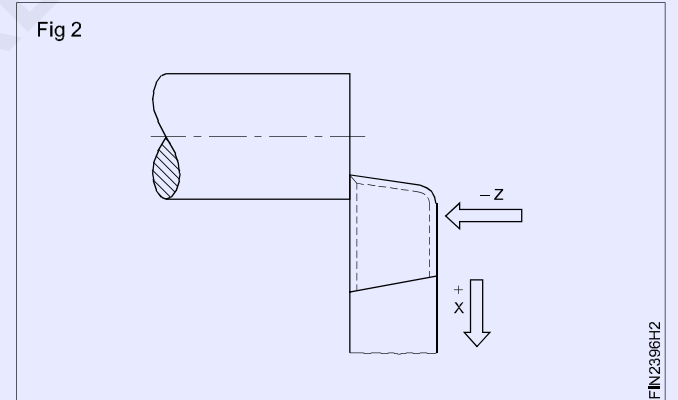
मशीन को 300 r.p.m पर सेट करें।

मशीन शुरू करें और जॉब की सतह पर टूल टिप को स्पर्श करके क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर को शून्य पर सेट करें और बैकलैश को हटा दें। (Fig 1)



टूल को जॉब से हटा दें और बैकलैश को हटाकर टॉप स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर को शून्य पर सेट करने के लिए कटिंग एज को जॉब के फेस से संपर्क करें। (Fig 2)

टूल टिप को जॉब के किनारे के पास रखें। (Fig 3)



स्टेप्स को क्रमशः टर्निंग के लिए कट को गहराई दें। (Fig 4)

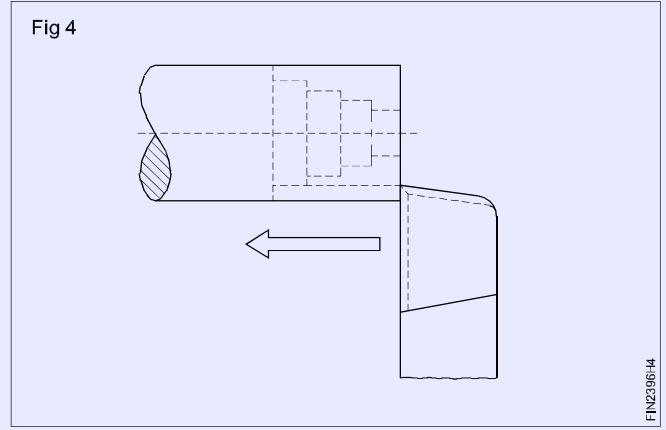
शीर्ष स्लाइड हैंड व्हील को घुमाकर टूल को अक्षीय रूप से आवश्यक लंबाई तक आगे बढ़ाएं।

(शीर्ष स्लाइड हैंड व्हील का घुमाव आवश्यक लंबाई तक पहुंचने तक निरंतर और एक समान होना चाहिए)।

प्रत्येक कट के लिए कट की गहराई को अधिकतम 3 mm तक सीमित रखें।

कटिंग की गहराई को तब तक दोहराएं जब तक आवश्यक व्यास तक नहीं पहुंच जाता।

कैरेज को लॉकड स्थिति में रखें।



कॉर्नर बनाने का औजार (टूल) (Corner forming tool)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

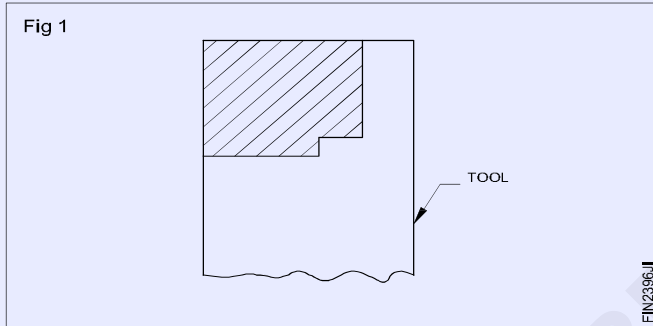
• कॉर्नर फॉर्मिंग टूल को ग्राइंड करना।

कोने बनाने के टूल को ग्राइंडिंग की प्रक्रिया (बाहरी संचालन के लिए)।

टूल ग्राइंडिंग के लिए पेडस्टल ग्राइंडर सेट करें।

गॉगल्स पहनें।

खुरदुरा पहिया तैयार करें, टूल को लगभग एक 0.00 mm की गहराई तक ग्राइंड करें।, दीवार की मोटाई 3 से 4 mm बनाए रखें। (Fig 1)



स्थिति सटीकता की जांच के लिए M.S शीट से एक टेम्पलेट तैयार करें। (Fig 2)

अब कोने पर 2R बनाने के लिए स्मूथ व्हील तैयार करें।

कार्बोरेडम ड्रेसर का उपयोग कॉर्नर रेडियस बनाने के लिए किया जाता है।

टेम्पलेट के साथ तैयार पहिये की जांच करें।

4°-6° फ्रंट क्लीयरेंस एंगल को आगे और 3°-4° साइड क्लीयरेंस को ग्राइंड करें। (Fig 3)

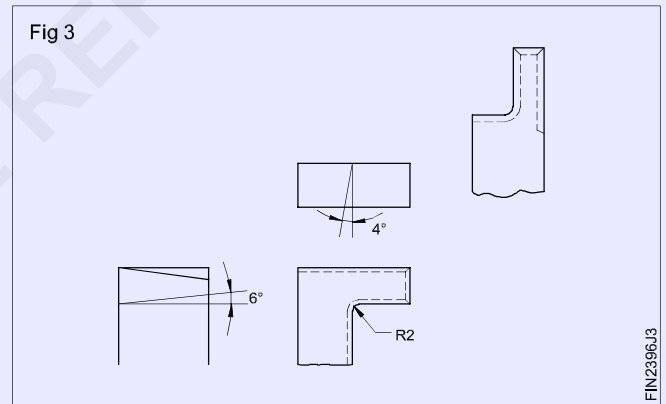
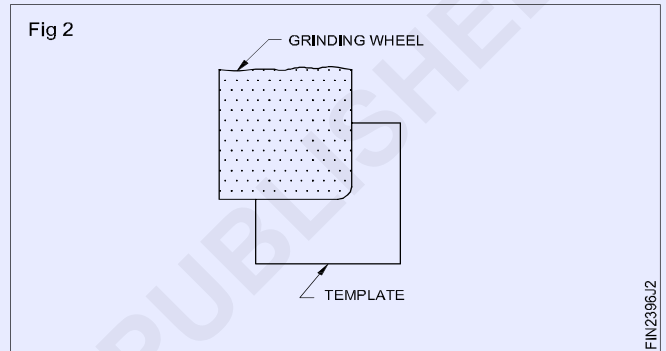
अलग करने का संचालन (Parting off operation)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- मशीन में पार्टिंग ऑफ टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें
- अलग करते समय सही प्रक्रिया का पालन करें
- अलग करते समय कुछ सावधानियों का पालन करें।

अलग करने संचालन (Parting off operation)

किसी न किसी या तैयार स्टॉक से एक तैयार हिस्से को अलग करने का संचालन अलग करना या काटना है।



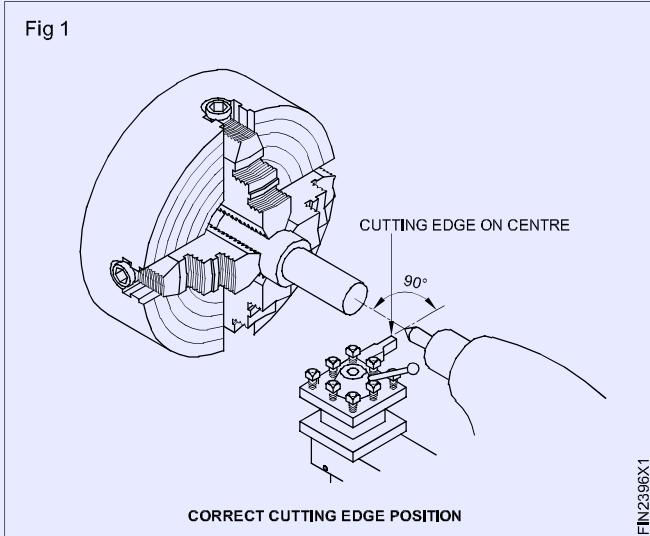
स्टेप को हटा दें और 2R फॉर्म करें और टेम्पलेट से चेक करें।

आयल स्टोन से डी बर्ष करें।

कोई रेक कोण नहीं दिया गया है।

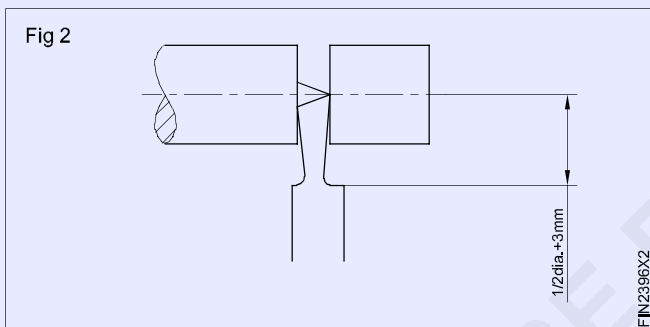
पार्टिंग टूल की स्थापना (Setting of parting tool)

पार्टिंग टूल को यथासंभव कम बैक रेक के साथ केंद्र पर सेट करें। (Fig 1)



पार्टिंग ऑफ टूल को इस प्रकार समायोजित करें कि यह जॉब के व्यास का आधा और टूल-होल्डर से निकाली के लिए लगभग 3 mm का विस्तार करे (Fig 2)

यदि काटने का उपकरण अधिक ऊंचाई पर है तो यह जॉब के टुकड़े से नहीं कटेगा। यदि यह बहुत कम है तो जॉब टर्न नहीं हो सकता है और कटिंग टूल क्षतिग्रस्त हो सकता है।

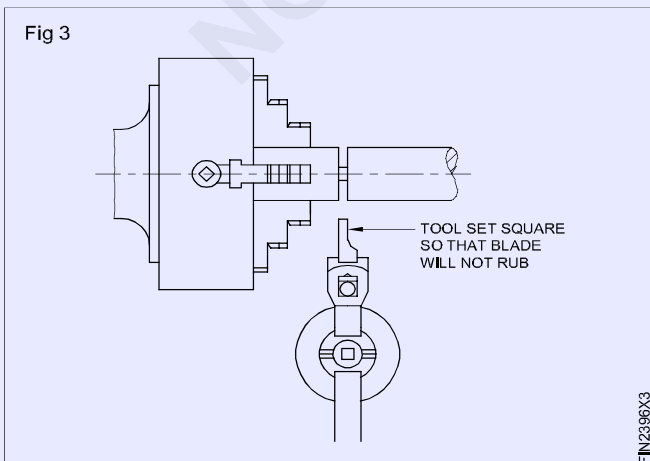


प्रक्रिया (Procedure)

किसी निर्दिष्ट जॉब के लिए सही प्रकार के औजार का चयन करें।

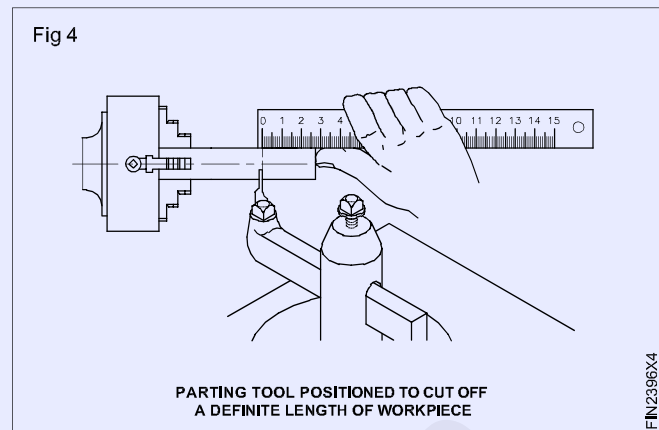
चक में न्यूनतम ओवरहॉंग के साथ जॉब को पकड़ें।

टूल स्क्रायर को जॉब के साथ सेट करें ताकि यह खांचे के विपरीत रगड़े नहीं, क्योंकि इसे जॉब में जॉब में भरा जाता है (Fig 3)



टर्निंग के लिए स्पिंडल स्पीड को आधे पर सेट करें।

कैरिज को इस तरह से हिलाएं कि ब्लेड का दाहिना हिस्सा उस बिंदु पर हो जहां काम काटा जाना है। (Fig 4)



खराद शुरू करें और क्रॉस-स्लाइड हैंडल का उपयोग करके टूल को जॉब पर में स्थिर रूप से फीड दें।

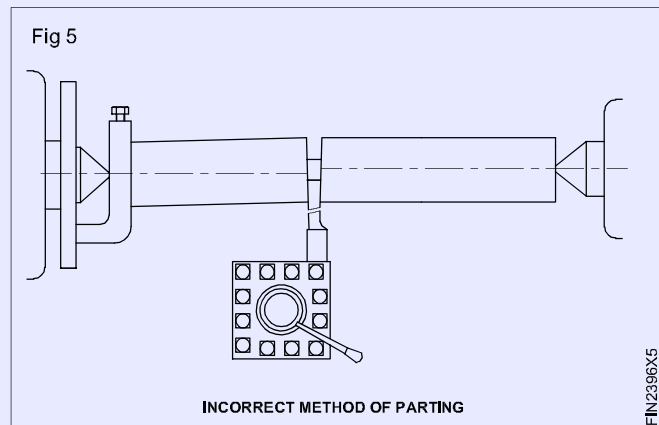
टूल को जॉब में तब तक फीड जारी रखें जब तक कि भाग अलग न हो जाए।

सावधानिया Precautions

जॉब चक के जबड़े से बाहर निकलना चाहिए, पर्याप्त रूप से कटौती को चक जबड़े के करीब जितना संभव हो सके बनाने की अनुमति देता है।

जॉब को हमेशा चक या कोलेट में सुरक्षित रूप से रखा जाना चाहिए।

यदि वर्कपीस को केंद्रों के बीच रखा जाता है, तो यह झुक सकता है या टूट सकता है और अलग करते दौरान खराद से बाहर निकल सकता है। (Fig 5)



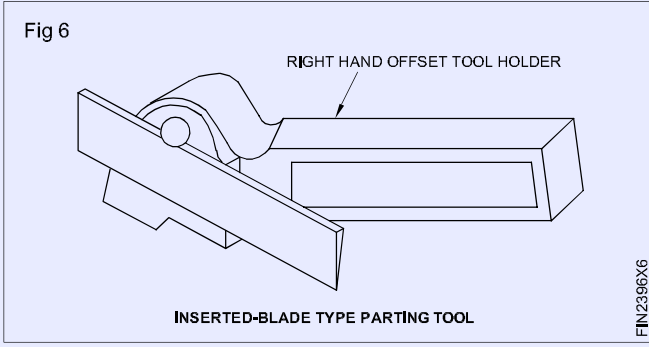
दाहिने हाथ के ऑफसेट टूल-होल्डर का उपयोग करें (Fig 6)

एक से अधिक व्यास वाले जॉब को अलग करते समय बड़े व्यास पर पकड़ना चाहिए।

रुक-रुक कर देने वाला फ़ीड कटिंग टूल को खराब कर देता है।

भारी जमाव के कारण जाम और उपकरण टूट जाते हैं।

स्टील पर पर्याप्त शीतलक का प्रयोग करें। पीतल और कच्चा लोहा सूखा काटा जाना चाहिए।



सुनिश्चित करें कि पूरे ऑपरेशन के दौरान सैडल बंद है।
जमाव की दर कम करें, जब जॉब लगभग कट गया हो।

लंबे जॉब को अलग करते समय, इसे टेलस्टॉक केंद्र द्वारा समर्थित किया जाना चाहिए।

यदि मशीन अच्छी स्थिति में है, तो स्वचालित क्रॉस फीड का उपयोग किया जा सकता है।

जब औजार अपनी चौड़ाई की गहराई तक पहुंच गया है, तो इसे वापस ले लें और इसे मिश्रित स्लाइड के साथ किनारे पर ले जाएं और फिर से फीड करें।

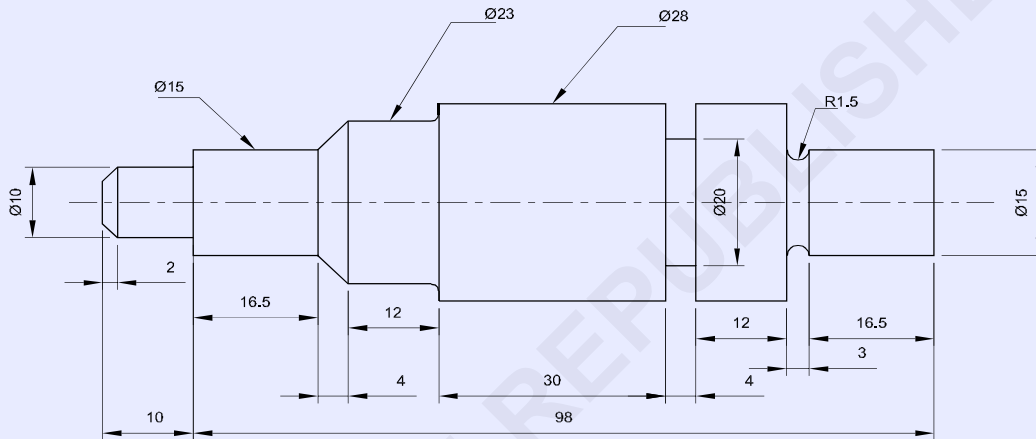
औजार की खुदाई करने और परेशानी पैदा करने की प्रवृत्ति को कम करने के लिए उपरोक्त ऑपरेशन को बार-बार दोहराया जाना चाहिए।

जब पार्टिंग ऑफ ऑपरेशन लगभग पूरा हो जाए, तो वर्कपीस को गिरने से बचाने के लिए हाथ से पकड़ें, ताकि नुकसान से बचा जा सके।

शोल्डर टर्न: स्क्वायर, फिलाटेड, कटे हुए शोल्डर के नीचे बेवल, कट के नीचे टर्निंग-फिलेट, स्क्वायर बेवेल (Shoulder turn : Square , filleted, beveled under cut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- 3-जॉ चक में जॉब सेट और टू करें
- ± 0.1 mm की सटीकता में हाथ से जॉब को फेस प्लेन और स्टेप टर्न करें
- कट के नीचे स्क्वायर फिलेट बनाएँ
- जॉब को 0.1 mm की रन आउट सटीकता पर सेट करें और टू करें
- चौकोर फ़िललेट शोल्डर टर्न करें
- बेवल शोल्डर टर्न करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को थ्री जॉ चक में कम से कम ओवरहैंग के साथ पकड़ें।
- R.H फेसिंग टूल को कम से कम ओवरहैंग के साथ केंद्र की सही ऊँचाई पर सख्ती से सेट करें।
- मशीन को पूर्वनिर्धारित R.P.M पर सेट करें।
- कैरेज को लॉक करें और एक सिरे फेस करें।
- टूल पोस्ट में R.H. टर्निंग टूल को सख्ती से सेट करें।
- जॉब को अधिकतम संभव $\varnothing 28$ mm लम्बाई तक मोड़ें।
- $\varnothing 15$ mm से 19.5 mm की लंबाई तक टर्न करें।
- वर्नियर कैलिपर से आयामों की जाँच करें।
- कट R1.5x1.5 गहराई के तहत फ़िललेट करें
- 4mm चौड़ाई और 4mm गहराई का अंडर कट बनाएं।
- जॉब को उल्टा करके तैयार सतह पर रखें।
- 108 mm लंबाई तक जॉब को फेस करें।
- वर्नियर कैलिपर से लंबाई की जांच करें।
- जॉब को $\varnothing 23$ mm से 16 mm लंबाई तक टर्न करें।
- स्टेप टर्न 15 mm 26.5 mm की लंबाई के लिए।
- 23 mm स्टेप को 4x45° के कोण पर बेवल करें।
- 10 mm x 10 mm लंबाई टर्न करें।
- 10 mm स्टेप को 2x30° के कोण पर चम्फर करें।
- अतिधातु को जॉब से हटा दें।
- वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर से कोण की जांच करें।
- वर्नियर कैलिपर से आयामों की जाँच करें।

| | | | | | | |
|-----------|--|--------------|----------|-------------|---|---------|
| 1 | $\varnothing 30-120$ | — | Fe310 | — | — | 1.7.97 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | SHOULDER TURN: SQUARE, FILLETED, BEVELED UNDER CUT SHOULDER, TURNING- FILLETED UNDER CUT, SQUARE BEVELED | | | | DEVIATIONS LINEAR ± 0.04 mm ANGULAR $\pm 30'$ | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N1797E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

दो व्यास के जंक्शन पर एक अंडरकट शोल्डर बनाएँ (Form an undercut shoulder at the junction of two diameters)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- टूल पोस्ट में अंडरकटिंग टूल सेट करें
- टूल को आवश्यक स्थान पर सेट करें
- अंडरकट ऑपरेशन करें
- वर्नियर कैलिपर से अंडरकट की चौड़ाई और गहराई की जांच करें।

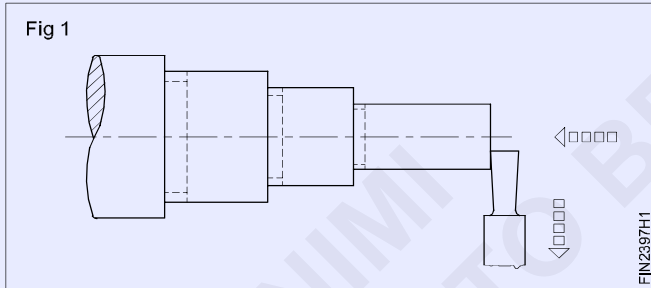
थ्रेडेड किए जाने वाले सेक्शन का अंत ज्यादातर एक चैनल प्रदान करने के लिए अंडरकट होता है जिसमें थ्रेडिंग टूल चल सकता है। यह युक्त भाग को इसके विपरीत बैठने की अनुमति देता है। जब एक चैनल को ग्राइंड व्यास को आकार में फिनिश किया जाना होता है, तो आमतौर पर ग्राइंडिंग व्हील के लिए एक निकासी प्रदान करने के लिए शोल्डर के विपरीत काटा जाता है, इस प्रकार एक स्क्रायर कोने को सुनिश्चित करता है।

जंक्शन पर एक अंडरकट शोल्डर बनाने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन करना होता है।

एक उपयुक्त टूल बिट का चयन करें या किसी एक को आवश्यक आकृति और आकार में ग्राइंड करें।

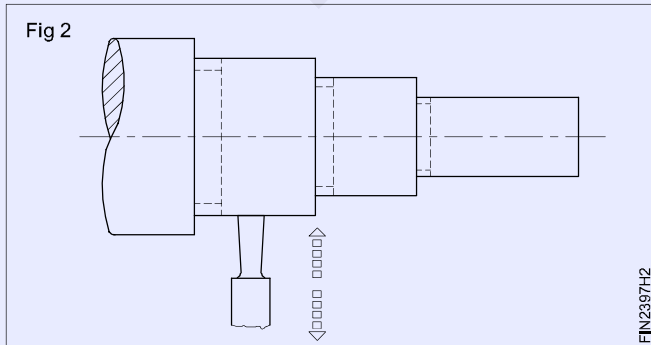
सही स्पिंडल स्पीड सेट करें, और मशीन शुरू करें।

कैरिज के हैंडल को तब तक घुमाएं जब तक कि औजार लगभग जॉब के फेस को न छू ले। (Fig 1)

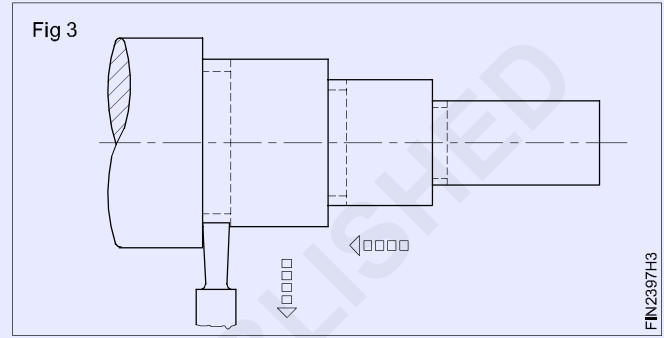


इस स्थिति में काठ(Saddle) को लॉक करें।

क्रॉस-स्लाइड हैंडल को घुमाएं और टूल के फ्रंट कटिंग एज से जॉब की सतह को हल्के से स्पर्श करें। क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर को शून्य पर सेट करें। (Fig 2)



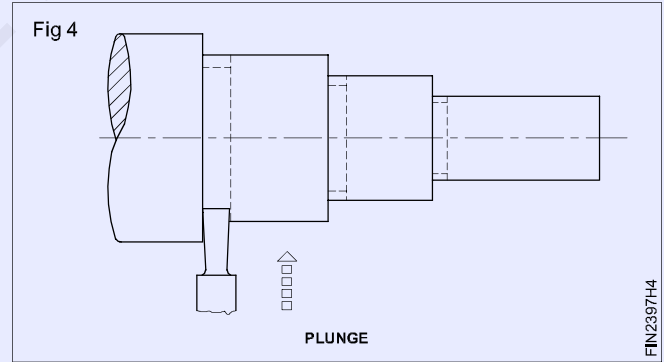
शीर्ष स्लाइड हैंडल को तब तक घुमाएं जब तक कि टूल शोल्डर को हल्के से चिह्नित न कर लें। (Fig 3)



शीर्ष स्लाइड फीड स्कू के ग्रेजुएटेड कॉलर पर रीडिंग नोट करें, और रीडिंग को शून्य पर सेट करें।

कटिंग फ्लुइड लगायें

क्रॉस-स्लाइड हैंडल का उपयोग करके औजार को धीरे-धीरे और समान रूप से जॉब पर आवश्यक गहराई तक फीड दें। (Fig 4)



खराद को रोकेँ और इसके आयामों के लिए अंडरकट की जांच करें।

नुकीले कोनों को हटा दें, यदि कोई हो।

विभिन्न शोल्डर की मशीनिंग (Machining various shoulders)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

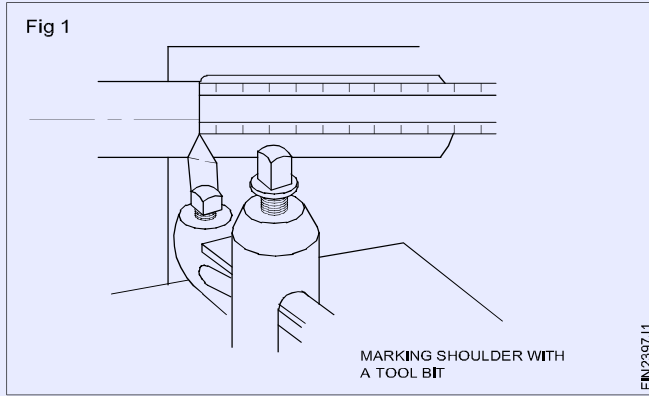
• मशीनिंग विभिन्न शोल्डर।

एक चौकोर शोल्डर की मशीनिंग (Machining a square shoulder)

माप लेने के लिए एक रिफरेन्स सतह बिंदु प्रदान करने के लिए जॉब के अंत को फेस करें।

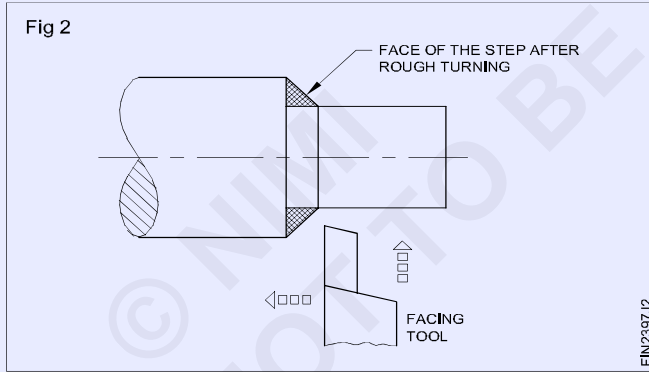
निम्न विधियों में से किसी एक द्वारा शोल्डर की स्थिति निर्धारित करें।

आवश्यक लंबाई को चिह्नित करने के लिए जॉब की परिधि के चारों ओर एक तेज टूल बिट के बिंदु के साथ एक हल्का नाली काटें। (Fig 1)



रफ एंड फिनिश व्यास को आवश्यक लंबाई के लगभग 1 mm के भीतर टर्न करें।

टूल-होल्डर में एक फेसिंग टूल बिट माउंट करें और इसे केंद्र में सेट करें। (Fig 2)



सुनिश्चित करें कि टूल बिट को जॉब के करीब बिंदु के साथ सेट किया गया है, और साइड कटिंग एज के साथ थोड़ी सी जगह के साथ।

चाक या डाई को छोटे व्यास में, जितना हो सके शोल्डर के करीब लगाएं।

खराद शुरू करने से पहले, टूल बिट बिंदु और जॉब व्यास के बीच कागज के टुकड़े या पतले स्टॉक का उपयोग करके टूल बिट को व्यास के काफी करीब लाया जाना चाहिए।

खराद शुरू करें और फेस करने वाले टूल को तब तक लाएं जब तक कि वह चाक या लेआउट डाई को हटा न दे।

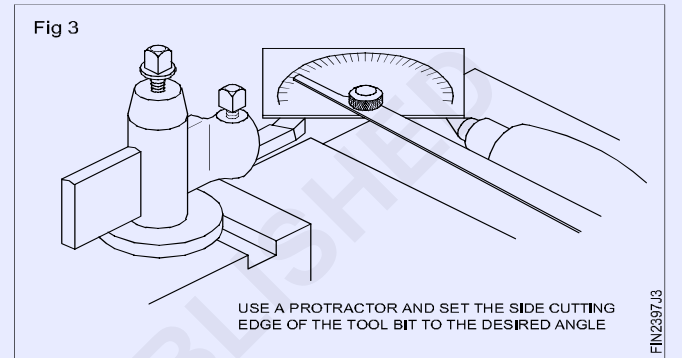
क्रॉस-स्लाइड स्कू के ग्रेजुएटेड कॉलर पर रीडिंग पर ध्यान दें।

कट शुरू होने तक टूल बिट को कैरिज हैंड व्हील के साथ शोल्डर की ओर लाएं।

क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त घुमाकर शोल्डर को फेस करें, इस प्रकार केंद्र से बाहर की ओर काटें।

लगातार कटिंग के लिए, क्रॉस-स्लाइड स्कू को उसी ग्रेजुएटेड कॉलर सेटिंग पर वापस कर दें। उपरोक्त प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि शोल्डर सही लंबाई तक मशीनी न हो जाए।

बेवेल्ड शोल्डर की मशीनिंग (Fig 3) (Machining a bevelled shoulder (Fig 3))



शोल्डर की स्थिति को वर्कपीस की लंबाई के साथ रखें, और टूल को Fig 3 में दिखाए अनुसार सेट करें।

रफ एंड फिनिश छोटे व्यास को आकार में बदल दें।

टूल-होल्डर में साइड कटिंग टूल माउंट करें और इसे बीच में सेट करें।

चाक या लेआउट डाई को शोल्डर के स्थान के जितना संभव हो सके छोटे व्यास में लागू करें।

टूल बिट के बिंदु को तब तक लाएं जब तक कि वह चाक या लेआउट डाई को हटा न दे।

कटिंग टूल को धीरे-धीरे शोल्डर में डालने के लिए कैरिज हैंड व्हील को हाथ से घुमाएं।

काटने की क्रिया में सहायता के लिए और एक अच्छी सतह फिनिश करने के लिए एक काटने वाला तरल पदार्थ लागू करें।

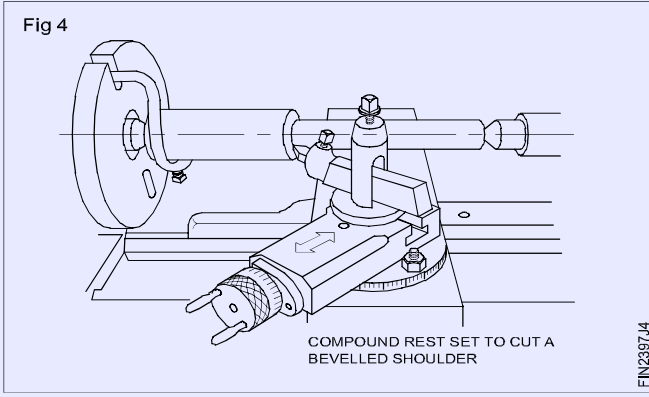
बेवेल्ड शोल्डर को तब तक मशीन करें जब तक यह आवश्यक आकार का न हो जाए।

यदि शोल्डर का आकार बड़ा है, और टूल बिट के किनारे से काटते समय चैटर(चीं-चीं की आवाज़) होता है, तो कंपाउंड रेस्ट का उपयोग करके बेवेल्ड शोल्डर को काटना आवश्यक हो सकता है।

कंपाउंड रेस्ट को वांछित कोण पर सेट करें। (Fig 4)

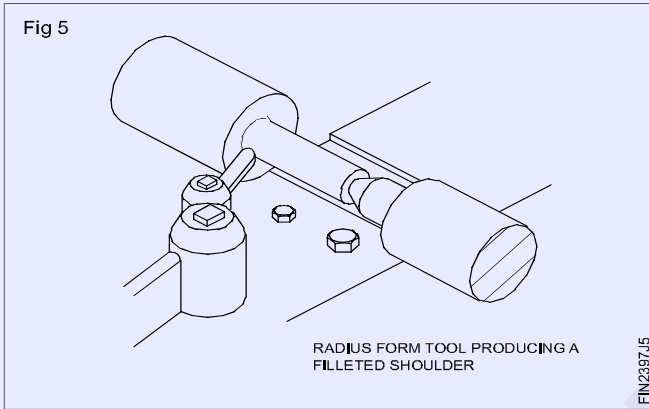
टूल बिट को समायोजित करें ताकि केवल बिंदु कट जाए।

काटने की क्रिया में सहायता के लिए एक काटने वाला तरल पदार्थ लागू करें। निरंतर मशीन बेवल। हमेशा बाहर की ओर काटें और प्रत्येक कट को



शोल्डर के फेस के सबसे बाहरी किनारे के पास से शुरू करें। सावधान रहें कि प्रत्येक नया कट बनाने की तैयारी करते समय छोटे व्यास को नुकसान न पहुंचे। अंतिम कट की शुरुआत में, टूल बिट के बिंदु को तब तक अंदर लाएं, जब तक कि यह मूल शोल्डर के फेस के अंतरतम किनारे पर चाक या लेआउट डाई को हटा न दे।

फिलेटेड शोल्डर की मशीनिंग (Fig 5) Machining a filleted shoulder (Fig 5)



वर्कपीस पर शोल्डर के स्थान को बिछाएं या चिह्नित करें।

एक फिलेटेड शोल्डर के लिए बिछाते समय त्रिज्या को काटने के लिए अलाउंस दें। यदि एक फिलेटेड शोल्डर में 4 mm त्रिज्या है और वर्कपीस के अंत से 60 mm है, तो लेआउट अंत से 56 mm होना चाहिए। यह त्रिज्या काटने के लिए मैटेरियल छोड़ देगा।

रफ और फिनिश किए हुए व्यास को आवश्यक लंबाई के लगभग 1 mm के भीतर मोड़ दें।

होल्डर में एक रेडियस टूल लगाएं और इसे बीच में सेट करें। यह सुनिश्चित करने के लिए कि इसकी त्रिज्या सही है, टूल बिट को रेडियस गेज से जांचें। शोल्डर के स्थान के जितना संभव हो सके छोटे व्यास में एक लेआउट डाई या चाक लागू करें।

लेथ स्पिंडल स्पीड को टर्निंग स्पीड के लगभग आधे पर सेट करें।

खराद शुरू करें और टूल बिट को तब तक लाएं जब तक कि यह केवल लेआउट डाई या चाक को हटा न दे।

क्रॉस-स्लाइड स्कू के ग्रेजुएटेड कॉलर के रीडिंग पर ध्यान दें।

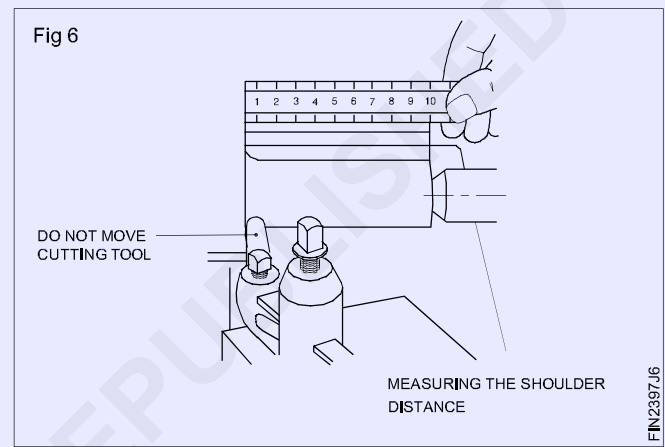
क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त एक आधा मोड़कर काटने के उपकरण को वापस लें।

क्रॉस-स्लाइड हैंडल को दक्षिणावर्त घुमाएं जब तक कि यह मूल कॉलर सेटिंग के लगभग 1 mm के भीतर न हो। राउंड नोज टूल बिट का बिंदु अब जॉब व्यास से लगभग 1 mm दूर होना चाहिए। यह कटिंग टूल को कटे हुए कोने को खुरदरा करने से रोकता है।

फिलेट किए गए शोल्डर को काटने वाले त्रिज्या औजार को शुरू करने के लिए कैरिज हैंड व्हील को धीरे-धीरे घुमाएं। यदि फिलेट किए गए कोने को मशीनिंग करते समय आवाज होती है, तो खराद की गति को कम करें और पट्टिका के फिनिश होने में सुधार के लिए एक काटने वाला तरल पदार्थ लागू करें। (Fig 5)

कैरिज हैंड व्हील को धीरे-धीरे और सावधानी से तब तक घुमाते रहें जब तक कि शोल्डर की लंबाई सही न हो जाए।

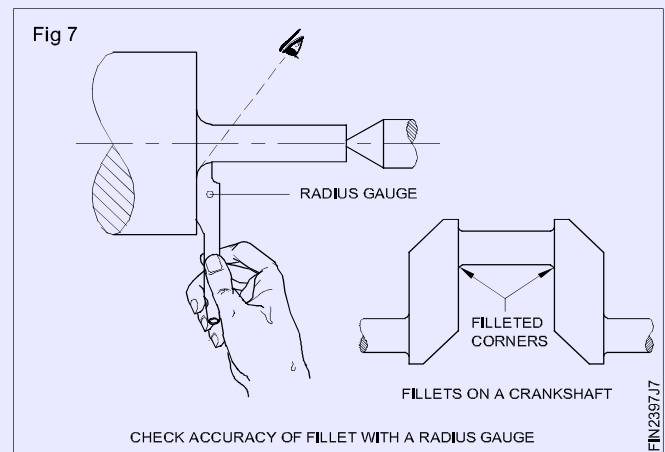
शोल्डर की दूरी मापने के लिए खराद को रोकते समय कटिंग टूल सेटिंग को व्यास से हटाकर न हिलाएं। (Fig 6)



कटिंग टूल को शोल्डर से थोड़ा दूर ले जाने के लिए कैरिज हैंड व्हील को घुमाएं। क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त घुमाकर लगभग 1 mm मूल कॉलर सेटिंग पर वापस करें।

कैरिज हैंड व्हील के साथ रेडियस टूल बिट को सावधानी से आगे बढ़ाते हुए फिलेट किए गए कोने को फिनिश करें।

यदि किसी प्रपत्र टूल बिट के लिए त्रिज्या बहुत बड़ी है, या बहुत अधिक आवाज होती है, तो सबसे बड़े रेडियस टूल का औजार करते हुए पट्टिका को चरणों में काटें, जो बकबक का कारण नहीं बनता है। एक त्रिज्या गेज के साथ पट्टिका की सटीकता की जांच करें। (Fig 7)



अंडरकट शोल्डर की मशीनिंग (Machining an undercut shoulder)

अंडरकट शोल्डर स्थिति को वर्कपीस की लंबाई के साथ रखें।

रफ और फिनिश किए हुए व्यास को आवश्यक लंबाई के लगभग 1 mm के भीतर टर्न करें।

अंडरकट टूल को टूल-होल्डर में माउंट करें और इसे बीच में सेट करें।

छोटे व्यास में चाक या लेआउट ड्राई को जितना संभव हो अंडरकट शोल्डर के स्थान के करीब और बड़े व्यास के चेहरे पर भी लागू करें।

लेथ स्पिंडल को टर्निंग स्पीड के लगभग आधे पर सेट करें।

टूल बिट के पॉइंट को तब तक अंदर लाएं जब तक कि वह फेस पर मौजूद चाक या लेआउट ड्राई को हटा न दे और शीर्ष स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर को शून्य पर सेट न कर दे।

काटने की क्रिया में सहायता के लिए एक काटने वाला तरल पदार्थ लागू करें और एक अच्छी सतह फिनिश करें।

क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त घुमाकर कटिंग टूल को वापस लें।

उपरोक्त प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि अंडरकट शोल्डर सही गहराई तक मशीनी न हो जाए।

टूल टिप को बड़े व्यास के चेहरे से हटा दें और टूल को शीर्ष स्लाइड के एक डिवीजन द्वारा अक्षीय रूप से आगे बढ़ाएं।

टूल को बड़े व्यास के फेस के किनारे से जॉब में तब तक डालें, जब तक कि यह छोटे व्यास पर लगाए गए चाक के निशान को हटा न दे।

क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर रीडिंग पर ध्यान दें और टूल को गहराई के अनुसार आवश्यक डिवीजनों की संख्या में काम में आगे बढ़ाएं।

सुनिश्चित करें कि टूल कटिंग एज कार्य अक्ष के समानांतर है।

सुनिश्चित करें कि अंडरकटिंग ऑपरेशन के दौरान कैरिज बंद है।

काटने की क्रिया में सहायता के लिए और एक अच्छी सतह फिनिश करने के लिए एक काटने वाला तरल पदार्थ लागू करें।

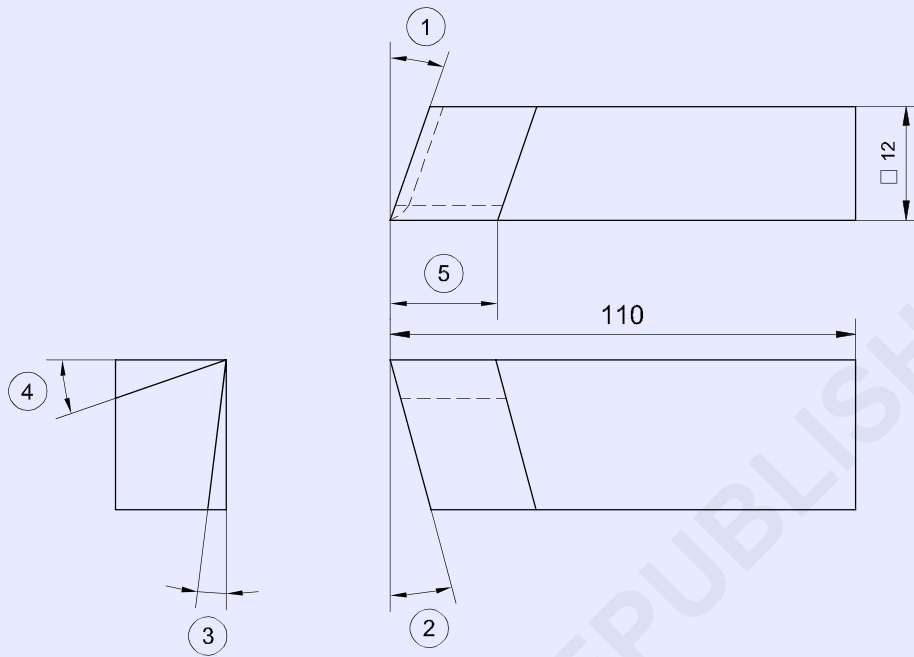
क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त घुमाकर कटिंग टूल को वापस लें।

उपरोक्त प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि अंडरकट शोल्डर सही गहराई तक मशीनी न हो जाए।

सिंगल पॉइंट टूल्स - तेज करना (Sharpening of - single point tools)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- मशीनिंग स्टील के लिए साइड कटिंग टूल ग्राइंड करें।



- 1 End cutting edge angle - 25°
- 2 Front clearance angle - 6°
- 3 Side rake angle - 6°
- 4 Side rake angle - 14°
- 5 Cutting edge - equal to tool thickness

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कार्य शुरू करने से पहले सुरक्षा चश्मा पहनना।
- व्हील और टूल रेस्ट के बीच के गैप को चेक करें और 2 से 3 mm के गैप को बनाए रखें।

नुकसान या किसी भी आवश्यक सुधार को प्रशिक्षक के ध्यान में लाया जाना चाहिए।

- एंड कटिंग एज एंगल 20° से 25° और फ्रंट क्लीयरेंस एंगल को 6° से 8° के बीच - एक साथ ग्राइंड के लिए व्हील के सामने ब्लॉक को पकड़ें।

- 6° से 8° साइड क्लीयरेंस देने के लिए टूल के किनारे को ग्राइंड करें। साइड की लंबाई टूल ब्लॉक की चौड़ाई के बराबर होनी चाहिए।
- 12° से 15° के साइड रेक कोण के लिए टूल के शीर्ष को ग्राइंड करें
- सभी कोणों और क्लीयरेंस को ग्राइंड करें एक चिकने पहिये पर।
- नाक की त्रिज्या लगभग 0.5 mm R ग्राइंड करें

जमीन की सतह बिना सीढ़ियों वाली होनी चाहिए और 1 समान चिकनी फिनिश होनी चाहिए।

| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | SQ12 - 110 | - | Fe310 | - | - | 1.7.98 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | SHARPENING OF - SINGLE POINT TOOLS | | | | TOLERANCE : $\pm 30'$ | TIME : |
| | | | | | CODE NO. F120N1798E1 | |

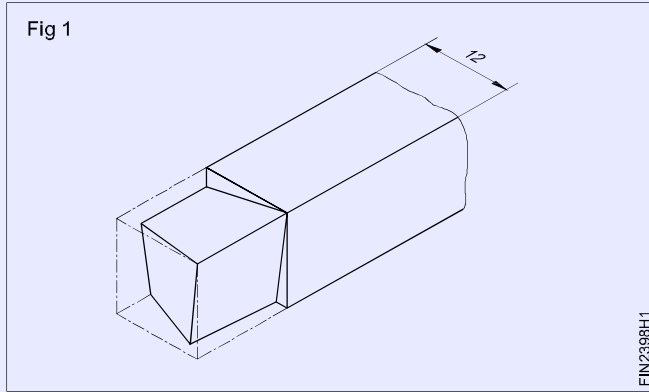
कौशल-क्रम (Skill sequence)

मशीनिंग स्टील के लिए साइड कटिंग टूल को ग्राइंड करना (Grinding a side cutting tool for machining steel)

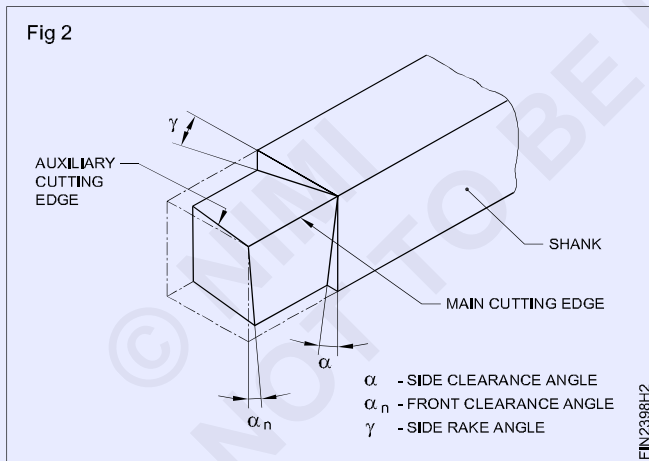
उद्देश्य : यह आपको सहायक होगा

- मशीन स्टील के लिए राइट हैंड कटिंग टूल को ग्राइंड करना।

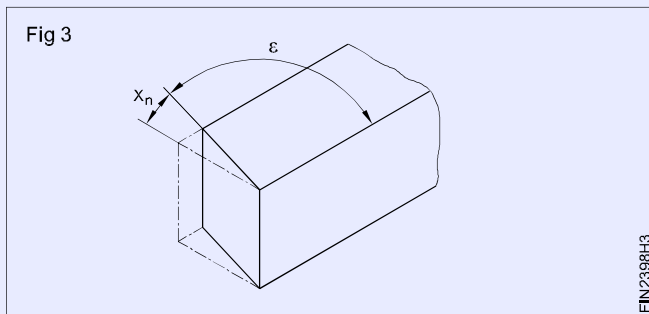
स्टील पर उपयोग किए जाने वाले साइड कटिंग टूल को Fig 1 में दिखाया गया है। भाग घिसने से पहले बिंदीदार रेखाओं में टूल को खाली दिखाता है, और ग्राउंड टूल को मोटी लाइनों द्वारा दिखाता है। (Fig 1)



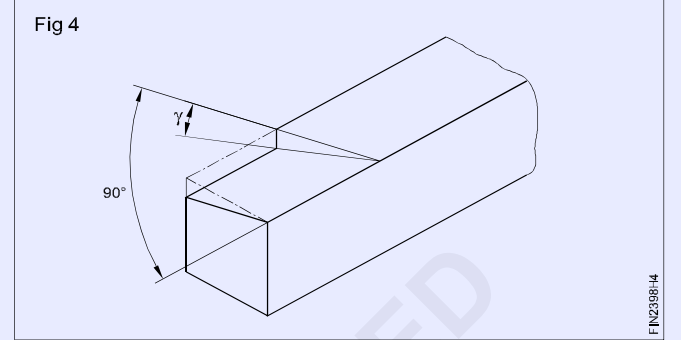
साइड कटिंग एज ब्लैक एज के अनुरूप है और एंड कटिंग एज 25° के कोण पर झुकी हुई है। साइड रेक कोण 14° है। फ्रंट और साइड क्लीयरेंस ग्राउंड 6° हैं। साइड कटिंग एज की लंबाई टूल ब्लैक के स्कायर क्रॉस-सेक्शन के आकार के बराबर रखी जाती है, यानी 12 mm। Fig 2 में दिखाया गया है कि ग्राउंड टूल प्राप्त करने के लिए टूल को खाली घिसकर छायांकित भाग को हटाया जाना है। क्रम में प्रक्रिया इस प्रकार है।



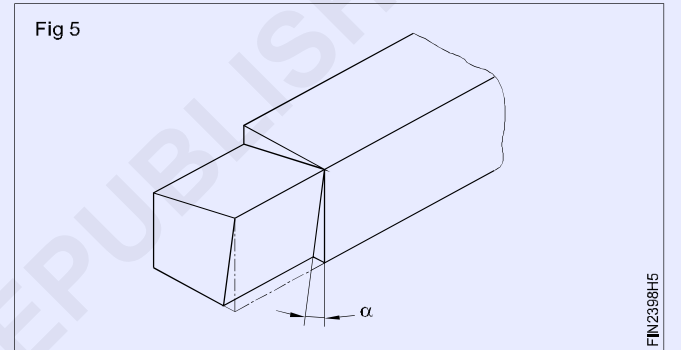
एंड कटिंग एज एंगल को 25° घिस लें। कोण 'x_n' (Fig 3)



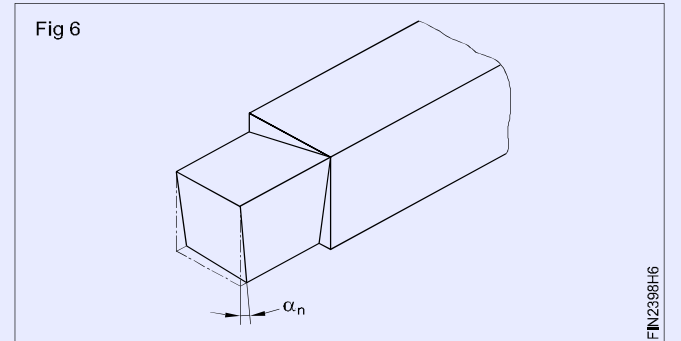
साइड रेक को 14° का ग्राइंड करें। एंगल "r"। (Fig 4)



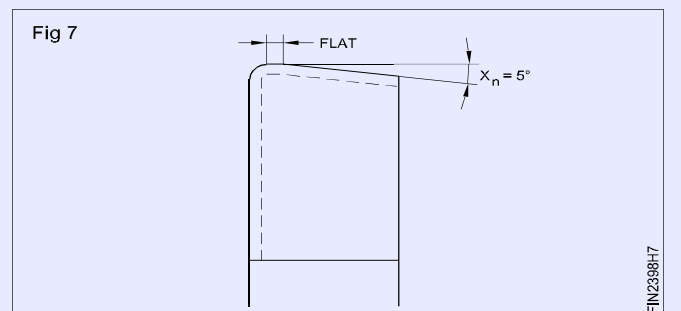
साइड क्लीयरेंस एंगल को 6° ग्राइंड करें। कोण (Fig 5)



सामने के निकासी कोण को 6° ग्राइंड करें। कोण α_n (Fig 6)



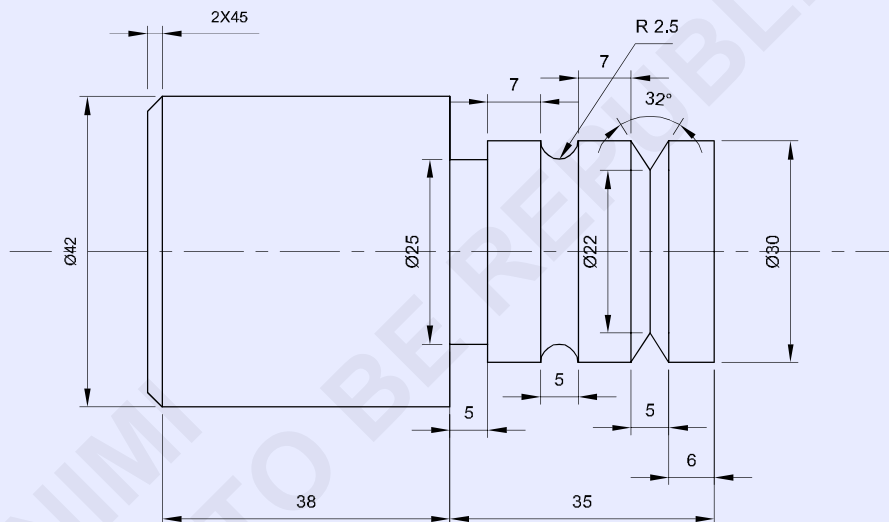
टूल बिंदु पर R 0.4 से आर 0.6 mm की एक नोज जैसी त्रिज्या ग्राइंड करें और प्रदान करें। एक प्लेट को 0.2 से 0.3 mm की छोटी लंबाई के लिए ग्राइंड करें जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है। स्पष्टता के लिए आकृति को बड़ा किया जाता है।

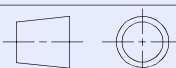


कटे हुए खांचे - चौकोर, गोल 'V' खांचे (Cut grooves - square, round 'V' groove)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को खराद चक में रखें
- टर्निंग टूल सेट करें
- मशीन की स्पिंडल स्पीड सेट करें
- हाथ से फ्रीड द्वारा जॉब के टुकड़े को समानांतर टर्न करें
- ग्रूव टर्निंग - 'V' टूल, रेडियस टूल और स्क्वायर टूल के लिए टूल सेट करें।



| | | | | | | |
|--|------------|--------------|----------|-------------|----------|-----------------------|
| 1 | Ø50-80 | — | Fe310 | — | — | 1.7.99 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | | TOLERANCE: ±0.04mm |
|  | | | | | | TIME: |
| | | | | | | CODE NO : FI20N1799E1 |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- चक के बाहर लगभग 50 mm रखते हुए जॉब को 3 जॉ चक में रखें
- टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- सही स्पिंडल R.P.M चुनें और सेट करें।
- पहले एक तरफ का फेस करें और अधिकतम संभव लंबाई के लिए बाहरी व्यास को $\varnothing 42\text{mm}$ में बदल दें।
- टर्न $\varnothing 30\text{ mm} \times 35\text{ mm}$ लंबाई।
- अंडर कट टूल, रेडियस टूल, 'वी' ग्रूव टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें और इसे मजबूती से पकड़ें।
- अंत फेस से 30 mm पर एक चौकोर खांचा 2.5 mm गहराई \times 5 mm चौड़ाई बनाएं।
- अंतिम सिरे से 18 mm पर एक त्रिज्या ग्रूव 2.5 mm गहराई \times 5 mm चौड़ाई बनाएं।
- 'वी' ग्रूव टूल को अंतिम सिरे से 6 mm पर 'वी' ग्रूव 5 mm चौड़ाई बनाने के लिए डालें
- जॉब को उल्टा करके रखें।
- दूसरे छोर को 75 mm की कुल लंबाई तक फेस करें।
- $\varnothing 42\text{ mm} \times 40\text{ mm}$ लंबाई तक टर्न करें।
- $2 \times 45^\circ$ छोर पर चैम्पर $2 \times 45^\circ$
- तेज धार निकालें
- आयामों की जाँच करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

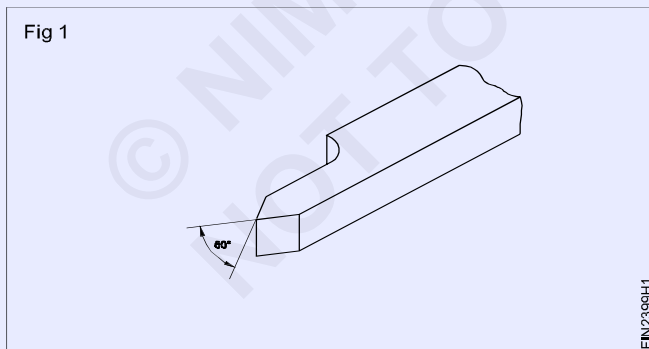
60° 'V' टूल ग्राइंड (Grind 60° 'V' tool)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- 60° 'V' टूल को ग्राइंड करें।

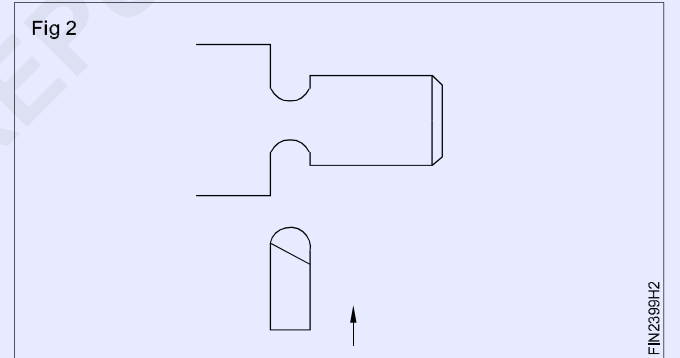
टूल को 60° के दिए गए कोण पर ग्राइंड करें

- टूल को माउंट करें और बीच की ऊंचाई को ठीक से सेट करें
- गति सेट करें, कैरिज को लॉक करें
- क्रॉस स्लाइड को ले जाएं और टूल को आवश्यक आकार में प्रवेश कराएं।
- "V" खांचे की गहराई की जाँच करें। (Fig 1)



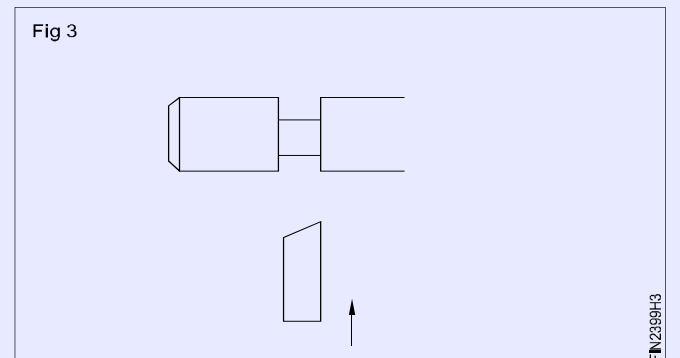
2 औजार को 4 mm त्रिज्या पर ग्राइंड करें

- टूल को माउंट करें और बीच की ऊंचाई को ठीक से सेट करें
- गति सेट करें, कैरिज को लॉक करें
- क्रॉस स्लाइड को खिसकाएं और टूल को आवश्यक आकार में प्रवेश कराएं। (Fig 2)



3 औजार को 4 mm की आवश्यक चौड़ाई में ग्राइंड करें

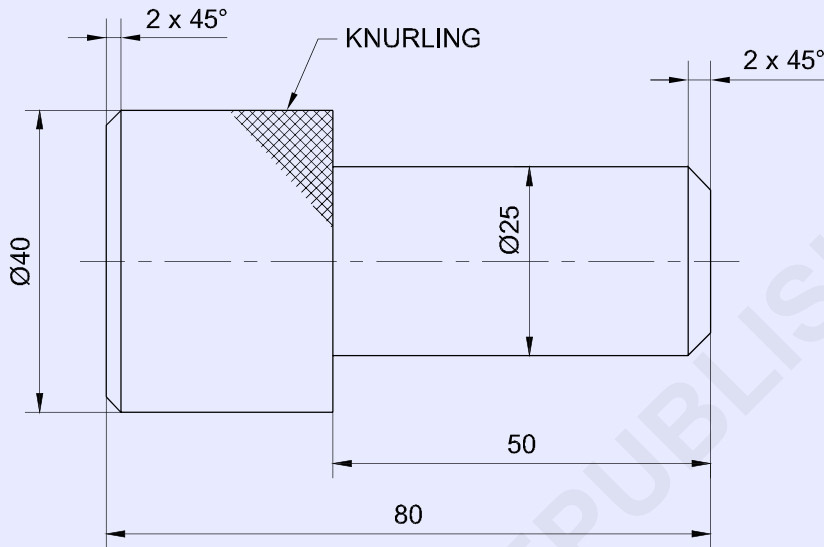
- टूल को माउंट करें और बीच की ऊंचाई को ठीक से सेट करें।
- गति निर्धारित करें, कैरिज को लॉक करें।
- क्रॉस स्लाइड को खिसकाएं और टूल को आवश्यक आकार में प्रवेश कराएं। (Fig 3)



जॉब की नार्लिंग (Knurl the job)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को खराद चक में रखें
- टूल पोस्ट में नार्लिंग टूल सेट करें
- बेलनाकार सतह पर नार्लिंग।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- सामग्री को चक के बाहर 50 mm प्रक्षेपित करते हुए 3 जबड़े की चक में सुरक्षित रूप से पकड़ें।
- एक छोर को फेस करें।
- नार्लिंग के लिए आवश्यकता से अधिक के लिए जॉब को $\varnothing 40-0.2$ में टर्न करें।
- डायमंड नार्लिंग टूल को सुरक्षित रूप से पकड़ें और इसे बीच की ऊँचाई पर सेट करें।
- नार्लिंग ऑपरेशन के लिए उपयुक्त गति का चयन करें।
- हीरे की आकृति बनने तक सतह को टर्न करें।
- अंतिम सिरा पर चम्फर $2 \times 45^\circ$ ।
- जॉब को चक में उल्टा करके रखें और जॉब को टू करें।
- अंतिम सिरे को फेस करें और 80 mm की लंबाई बनाए रखें।


- साइड नाइफ टूल से जॉब को 25×50 घुमाएं। (विमाओं को मापने के लिए वर्नियर कैलिपर का प्रयोग करें।)
- 45° चम्फरिंग टूल के साथ अंत में $2 \times 45^\circ$ तक चम्फर करें।
- सभी नुकीले किनारों को हटा दें।

याद करना Remember

- टूल को ओवरहैंग करने से बचें।
- पैकिंग के लिए एल्युमिनियम के टुकड़ों का इस्तेमाल करें, ताकि गांठदार सतह पर निशान न पड़ें।

सुरक्षा सावधानियां Safety precautions

- जब मशीन चल रही हो तो लीवर को कभी भी संचालित न करें।
- मशीन के चलते भागों पर कोई उपकरण न रखें।
- उपयुक्त शीतलक का प्रयोग करें।

| | | | | | | |
|--|-----------------------|--------------|----------|-------------|---------------------------------|---------|
| 1 | $\varnothing 45 - 85$ | - | Fe 310 | - | - | 1.7.100 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : $\pm 0.04\text{mm}$ | |
|  | | | | | TIME : | |
| | | | | | CODE NO. FI20N17100E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

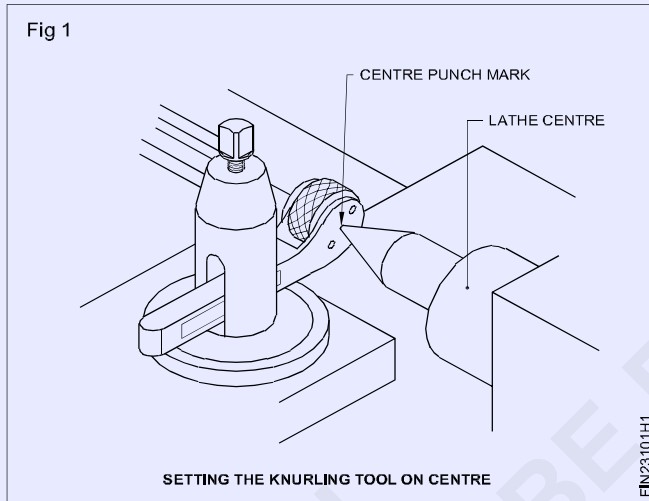
खराद पर नर्लिंग (Knurling on lathe)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- नर्लिंग के लिए जॉब तैयार करें
- नर्लिंग के लिए गति निर्धारित करें
- टूल पोस्ट में नर्लिंग टूल सेट करें
- आवश्यक ग्रेड के नर्ल का उपयोग करके जॉब को नर्लिंग करें।

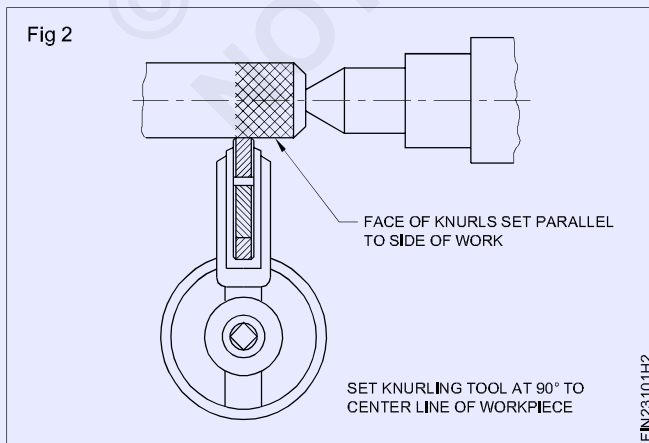
बेहतर पकड़ के लिए और बेलनाकार सतहों पर अच्छी दिखावट के लिए घटक के एक हिस्से को घुमाया जाता है। क्रम से नर्लिंग की प्रक्रिया इस प्रकार है। नर्लड के ग्रेड और जॉब की सामग्री के आधार पर नर्लड वाले हिस्से के व्यास को कम करें। फाइन नर्लिंग के लिए 0.1 mm, मीडियम नर्लिंग के लिए 0.2 mm और मोटे नर्लिंग के लिए 0.3 mm कम करें।

नर्लिंग टूल को टूल पोस्ट में सेट करें और सेंटर या टेल स्टॉक के साथ संरेखित करें (Fig 1)



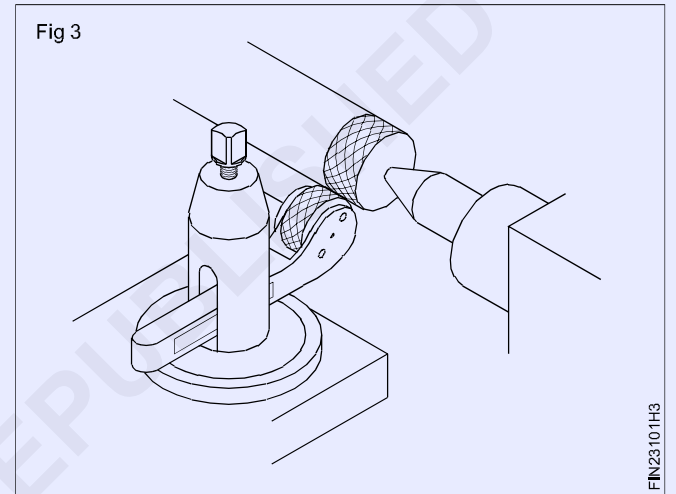
मशीन को कम गति के लिए सेट करें, अधिमानतः टर्निंग स्पीड के 1/3 से 1/4 तक की लंबाई को चिह्नित करें।

नर्लिंग टूल को समायोजित करें ताकि यह जॉब के अक्ष के समकोण पर हो; इसे मजबूती से कस लें। (Fig 2)



नर्लिंग को फीड दें और क्रॉस-स्लाइड हैंड व्हील द्वारा कार्य परिधि से संपर्क करने के लिए नर्लस बनाएं।

कैरिज को तब तक हिलाएं जब तक कि नर्लिंग रोल का फेस वर्कपीस के सिरे को ओवरलैप न कर दे जो एक सही पैटर्न बनाने में मदद करता है। (Fig 3)



खराद शुरू करें और क्रॉस-स्लाइड द्वारा जॉब में नर्लिंग टूल को फीड करें। खराद को रोकें और यदि आवश्यक हो, तो नर्लिंग टूल को रीसेट करें।

घुमाए जाने से पहले वर्कपीस में नर्ल को डालने से नर्ल को नुकसान हो सकता है।

नर्लिंग करने के लिए आवश्यक लंबाई तक कैरिज हैंड व्हील द्वारा एक समान गति के साथ नर्लिंग टूल को अनुदैर्घ्य रूप से स्थानांतरित करें।

टूल को वापस खींचे बिना क्रॉस-स्लाइड द्वारा गहराई दें। नर्लिंग टूल को को दूसरे सिरे तक फीड दें।

जब तक सही पैटर्न प्राप्त न हो जाए, तब तक नर्लिंग टूल को वापस न लें।

वर्कपीस को घुमाने के लिए पर्याप्त शीतलक लागू किया जाना है। यह किसी भी धातु के कणों को धो देता है, और नर्लिंग रोल के लिए स्नेहन प्रदान करता है।

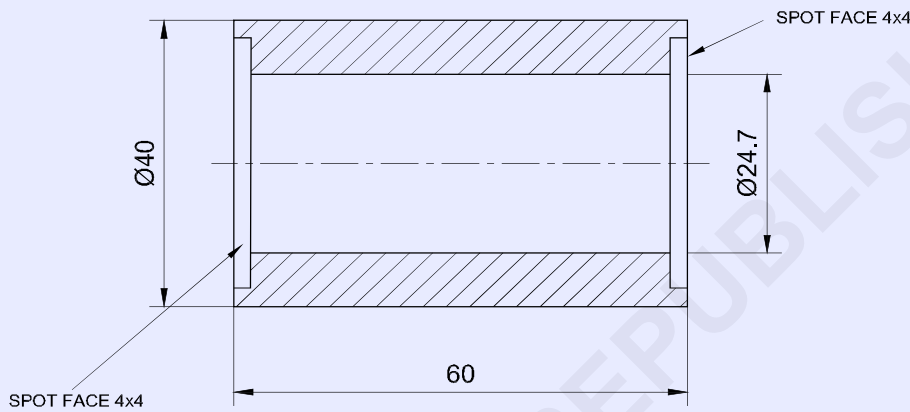
कठोर धातुओं को नर्लिंग के लिए एक पतला फ्रीड का उपयोग करें और नरम धातुओं को नर्लिंग के लिए एक मोटे फ्रीड का उपयोग करें।

बाद में काटने के लिए नर्ल को ब्रश से साफ करें।

बोर होल - स्पॉट फेस, पायलट ड्रिल, बोरिंग टूल्स का उपयोग करके होल को बड़ा करना (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- छेद के माध्यम से ड्रिल
- बोरिंग टूल के साथ ± 0.04 mm की सटीकता के साथ एक छेद बोर करें
- वर्नियर कैलिपर का उपयोग करके बोर को मापें
- ट्विस्ट ड्रिल को फिर से तेज करें दें
- इसके प्रदर्शन के लिए ट्विस्ट ड्रिल की जाँच करें
- बोर होल के अंतिम सिरा को स्पॉट फेस करें।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को 4 जॉ चक में पकड़ें और चक के बाहर लगभग 45 mm रखते हुए इसे टू करें।
- फेसिंग टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- फेसिंग करने के लिए सही धुरी गति चुनें और सेट करें।
- पहले एक तरफ का फेस करें, और अधिकतम संभव लंबाई के लिए बाहरी व्यास को $\text{Ø}40$ mm में बदल दें।
- केंद्र ड्रिल।
- पायलट ड्रिल सहित ड्रिल के आवश्यक आकार का चयन करें।
- सफाई के बाद ड्रिल को टेलस्टॉक स्पिंडल में उपयुक्त स्लीव्स की मदद से पकड़ें।
- 12 mm व्यास के पायलट छेद की ड्रिलिंग के लिए स्पिंडल स्पीड का चयन करें।
- टेलस्टॉक को ड्रिलिंग के लिए सुविधाजनक स्थिति में लाएं, और टेलस्टॉक को बेड पर लॉक कर दें।
- खराद को चलाएं और ड्रिल को आगे बढ़ाएं, ताकि यह चक में रखे गए जॉब पर ड्रिलिंग ऑपरेशन करे।
- ड्रिलिंग करते समय शीतलक का प्रयोग करें और धीरे-धीरे ड्रिल को आगे बढ़ाएं।
- कम स्पिंडल गति पर ड्रिलिंग करके 12 mm छेद को $\text{Ø}20$ mm छेद तक बढ़ाएं।
- टूल पोस्ट में बोरिंग टूल को केंद्र की ऊंचाई पर सेट करें और ड्रिल किए गए छेद को 24.7 mm थू बोर करें।

| | | | | | | |
|-----------|------------|--|----------|-------------|---------------------------|---------|
| 1 | Ø45 - 65 | - | Fe 310 | - | - | 1.7.101 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | BORE HOLES - SPOT FACE, PILOT DRILL, ENLARGE HOLE USING BORING TOOLS. | | | TOLERANCE : ± 0.04 mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N17101E1 | |

- वर्नियर कैलिपर से बोर की जांच करें।
- बोरिंग टूल से स्पॉट फेस 4x4 mm बनाएं
- पूरी जाँच के दौरान ड्रिलिंग पूरी होने के बाद जाँच को उल्टा और टू करें; ड्राइंग के अनुसार आवश्यक लंबाई को फेस करें, और बाहरी व्यास $\varnothing 40$ mm टर्न करें।
- बोरिंग टूल से स्पॉट फेस बनाएं 4x4 mm सुरक्षा सावधानियां
- आकार और संचालन के अनुसार उचित स्पिंडल स्पीड का चयन करें।
- 20 mm से अधिक आकार की ड्रिल करते समय पायलट ड्रिल का उपयोग करें।
- ड्रिल करते समय धीरे-धीरे ड्रिल फीड दें।
- ड्रिलिंग करते समय शीतलक का प्रयोग करें।

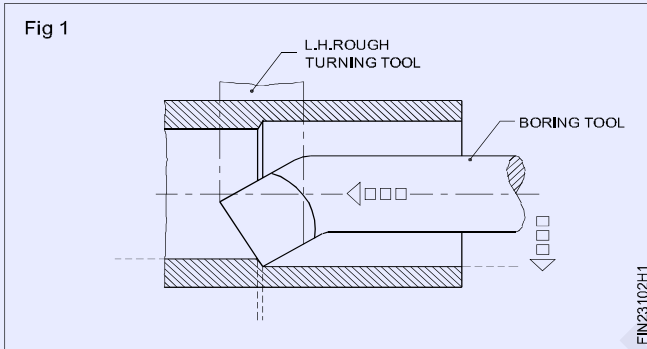
कौशल क्रम (Skill sequence)

एक ड्रिल किए गए छेद को बोर करना (Boring a drilled hole)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- बोरिंग टूल को टूल पोस्ट में सेट करें
- ड्रिल किए गए छेद को आवश्यक आकार में बोर करें
- वर्नियर कैलिपर की सहायता से छेद की जाँच करें।

बोरिंग सिंगल पॉइंट कटिंग टूल की मदद से छेद को बड़ा करने का एक आंतरिक ऑपरेशन है। (Fig 1)



छेद को बोर करने के लिए निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन किया जाना है। वर्कपीस को फोर जॉ चक में माउंट करें। जॉब का फेस और बाहरी व्यास को टू करें।

बोरिंग के लिए खराद को उचित स्पिंडल गति पर सेट करें।

बोरिंग टूल को कंपाउंड रेस्ट के टूल पोस्ट पर माउंट करें।

बोरिंग टूल, लेवल और लेथ की सेंटर लाइन के समानांतर फिक्स करें।

आवाज को कम करने के लिए बोरिंग टूल को यथासंभव छोटा पकड़ें।

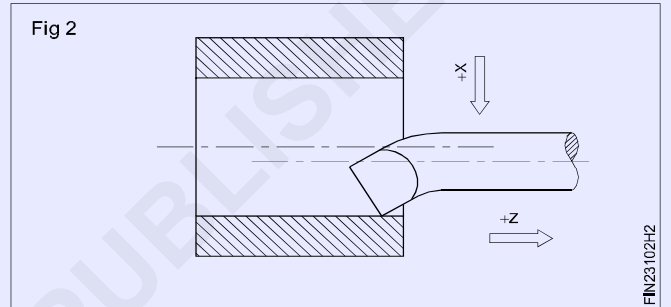
सबसे बड़े व्यास वाले बोरिंग टूल का उपयोग करें जिसे ड्रिल किए गए छेद में समायोजित किया जा सकता है। (बोर का लगभग 2/3 आकार)

कटिंग टूल के कटिंग एज को केंद्र रेखा से थोड़ा ऊपर सेट करें, क्योंकि काटने के दौरान उपकरण के नीचे की ओर स्प्रिंग की प्रवृत्ति होती है।

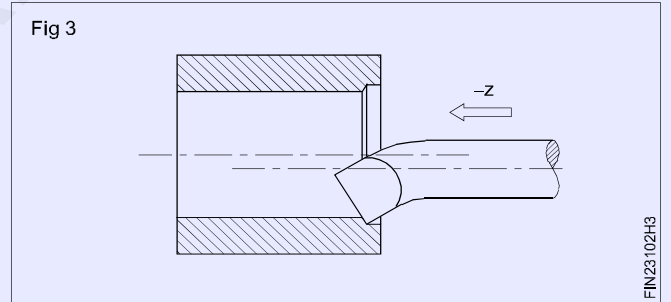
रफ बोरिंग के लिए उचित फीड चुनें।

बोरिंग की गति वही है जो टर्निंग के लिए है और यह बोर के व्यास के लिए गणना की जाती है।

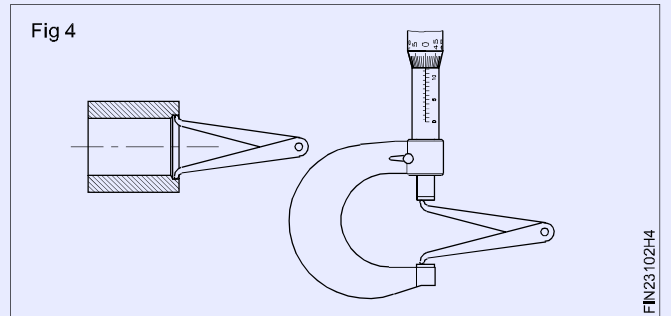
मशीन को चालू करें और क्रॉस-स्लाइड हैंडल को वामावर्त घुमाएं जब तक कि कटिंग टूल छेद की आंतरिक सतह को न छू ले। (Fig 2)



जॉब के दाहिने छोर पर लगभग 0.2 mm गहरा और लगभग 8 mm लंबा एक हल्का निशान काट लें। (Fig 3)



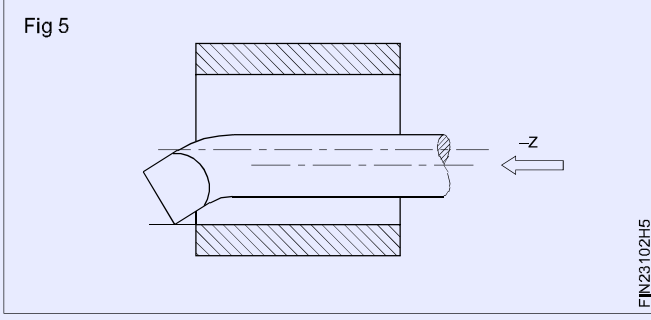
मशीन को रोकें और एक टेलीस्कोपिक गेज या कैलिपर के अंदर के व्यास का उपयोग करके व्यास को मापें। (Fig 4)



रफिंग कट के लिए छेद से निकाली जाने वाली सामग्री की मात्रा की गणना करें।

फिनिश कट के लिए लगभग 0.5 mm अंडरसाइज़ छोड़ दें।

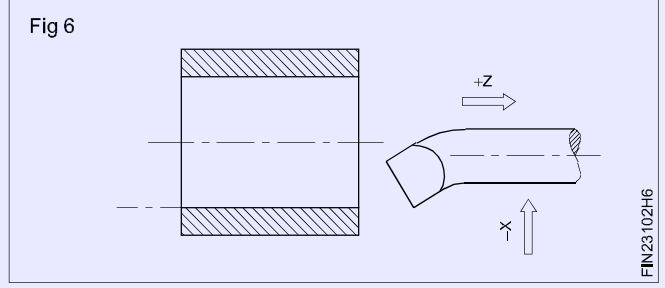
आवश्यक लंबाई के लिए एक मोटा कट लें। (Fig 5)



मशीन को रखें और कैरिज को तब तक दाईं ओर ले जाएं जब तक कि बोरिंग टूल छेद को साफ न कर दे। (Fig 6)

फिनिश कट के लिए लगभग 0.1 mm की बारीक फ्रीड सेट करें।

फिनिश बोर आकार प्राप्त करने के लिए आवश्यक गहराई के लिए काटने के टूलको सेट करें।



क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर का उपयोग करें।

बोरिंग ऑपरेशन फिनिश करें और वर्नियर कैलिपर से मापें।

बेल माउथ से बचने के लिए वही कट दोहराएं।

कट की गहराई को समायोजित किए बिना किए गए कई कट बेल माउंटींग को सही करेंगे।

तेज कोनों को हटा दें।

बोर माप के लिए उपयोग किए जाने वाले आंतरिक कैलिपर या बाह्य माइक्रोमीटर (Inside calliper & outside micrometer used for bore measurement)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

• बोर हो चुके छेद का माप इनसाइड कैलिपर से लें, इसे बाहरी माइक्रोमीटर में स्थानांतरित करें और माप पढ़ें।

निम्न का उपयोग करके उनकी आयामी सटीकता के लिए बोरों की जांच की जाती है:

- आंतरिक माइक्रोमीटर
- यूनिवर्सल वर्नियर कैलिपर।
- आंतरिक माइक्रोमीटर और बाह्य माइक्रोमीटर (स्थानांतरण माप)।
- टेलीस्कोपिक गेज और बाहरी माइक्रोमीटर (स्थानांतरण माप)।

पहले दो तरीके सीधे रीडिंग देते हैं जबकि तीसरे और चौथे ट्रांसफर मापन द्वारा होते हैं।

इनसाइड कैलिपर और बाह्य माइक्रोमीटर का उपयोग करके बोर डायमीटर की जांच के लिए निम्नलिखित क्रम का पालन किया जाना है।

मापे जाने वाले बोर के आकार के अनुसार आंतरिक कैलिपर का चयन करें।

छेद के आकार के लिए उपयुक्त सीमा के बाह्य माइक्रोमीटर का चयन करें।

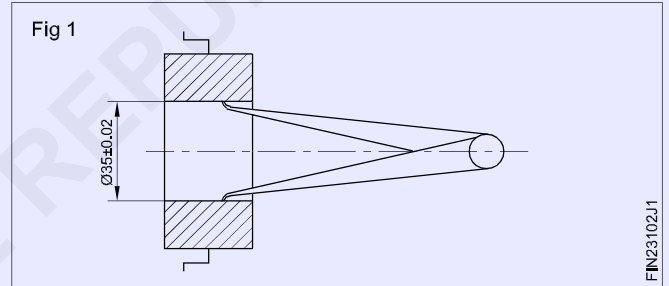
आंतरिक माइक्रोमीटर के पैरों को लगभग छेद में प्रवेश करने की अनुमति दें।

एक पैर को बोर के तल के संपर्क में रखें।

इसे आधार के रूप में रखते हुए दूसरे पैर को बोर में दोलन करें।

पैरों के बीच की दूरी को बढ़ाने या घटाने के लिए हल्के से टैप करके समायोजित करें ताकि पैर प्रवेश कर सके।

जॉब की धुरी के संबंध में अंदर के कैलिपर को हिलाएं ताकि अंदर के कैलिपर का पैर बोर की ऊपरी सतह से संपर्क कर सके। (Fig 1)



अगर कड़ा महसूस हो रहा हो तो ,तो पैरों के बिच का दुरी को कम कर लें ,अगर कुछ भी अनुभव और नहीं अनुभव हो रहा है तो पैरों के बिच की दुरी को थोड़ा सा बढ़ा लें।

एक बार फिर से जांचें और सही अनुभव मिलने तक दोहराएं।

सुनिश्चित करें कि सही अनुभव प्राप्त होने के बाद, पैरों की स्थिति में गड़बड़ी न हो।

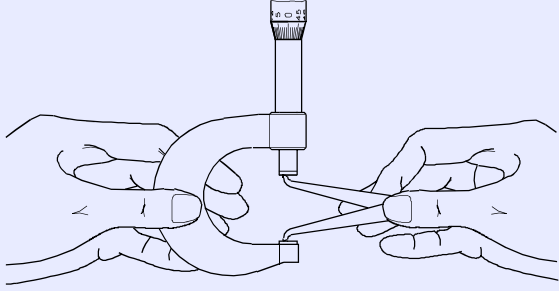
बाह्य माइक्रोमीटर को एक हाथ में पकड़ें, और सिंडल को एविल फेस से दूर रखें, इनसाइड कैलिपर के दो पैरों के बीच की दूरी से थोड़ा अधिक।

दूसरे हाथ से अंदर के कैलिपर को पकड़ें, एक पैर की नोक को माइक्रोमीटर के एविल फेस से संपर्क करें।

दूसरे पैर को दोलन करें और अंदर के कैलिपर के दोलन वाले पैर की नोक से संपर्क करने के लिए बाहरी माइक्रोमीटर के थिम्बल को घुमाएं।

(Fig 2)

Fig 2



FIN23102J2

सुनिश्चित करें कि आपको पहले जैसा ही 'फील' मिले।

बाह्य माइक्रोमीटर के बैरल और थिम्बल पर रीडिंग नोट करें और माप का आकार निर्धारित करें।

सटीकता कौशल पर निर्भर करती है। माप के लिए सही अनुभव प्राप्त करने के लिए अभ्यास करें।

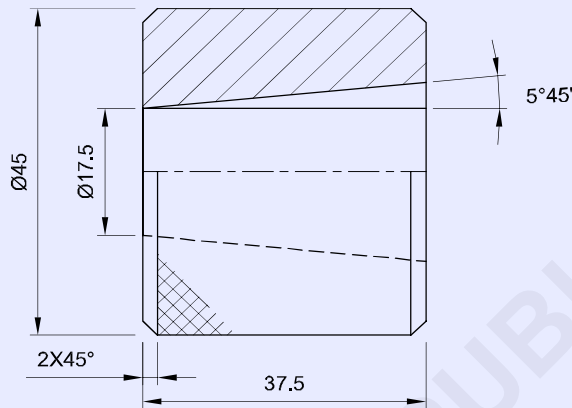
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

टेपर टर्न (आंतरिक और बाह्य) (Turn taper) (internal and external)

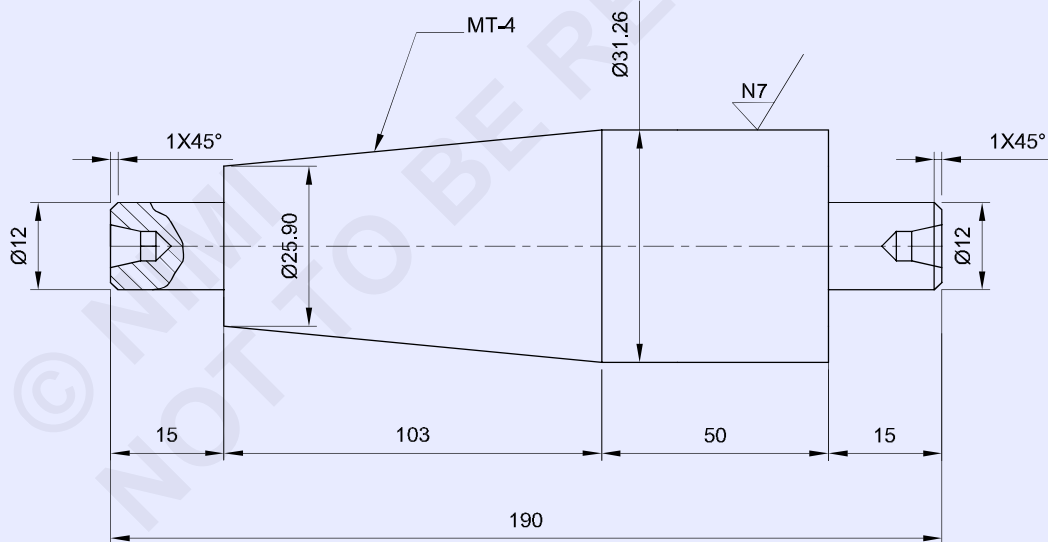
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- केंद्रों के बीच में जॉब पकड़ें
- कंपाउंड स्लाइड द्वारा टेपर बोर बनाएँ
- कंपाउंड रेस्ट को निर्दिष्ट कोण पर सेट करें
- कंपाउंड रेस्ट विधि द्वारा बाहरी टेपर को टर्न करें
- वर्नियर बेवल प्रोटेक्टर से टेपर की जांच करें।

TASK 1



TASK 2



| | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø50 - 45 | | Fe 310 | | TASK 1 | |
| 1 | Ø36 - 200 | - | Fe 310 | - | TASK 2 | 1.7.102 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | | | | TOLERANCE : ± 0.04mm | |
| TURN TAPER (INTERNAL AND EXTERNAL) | | | | | TIME : | |
| | | | | | CODE NO. FI20N17102E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: टेपर टर्निंग आंतरिक

- जॉब को 4 जॉ चक में पकड़ें और इसे टू करें।
- टूल को केंद्र की ऊंचाई को टू करने के लिए सेट करें।
- जॉब के एक छोर को फेस करें।
- 45 mm को 45 mm की लंबाई में टर्न
- ड्रिल पायलट होल $\varnothing 16$ mm ड्रिलिंग करें
- चम्फर $2 \times 45^\circ$ ।
- पार्टिंग टूल को केंद्र की ऊंचाई पर सेट करें और 40 mm की लंबाई तक काट लें। 37.5 mm की लंबाई बनाए रखने के लिए नुकिले जॉब को पकड़ें और सिरो को फेस करें।
- सिरो को $2 \times 45^\circ$ पर चम्फर करें।
- वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर की सहायता से कंपाउंड रेस्ट को $5^\circ 45'$ पर सेट करें।
- बोरिंग टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- ड्राइंग के अनुसार टेपर करें।
- टेपर का मिलान करें।

सुरक्षा सावधानियां (Safety precautions)

- सभी तेज कोनों को हटा दें।
- नरलिंग करते समय धीमी गति का प्रयोग करें।
- ड्रिलिंग, टेपर टर्निंग और नरलिंग करते समय भरपूर मात्रा में शीतलक का प्रयोग करें।

टास्क 2 : टेपर टर्निंग बाह्य

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- केंद्र के बीच में जॉब पकड़ो।
- टेपर एंड पर स्टेप $\varnothing 12 \times 15$ mm लंबा टर्न करें
- केंद्रों के बीच रिवर्स और रीफिक्स।
- जॉब के दूसरे भाग पर 12×15 mm तक टर्न करें
- सूत्र का उपयोग करके कंपाउंड रेस्ट के सेटिंग कोण की गणना करें
- वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर का उपयोग करके कंपाउंड रेस्ट स्लाइड को उपरोक्त कोण पर घुमाएं।
- शीर्ष स्लाइड फ्रीड का उपयोग करके टेपर को चालू करें और प्रमुख व्यास बनाए रखें। 31.26 mm तक। छोटा व्यास 25.90 mm और लंबाई 103 mm।
- वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर और वर्नियर कैलीपर से जॉब के आकार की जांच करें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

टेपर लिमिट प्लग गेज का उपयोग करके एक पतला बोर की जाँच करना (Checking a tapered bore using a taper limit plug gauges)

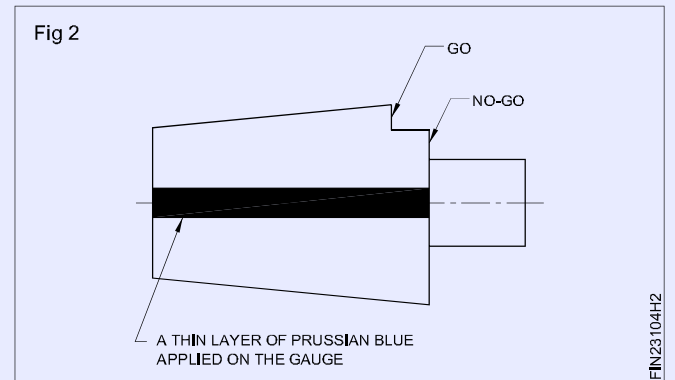
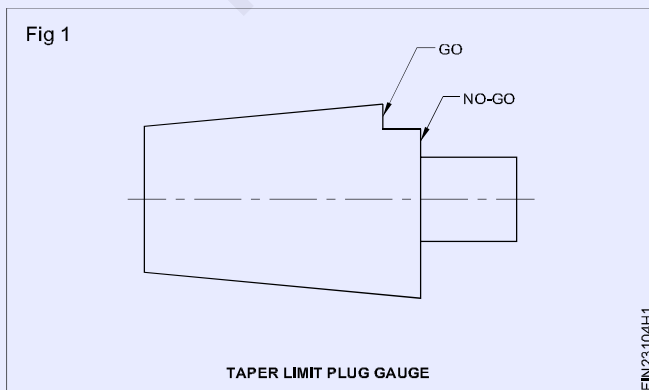
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- टेपर प्लग गेज से आंतरिक टेपर की जाँच करें।

एक टेपर लिमिट प्लग गेज, टेपर बोर के कोण और रैखिक आयामों की सटीकता सुनिश्चित करता है। (Fig 1)

टेपर बोर साफ करें।

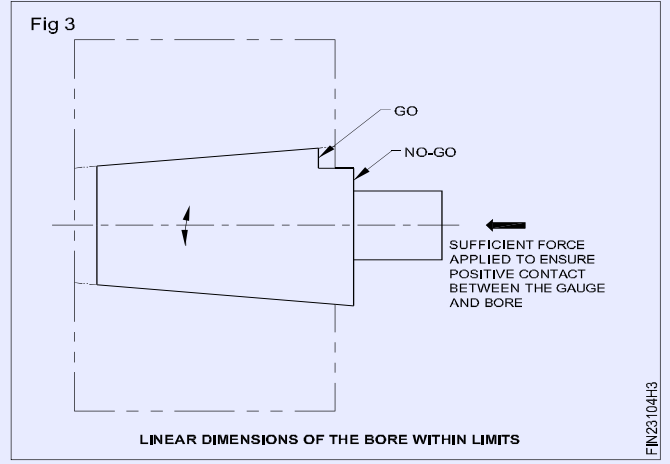
टेपर लिमिट प्लग गेज पर उसकी लंबाई के साथ पर्शियन ब्लू की एक पतली परत लगाएं। (Fig 2)



गेज और बोर के बीच सकारात्मक संपर्क सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त बल के साथ टेपर प्लग गेज को टेपर्ड बोर के अंदर सावधानी से लगाएं, और प्लग गेज को एक चौथाई मोड़ दें।

टेपर लिमिट प्लग गेज को सावधानी से हटा दें और जांच लें कि पर्शियन ब्लू को एकसमान रूप से लगाया गया है, कम से कम उसके क्षेत्र का लगभग 75%। यह आवश्यक कोण की सटीकता सुनिश्चित करता है।

फिर एक बार फिर से टेपर प्लग गेज को टेपर बोर के अंदर डालें और जांचें कि क्या बड़ा व्यास, बोर का हेड गेज पर अंकित 'गो' और नॉट-गो' सीमा के भीतर आता है, इससे इस टेपर्ड की आयामी सटीकता सुनिश्चित होती है।
टेपर बोर (Fig 3)

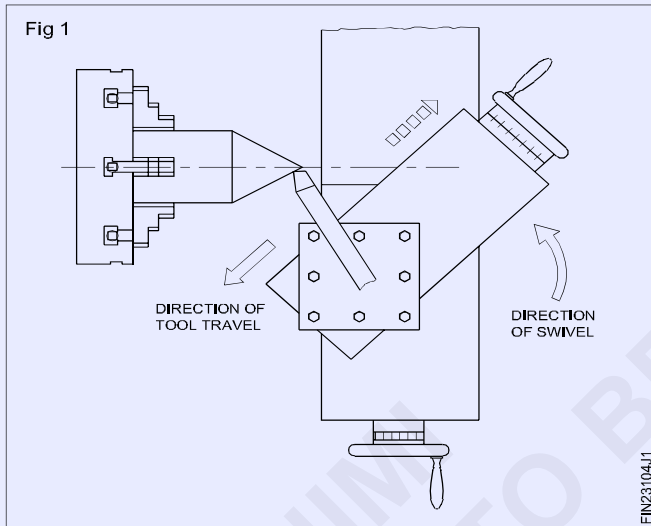


कंपाउंड स्लाइड स्विवलिंग द्वारा टर्निंग टेंपर (Turning taper by compound slide swivelling)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- मिश्रित स्लाइड का उपयोग करके टेपर को मोड़ें
- वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर से टेपर की जांच करें।

टेपर को मोड़ने के तरीकों में से एक है कंपाउंड स्लाइड को घुमाना और उपकरण को हाथ से फीड द्वारा काम की धुरी पर एक कोण पर फीड। (Fig 1)



जॉब को सेट करें और बड़े व्यास को टू करें

मशीन को आवश्यक rpm पर सेट करें।

शीर्ष स्लाइड क्लैपिंग नट्स को ढीला करें।

Fig 2 में दिखाए गए अनुसार शीर्ष स्लाइड को टेपर के सम्मिलित कोण के आधे भाग में घुमाएँ।

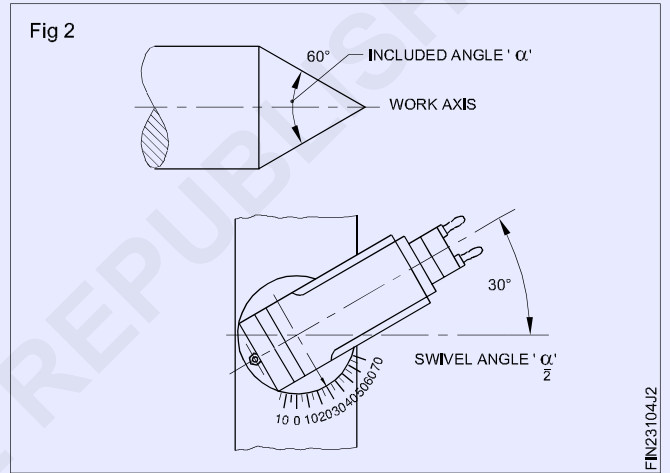
सुनिश्चित करें कि दोनों नटों के लिए स्पैनर द्वारा समान दबाव डाला गया है।

टूल पोस्ट में टर्निंग टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर रखें

टूल का कम से कम दुरी पर रखें।

शीर्ष स्लाइड को सबसे पीछे की स्थिति में सेट करें।

सैडल को इस तरह रखें कि उपकरण मोड़ने के लिए टेपर की पूरी लंबाई को कवर करने में सक्षम हो।



सुनिश्चित करें कि शीर्ष स्लाइड आधार के किनारे से आगे नहीं जाती है।

कैरिज को लॉक स्थिति में रखें

टूल को जॉब सतह को स्पर्श करें - चलने के दौरान सतह और क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएट कॉलर को शून्य पर सेट करें।

शीर्ष स्लाइड हैंड व्हील मूवमेंट द्वारा जॉब को साफ करने के लिए टूल लाएं।

क्रॉस-स्लाइड द्वारा कट की गहराई दें और टूल को शीर्ष स्लाइड हैंड व्हील द्वारा तब तक फीड करें जब तक टूल जॉब से साफ न हो जाए।

शीर्ष स्लाइड द्वारा गति एक समान और निरंतर होना चाहिए।

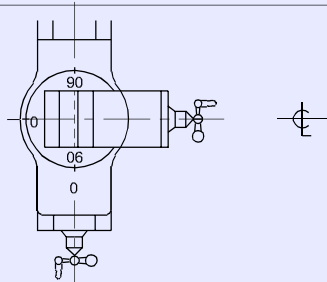
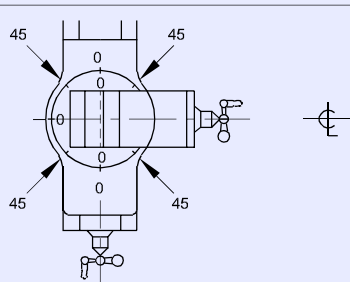
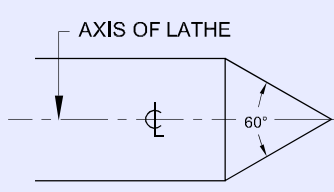
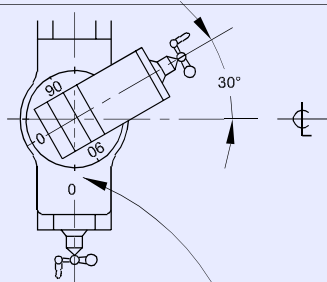
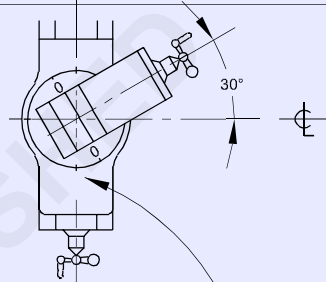
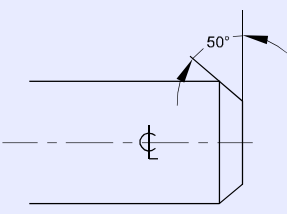
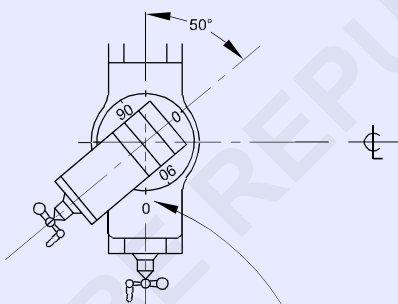
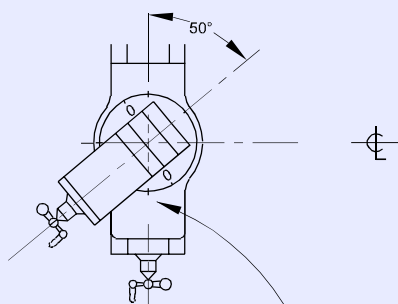
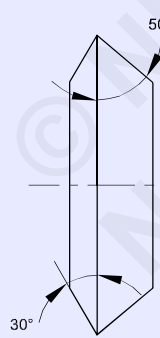
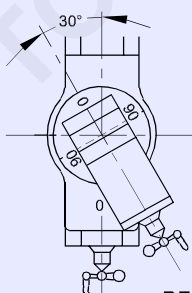
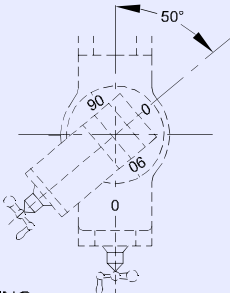
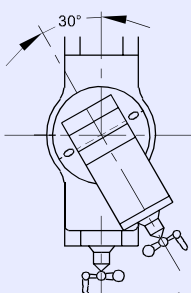
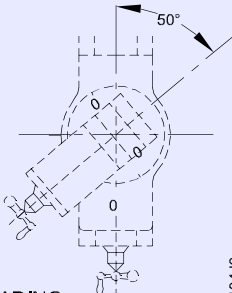
क्रॉस-स्लाइड द्वारा लगातार कट दें और हर बार शीर्ष स्लाइड को फीड करें।

वर्नियर बेवल प्रोट्रेक्टर से टर्न जॉब के कोण की जाँच करें।

यदि कोई अंतर हो तो कुंडा समायोजित करें।

टेपर टर्निंग जारी रखें और टेंपर को खत्म करें।

विभिन्न कोणों को मोड़ने के लिए कंपाउंड रेस्ट सेटअप (Compound rest setup for turning various angles)

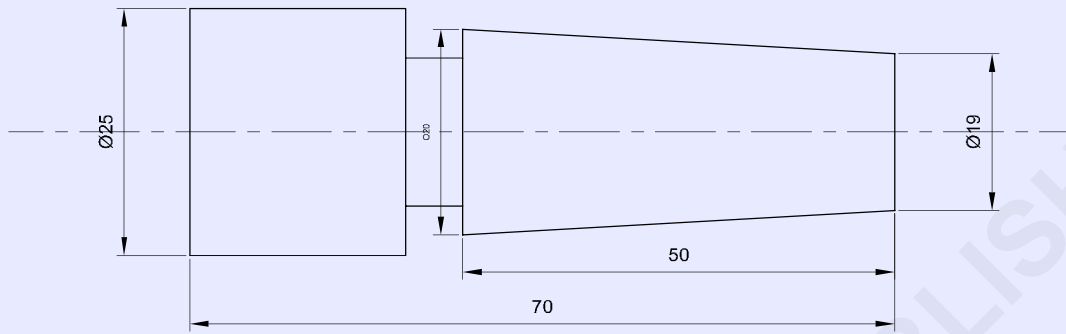
| COMPOUND REST SET UP FOR TURNING VARIOUS ANGLES | | |
|---|---|---|
| | ARRANGEMENT OF GRADUATIONS ON SWIVEL SLIDE | |
| SPECIAL ANGULAR SETTING ON COMPOUND REST |  |  |
| | GRADUATED FROM 90-0-90 | GRADUATED FROM 0-45-0 |
| EXAMPLES | READINGS ON GRADUATED SWIVEL SLIDE | |
| <p>AXIS OF LATHE</p>  <p>INCLUDED ANGLE MEASURED IN HORIZONTAL PLANE</p> |  <p>READING ON SCALE 60°</p> |  <p>READING ON SCALE 30°</p> |
|  <p>ANGLE GIVEN FROM A LINE AT 90° TO AXIS OF LATHE</p> |  <p>READING ON SCALE 50°</p> |  |
|  |  <p>READING</p> |  <p>READING</p> |
| |  <p>READING</p> |  <p>READING</p> |

FIN23104J3

टेपर पिन टर्न करना (Turn taper pins)

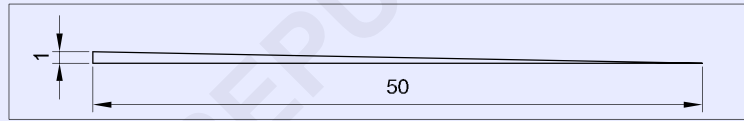
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- फोर जॉ चक में जॉब को सेट करना
- टूल पोस्ट में टूल सेट करना
- टेपर टर्निंग अटैचमेंट को आवश्यक कोण पर सेट करना
- जॉब को व्यास 1:50 टेपर अनुपात में मोड़ना ।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को चार जबड़े वाले चक पर सेट करें।
- जॉब को सही करें
- कार्य को 20 mm से 55 mm . की लंबाई तक मोड़ें



$$\frac{\text{opposite side}}{\text{adjacent side}} = \text{Tan } \phi$$

$$\frac{1}{50} = \text{Tan } \phi$$

$$0.02 = \text{Tan } \phi$$

$$\text{Tan}^{-1} .002 = 1.14^\circ$$

convert 0.14 degrees= minute

$$1^\circ = 60'$$

$$0.14 = x$$

$$x = \frac{0.14 \times 60}{1} = 8.4'$$

$$\text{setting angle} = 1^\circ, 8'$$

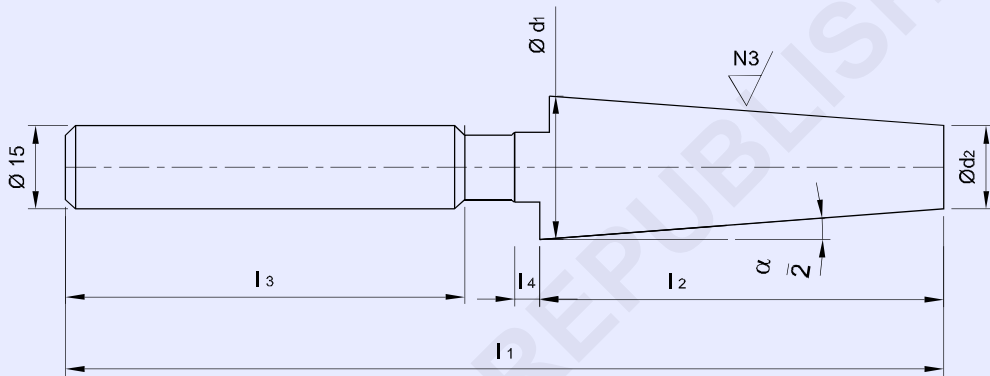
- कंपाउंड रेस्ट सेटिंग कोण की 1:50 टेंपर की गणना करें।
- compounds स्लाइड में कोण सेट करें
- व्यास टेपर अनुपात को 1:50 . मोड़ें
- दोनों सिरों के व्यास को 20 और 19 . के रूप में जांचें
- पार्टिंग टूल सेट करें
- कट को फीड करें और 50 mm की लंबाई हटा दें।

| | | | | | | |
|-----------|------------|-----------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø25 - 75 | - | Fe 310 | - | - | 1.7.103 |
| NO,OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | TURN TAPER PINS | | | TOLERANCE : ± 0.04mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N17103E1 | |

गेज के साथ मिलाने के लिए मानक टेपर्स चालू करें (Turn standard tapers to suit with gauge)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को चार जबड़े वाले चक पर सेट करें
- टेपर टर्निंग अटैचमेंट को टेपर टर्न के लिए सेट करें
- टूल पोस्ट में टूल सेट करें
- स्टैंडर्ड टेपर MT3 टर्न करें
- टेपर को गेज से जांचना ।



| DESIGNATION OF TAPER | d_1 js5 | d_2 | l_1 | l_2 js8 | l_3 | l_4 | Z ± 0.05 | $\frac{\alpha}{2}$ | AT_D μm |
|----------------------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|-------------------|--------------------|-------------------|
| MT3 | 23.825 | 17.5 | 176 | 81 | 80 | 5 | 1.0 | 1°26'16" | +5.1 |

CONE ANGLE TOLERANCE (AT_D) IS AT₄ GRADE OVER LENGTH l_2 AS PER IS 7615-1975 SYSTEM OF CORE TOLERANCE

| | | | | | | |
|-------------|---|--------------|----------|-------------|------------------------|---------|
| 1 | Ø25 - 180 | - | Fe 310 | - | - | 1.7.104 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE : NTS | TURN STANDARD TAPERS TO SUIT WITH GAUGE | | | | TOLERANCE $\pm 0.04mm$ | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N17104E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

- चक के बाहर चार जॉ चक प्रोजेक्टिंग [(I1 - I2 + 10 mm)] में जॉब सेट करें।
- यूनिवर्सल सरफेस गेज द्वारा इसे सही करें।
- ऑफसेट फेसिंग टूल के साथ फेसिंग करने के लिए कार्बबाइड टिप टूल को केंद्र की सही ऊंचाई पर सेट करें।
- मोड़ने के लिए ऑफसेट साइड कटिंग टूल सेट करें।
- स्पिंडल स्पीड को कटिंग स्पीड चार्ट के अनुसार सेट करें।
- एक छोर को फेस करें।
- (I1 - I2) के बराबर लंबाई के लिए व्यास को 15 mm टर्न करें
- अंत से I3 छोड़ने के बाद ग्रूविंग फॉर्म करें और डाय बनाए रखें।
- 15 से 1x45° के दोनों सिरों को चेम्फर करें।
- पैकिंग के रूप में एल्युमिनि यम/कॉपर शीट देकर जॉब को उल्टा करें और टर्नड व्यास 15 mm होल्ड करें।
- सरफेस गेज का उपयोग करके जॉब को टू करें।
- I₁ की लंबाई बनाए रखने के लिए अंतिम सिरों को फेस करें।
- व्यास d1 टर्न करें और वर्नियर माइक्रोमीटर का उपयोग करके जांच करें।
- टेपर टर्निंग अटैचमेंट को 1°26'16" के टेपर को टर्न के लिए सेट करें।
- टेपर MT3 को घुमाएं और वर्नियर माइक्रोमीटर और वर्नियर बेवल प्रोट्रैक्टर का उपयोग करके ड्राइंग के अनुसार आयामों की जांच करें।
- टेपर को गेज से जांचें।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

टेपर टर्निंग अटैचमेंट का उपयोग करके टेपर बनाना (Producing taper by using taper turning attachment)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- टेपर टर्निंग अटैचमेंट को आवश्यक कोण पर सेट करना
- टेपर टर्निंग अटैचमेंट का उपयोग करके टेपर उत्पन्न करना।

एक टेपर टर्निंग अटैचमेंट, टेपर को मोड़ने का एक त्वरित और सटीक साधन प्रदान करता है।

टेपर टर्निंग अटैचमेंट का उपयोग करके टेपर मोड़ने के दौरान निम्नलिखित प्रक्रिया का पालन किया जाना है।

गाइड बार और स्लाइडिंग ब्लॉक के बीच बैकलैश की जांच करें और यदि आवश्यक हो तो समायोजित करें।

गाइड बार को साफ और तेल लगाएं।

लॉकिंग स्कू को ढीला करें, फिर गाइड बार को आवश्यक कोण पर घुमाएं।

लॉकिंग स्कू को कस लें।

बेस प्लेट को तब तक समायोजित करें जब तक कि गाइड बार के सिरों क्रॉस-स्लाइड एक्सटेंशन से समान दूरी पर न हों।

काटने के उपकरण को सटीक केंद्र पर सेट करें।

कोई त्रुटि किसी गलत टेपर के परिणामस्वरूप होगी

वर्कपीस को चक पर या केंद्रों के बीच में माउंट करें।

कैरिज को तब तक समायोजित करें जब तक कि कटिंग टूल पतला खंड के केंद्र के लगभग विपरीत न हो।

इस स्थिति में टेपर टर्निंग अटैचमेंट को सुरक्षित करने के लिए क्लैम्पिंग ब्रैकेट को लेथ बेड पर लॉक करें।

एक सादे टेपर टर्निंग अटैचमेंट का उपयोग करते समय, इस स्तर पर नीचे दिए गए स्टेप्स का पालन करें।

शीर्ष स्लाइड को इस प्रकार समायोजित करें कि यह क्रॉस-स्लाइड के समानांतर हो, अर्थात् जॉब के 90° पर।

सही स्थिति के लिए कटिंग टूल सेट करें।

आवश्यक r.p.m. सेट करें

कटिंग टूल को तब तक फीड दें जब तक कि यह जॉब की सतह से लगभग 6 mm दूर न हो जाए।

क्रॉस-स्लाइड और क्रॉस-स्लाइड नट को जोड़ने वाले लॉकिंग स्कू को हटा दें।

क्रॉस-स्लाइड एक्सटेंशन और स्लाइडिंग ब्लॉक को जोड़ने के लिए ब्लाइंडिंग लीवर का उपयोग करें।

क्रॉस-स्लाइड स्कू को गंदगी और चिप्स से बचाने के लिए क्रॉस स्लाइड के शीर्ष पर छेद में एक उपयुक्त प्लग डालें।

कंपाउंड स्लाइड का उपयोग अब कटिंग टूल को जॉब में लगाने के लिए किया जाना चाहिए।

कैरिज को दाईं ओर ले जाएं जब तक कि कटिंग टूल वर्कपीस के दाहिने हाथ के छोर से 12 mm दूर न हो जाए।

यह टेपर टर्निंग अटैचमेंट के चलते भागों में किसी भी अन्तराल को हटा देता है।

लेथ स्विच ऑन करें।

लगभग 2 mm लंबा हल्का कट लें और आकार के लिए अंतिम टेपर की जांच करें।

रफिंग कट की गहराई निर्धारित करें।

प्लेन टर्निंग के साथ जॉब को मशीन करें।

प्रत्येक कट की शुरुआत में कटिंग टूल को जॉब के दाहिने हाथ के अंत से 12mm आगे ले जाकर अन्तराल को हटा दें।

फिट के लिए टेपर की जांच करें।

टेपर टर्निंग अटैचमेंट को फिर से एडजस्ट करें, यदि आवश्यक हो तो लाइट कट करें और टेपर की दोबारा जांच करें।

टेपर को आकार में फिनिश करें और इसे टेपर गेज में फिट करें।

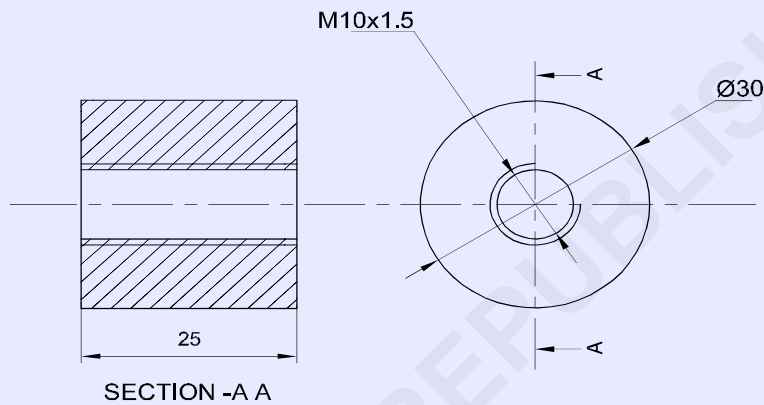
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

हाथ से खराद(लेथ) पर डाई टैप का उपयोग करके थ्रेडिंग का अभ्यास करें (Practice threading using taps, dies on lathe by hand)

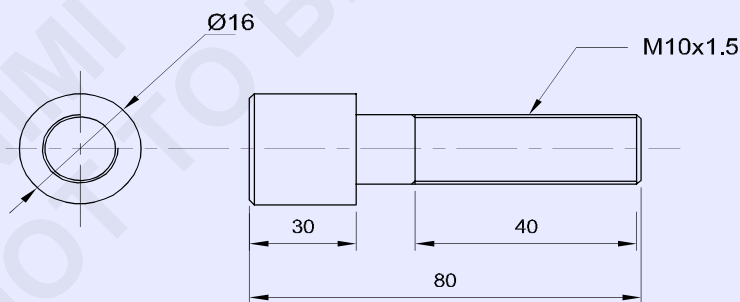
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- जॉब को तीन जबड़े वाले चक में सेट करना
- होल के माध्यम से ड्रिल करना
- लेथ में आंतरिक थ्रेड को टैप और टैप रिच का उपयोग करके काटना
- तीन जॉ चक के साथ पूर्व-मशीनीकृत गोल रॉड सेट करना
- डाई और डाई स्टॉक का उपयोग करके बाह्य थ्रेड को लेथ में काटना।

TASK 1



TASK 2



| | | | | | | |
|-----------|------------|--|------------------------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø16 - 85 | - | PRE-MACHINED ROUND ROD | - | TASK 2 | |
| 1 | Ø30 - 30 | - | PRE-MACHINED ROUND ROD | - | TASK 1 | 1.7.105 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | PRACTICE THREADING USING TAPS,DIES ON LATHE BY HAND | | | TOLERANCE : ± 0.04mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N17105E1 | |

कार्य का क्रम (Job sequence)

टास्क 1: जॉब को तीन जबड़े वाले चक में सेट करें

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को 3 जॉ चक में होल्ड करें।
- साइड व्यास और लम्बाई को टर्न और अंतिम रूप दें।
- M10 के लिए सेंटर ड्रिल और 8.5 mm ड्रिल करें।
- ड्रिल किए गए छेद को दोनों तरफ से चेम्फर करें।
- पहले टैप के चौकोर सिरे पर टैप रिंच को फिक्स करें।
- पहले टैप टेपर लेड को छेद में रखें और दूसरे सिरे को टेल स्टॉक डेड सेन्टर से सहारा दें।
- प्रथम टैप से थ्रेड फॉर्म करें, दूसरा टैप और तीसरा टैप एक-एक करके हाथ से घड़ी की दिशा में धीरे धीरे घुमाएं और चिप्स को छोड़ने के लिए आधा घुमाएं जब तक कि आप आंतरिक थ्रेड का पूर्ण गठन प्राप्त न करें।
- तेल लगाएं और बर्स साफ करें
- थ्रेड होल को M10 बोल्ट से जांचें।

टास्क 2: छेद के माध्यम से ड्रिल

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को 3 जॉ चक में पकड़ें
- 9.85 mm व्यास से 50 mm लम्बाई के रिक्त आकार के लिए कार्य को टर्न करें
- जॉब के सिरे को चेम्फर करें।
- डाई को जॉब फलक के समानांतर पकड़ें।
- थ्रेड को काटने और चिप्स निकालने के लिए उचित धक्के के साथ थ्रेड को आगे की ओर और हाफ थ्रेड के लिए पीछे की ओर घुमाएं।
- डाई स्टॉक में दिए गए स्कू को एडजस्ट करके M10 नट से मिलान करने के लिए कट की गहराई को धीरे-धीरे बढ़ाएं और थ्रेड को काटें।
- मैचिंग राउंड नट से थ्रेड को चेक करें (टास्क 1)।
- थ्रेड को बिना बर् के साफ करें।
- थोड़ा सा ऑयल लगाकर मुल्यांकन के लिए

नोट: टैप रिंच और डाई स्टॉक हैंडल इतना छोटा होना चाहिए कि लेथ बेड पर घुमाया जा सके।

कौशल-क्रम (Skill sequence)

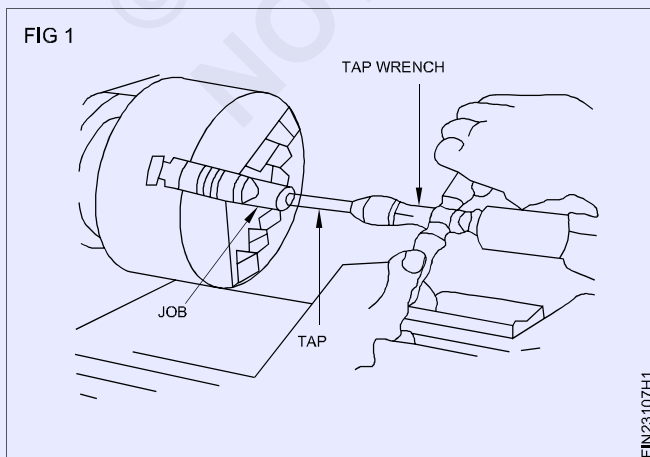
आंतरिक और बाह्य थ्रेड काटना (Cutting internal and external thread using)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- टैप और डाई का उपयोग करके आंतरिक और बाह्य थ्रेड को लेथ में काटना।

टास्क 1: खराद में आंतरिक थ्रेड को टैप और टैप रिंच का उपयोग करके काटें

लेथ में टैप और टैप रिंच का उपयोग करके आंतरिक थ्रेड को काटना (Fig 1)



टास्क 2 : तीन जॉ चक के साथ पूर्व-मशीनीकृत गोल रॉड सेट करना

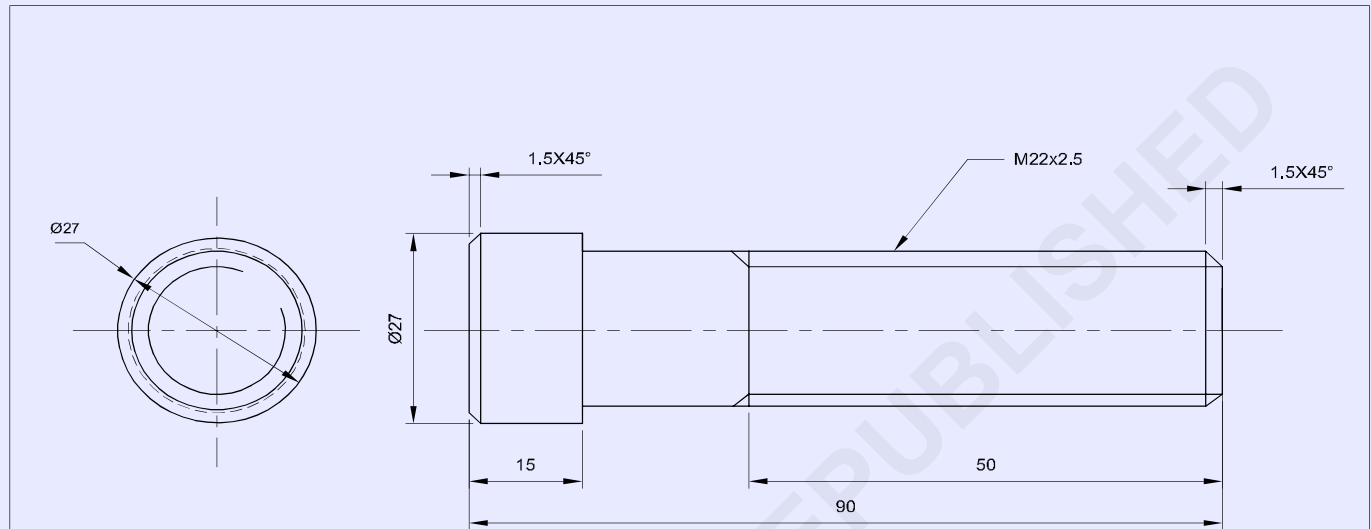
लेथ में डाई और डाई स्टॉक का उपयोग करके बाह्य थ्रेड को काटना। (Fig 2)



बाह्य 'V' चूड़ी (थ्रेड) बनाना (Make external 'V' thread)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- लेथ मशीन में जॉब लगाना
- ड्राइंग के अनुसार टर्न और चम्फर करना
- लेथ पर मीट्रिक थ्रेड कट करने के लिए थ्रेडिंग टूल को ग्राइंड करना
- सिंगल पॉइंट टूल द्वारा लेथ पर मीट्रिक थ्रेड को काटना
- थ्रेड रिंग गेज का उपयोग करके मीट्रिक थ्रेड की जांच करना।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- जॉब को 40 mm ओवरहैंग के साथ चक में पकड़ें और इसे सही करें।
- अधिकतम संभव लम्बाई 27 mm व्यास तक फेसिंग और टर्निंग करें।
- अंत में 1.5x45° निष्कोणित (Chamfer) करें।
- 75mm ओवरहैंग, फेस और सेंटर ड्रिल के साथ चक में जॉब को उल्टा करके रखें।
- अंत में 1.5x45° निष्कोणित (Chamfer) करें।
- जॉब को 22 mm व्यास से 75 mm की लंबाई में बदलें।
- अंत में 1.5x45° निष्कोणित (Chamfer) करें।
- दाएं हाथ की चूड़ी (थ्रेड) को काटने के लिए मशीन को 2.5 mm पिच पर सेट करें।
- दाहिने हाथ के थ्रेड को काटने के लिए मशीन को 2.5 mm पिच पर सेट करें।
- स्लाइड ग्रेजुएशन कॉलर के आकार के अनुसार सेट करें।
- टेल स्टॉक को रिवॉल्विंग सेंटर के साथ जॉब के पास ले जाएं और जॉब को सेंटर ड्रिल किए गए हिस्से में सपोर्ट करें
- दाएं हाथ के मीट्रिक 'V' थ्रेड काटें, जिससे क्रमिक कट के लिए क्रॉस स्लाइड द्वारा कट की गहराई दी जाए।
- क्रॉस स्लाइड द्वारा प्रत्येक कट के अंत में टूल को वापस ले लें। क्रॉस स्लाइड द्वारा कट की गहराई देने से पहले फिर से शून्य पर आगे बढ़ें।
- थ्रेड को रफ कर अंतिम रूप दें और थ्रेड रिंग गेज से जांच लें।

| | | | | | | |
|-----------|------------|--------------------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø30 - 100 | - | Fe 310 | - | - | 1.7.106 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | MAKE EXTERNAL 'V' THREAD | | | TOLERANCE : ± 0.04mm | TIME : |
| | | | | | CODE NO. FI20N17106E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

लेथ पर निष्कोणित (Chamfering) करना (Chamfering on lathe)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- आवश्यक आकार में अंतिम सिरे को चेम्फर करना।

दिए गए कोण पर टूल ग्राइंड करें सामान्यतः 45° ।

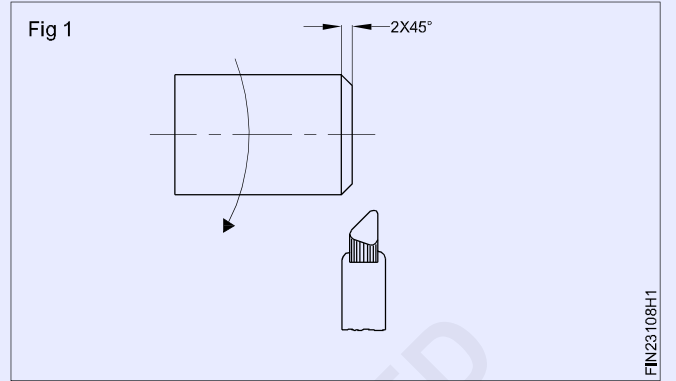
टूल को माउंट करें और केंद्र की ऊंचाई ठीक से सेट करें।

गति सेट करें कैरिज को लॉक करें।

क्रॉस स्लाइड को मूव करें और टूल को आवश्यक आकार में प्लंज करें।

वर्नियर कैलिपर द्वारा चेम्फर की लम्बाई की जाँच करें।

यदि उभरी हुई लंबाई अधिक है, तो केंद्र को आधार प्रदान करें।
सुनिश्चित करें कि उपकरण लेथ अक्ष के लंबवत है।



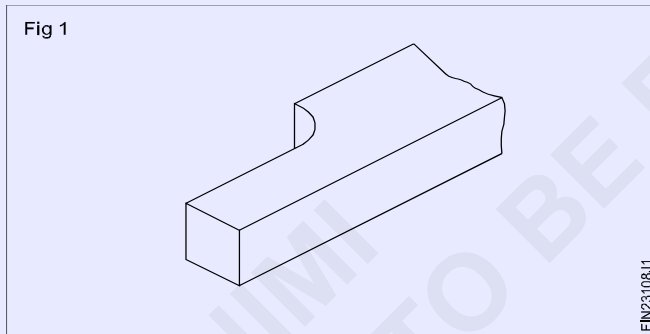
थ्रेडिंग टूल 60° ग्राइंडिंग (Grinding 60° threading tool)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

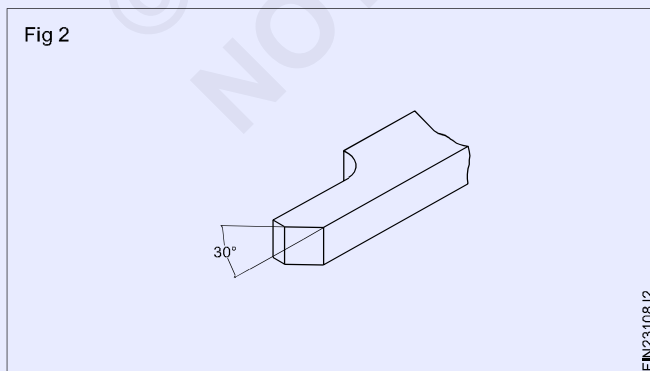
- 60° थ्रेडिंग टूल को ग्राइंडिंग करना।

टूल ग्राइंडिंग के लिए पेडस्टल ग्राइंडर सेट करें।

टूल के दाहिने हाथ की अतिरिक्त सामग्री को टूल की मोटाई के बराबर लंबाई और रफ ग्राइंडिंग व्हील पर टूल की मोटाई से आधी चौड़ाई तक निकालें। (Fig 1)

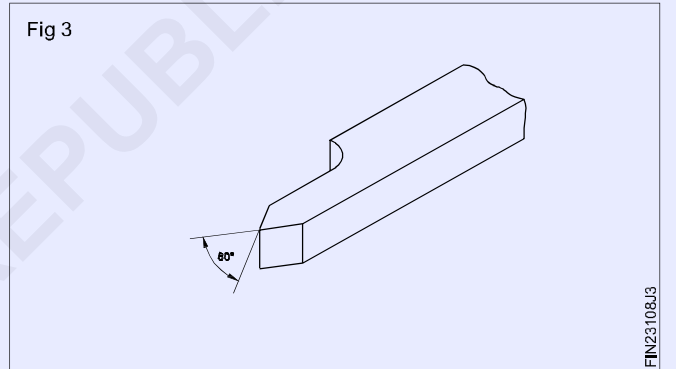


टूल को व्हील फेस पर 60° के कोण पर पकड़ें, टूल के बाईं ओर 30° पर ग्राइंड करें। (Fig 2)



टूल पर 60° का एक सम्मिलित कोण प्राप्त करने के लिए टूल के दाईं ओर उपरोक्त प्रक्रिया को दोहराएं। (Fig 3)

टूल के प्रत्येक साइड 6° से 8° साइड क्लीयरेंस एंगल को ग्राइंड करें।

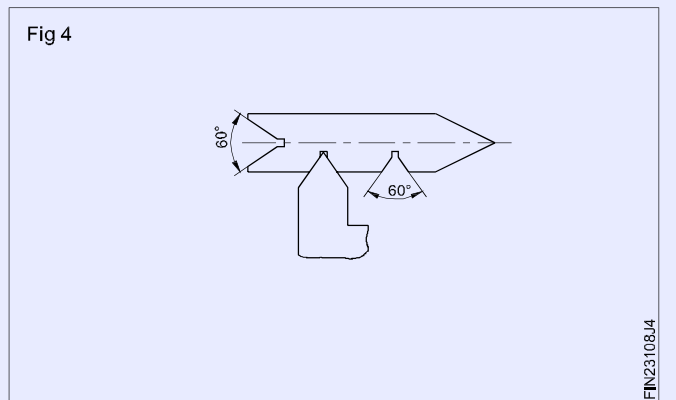


4° से 6° फ्रंट क्लीयरेंस एंगल को ग्राइंड करें

स्मूथ ग्राइंडिंग व्हील का उपयोग करके सभी स्लाइड्स को फिनिश करें।

रेक एंगल को ग्राइंड न करें

सेंटर गेज द्वारा टूल की जाँच करें, टूल के गेज और कटिंग एज कटिंग एज से प्रकाश नहीं गुजरना चाहिए। (Fig 4)



स्मूथ व्हील में सावधानी से ग्राइंड कर कटिंग पॉइंट को $0.14 \times$ पिच तक घुमाया जाता है।

अंत में कटिंग एज पर ऑयल स्टोन लगाकर टूल को मोड़ें।

सुरक्षा सावधानियां (Safety precautions)

सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग व्हील उचित रूप से संरक्षित हैं।

टूल रेस्ट और ग्राइंडिंग व्हील पटल के मध्य 2 mm का अंतर रखें।

सुनिश्चित करें कि ग्राइंडिंग करते समय ऑपरेटर को कटिंग एज दिखाई दे।

व्हील फेस पर ज्यादा दबाव न डालें।

टूल को कूलेंट में बार-बार ठंडा करें।

प्लंज कट विधि द्वारा 'V' थ्रेड काटना (Cutting 'V' thread by plunge cut method)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

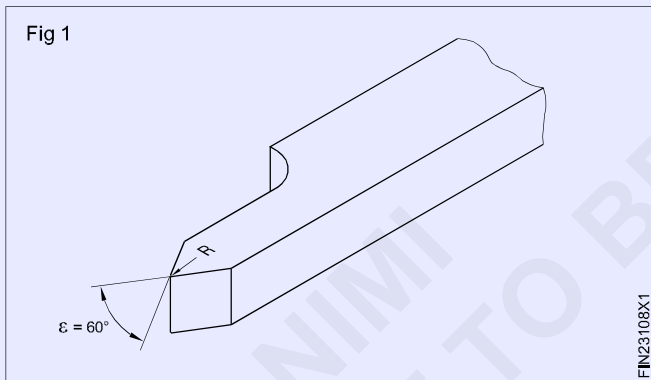
• प्लंज कट विधि द्वारा लेथ पर सिंगल पॉइंट टूल का उपयोग करके 'V' थ्रेड को काटना

थ्रेड में उनके उपयोग के अनुसार मोटे और महीन पिच होते हैं। मानक महीन पिच थ्रेड, दोनों बाह्य और आंतरिक, सामान्यतः टैप और डाइस का उपयोग करके काटे जाते हैं। जब इनका उत्पादन बड़ी मात्रा में किया जाता है, तो विभिन्न मशीन टूल्स पर अलग-अलग तरीके अपनाए जाते हैं। यद्यपि, कभी-कभी, केंद्र लेथ पर एकल बिंदु उपकरण द्वारा थ्रेड को काटना आवश्यक हो सकता है।

सिंगल पॉइंट टूल द्वारा थ्रेडिंग की प्लंज कट विधि, थ्रेड फॉर्म को बनाने के लिए टूल को कार्य में प्लंज करके की जाती है। टूल नोज, साथ ही टूल के दो किनारों थ्रेड काटने के दौरान धातु को हटा देंगे और इसलिए टूल पर भार अधिक होगा। चूंकि थ्रेड पर एक अच्छा परिष्करण प्राप्त करने की संभावना सीमित है, इसलिए यह विधि महीन पिच थ्रेड कटिंग पर लागू होती है।

प्लंज कट द्वारा 'V' थ्रेड काटने का प्रक्रियात्मक क्रम निम्नलिखित है।

आवश्यक थ्रेड एंगल के लिए एक 'V' थ्रेड टूल को ग्राइंड करें। (Fig 1)



सुनिश्चित करें कि थ्रेड एंगल ग्राउंड टूल की धुरी के संबंध में सममित है।

चेंज गियर ट्रेन को व्यवस्थित करें और आवश्यक पिच और थ्रेड के लिए त्वरित परिवर्तक गियरबॉक्स लीवर सेट करें।

टूल-पोस्ट में टूल को क्लैप करें और टूल को केंद्र ऊंचाई पर सेट करें।

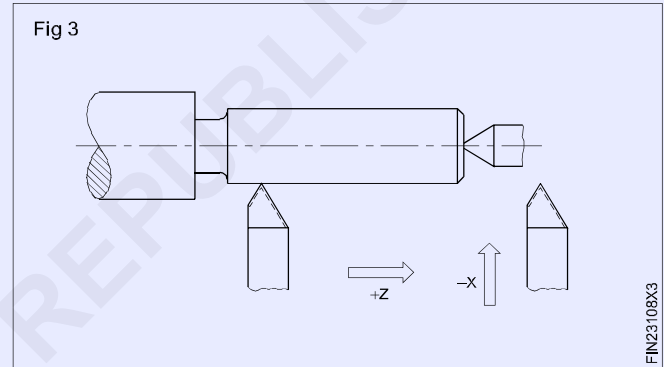
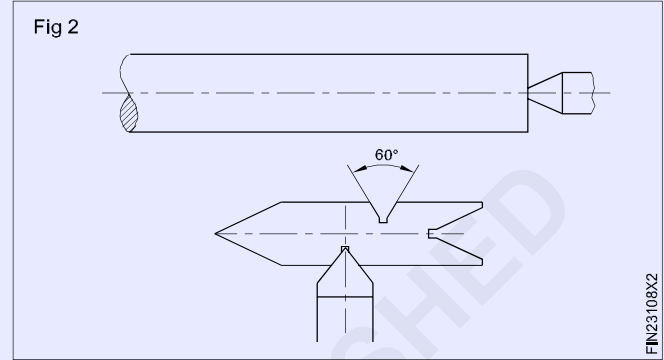
सेंटर गेज का उपयोग करके टूल को लेथ अक्ष पर लंबवत सेट करें। (Fig 2)

सुनिश्चित करें कि शीर्ष स्लाइड 0° पर सेट है, और ढिलाई (slackness) को gib समायोजन द्वारा हटा दिया जाता है।

मशीन की रफ टर्निंग R.P.M के लगभग 1/3 पर सेट करें।

मशीन स्टार्ट करें और कार्य करने के लिए टिप को स्पर्श करें। (Fig 3)

बैकलैश को समाप्त करते हुए क्रॉस-स्लाइड और कंपाउंड स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर को शून्य पर सेट करें।



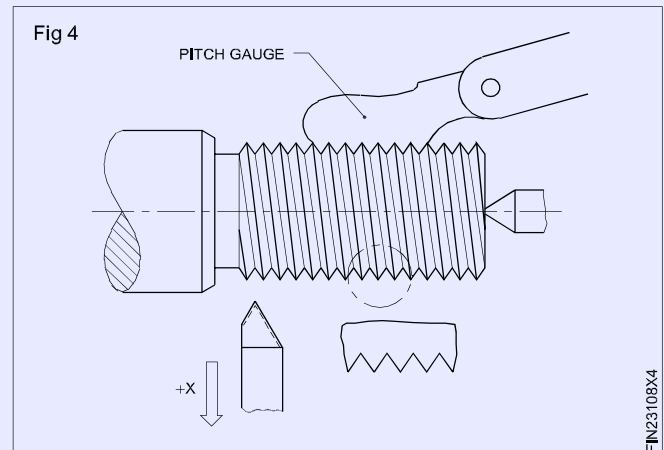
उपकरण को प्रारंभिक बिंदु पर लाएं और हाफ नट को लगाएं।

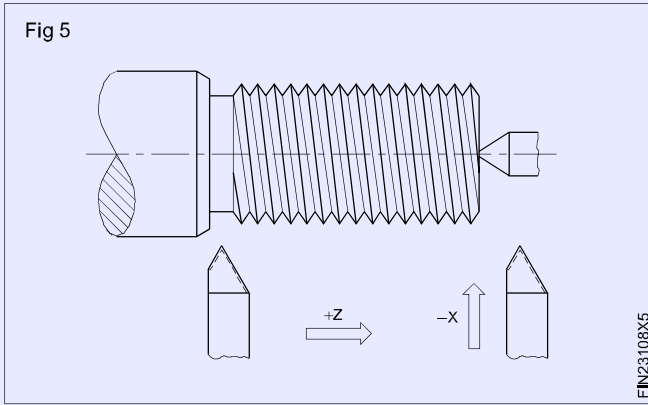
टूल को ट्रायल कट लेने की अनुमति दें, गहराई को क्रॉस-स्लाइड ग्रेजुएटेड कॉलर के 0.05 mm डिवीज़न दिए जाते हैं। (Fig 4)

गियर बॉक्स सेटिंग की पुष्टि करने के लिए स्कू पिच गेज से जांचें। (Fig 4)

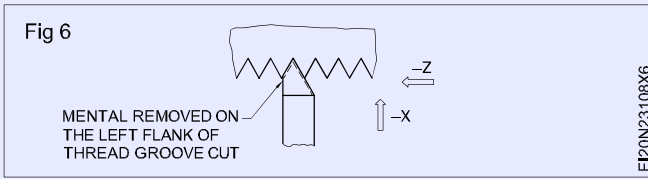
कैरिज को प्रारंभिक बिंदु पर लाने के लिए मशीन को उल्टा कर दें। (Fig 5)

क्रमागत कट दें।

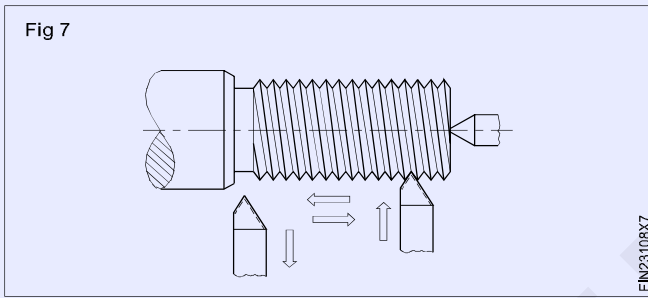




क्रॉस-स्लाइड द्वारा कट की प्रत्येक तीसरी डेपथ के लिए, कंपाउंड स्लाइड के अर्ध विभाजन द्वारा टूल को अक्षीय रूप से प्रभरण (feed) देकर एक अक्षीय कट दें। यह टूल पर लोड को भर मुक्त करता है। (Fig 6)

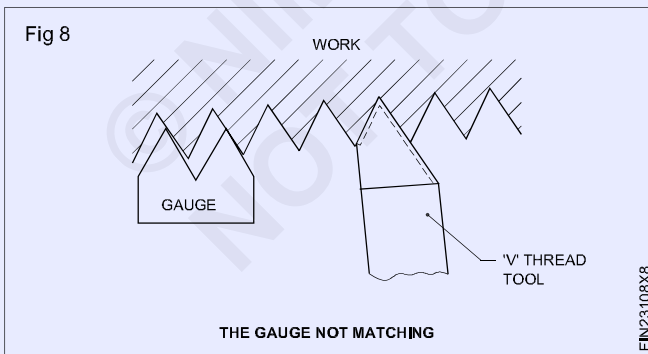


थ्रेड प्रोफाइल बनने तक क्रम जारी रखें। (Fig 7)



फिट के वर्ग को सुनिश्चित करने के लिए युक्त घटक का मिलान करें।

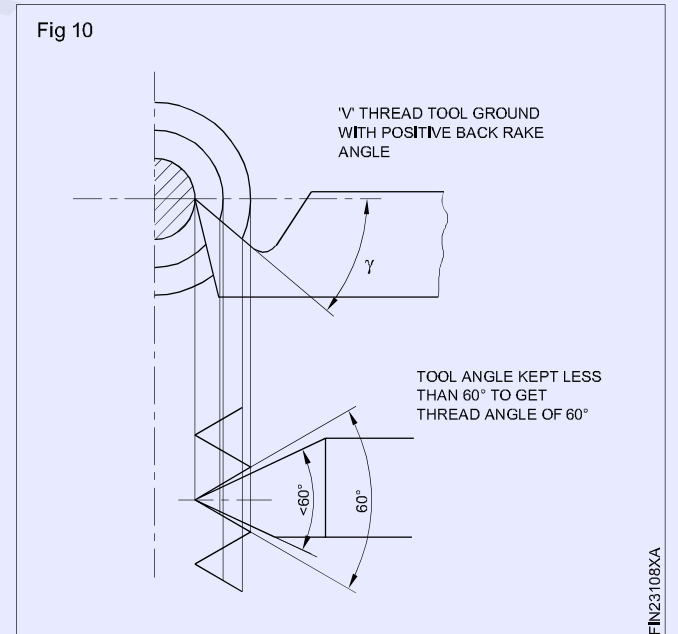
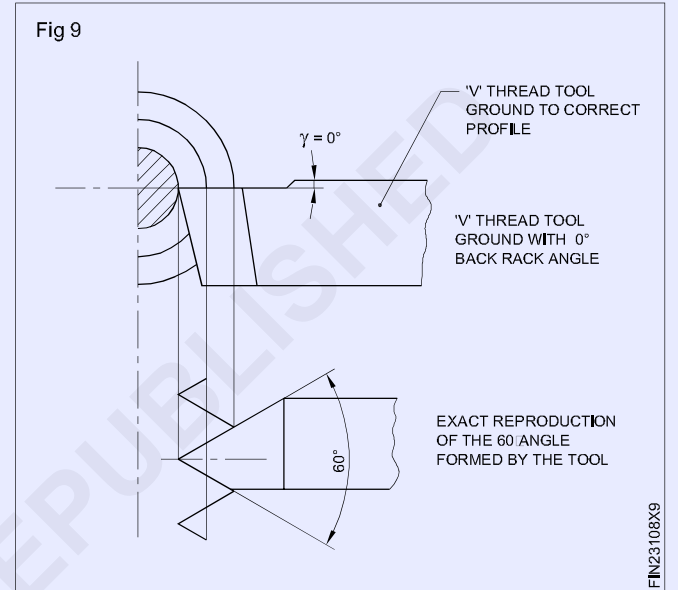
यदि टूल को जॉब की स्पिंडल पर वर्गाकार सेट नहीं किया गया है तो गेज थ्रेड से मेल नहीं खाएगा। (Fig 8)



लेथ पर सिंगल पॉइंट टूल से थ्रेड कटिंग की प्लंज कट विधि में, थ्रेड की सटीकता इससे बहुत प्रभावित होती है:

- टूल प्रोफाइल की शुद्धता।
- वह सटीकता जिसके साथ टूल को जॉब की धुरी पर वर्गाकार सेट किया जाता है।
- प्लंज कट्स कटौती की संख्या (कट की गहराई) दी गई
- साइड कट की सापेक्ष संख्या (अधिमानत: दोनों किनारों पर) दी गई है।

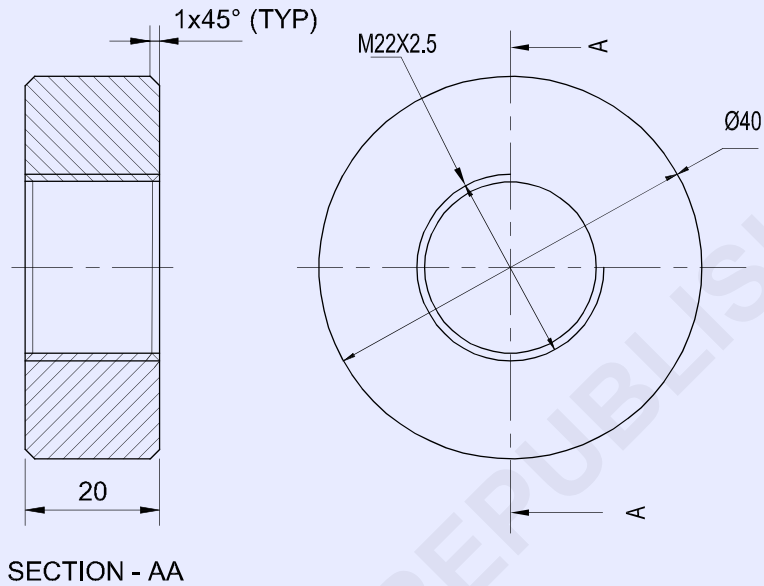
'वी' थ्रेड टूल और थ्रेड्स कट के पॉजिटिव बैक रेक एंगल को ग्राइंड करने का प्रभाव। (Fig 9 और 10)



नट तैयार करें और बोल्ट के साथ मिलाएं (Prepare a nut and match with the bolt)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- आंतरिक 'वी' थ्रेड को सिंगल पॉइंट थ्रेडिंग टूल द्वारा काटना
- थ्रेड प्लग गेज का उपयोग करके मीट्रिक थ्रेड की जांच करना
- नट और बोल्ट सुमेलित करना।



कार्य का क्रम (Job sequence)

- दी गई सामग्री के आकार की जांच स्टील रूल से करें।
- जॉब को चक के अंदर लगभग 10mm थ्री जॉ चक में रखें।
- बाह्य व्यास को संभव लंबाई में 40mm तक टर्न करें।
- चम्फरिंग टूल द्वारा किनारे को 1x45° चम्फर करें।
- सेंटर ड्रिल, और छिद्र के माध्यम से 10 mm व्यास के एक पायलट को ड्रिल करें।
- ड्रिल किए गए छेद व्यास को 10mm 18mm ड्रिलिंग द्वारा बड़ा करें।
- ड्रिल किए गए छेद को थ्रेड के कोर (रूट) व्यास यानी 19.2mm तक प्रवेधन (बोर) करें।
- मशीन को 2.5 mm पिच आंतरिक चूड़ी (थ्रेड) को काटने के लिए सेट करें।
- आंतरिक चूड़ी (थ्रेड) काटें।
- स्कू पिच गेज से चूड़ी (थ्रेड) की जांच करें।
- थ्रेड को बाह्य थ्रेड मैटिंग भाग से जांचें अभ्यास 106
- जॉब को 40 mm पर उल्टा करके रखें और इसे टू करें।
- जॉब के फलक (फेस) सिरे की कुल लम्बाई 20 mm बनाये रखें।
- बाह्य किनारे पर 1x45° निष्कोणित (Chamfer) करें।
- तीव्र (sharp) किनारों को हटा दें और अंतिम जांच करें।

| | | | | | | |
|-----------|------------|---------------------------------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø45 - 25 | - | Fe310 | - | - | 1.7.107 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | | PREPARE A NUT AND MATCH WITH THE BOLT | | | ACCURACY ±0.04mm | TIME: |
| | | | | | CODE NO. FI20N17107E1 | |

कौशल-क्रम (Skill sequence)

आंतरिक चूड़ी (थ्रेड) काटना (Cutting an internal thread)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

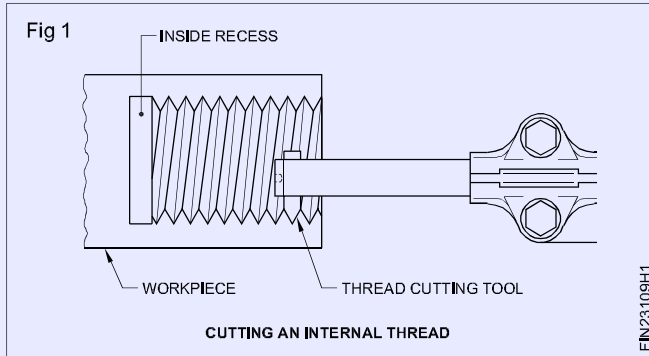
• सेंटर खराद पर आंतरिक चूड़ी (थ्रेड) काटना।

जॉब को फोर जॉ चक / थ्री जॉ चक / कोलेट पर माउंट करें।

होल के माध्यम से आवश्यक लम्बाई तक चूड़ी (थ्रेड) जॉब के मुख्य (कोर) व्यास को ड्रिल और प्रवेधित (बोर) करें।

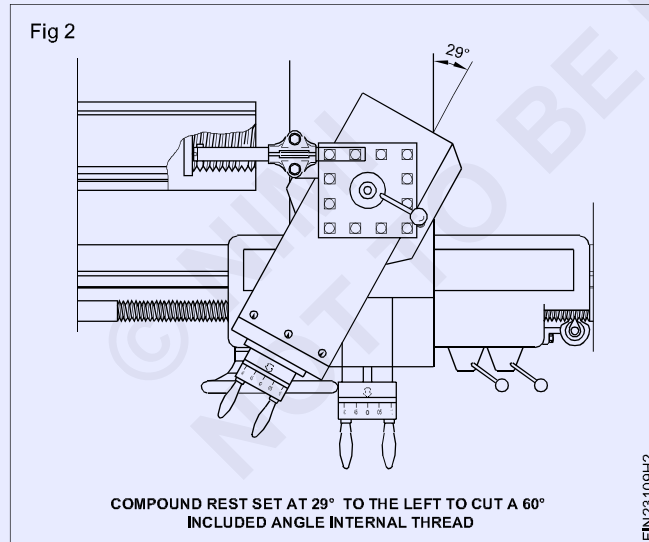
ब्लाईंड होल के लिए, प्रवेधन (बोर) के अंत में एक अंतराल काटें ताकि कटिंग टूल को थ्रेड को साफ करने की अनुमति मिल सके।

अंतराल थ्रेड के प्रमुख व्यास से बड़ा होना चाहिए। (Fig 1)



सामने के छोर को $2 \times 45^\circ$ पर निष्कोणित (Chamfer) करें।

Fig 2 में दर्शाए अनुसार 60° अंतर्गत कोण को काटने के लिए कंपाउंड रेस्ट को 29° पर सेट करें।

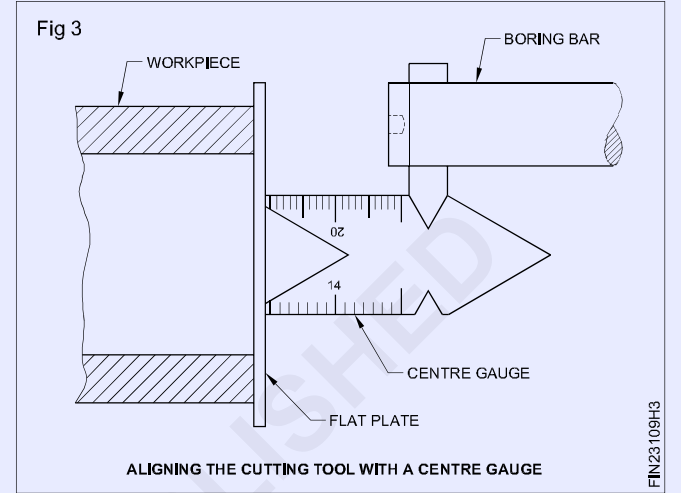


गियर बॉक्स लीवर को आवश्यक पिच पर सेट करें।

बोरिंग बार में सही ढंग से ग्राउंड थ्रेडिंग टूल को फिक्स करें।

लेथ सेंटर लाइन के समानांतर बोरिंग बार को फिक्स करें और कटिंग टूल के पॉइंट को सेंटर पर स्थिति के लिए सेट करें।

कटिंग टूल को सेंटर गेज की मदद से सरिखित करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



बोर में प्रवेश की आवश्यक गहराई को इंगित करने के लिए बोरिंग बार को चिह्नित करें।

सुनिश्चित करें कि बोरिंग बार जॉब में कहीं भी खराब नहीं हैं

क्रॉस स्लाइड को तब तक उल्टा करें जब तक टूल पॉइंट केवल बोर को न छू ले।

क्रॉस-स्लाइड और कंपाउंड स्लाइड अंशांकन पट्टी को शून्य पर सेट करें।

कटिंग टूल को बोर से हटा दें।

परिकल्पित r.p.m के स्पिंडल गति को $1/3$ पर सेट करें।

मशीन चालू करें।

कट की गहराई को 0.1mm तक समायोजित करें।

कट के अंत में चक को उल्टा कर दें और साथ ही साथ टूल को थ्रेड से दूर हटा दें।

सुनिश्चित करें कि टूल प्रवेधन (बोर) के दोनों ओर थ्रेड को नहीं स्पर्श करना चाहिए।

जब कटिंग टूल प्रवेधन (बोर) से बाहर आए तो मशीन को बंद कर दें।

कट को गहराई दें और मशीन को आगे की दिशा में चलाएं। इसी प्रकार अंतिम गहराई प्राप्त होने तक थ्रेड को परिष्कृत करें।

थ्रेड प्लग गेज या थ्रेडेड बोल्ट के साथ तैयार थ्रेड की जांच करें।

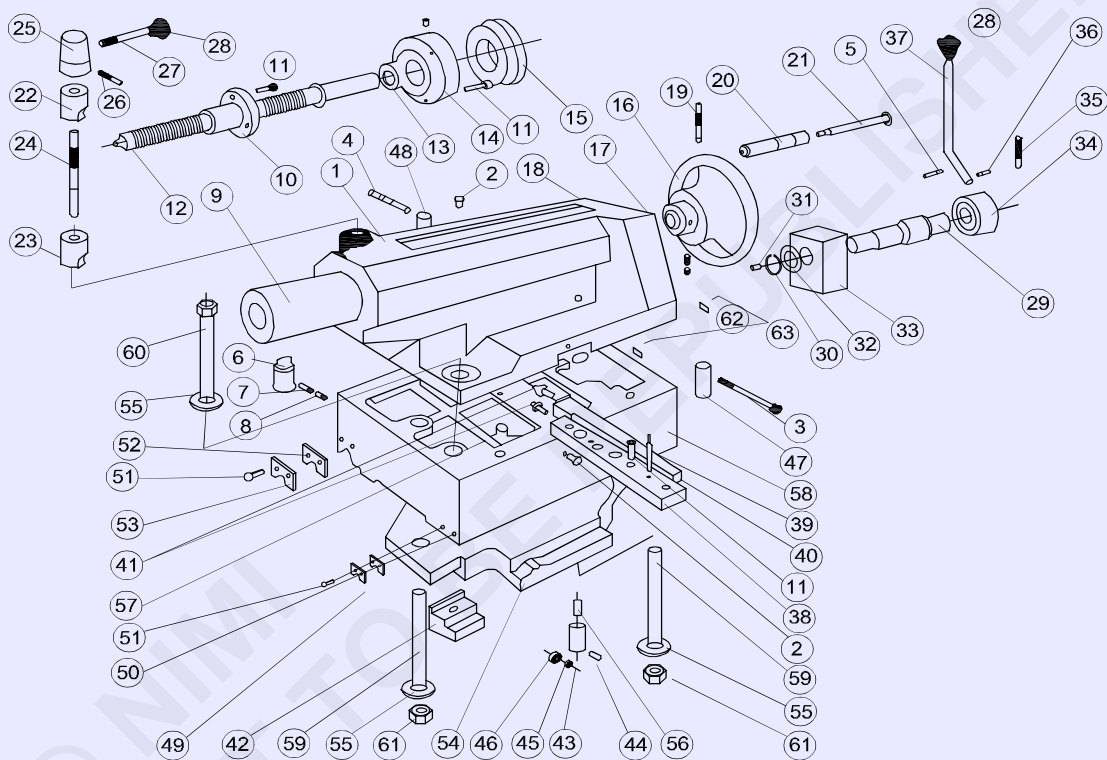
साधारण मरम्मत कार्य - ब्लू प्रिंट से मशीन के पुर्जों का सरल संयोजन (Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- टेल स्टॉक असेंबली में दोषों की पहचान करना
- टेल स्टॉक असेंबली को विखंडित करना
- खराब/घिसे हुए हिस्सों की पहचान करना
- दोषपूर्ण भागों को तैयार करना
- टेल स्टॉक में असेम्बल करना
- टेल स्टॉक निष्पादन की जाँच करना।

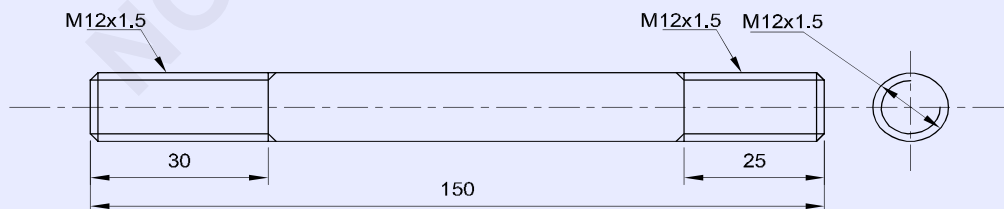
TASK-1

DISMANTLE THE TAIL STOCK AND KEEP THE PARTS IN A SEPARATELY AND IDENTIFY THE DAMAGED WORNOUT PARTS



TASK-2

PREPARE A NEW SCREW ROD INSTEAD OF WORNOUT SCREW ROD



| | | | | | | |
|---|------------|--------------|----------|------------------------|-----------------------|---------|
| 1 | Ø14-155 | SCREW ROD | Fe310 | TAIL STOCK REPAIR WORK | 24 | 1.8.108 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | | | | | DEVIATIONS ±0.04 mm | |
| | | | | | TIME | |
| SIMPLE REPAIR WORK:SIMPLE ASSEMBLY OF MACHINE PARTS FROM BLUE PRINTS | | | | | CODE NO. FI20N18108E1 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टेल स्टॉक में दोषों की पहचान

- टेल स्टॉक में दोष की पहचान करें।
- स्पिंडल को घूर्णन कराने के लिए लिए टेल स्टॉक हैंड व्हील को घुमाएं।
- लॉकिंग लीवर का उपयोग करके स्पिंडल को लॉक करें।
- टेल स्टॉक हैंड व्हील को घुमाएं और स्पिंडल की गतिविधियों और लॉकिंग स्थिति की जांच करें। अगर स्पिंडल को ठीक से लॉक नहीं किया गया है तो यह स्थानांतरित हो जाएगा।
- इसलिए, यदि स्पिंडल लॉक ठीक से काम नहीं कर रहा है तो इसे स्कू रॉड के रूप में जाना जाता है।
- स्पिंडल लॉकिंग यूनिट को टेल स्टॉक से अलग कर दें
- खराब स्कू रॉड के स्थान पर नया स्कू रॉड तैयार करें।
- खराब हो चुके स्कू रॉड के बजाय तैयार स्कू रॉड को असेम्बल करें।
- टेल स्टॉक के निष्पादन की जांच करें और स्पिंडल को उचित स्थिति में लॉक करें।

टेलस्टॉक ग्रुप असेंबली ड्राइंग

| डीआरजी पर नंबर | मात्रा / समूह | विवरण | साइज |
|----------------|---------------|-------------------------------|---------------|
| 1 | 1 | टेलस्टॉक | |
| 2 | 6 | तेल निप्पल | C8 |
| 3 | 1 | हेक्स। समाज। एचडी। टोपी। स्कू | M8 x 100 |
| 4 | 1 | हेक्स। समाज। एचडी। टोपी। स्कू | M8 x 60 |
| 5 | 1 | सिलेंडर पिन | 10 x 50 |
| 6 | 1 | चाभी | |
| 7 | 1 | ग्रब पेंच 'जी' | M8 x 16 |
| 8 | 1 | ग्रब स्कू 'A' | M8 x 10 |
| 9 | 1 | आस्तीन | |
| | 1 | आस्तीन (टेनन स्लॉट के साथ) | |
| 10 | 1 | कड़े छिलके वाला फल | |
| 11 | 10 | हेक्स। सॉकेट हेड कैप स्कू | M8 x 25 |
| 12 | 1 | पेंच | |
| 13 | 1 | वां। बॉल बेयरिंग (51205) | 25/47 x 15 |
| 14 | 1 | निकला हुआ | |
| 15 | 1 | स्नातक कॉलर | |
| 16 | 1 | हाथ का पहिया | |
| 17 | 3 | कम्प्रेसन स्प्रिंग | |
| 18 | 3 | स्टील बॉल क्लास V | 5/16" class V |
| 19 | 1 | टेपर पिन | 6 x 60 |
| 20 | 1 | सँभालना | |
| 21 | 1 | हैंडल रॉड | |
| 22 | 1 | दबाना टुकड़ा | |
| 23 | 1 | दबाना टुकड़ा | |
| 24 | 1 | स्कू रॉड | |
| 25 | 1 | टोपी | |
| 26 | 1 | टेपर पिन | 6 x 50 |
| 27 | 1 | हैंडल रॉड | |
| 28 | 2 | दस्ता | |
| 29 | 1 | सनकी शाफ्ट | |
| 30 | 1 | बाहरी सर्किल | A 30 |

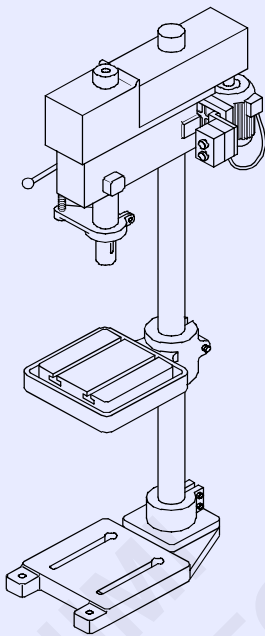
| डीआरजी पर नंबर | मात्रा / समूह | विवरण | साइज |
|----------------|---------------|---------------------------|-------------|
| 31 | 1 | सिल। प्लग | 6 |
| 32 | 1 | स्पेसर | |
| 33 | 1 | दबाना अखरोट | |
| 34 | 1 | टोपी | |
| 35 | 1 | टेपर पिन | 6 x 80 |
| 36 | 1 | टेपर पिन | 4 x 30 |
| 37 | 1 | हैंडल रॉड | |
| 38 | 1 | चूल | |
| 39 | 2 | इंट। तीसरा। टेपर पिन | 8 x 50 |
| 40 | 1 | कुंडा | |
| 41 | 2 | युक्ति। पेंच | |
| 42 | 1 | दबाना टुकड़ा | |
| 43 | 3 | असर धारक | |
| | 3 | हेक्स। समाज। ग्रब स्कू | M6 x 10 |
| 44 | 3 | युक्ति। नथी करना | |
| 45 | 3 | सुई रोलर असर DL-810 | 8/14 x 10 |
| 46 | 3 | बियरिंग बुश | |
| 47 | 1 | शाफ्ट | |
| 48 | 1 | शाफ्ट | |
| 49 | 2 | वाइपर | |
| 50 | 2 | तश्तरी | |
| 51 | 8 | स्लॉटेड च। एचडी। scr. 'A' | M6 x 18 |
| 52 | 2 | वाइपर | |
| 53 | 2 | तश्तरी | |
| 54 | 1 | क्लैप प्लेट | |
| 55 | 3 | युक्ति। वॉशर | |
| 56 | 3 | कम्प्रेसन स्प्रिंग | |
| 57 | 3 | युक्ति। पेंच उखाड़ना | |
| 58 | 1 | टेलस्टॉक बेस (For NH22) | |
| | 1 | टेलस्टॉक बेस (For NH26) | |
| | 1 | टेलस्टॉक बेस (For NH32) | M20 x 130 |
| 59 | 2 | स्टड 'बी' (For NH22) | |
| | 2 | स्टड 'बी' (For NH26) | M20 x 170 |
| | 2 | विशेष स्टड (For NH 32) | |
| 60 | 1 | हेक्स। पेंच (For NH22) | M20 x 140 |
| | 1 | हेक्स। पेंच (For NH26) | M20 x 180 |
| | 1 | हेक्स। पेंच (For NH32) | M20 x 220 |
| 61 | 2 | सेल्फ लॉकिंग नट | 0, 8d x M20 |

असेंबली के दौरान संभावित असेंबली दोषों को सुधारना (Rectify possible assembly faults during assembly)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

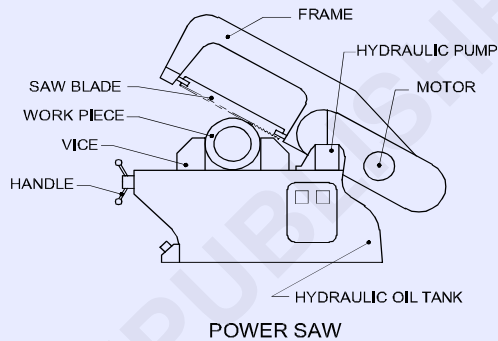
- स्पिंडल और स्पिंडल पुली को ड्रिलिंग हेड से अलग करें
- खराब और खराब होने के लिए भागों को साफ और निरीक्षण करना
- स्पिंडल और स्पिंडल पुली को असेम्बल करना
- उचित कार्य के लिए स्पिंडल और स्पिंडल पुली का परीक्षण करना
- पॉवरसॉ में हाइड्रोलिक दोषों को सुधारना
- खराब हो चुके ग्राइंडिंग व्हील को डिस्मैंटल और असेम्बल करना
- लेथ की क्रॉस स्लाइड से जिब को डिस्मैंटल और असेम्बल करना।

TASK-1



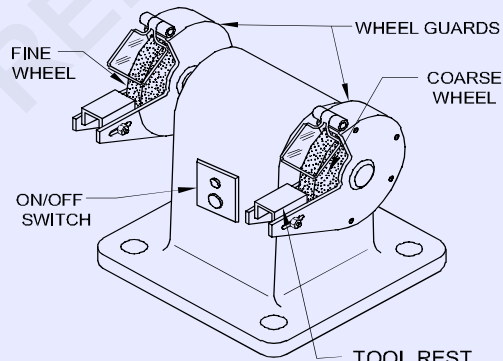
DRILL MACHINE (PEDESTAL)

TASK-2



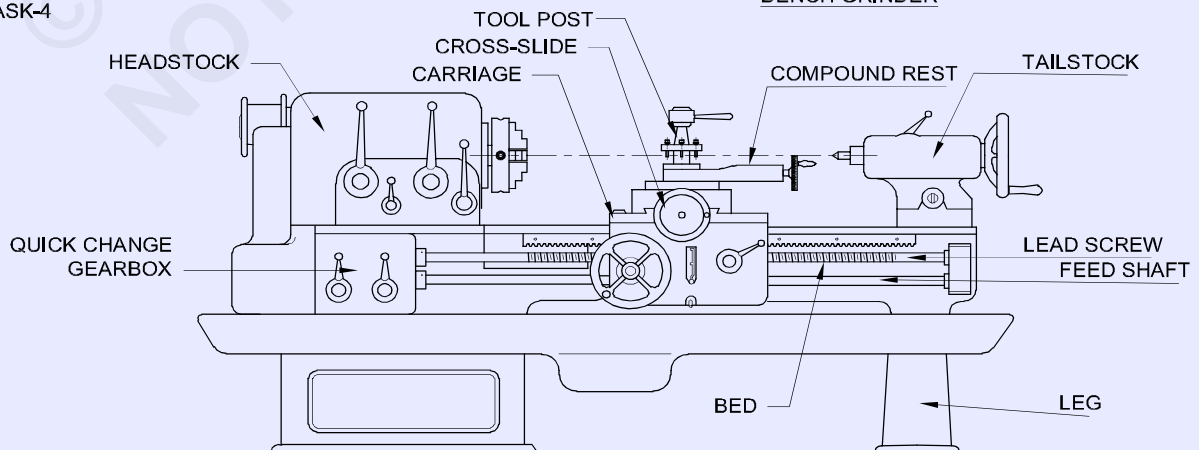
POWER SAW

TASK-3



BENCH GRINDER

TASK-4



LATHE

कार्य का क्रम (Job Sequence)

टास्क 1: ड्रिलिंग मशीन के स्पिंडल और पुली को डिसमेंटल और असेंबल करना

- स्पिंडल से ड्रिल चक और आर्बर (धुरक) (पार्ट संख्या 20 और 19) को हटा दें
- मशीन को बंद कर दें और बेल्ट गार्ड को हटा दें।
- पुली से 'V' बेल्ट (पार्ट संख्या 1) हटा दें।

स्पिंडल पुली और हब असेंबली को हटाना

- स्पिंडल हब (पार्ट संख्या 4) से नट (पार्ट संख्या 2) को ढीला करें।
- स्पिंडल हब से चरणबद्ध 'V' पुली (पार्ट संख्या 3) को हटा दें।
- फेदर की को हटा दें (पार्ट संख्या 5)।
- स्पेसर (पार्ट संख्या 8) से आंतरिक सरक्लिप (पार्ट संख्या 6) को हटा दें।
- स्पिंडल हब (पार्ट संख्या 4) के सिरे से बाह्य सरक्लिप (पार्ट संख्या 9) को हटा दें।
- स्पेसर से स्पिंडल हब और बेयरिंग (पार्ट संख्या 7) हटा दें।

हब और बेयरिंग को नुकसान से बचाने के लिए एल्युमिनियम या कॉपर रॉड का इस्तेमाल करें।

स्पिंडल स्लीव को हटाना

- मशीन से शाफ्ट के साथ पिनिन को हटा दें।
- दांतेदार वॉशर को सीधा करें (पार्ट संख्या 11)।
- स्पिंडल (पार्ट संख्या 17) से नट (पार्ट संख्या 10) को ढीला करें और हटा दें।
- दांतेदार वॉशर को पुली से हटा दें।
- बेयरिंग निकालें (स्पिंडल स्लीव से पार्ट संख्या 12 (पार्ट संख्या 14))
- O - रिंग को हटा दें (पार्ट संख्या 13)।
- स्पिंडल स्लीव को हटा दें (पार्ट संख्या 14)।
- स्पिंडल स्लीव से स्पिंडल (पार्ट संख्या 17) को हटा दें।
- हाइड्रोलिक प्रेस का उपयोग करके स्पिंडल से थ्रस्ट बेयरिंग (पार्ट संख्या 15) को हटा दें।
- सभी अलग किये गए हिस्सों को साफ करके सुखा लें।

अलग करते समय सभी अलग-अलग हिस्सों को एक अलग ट्रे में उचित क्रम में रखें।

घिसे-पिटे और क्षतिग्रस्त हिस्सों की पहचान

- स्पिंडल और पुली के सभी टूटे हुए हिस्सों की अच्छी तरह जांच करें और क्षतिग्रस्त, खराब हो चुके हिस्सों की सूची बनाएं और दी गई टेबल को भरें।

- खराब और क्षतिग्रस्त हिस्सों को बदलें एवं स्पिंडल और पुली को असेम्बल करें।
- स्पिंडल और पुली के सभी हिस्सों को उल्टे क्रम में इकट्ठा करें और आवश्यक पार्टों पर तेल, ग्रीस, तेल लगाएं।

नई बियरिंग्स और सरक्लिप्स को ठीक करते समय सावधानी बरतनी चाहिए।

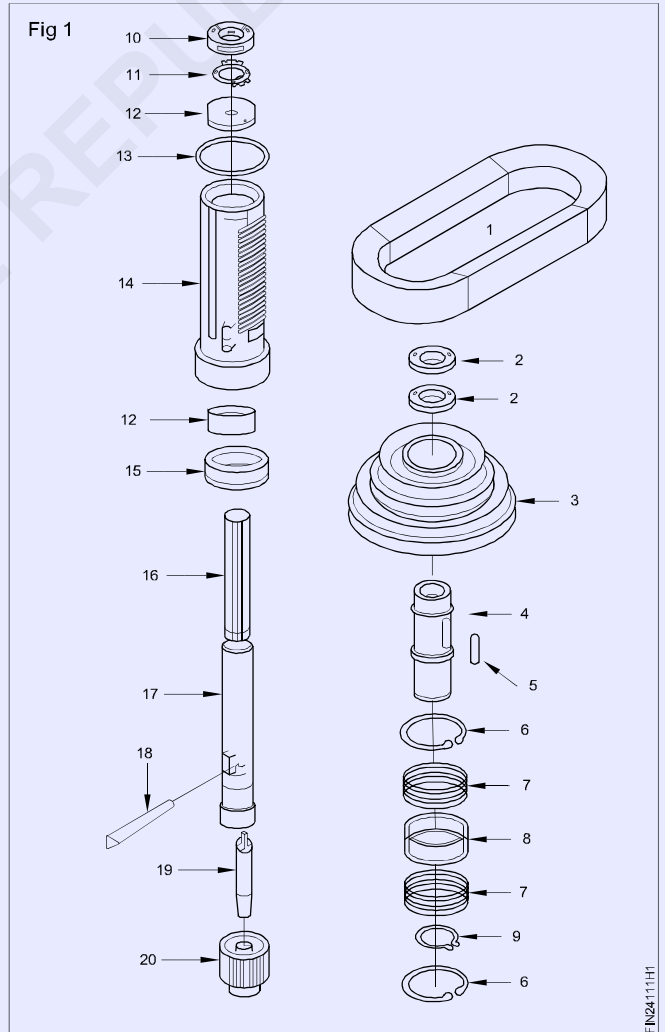
- 'V' बेल्ट को ठीक करें और उचित तनाव (tension) में समायोजित करें।
- बेल्ट गार्ड को माउंट करें।

टेस्ट रन मशीन

टेबल 1

| क्रम संख्या | भागों का नाम | टिप्पणियां |
|-------------|--------------|------------|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |

स्पिंडल और पुली के भाग



- बिजली की आपूर्ति को चालू करें।
- चुम्बकीय स्टैंड डायल टेस्ट इंडिकेटर के साथ लिवर प्रकार का उपयोग करके स्पिंडल की रन आउट का जाँच करें।
- मशीन को धीमी, मध्यम और तेज गति से कम से कम 5 मिनट चलाएं।
- स्पिंडल असेंबली से कोई असामान्य शोर को ध्यान से सुनें।
- जाँच करें कि क्या स्पिंडल असेंबली में कोई शोर उत्पन्न हो रहा है यदि ऐसा है तो खराबी को सुधारें और मशीन को बिना शोर के चलाएं।

पार्ट्स

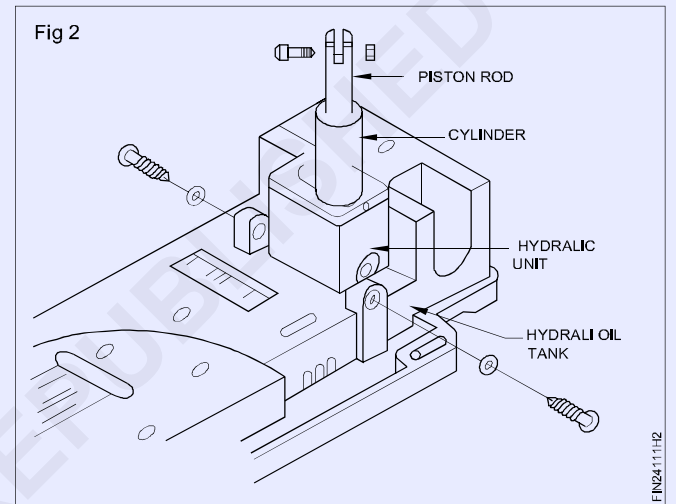
| | |
|-------------------------------|-------------------------|
| 1 'वी' बेल्ट | 11 वॉशर |
| 2 नट | 12 बेरिंग |
| 3 धुरी चरखी | 13 ओ-रिंग |
| 4 स्पिंडल हब (आंतरिक स्प्लिन) | 14 स्पिंडल स्लीव |
| 5 पंख कुंजी (फीदर की) | 15 थ्रस्ट बेरिंग |
| 6 आंतरिक चक्र | 16 स्पिंडल पर स्प्लिन्स |
| 7 बेरिंग | 17 धुरी |
| 8 बेरिंग के लिए स्पेसर | 18 वेज स्लॉट |
| 9 बाहरी सर्किल | 19 चक आर्बर |
| 10 नट | 20 ड्रिल चक |

टास्क 2: पावर आरा में हाइड्रोलिक फॉल्ट का सुधार

- मशीन को बंद कर दें और बेल्ट गार्ड को हटा दें।
- हाथ को ठीक से सहारा दें।
- हाइड्रोलिक तेल को निकाल कर सुरक्षित रख लें।
- कनेक्टिंग पिन/सर्लिप/स्प्लिट पिन निकालें और हाइड्रोलिक यूनिट में फास्टरों को ढीला करें।
- तेल लाइनों को डिस्कनेक्ट करें और हाइड्रोलिक यूनिट को मशीन से हटा दें।
- हाइड्रोलिक यूनिट को अलग करें और इसे एक अलग ट्रे में रखें Fig 2।
- सभी पार्टों को साफ करके सुखा लें।
- संपीड़ित हवा के साथ तेल प्रवाह पार्ट का निरीक्षण करें।
- ऑयल सील/‘ओ’ रिंग्स/फिल्टर कंट्रोल वॉल्व/वाल्व सीट का निरीक्षण करें।
- खराब हो चुके/क्षतिग्रस्त हिस्सों को बदलें/मरम्मत करें।

निराकरण के विपरीत तरीके से हाइड्रोलिक यूनिट को इकट्ठा करें।

- यूनिट को मशीन में फिक्स करें।
- निर्माताओं द्वारा अनुशंसित ग्रेड तेल के अनुसार दूषित भरण होने पर सूखा हुआ तेल की स्थिति की जाँच करें



- ऑइल लाइन्स और ड्राइव सिस्टम को कनेक्ट करें और आर्म सपोर्ट को हटा दें।
- मशीन को चलाएं और उसके गतिविधि का निरीक्षण करें।
- तेल लाइन में किसी भी रिसाव की जाँच करें, अगर खराबी है तो उसको हटा दें।
- नियंत्रण वाल्व को समायोजित करें और आर्म लिफ्टिंग और अवरोही प्रदर्शन को सत्यापित करें।
- बेल्ट गार्ड को ठीक करें।

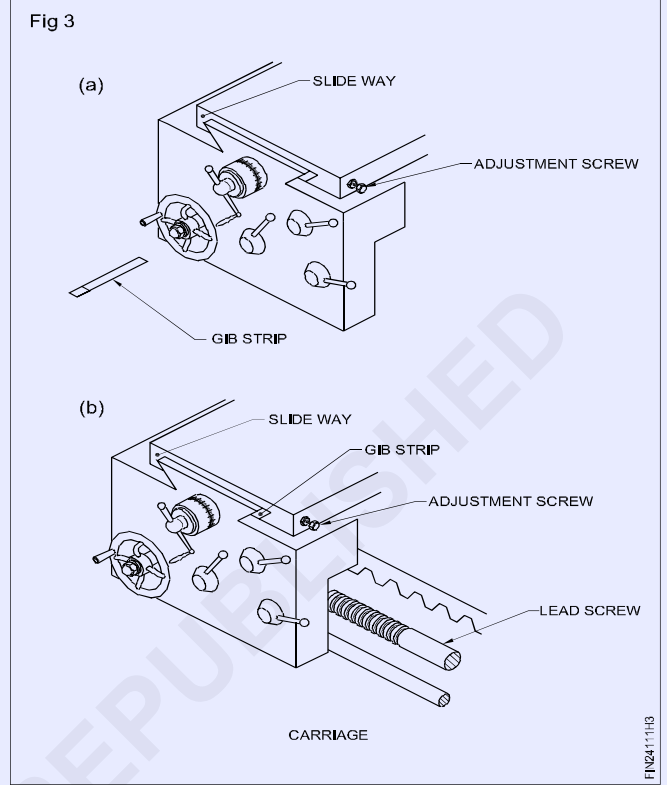
टास्क 3: खराब ग्राइंडिंग व्हील को डिसमेंटल और असेंबल करना

- बिजली की आपूर्ति बंद कर दें।
- सेफ्टी ग्लास ब्रेकेट को हटा दें।
- ग्राइंडिंग व्हील कवर को हटा दें।
- ग्राइंडिंग व्हील के स्पिंडल से नट्स को खोल दें।
- टूल रेस्ट निकालें।
- स्पिंडल से ग्राइंडिंग व्हील्स को हटा दें।
- मोटर चरखी से बेल्ट हटा दें।
- ग्राइंडिंग व्हील हेड यूनिट को मुख्य बॉडी से अलग करें।
- व्हील स्पिंडल को व्हील हेड से हटा दें।
- हाउसिंग/स्पिंडल से बॉल बेयरिंग निकालें।
- बॉल बेयरिंग और अन्य पार्टों को साफ करें।
- बियरिंग्स और अन्य पार्टों का निरीक्षण करें।

- यदि आवश्यक हो, तो बेयरिंग बदलें।
- क्षतिग्रस्त होने पर बेल्ट बदलें।
- बियरिंग्स और अन्य पार्टों को लुब्रिकेट करें।
- पुर्जों को उल्टे अनुक्रमिक क्रम में इकट्ठा करें।
- यदि आवश्यक हो, तो पीसने वाले पहियों को बदलें।
- बेंच ग्राइंडर के सुचारू रूप से चलने की जाँच करें।

टास्क 4: खराद की क्रॉस स्लाइड से जिब को अलग करना और असेंबल करना

- डोवेलटेल्ड स्लाइड से एडजस्ट करने वाले स्कू को हटा दें।
- क्रॉस स्लाइड से जिब को हटा दें।
- स्लाइड की सतहों को साफ करें।
- सभी पार्टों की जाँच करें और उनका निरीक्षण करें।
- जिब स्ट्रिप और एडजस्टमेंट स्कू के क्षतिग्रस्त हिस्सों को बदला जाना चाहिए।
- स्लाइड वे को लुब्रिकेट करें।
- जिब को असेंबल करें और जिब सीटिंग को चेक करें।
- यदि आपको कोई खामी मिलती है, तो उसे सुधारें।
- समायोजन पेंच चूड़ी (थ्रेड) की जाँच करें।
- जिब स्ट्रिप के स्लाइड तरीके को लुब्रिकेट करें।
- स्लाइड रास्ता असेंबल करें, काठी के साथ जिप स्ट्रिप।
- समायोजन सिंकजा को स्वतंत्र रूप से घूमने तक कसें।
- चेक-नट द्वारा समायोजन पेंच की गति को लॉक करें।
- बिना किसी हलचल के स्लाइडिंग वे को धीरे से चलाएं।
- अगर असेंबली में टेपर जिब दिया गया है, तो जिब को एंड स्कू से ठीक से लगाएं।



कौशल-क्रम Skill Sequence

नया ग्राइंडिंग व्हील फिट करें - टास्क 3 (Fit a new grinding wheel -Task 3)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- पेडस्टल ग्राइंडिंग मशीन में नया ग्राइंडिंग व्हील लगाएं।

मशीन को बिजली की आपूर्ति बंद करें

मशीन को साफ करें और किसी भी ढीले धातु या अपघर्षक कणों को हटा दें।

वर्क रेस्ट क्लैप को ढीला करें और शेष Fig 1 को हटा दें।

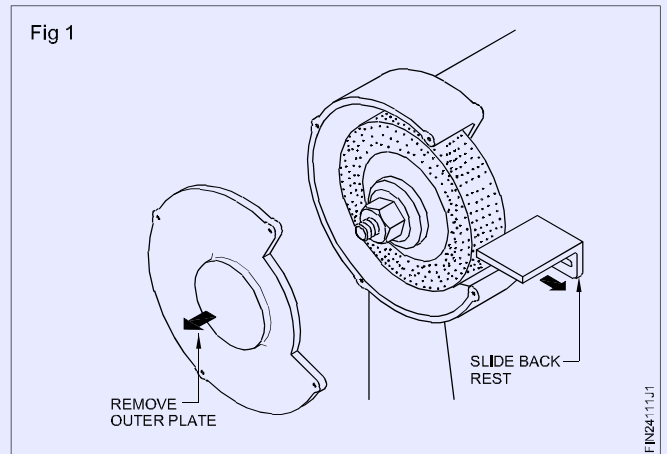
व्हील गार्ड की बाहरी प्लेट को हटा दें Fig 1।

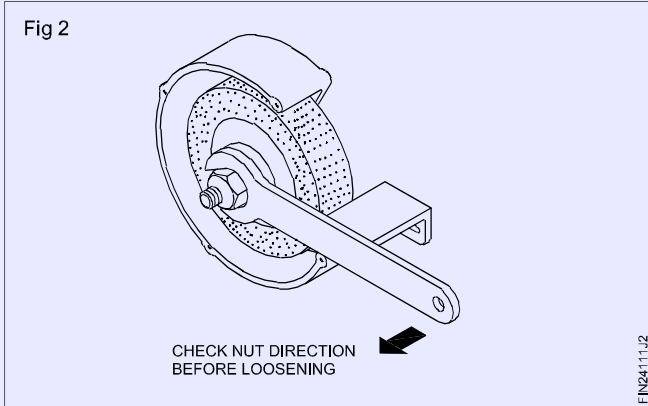
व्हील क्लैम्पिंग नट अब बाहर है।

ढीला करने से पहले नट की दिशा की जाँच करें।

Fig 2 के सही आकार के स्पैनर का उपयोग करके नट को ढीला करें।

याद रखें कि मशीन के सामने का सामना करते समय, बाईं ओर के स्पिंडल में बाएं हाथ का चूड़ी होता है। नट को ढीला करने के लिए उसे दक्षिणावर्त घुमाएं।



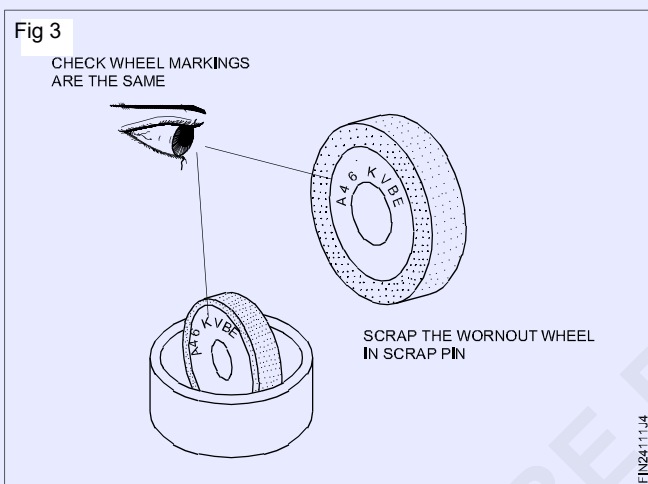


बाहरी फ्लैज और नट को निकाल दें।

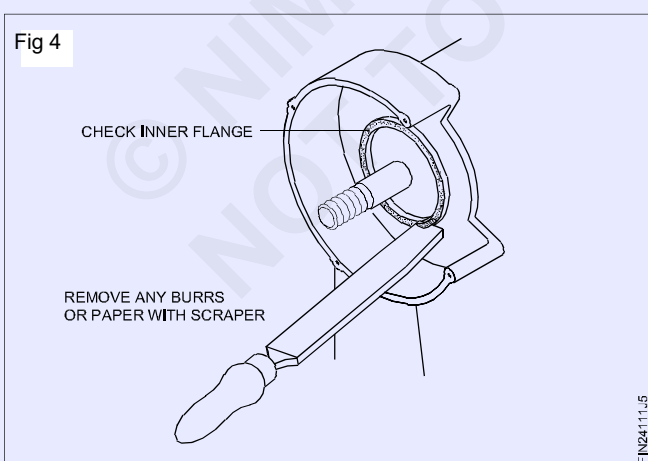
इसे पहिया से मुक्त करने के लिए एक नरम हथौड़े से हल्का झटका लग सकता है।

स्पिंडल से खराब पहिये को हटाकर स्क्रेप बिन में रख दें।

जाँच करें कि पुराने पहिए पर चिह्न वही हैं जो नए पहिए पर हैं।



फ्लैज पर अगर कोई कागज और वॉशर है तो हटा दें। (Fig 4)

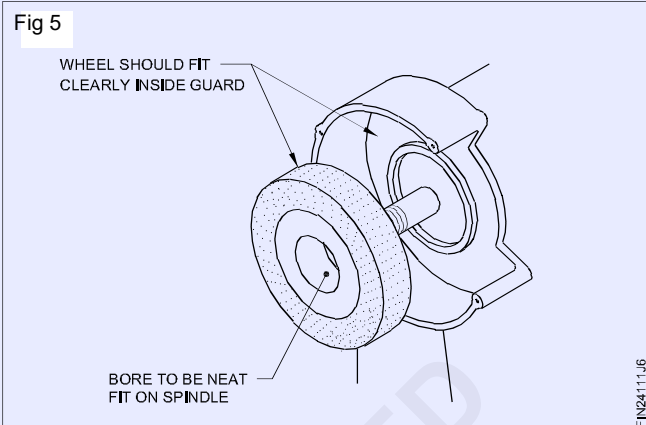


फ्लैज, स्पिंडल, थ्रेड और गॉर्ड के अंदर साफ करें।

नया पेपर वॉशर साथ में है जाँच करें।

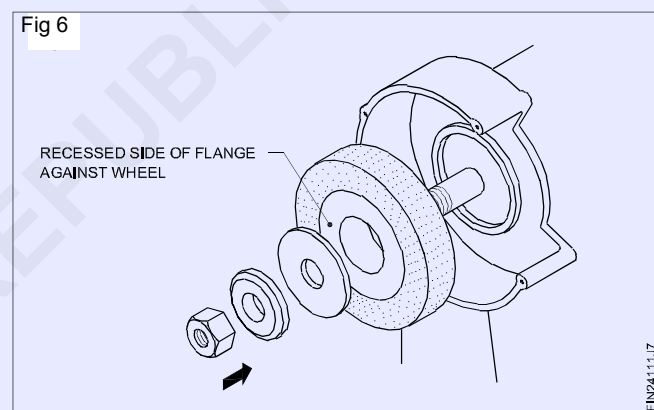
नया व्हील को स्पिंडल पर चलाएं। (Fig 5)

एक सही फिट प्राप्त करने के लिए सीसे के ब्रसीसे के ब्रश से नए पहिये का बाहरी व्यास व्हील गार्ड के अंदर अच्छी तरह से फिट होना चाहिए, लेकिन पर्याप्त निकासी के साथ।



व्हील को ड्राइविंग फ्लैज के विपरीत दबाएं और ऑउटरत फ्लैज को स्थिति में लाएं

क्लैम्पिंग नट को हाथ से कसें जो पहिया को Fig 6 की स्थिति में रखने के

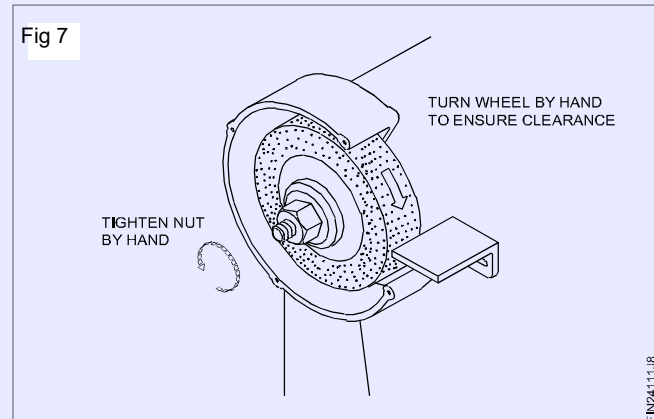


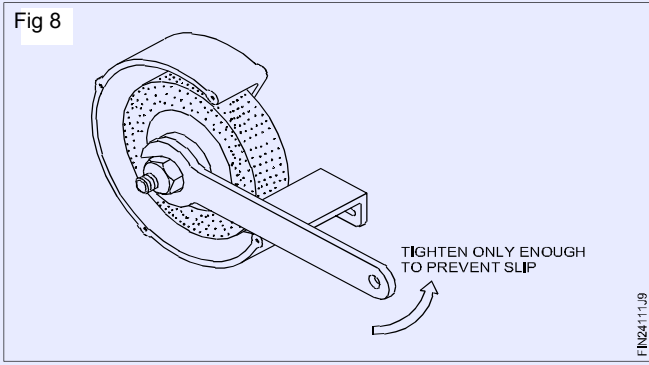
लिए पर्याप्त रूप से पर्याप्त है।

धुरी और पहिया को एक पूर्ण पुरे गति से चलाएं

सुनिश्चित करें कि पहिया सही चल रहा है, हाथ घुमाकर और यह गार्ड के अंदरूनी हिस्से में साफ है।

यह सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त रूप से नट को कस लें कि फ्लैग्स बिना फिसले पहिया चलाएंगे। (Fig 7 और 8)



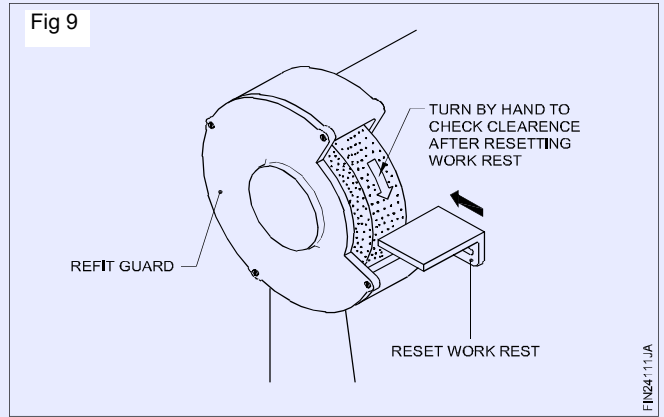


व्हील गार्ड की बाहरी प्लेट को फिर से लगाएं Fig 9

वर्क रेस्ट को व्हील फेस के जितना हो सके रीसेट करें।

वर्क रेस्ट क्लैप को मजबूती से कस लें।

पहिया को फिर से हाथ से घुमाएं सुनिश्चित करें कि पहिया स्वतंत्र रूप से और सही तरीके से चलता है।



(बिजली की आपूर्ति चालू करें और मशीन शुरू करें)।

पहिया को एक मिनट के लिए पूर्ण परिचालन गति से चलने दें।

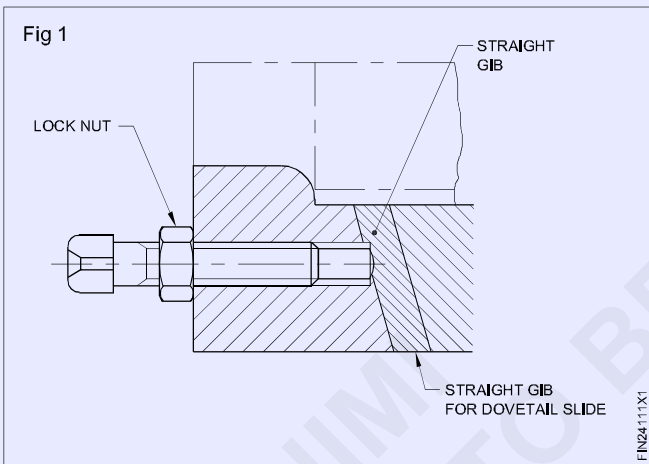
मशीन अब ग्राइंडिंग करने के लिए तैयार है।

जिब स्ट्रिप को समायोजित जस्ट करें - टास्क 4 (Adjust the gib strip - Task 4)

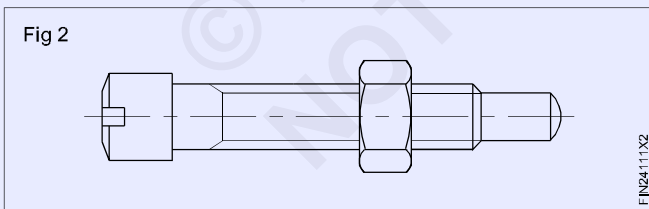
उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

- जिब पट्टी को एक खराद में समायोजित और संरेखित करें।

लॉक-नट्स को ढीला करें। (Fig 1)



सेट शिकंजा निकालें। (Fig 2)

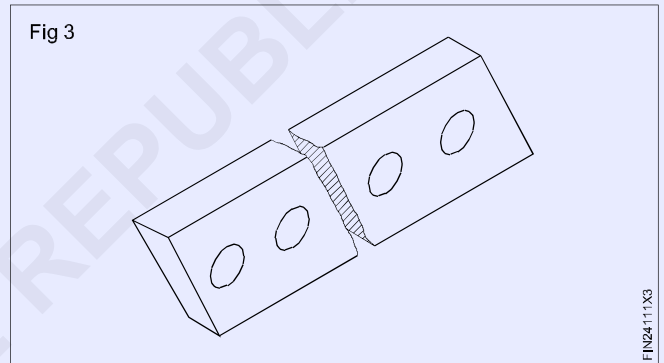


जिब बाहर खींचें (Fig 3)

सभी पार्टों को साफ करें।

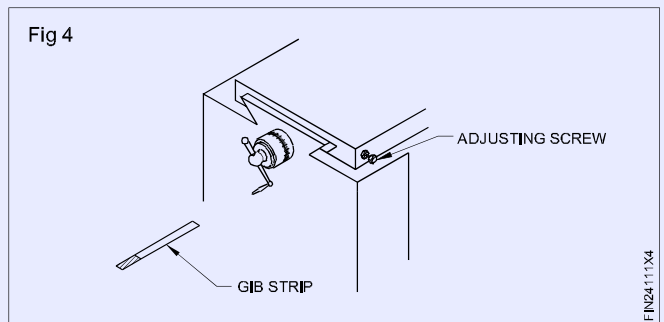
प्रशिया ब्लू का उपयोग करके जिब की स्ट्रेटनेस चेक करें।

क्रॉस-स्लाइड की स्टिक-स्लिप गति को रोकने के लिए समान सतह प्राप्त करने के लिए जिब को खुरचें।



सभी पार्टों को लुब्रिकेट करें।

जिब को डोवेटेल स्लाइड में इकट्ठा करें और इसे स्थिति दें। (Fig 4)



स्कू को संयोजित करें, संरेखित करें और स्लाइड के बिच में क्लेरेन्स रखें, और जरूरत के अनुसार स्लाइडिंग को स्वतंत्र रखें।

चेक-नट द्वारा समायोजन शिकंजा की गति को लॉक करें।

चेक-नट से लॉक करते समय जिब को सही स्थिति में मजबूती से पकड़ें।

क्रॉस-स्लाइड के कार्य की जाँच करें।

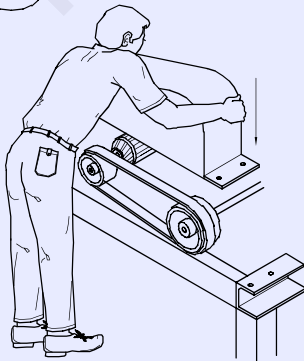
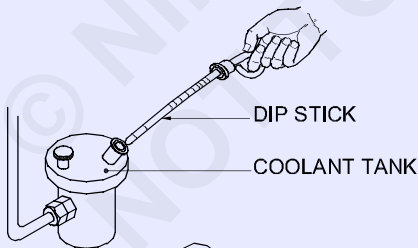
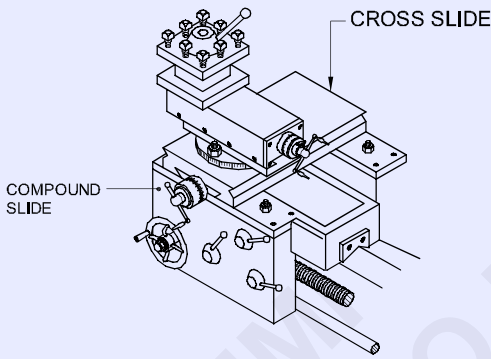
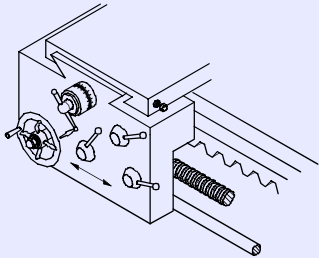
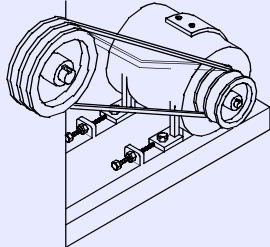
चेक लिस्ट के साथ नियमित रखरखाव करें (Perform the routine maintenance with check list)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- चेक लिस्ट के साथ नियमित रखरखाव करें
- खराब वस्तुओं वस्तुओं को ठीक करें।

कार्य का क्रम Job sequence

- 1 बेल्ट के तनाव की जाँच करें और समायोजित करें
- 2 खराद कैरिज के गतिविधि को जाचें
 - मशीन को अलग-अलग स्पिंडल स्पीडपर चलाएं और स्पीड चेक करें।
 - पावर फीड को संलग्न करें और अनुद्भ्रैर्य और अनुप्रस्थ फ़ीड गति की जांच करें।
 - क्लच लीवर को संचालित करके क्लच के कार्य की जाँच करें।
- 3 क्रॉस-स्लाइड और कंपाउंड स्लाइड की गति की जाँच करें।
- 4 तेल के स्तर और स्नेहन पंप के कामकाज की जाँच करें।
 - शीतलक स्तर और शीतलक पंप के कामकाज की जाँच करें।
- 5 सुरक्षा गॉर्ड की जाँच करें और सुनिश्चित करें कि वे पद पर हैं।



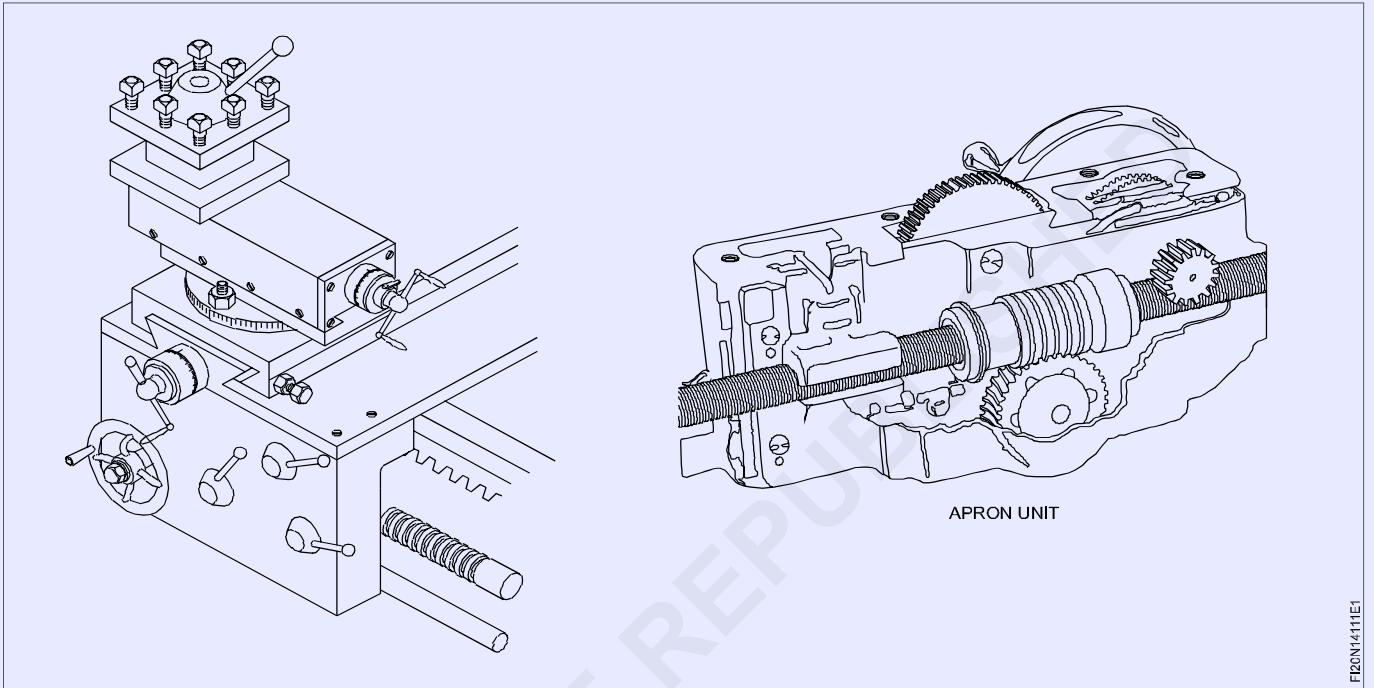
केंद्र खराद की निम्नलिखित जाँच सूची का निरिक्षण करें और उपयुक्त कॉलम में सही निशान लगाएं
टेबल

| जाँच की जाने वाली वस्तुएँ | अच्छा काम/संतोषजनक | दोषपूर्ण | किए जाने वाले उपचारात्मक उपाय |
|-------------------------------|--------------------|----------|-------------------------------|
| बेल्ट और उसका तनाव | | | |
| असर ध्वनि | | | |
| ड्राइविंग क्लच और ब्रेक | | | |
| एक्सपोज्ड गियर्स | | | |
| सभी गति में काम करना | | | |
| सभी फ्रीड में काम करना | | | |
| स्नेहन प्रणाली | | | |
| शीतलक प्रणाली | | | |
| गाड़ी और उसकी यात्रा | | | |
| क्रॉस-स्लाइड और इसकी गति | | | |
| कंपाउंड स्लाइड और इसकी यात्रा | | | |
| टेलस्टॉक का समानांतर आंदोलन | | | |
| विद्युत नियंत्रण | | | |
| सुरक्षा गार्ड | | | |

नियमित जाँच सूची के अनुसार मशीन मॉनीटर करें (Monitor machine as per routine check list)

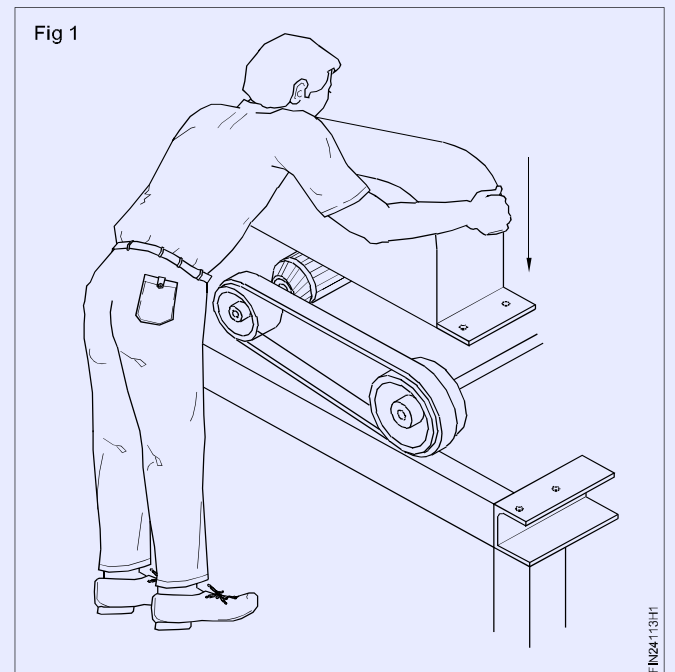
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- खराद भागों का निरीक्षण करें
- खराद के हिस्सों पर चिकनाई लगाना
- मशीनिंग से पहले मशीन के पुर्जों की गतिविधियों का संचालन और जांच करें।



कार्य का क्रम Job Sequence

- मशीन को साफ करें।
- सुरक्षा गार्डों की जाँच करें (Fig 1) और सुनिश्चित करें कि वे स्थिति में हैं।
- बेल्ट के तनाव की जाँच करें।
- खराद के टेलस्टॉक, की सही गति की जाँच करें।
- मशीन को अलग-अलग स्पिंडल स्पीड पर चलाएं और चेक करें।
- पावर फीड को संलग्न करें और अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ फीड गति की जांच करें।
- क्लच लीवर को संचालित करके क्लच के कार्य की जाँच करें।
- क्रॉस स्लाइड और मिश्रित स्लाइड की गति की जाँच करें।
- तेल के स्तर और स्नेहन के कामकाज की जाँच करें।
- शीतलक और शीतलक पंप के कार्य प्रणाली की जाँच करें।
- जांच लें कि खुले हुए गियर ठीक से लगे हैं और मशीनिंग से पहले मशीन की चालू स्थिति की जांच करें।



खराद की नियमित जांच सूची
टेबल

| जाँच की जाने वाली वस्तुएँ | विवरण | टिप्पणियाँ |
|-------------------------------|-------|------------|
| बेल्ट और उसका तनाव | | |
| बेअरिंग ध्वनि | | |
| ड्राइविंग क्लच और ब्रेक | | |
| एक्सपोज्ड गियर्स | | |
| सभी गति में काम करना | | |
| सभी फ्रीड में काम करना | | |
| स्नेहन प्रणाली | | |
| शीतलक प्रणाली | | |
| कैरिज और उसकी गति | | |
| क्रॉस-स्लाइड और इसकी गति | | |
| कंपाउंड स्लाइड और इसकी यात्रा | | |
| टेलस्टॉक का समानांतर आंदोलन | | |
| सुरक्षा गार्ड | | |
| एडजस्टमेंट स्कू | | |
| त्वरित परिवर्तन गियर बॉक्स | | |
| फ्रीड चयनकर्ता | | |

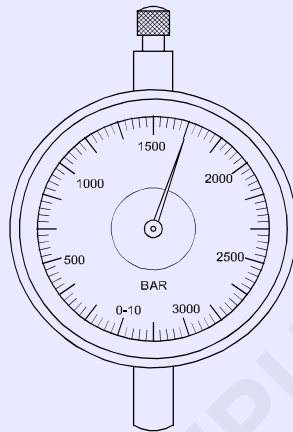
दाब नापने का यन्त्र ,ताप नापने का यन्त्र ,तेल स्तर पढ़ें (Read pressure gauge, temperature gauge, oil level)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- दबाव नापने का यंत्र पढ़ें
- तापमान गेज पढ़ें
- तेल के स्तर की जाँच करें।

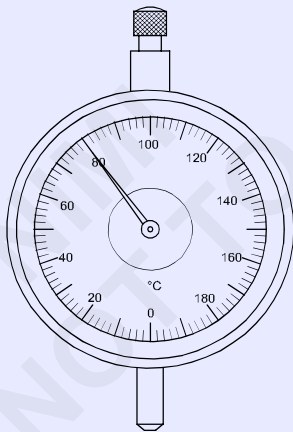
TASK-1

PRESSURE GAUGE



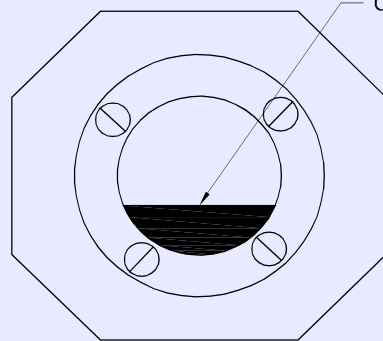
TASK-2

TEMPERATURE GAUGE



TASK-3

OIL LEVEL



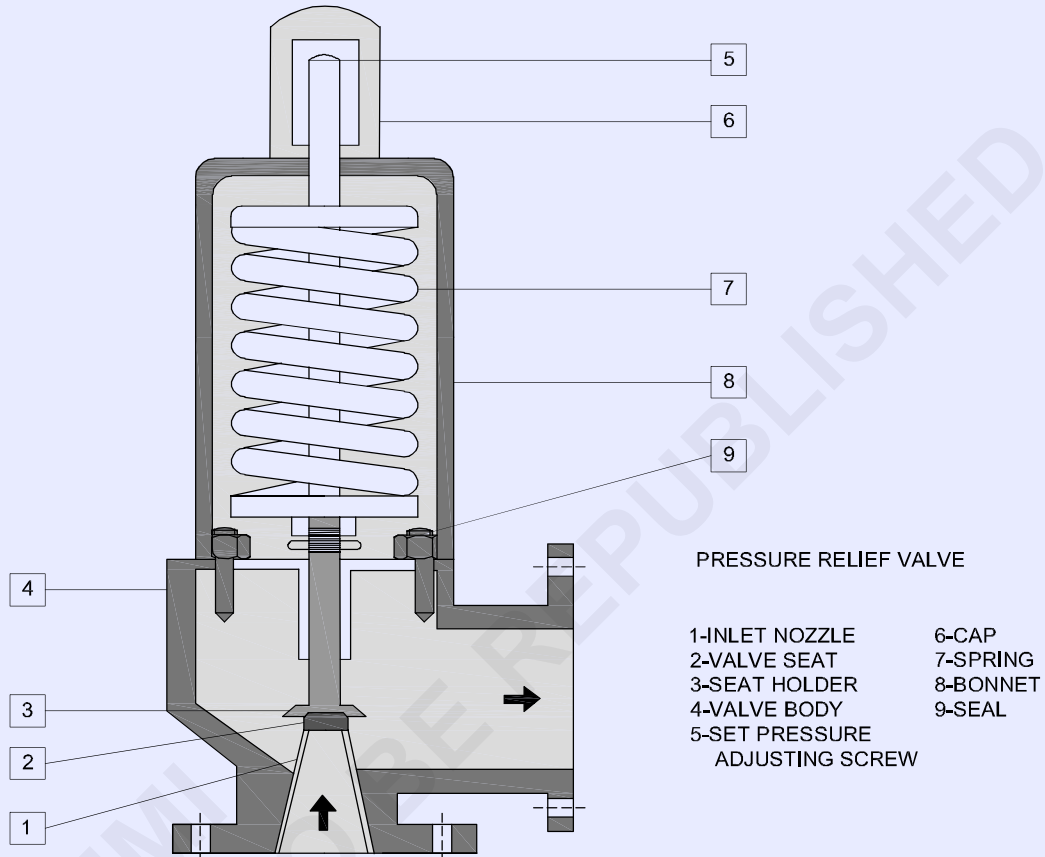
प्रशिक्षक, प्रशिक्षु को दाब नापने का यन्त्र ,ताप नापने का यन्त्र ,तेल स्तर के बारे में प्रदर्शित करेगा।

| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.8.112 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | READ PRESSURE GAUGE, TEMPERATURE GAUGE,OIL LEVEL | | | | DEVIATIONS | TIME |
| | | | | | CODE NO. F120N18112E1 | |

वायवीय प्रणाली में दबाव सेट करें (Set pressure in pneumatic system)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे

- प्रेशर रिलीफ वाल्व सेट करें
- रिलीफ वाल्व के कार्य की जाँच करें।



कार्य का क्रम Job Sequence

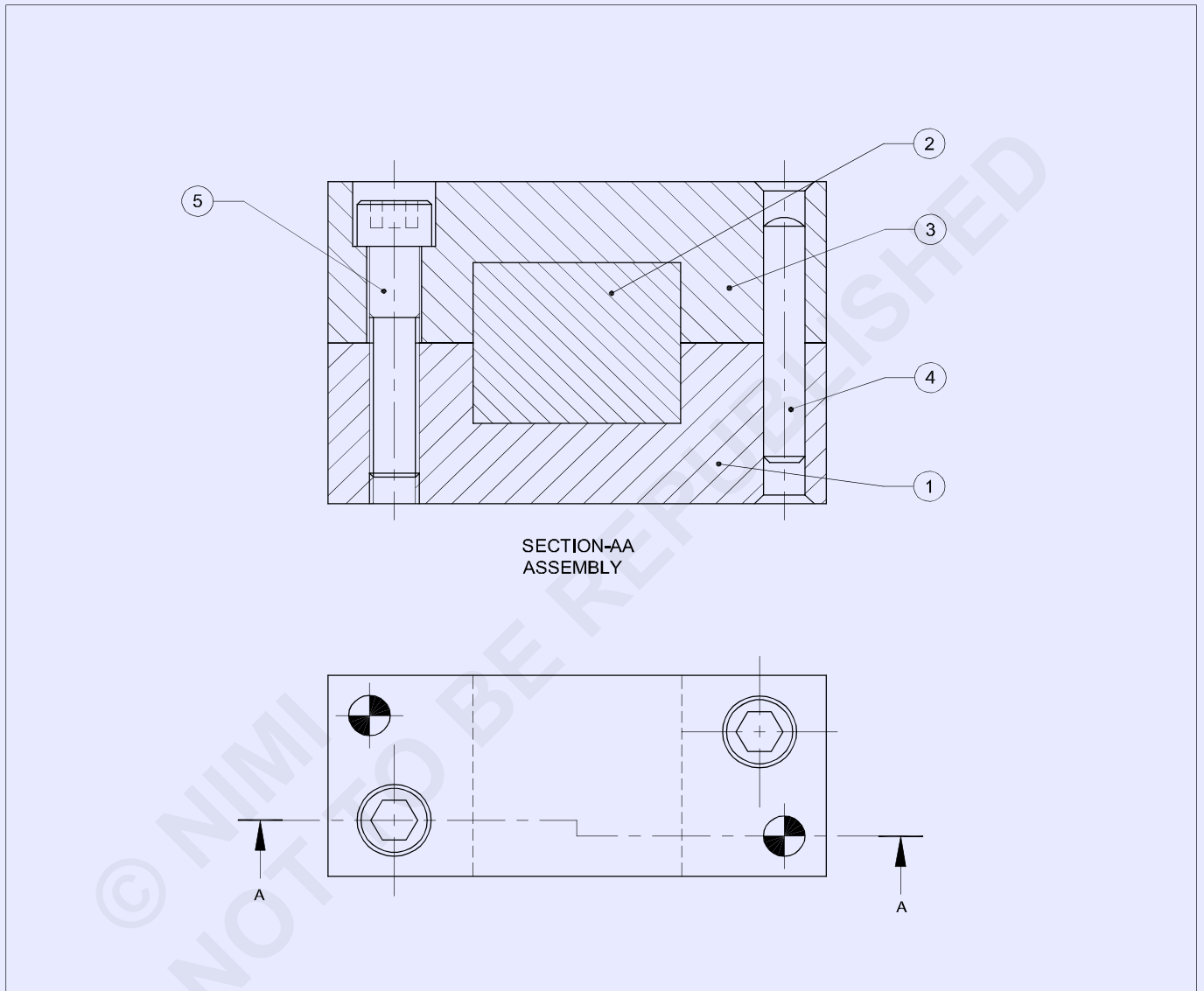
- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • कंप्रेसर चालू करें • कंप्रेसर टैंक में दबाव नापने का यंत्र पढ़ें। • आउटलेट लाइन बंद करें। • कार्य दबाव प्रणाली के अनुसार रिलीफ वाल्व के कार्य की जाँच करें • यह ठीक से काम नहीं कर रहा है, निम्न कार्य करें। | <ul style="list-style-type: none"> • कैप खोलें • नट में सेट स्कू नंबर 5 को समायोजित करें। • सेट स्कू को आवश्यक दबाव के अनुसार समायोजित करें। • वायवीय प्रणाली के कार्य की जाँच करें |
|--|---|

| | | | | | | |
|-----------|---|--------------|----------|-------------|-----------------------|---------|
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE NTS | SET PRESSURE IN PNEUMATIC SYSTEM | | | | DEVIATIONS | TIME |
| | | | | | CODE NO. FI20N18113E1 | |

टॉर्क रिच का उपयोग करके कैप स्कू असेंबली और डॉवेल पिन उपयोग करके साधारण फिटिंग को असेंबल करें (Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह जान सकेंगे

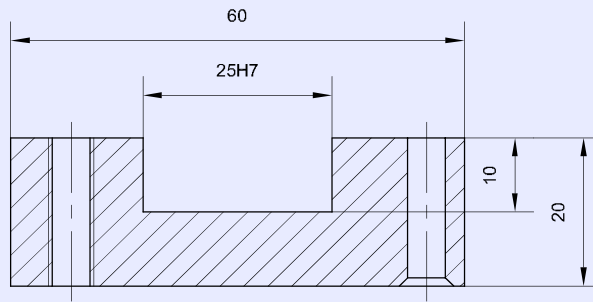
- डॉवेल पिन और कैप स्कू का उपयोग करके असेंबली फिट तैयार करें और असेंबल करें।



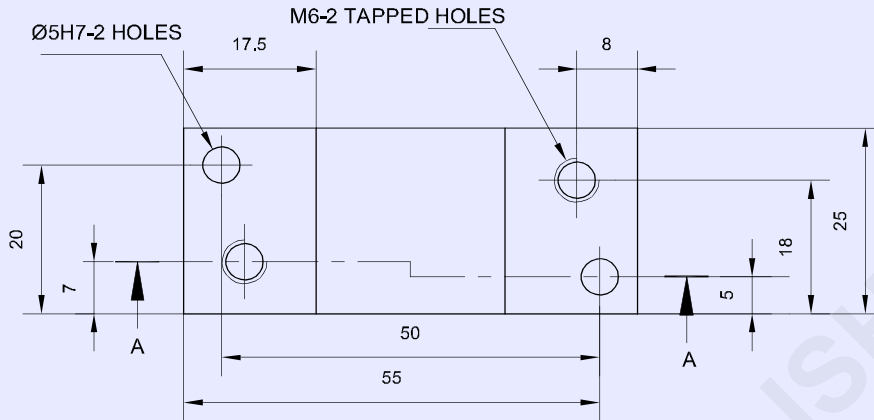
| | | | | | | |
|--------|----------------|--------------|----------|-------------|----------|---------|
| 2 | M6x30 | CAP SCREW | Fe310 | - | PART-5 | 1.8.114 |
| 2 | Ø5x30 | DOWEL PIN | Fe310 | - | PART-4 | |
| 1 | 65 ISF 30 - 25 | - | Fe310 | - | PART-3 | |
| 1 | SQUARE 28-30 | - | Fe310 | - | PART-2 | |
| 1 | 65 ISF 30 - 25 | - | Fe310 | - | PART-1 | |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |

| | | | |
|-----------|--|-----------------------|------|
| SCALE 1:1 | ASSEMBLE SIMPLE FITTING USING DOWEL PINS AND CAP SCREW ASSEMBLY USING TORQUE WRENCH | DEVIATIONS ±0.04mm | TIME |
| | | CODE NO. FI20N18114E1 | |

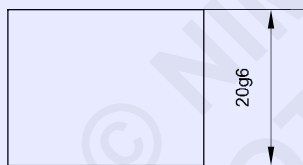
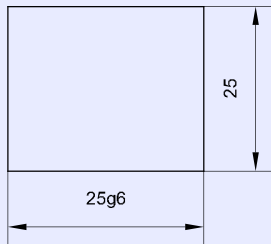
PART-1 BASE PLATE



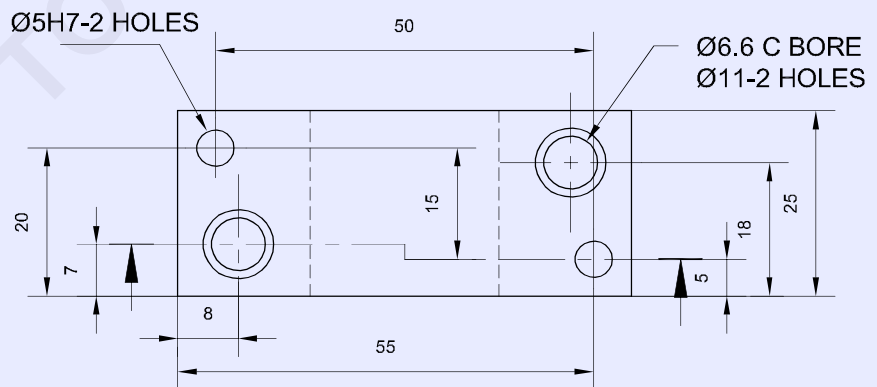
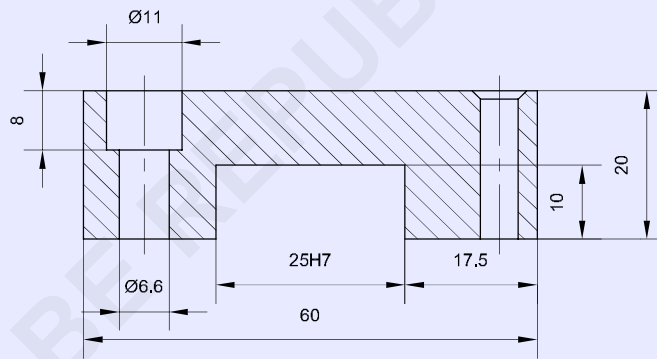
SECTION-AA



PART-2 MIDDLE PLATE



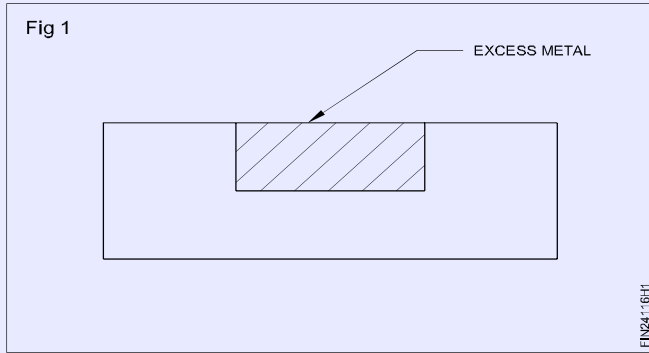
PART-3 TOP PLATE



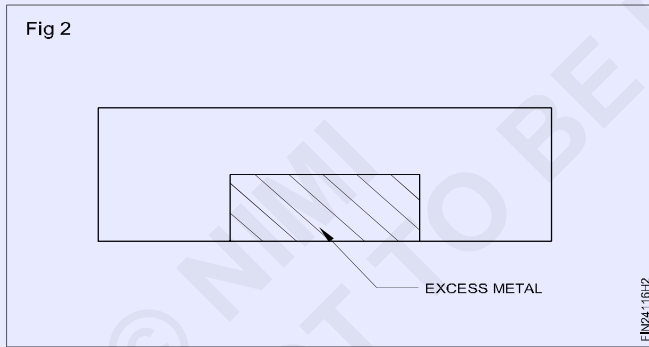
| | | | | | | |
|-----------|------------|--------------|----------|-------------|----------------------|---------|
| - | - | - | - | - | - | 1.8.114 |
| NO.OFF | STOCK SIZE | SEMI-PRODUCT | MATERIAL | PROJECT NO. | PART NO. | EX. NO. |
| SCALE 1:1 | BASE PLATE | | | | DEVIATIONS | TIME |
| | | | | | CODE NO.FI20N18114E2 | |

कार्य का क्रम (Job Sequence)

- कच्चे माल के आकार की जाँच करें
- सभी आकारों पार्ट 1, 2 और 3 में समांतरता और लंबवतता को बनाए रखते हुए फ़ाइल करें।
- वर्नियर कैलीपर के साथ ट्राइ स्कायर और डाइमेंशन के साथ फ्लैटनेस और स्कायरनेस की जाँच करें।
- पार्ट 1 और 3 पर मार्किंग मीडिया लगाएं और ड्राइंग के अनुसार डायमेंशनल लाइन्स को मार्क करें।
- पार्ट 1 और 2 के विटनेस मार्क और ड्रिल होल के निशान को पंच करें।
- चैन ड्रिल, अतिरिक्त धातु को काटें और निकालें और आकृति और आकार में फ़ाइल करें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- इसी तरह, चैन ड्रिल, पार्ट 3 में अतिरिक्त धातु को काटें और निकालें और आकार और आकृति में फ़ाइल करें जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



- ± 0.04 mm का टॉलरेंस बनाये रखते हुए पार्ट 2 पार्ट को पार्ट 1 और 3 में फिट करें।
- पार्ट 1, 2 और 3 को एक साथ असेम्बल करें और चौकोरता बनाए रखते हुए समानांतर क्लैप का उपयोग करके इसे जकड़ें।
- असेंबली सेटिंग को उपयुक्त फिक्स्चर के साथ ड्रिलिंग मशीन टेबल में रखें।
- ड्रिल, काउंटर सिंक और ड्राइंग के अनुसार छेद को रीम करें और असेंबली सेटिंग को परेशान किए बिना $\varnothing 5$ mm डॉवेल पिन को फिक्स करें।
- इसी तरह, असेंबली सेटिंग को परेशान किए बिना ड्रिल, काउंटर सिंक और दूसरे डॉवेल पिन होल को रीम करें और अन्य $\varnothing 5$ mm डॉवेलपिन को फिक्स करें।
- असेंबली सेटिंग में खलल डाले बिना पार्ट 1 और 3 में टैपिंग के लिए ड्रिल होल।
- असेंबली सेटिंग को अलग करें, 6.6 mm छेद के माध्यम से ड्रिल करें और $\varnothing 11$ mm डॉवेल काउंटर बोर को पार्ट 3 में 8 mm की गहराई तक ड्रिल करें ताकि कैप हेड स्क्रू में प्रवेश किया जा सके जैसा कि जॉब ड्राइंग में दिखाया गया है।
- पार्ट 1 को बेंच वाइस में पकड़ें और कैप हेड स्क्रू को फिक्स करने के लिए M6 आंतरिक थ्रेड को दो छिद्रों में काटें।
- थ्रेड को बिना डी- बर् के साफ करें।
- पार्ट 1, 2, 3 में फ़ाइल फिनिश करें और जॉब के सभी कोनों में डी-बर् करें।
- डॉवेल पिन और कैप स्क्रू के साथ पार्ट 1 और 3 को फिर से असेम्बल करें।
- पार्ट 2 को पार्ट 1 और 3 ओपनिंग स्लॉट में फिट करें।
- फिट, पार्ट 2 पार्ट 1 और 3 ओपनिंग स्लॉट में।
- थोड़ा सा तेल लगाकर मूल्यांकन के लिए रख दें।

कौशल-क्रम (Skill Sequence)

डॉवेल की फिक्सिंग (Fixing of dowel)

उद्देश्य: यह आपको सहायक होगा

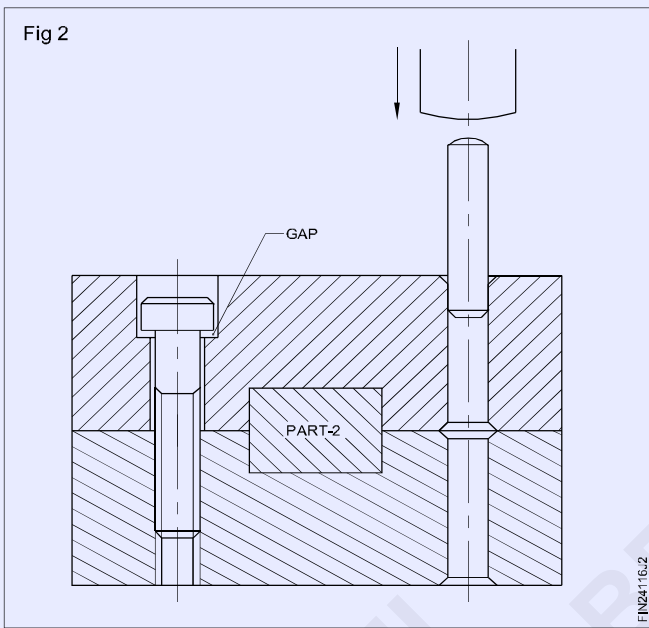
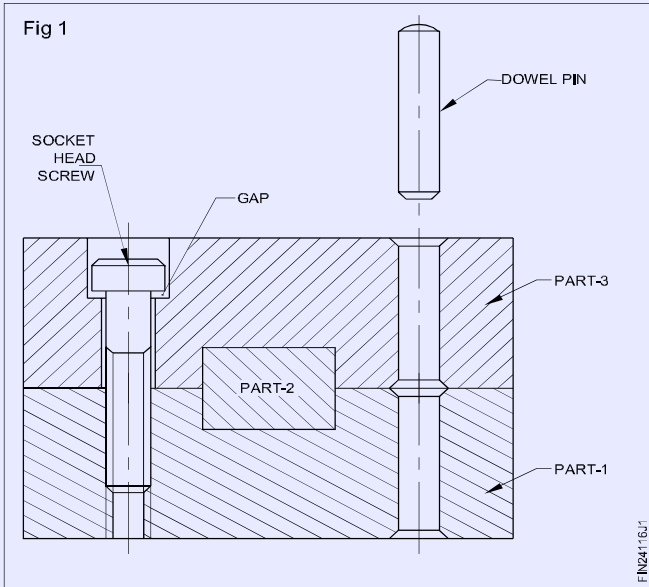
- डॉवेल पिन को फिक्स करें
- डॉवेल पिन हटा दें।

स्थिति 1 और स्थिति 2 रखें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।

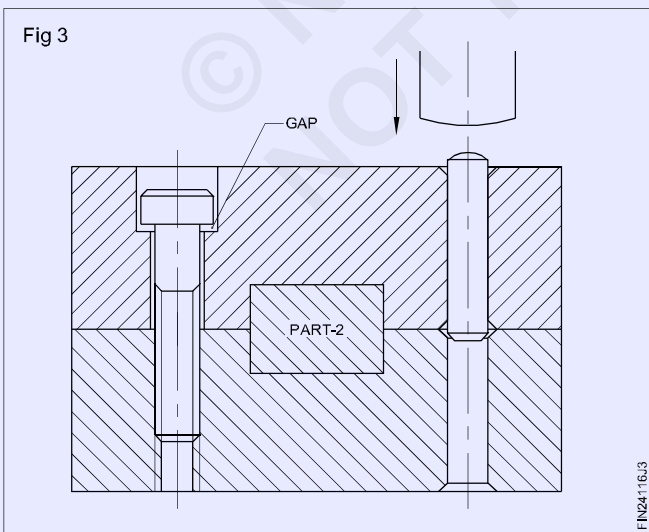
सॉकेट हेड स्क्रू को इस तरह कसें कि सॉकेट हेड स्क्रू की एक पिच का गैप हो जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।

डॉवेल को हथौड़े से इस तरह चलाएं कि डॉवेल का चम्फर साइड का लगभग 5 mm रीमेड होल में प्रवेश करे जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

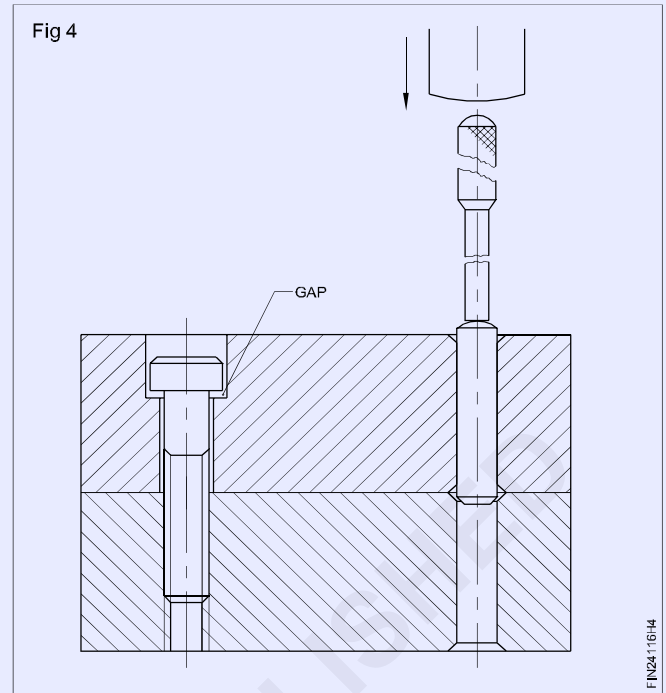
लंबवतता के लिए जाँच करें।



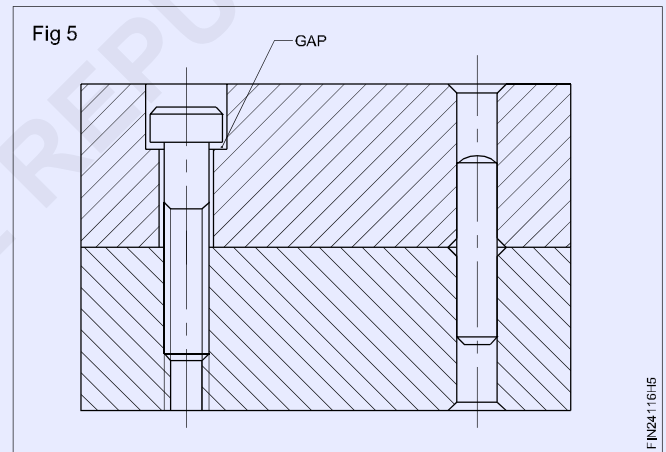
डॉवेल को रिमेड होल में इस तरह चलाएं कि डॉवेल का चम्फर्ड सिरा पूरी तरह से स्थिति 1 में प्रवेश करे जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।



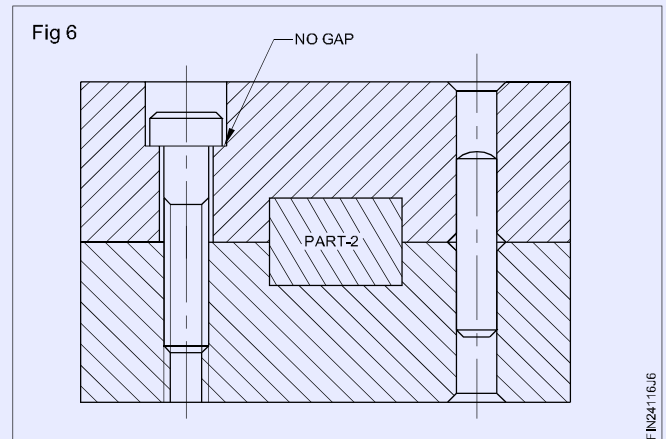
डॉवेल के अंत की त्रिज्या के ऊपर पिन पंच डाय 5.8 रखने वाले डॉवेल को इस तरह चलाएं कि डॉवेल का चम्फर्ड सिरा स्थिति 2 में हो जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।



डॉवेल को लगभग 10 mm में स्थिति 2 में चलाएं जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है।



सॉकेट हेड स्कू को इस तरह कसें कि कोई गैप न रहे जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



डॉवेल को हटाना

डॉवेल को हटाना ड्राइविंग के समान दिशा में होना चाहिए।

पिन पंच को रीमेड होल में इस तरह डालें कि यह डॉवेल के त्रिज्या सिरे पर बैठ जाए जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।

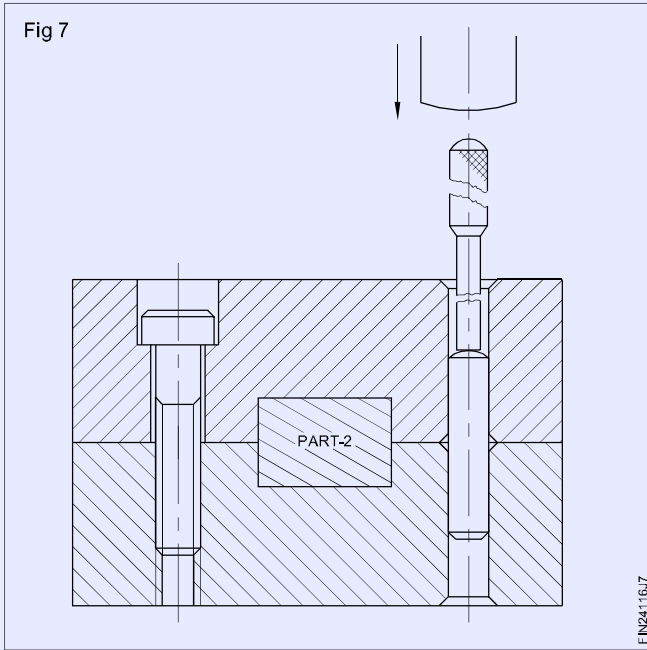


Fig 8 में दिखाए अनुसार हथौड़े का उपयोग करके डॉवेल को बाहर निकालें।

