

टर्नर TURNER

NSQF स्तर - 4

1^{ले} वर्ष / Year

ट्रेड प्रैक्टिकल (TRADE PRACTICAL)

क्षेत्र : कैपिटल गुड्स आणि मॅन्युफैक्चरिंग

SECTOR : Capital Goods & Manufacturing

(संशोधित अभ्यास क्रमानुसार जुलै 2022 - 1200 तास)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महासंचालनालय
कौशल्य विकास आणि उद्यमशीलता मंत्रालय
भारत सरकार



नॅशनल इंस्ट्रक्शनल
मीडिया इन्स्टिट्यूट, चेन्नई

पोस्ट बॉक्स क्र. 3142, CTA कॅम्पस, गिंडी, चेन्नई - 600 032

क्षेत्र : कॅपिटल गुड्स आणि मॅन्युफॅक्चरिंग
कालावधी : 2 वर्ष
ट्रेड : टर्नर - 1^{ले} वर्ष - ट्रेड प्रैक्टिकल - NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022)

द्वारे विकसित आणि प्रकाशित



नॅशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट
पोस्ट बॉक्स क्र. 3142, CTA कॅम्पस,
गिंडी, चेन्नई - 600 032
भारत
ईमेल : chennai-nimi@nic.in
संकेतस्थळ : www.nimi.gov.in

कॉपीराइट © 2023 नॅशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट, चेन्नई
पहिली आवृत्ती : एप्रिल, 2023 प्रती: 1,000

Rs./-

सर्व हक्क राखीव.

या प्रकाशनाचा कोणताही भाग नॅशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट, चेन्नई यांच्या लिखित परवानगीशिवाय फोटोकॉपी, रेकॉर्डिंग किंवा कोणत्याही माहितीचे संचयन आणि पुनर्प्राप्ती प्रणालीसह कोणत्याही स्वरूपात किंवा इलेक्ट्रॉनिक किंवा यांत्रिक पद्धतीने पुनरुत्पादित किंवा प्रसारित केले जाऊ शकत नाही.

अग्रलेख

राष्ट्रीय कौशल्य विकास धोरणाचा एक भाग म्हणून त्यांना नोकऱ्या सुरक्षित करण्यात मदत करण्यासाठी भारत सरकारने 2020 पर्यंत 30 कोटी लोकांना कौशल्ये प्रदान करण्याचे महत्त्वाकांक्षी लक्ष्य ठेवले आहे, प्रत्येक चार भारतीयांपैकी एक. विशेषतः कुशल मनुष्यबळ उपलब्ध करून देण्याच्या दृष्टीने औद्योगिक प्रशिक्षण संस्था (ITIs) या प्रक्रियेत महत्त्वाची भूमिका बजावतात. हे लक्षात घेऊन, आणि प्रशिक्षणार्थीना सध्याच्या उद्योगाशी संबंधित कौशल्य प्रशिक्षण देण्यासाठी, ITI अभ्यासक्रम अलीकडेच विविध भागधारकांचा समावेश असलेल्या मॅटॉर कौन्सिलच्या मदतीने अद्ययावत करण्यात आला आहे. उद्योग, उद्योजक, शिक्षणतज्ज्ञ आणि आयटीआयचे प्रतिनिधी.

नॅशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट (NIMI), चेन्नईने आता सुधारित अभ्यासक्रमाला अनुसरून शैक्षणिक साहित्य आणले आहे. **कॅपिटल गुड्स आणि मॅन्युफॅक्चरिंग** क्षेत्रातील **टर्नर - 1^{वे} वर्ष - ट्रेड प्रैक्टिकल NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022)**. NSQF स्तर - 4 ट्रेड थिअरी प्रशिक्षणार्थीना आंतरराष्ट्रीय समतुल्य मानक मिळविण्यात मदत करेल जिथे त्यांची कौशल्य प्रवीणता आणि योग्यता जगभरात योग्यरित्या ओळखली जाईल आणि यामुळे पूर्वीच्या शिक्षणाच्या ओळखीची व्याप्ती देखील वाढेल. NSQF स्तर - 4 प्रशिक्षणार्थीना आयुष्यभर शिक्षण आणि कौशल्य विकासाला प्रोत्साहन देण्याची संधी देखील मिळेल. मला शंका नाही की NSQF स्तर - 4 सह ITI चे प्रशिक्षक आणि प्रशिक्षणार्थी, आणि सर्व भागधारकांना या IMPs चा जास्तीत जास्त फायदा होईल आणि NIMI चे प्रयत्न देशातील व्यावसायिक प्रशिक्षणाची गुणवत्ता सुधारण्यासाठी खूप पुढे जाईल.

NIMI चे कार्यकारी संचालक आणि कर्मचारी आणि मीडिया डेव्हलपमेंट कमिटीचे सदस्य हे प्रकाशन प्रकाशित करण्यासाठी त्यांच्या योगदानाबद्दल कौतुक पात्र आहेत.

जय हिंद

अतिरिक्त सचिव/महासंचालक (प्रशिक्षण)
कौशल्य विकास आणि उद्यमशीलता मंत्रालय
भारत सरकार.

नवी दिल्ली - 110 001

प्रस्तावना

नॅशनल इन्स्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट (NIMI) ची स्थापना 1986 मध्ये चेन्नई येथे तत्कालीन रोजगार आणि प्रशिक्षण महासंचालनालय (D.G.E & T), श्रम आणि रोजगार मंत्रालय, (आता कौशल्य विकास आणि उद्योजकता मंत्रालयाच्या अंतर्गत) भारत सरकार, तांत्रिक सह. सरकारकडून मदत फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनीचे. कारागीर आणि शिकाऊ प्रशिक्षण योजनेंतर्गत विहित अभ्यासक्रमानुसार (NSQF LEVEL - 4) विविध ट्रेड्ससाठी शैक्षणिक साहित्य विकसित करणे आणि प्रदान करणे हे या संस्थेचे प्रमुख उद्दिष्ट आहे.

भारतातील NCVT/NAC अंतर्गत व्यावसायिक प्रशिक्षणाचे मुख्य उद्दिष्ट लक्षात घेऊन ही शिकवणी सामग्री तयार केली गेली आहे, जी एखाद्या व्यक्तीला नोकरी करण्यासाठी कौशल्यांमध्ये प्रभुत्व मिळवण्यास मदत करणे आहे. निर्देशात्मक साहित्य इन्स्ट्रक्शनल मीडिया पॅकेजेस (IMPs) स्वरूपात तयार केले जाते. IMP मध्ये थिअरी बुक, प्रॅक्टिकल बुक, टेस्ट आणि असाइनमेंट बुक, इन्स्ट्रक्टर गाइड, ऑडिओ व्हिड्युअल एड (वॉल चार्ट आणि पारदर्शकता) आणि इतर सपोर्ट मटेरियल असतात.

ट्रेड प्रॅक्टिकल पुस्तकात प्रशिक्षणार्थींनी कार्यशाळेत पूर्ण करावयाच्या एक्सरसाइजांची मालिका असते. हे व्यायाम विहित अभ्यासक्रमातील सर्व कौशल्ये समाविष्ट आहेत याची खात्री करण्यासाठी डिझाइन केलेले आहेत. ट्रेड थिअरी पुस्तक प्रशिक्षणार्थींना नोकरी करण्यास सक्षम करण्यासाठी आवश्यक संबंधित सैद्धांतिक ज्ञान प्रदान करते. चाचणी आणि असाइनमेंट्स प्रशिक्षकाला प्रशिक्षणार्थींच्या कामगिरीच्या मूल्यमापनासाठी असाइनमेंट देण्यास सक्षम करतील. वॉल तक्ते आणि पारदर्शकता अद्वितीय आहेत, कारण ते केवळ प्रशिक्षकाला विषय प्रभावीपणे मांडण्यासाठीच मदत करत नाहीत तर प्रशिक्षणार्थींच्या आकलनाचे मूल्यांकन करण्यासही मदत करतात. प्रशिक्षक मार्गदर्शक प्रशिक्षकाला त्याच्या सूचनांचे वेळापत्रक, कच्च्या मालाची आवश्यकता, दैनंदिन धडे आणि प्रात्यक्षिकांचे नियोजन करण्यास सक्षम करते.

कौशल्ये उत्पादनक्षम रीतीने पार पाडण्यासाठी या निर्देशात्मक सामग्रीमधील व्यायामाच्या QR कोडमध्ये निर्देशात्मक व्हिडिओ एम्बेड केले आहेत जेणेकरून व्यायामामध्ये दिलेल्या प्रक्रियात्मक व्यावहारिक पायऱ्यांसह कौशल्य शिक्षण एकत्रित करता येईल. उपदेशात्मक व्हिडिओ व्यावहारिक प्रशिक्षणाच्या दर्जाची गुणवत्ता सुधारतील आणि प्रशिक्षणार्थींना लक्ष केंद्रित करण्यास आणि कौशल्य अखंडपणे पार पाडण्यास प्रवृत्त करतील.

IMPs प्रभावी कार्यसंघ कार्यासाठी विकसित करणे आवश्यक असलेल्या जटिल कौशल्यांशी देखील संबंधित आहे. अभ्यासक्रमात विहित केल्यानुसार संलग्न व्यापारातील महत्त्वाच्या कौशल्य क्षेत्रांचा समावेश करण्याचीही आवश्यक काळजी घेण्यात आली आहे.

संस्थेमध्ये संपूर्ण सूचनात्मक मीडिया पॅकेजची उपलब्धता प्रशिक्षक आणि व्यवस्थापन दोघांनाही प्रभावी प्रशिक्षण देण्यास मदत करते.

IMPs हे NIMI चे कर्मचारी सदस्य आणि सार्वजनिक आणि खाजगी क्षेत्रातील उद्योग, प्रशिक्षण महासंचालनालय (DGT), सरकारी आणि खाजगी ITIs अंतर्गत विविध प्रशिक्षण संस्थांमधून खास काढलेल्या माध्यम विकास समित्यांच्या सदस्यांच्या सामूहिक प्रयत्नांचे परिणाम आहेत.

NIMI विविध राज्य सरकारांचे रोजगार आणि प्रशिक्षण संचालक, सार्वजनिक आणि खाजगी क्षेत्रातील उद्योगांचे प्रशिक्षण विभाग, DGT आणि DGT फील्ड इन्स्टिट्यूटचे अधिकारी, प्रूफ रीडर, वैयक्तिक मीडिया डेव्हलपर आणि त्यांचे मनःपूर्वक आभार व्यक्त करण्यासाठी या संधीचा लाभ घेऊ इच्छित आहे. समन्वयक, परंतु ज्यांच्या सक्रिय समर्थनासाठी NIMI हे साहित्य आणू शकले नसते.

आभार

नेशनल इंस्ट्रक्शनल मीडिया इन्स्टिट्यूट (NIMI) खालील माध्यम विकासक आणि त्यांच्या प्रायोजक संस्थांनी हे निर्देशात्मक साहित्य आणण्यासाठी दिलेल्या सहकार्य आणि योगदानाबद्दल आभार मानते. **टर्नर (ट्रेड प्रैक्टिकल)** च्या व्यापारासाठी कप (NSQF स्तर - 4) (संशोधित 2022) अंतर्गत **कॅपिटल गुड्स आणि मॅन्युफॅक्चरिंग** साठी क्षेत्र.

माध्यम विकास समिती सदस्य

श्री. डी. विजयन	- सहायक प्रशिक्षण अधिकारी उत्तर चेन्नई - 21
श्री. ए. विजयराघवन	- सहाय्यक प्रशिक्षण संचालक (निवृत्त) ATI, चेन्नई - 32.
श्री. संतोष कुमार के. व्ही.	- वरिष्ठ प्रशिक्षक सरकार ITI, कन्नूर, केरळ

निमी समन्वयक

श्री. निर्माल्य नाथ	- उप संचालक, NIMI, चेन्नई - 32.
श्री. वी. गोपालकृष्णन्	- मॅनेजर, NIMI, चेन्नई - 32.
श्रीमती बी. रेवती	- JTA (DTP) NIMI, चेन्नई - 32.

NIMI डेटा एंट्री, CAD, DTP ऑपरेटर्सचे या निर्देशात्मक साहित्याच्या विकासाच्या प्रक्रियेत उत्कृष्ट आणि समर्पित सेवांसाठी त्यांचे कौतुक नोंदवते.

या निर्देशात्मक साहित्याच्या विकासासाठी योगदान देणाऱ्या इतर सर्व NIMI कर्मचाऱ्यांनी केलेल्या अमूल्य प्रयत्नांची NIMI आभार मानते.

हे निर्देशात्मक साहित्य विकसित करण्यासाठी प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्षपणे मदत करणाऱ्या प्रत्येकाचे NIMI आभारी आहे.

परिचय

व्यापार व्यावहारिक

ट्रेड प्रॅक्टिकल मॅन्युअल व्यावहारिक कार्यशाळेत वापरण्याचा हेतू आहे. यात प्रशिक्षणार्थींनी **टर्नर** ट्रेडच्या दरम्यान पूर्ण करावयाच्या व्यावहारिक एक्सरसाइजांची मालिका समाविष्ट आहे आणि एक्सरसाइज करण्यास मदत करण्यासाठी सूचना/माहितीद्वारे पूरक आणि समर्थित आहे. NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) अभ्यासक्रमाचे पालन करणारी सर्व कौशल्ये समाविष्ट आहेत याची खात्री करण्यासाठी हे एक्सरसाइज तयार केले आहेत.

हे मॅन्युअल आठ मॉड्यूलमध्ये विभागलेले आहे. आठ मॉड्यूल खाली दिले आहेत

मॉड्यूल 1	-	व्यावसायिक सुरक्षा
मॉड्यूल 2	-	मूलभूत फिटिंग
मॉड्यूल 3	-	टर्निंग
मॉड्यूल 4	-	टेपर टर्निंग
मॉड्यूल 5	-	इसेंट्रिक टर्निंग
मॉड्यूल 6	-	थ्रेड कटिंग
मॉड्यूल 7	-	थ्रेडचे इतर स्वरूपे
मॉड्यूल 8	-	विशेष जॉब आणि देखभाल

शॉप फ्लोअरमधील कौशल्य प्रशिक्षण हे काही व्यावहारिक प्रकल्पाभोवती केंद्रित असलेल्या व्यावहारिक एक्सरसाइजांच्या मालिकेद्वारे नियोजित आहे. तथापि, अशी काही उदाहरणे आहेत जिथे वैयक्तिक अभ्यास प्रकल्पाचा भाग बनत नाही.

प्रॅक्टिकल मॅन्युअल विकसित करताना प्रत्येक एक्सरसाइज तयार करण्याचा प्रामाणिक प्रयत्न केला गेला जो सरासरीपेक्षा कमी प्रशिक्षणार्थींना देखील समजण्यास आणि पार पाडण्यास सोपा असेल. तथापि, विकास संघाने हे मान्य केले की आणखी सुधारणेला वाव आहे. मॅन्युअलमध्ये सुधारणा करण्यासाठी NIMI अनुभवी प्रशिक्षण शिक्षकांच्या सूचनांची अपेक्षा करते.

व्यापार सिद्धांत

ट्रेड थिअरीच्या मॅन्युअलमध्ये टर्नराच्या कोर्ससाठी सैद्धांतिक माहिती असते - 1ले ट्रेड थिअरीच्या NSQF स्तर - 4 (संशोधित 2022) इन कॅपिटल गुड्स आणि मॅन्युफॅक्चरिंग. NSQF स्तर - 4 (सुधारित 2022) मध्ये समाविष्ट असलेल्या व्यावहारिक एक्सरसाइजांच्या मजकूर क्रमवारी लावला आहे. प्रशिक्षणार्थींना कौशल्ये पार पाडण्यासाठी आकलन क्षमता विकसित करण्यास मदत करण्यासाठी हा परस्परसंबंध राखला जातो.

ट्रेड प्रॅक्टिकलच्या मॅन्युअलमध्ये समाविष्ट असलेल्या संबंधित एक्सरसाइजसह व्यापार सिद्धांत शिकवला आणि शिकला पाहिजे. या मॅन्युअलच्या प्रत्येक शीटमध्ये संबंधित व्यावहारिक एक्सरसाइजांचे संकेत दिले आहेत.

शॉप फ्लोअरमध्ये संबंधित कौशल्ये पार पाडण्यापूर्वी प्रत्येक एक्सरसाइजाशी संबंधित व्यापार सिद्धांत किमान एक वर्ग शिकवणे/शिकणे श्रेयस्कर असेल. व्यापार सिद्धांत हा प्रत्येक व्यायामाचा एकत्रित भाग मानला जातो.

हे साहित्य स्वयंशिक्षणाच्या उद्देशाने नाही आणि ते वर्गातील सूचनांना पूरक मानले जावे.

सामग्री

एक्सरसाईस क्र.	धड्याचे शीर्षक	शिकत आहे परिणाम	पृष्ठ क्र.
	मॉड्यूल 1 : व्यावसायिक सुरक्षा (Occupational Safety)		
1.1.01	ट्रेड प्रशिक्षणाचे महत्त्व, ट्रेडमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या टूल्सची आणि यंत्रमटेरिअलची यादी (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)		1
1.1.02	प्रशिक्षणार्थीना वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे (पीपीई) वापरण्यास शिक्षित करून त्यांची सुरक्षा वृत्ती विकसित करणे (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personnel protective equipment (PPE))	1	3
1.1.03	प्रथमोपचार पद्धती आणि मूलभूत प्रशिक्षण (First aid method and basic training)		5
1.1.04	कॉटन वेस्ट, मेटल चिप्स/बर्स इत्यादी टाकाऊ पदार्थांची सुरक्षित विल्हेवाट लावणे (Safe disposal of waste material like cotton waste, metal chips/burrs etc)		10
1.1.05	धोका ओळखणे आणि टाळणे (Hazards identification and avoidance)		11
1.1.06	धोक्याची सुरक्षा चिन्ह, चेतावणी, सावधगिरी आणि वैयक्तिक सुरक्षा संदेश (Safety signs for danger, warning, caution and personal safety message)		13
1.1.07	विदूत अपघातांसाठी प्रतिबंधात्मक उपाय आणि अशा अपघातांमध्ये घ्यावयाची पावले (Preventive measure for electrical accidents and steps to be taken in such accidents)		15
1.1.08	अग्निशामक यंत्रांचा वापर (Use of fire extinguishers)		17
1.1.09	फिटिंग जॉब्समध्ये काम करताना पाळल्या जाणाऱ्या खबरदारीचा सराव करा आणि समजून घ्या (Practice and understand precaution to be followed while working in fitting jobs)		19
1.1.10	ट्रेड मध्ये वापरल्या जाणाऱ्या टूल्सचा आणि उपकरणांचा सुरक्षित वापर (Safe use of tools and equipments used in the trade)		21
	मॉड्यूल 2 : मूलभूत फिटिंग (Basic Fitting)		
1.2.11	टूल्स आणि उपकरणे ओळखणे (Identification of tools and equipments)		23
1.2.12	गंजणे, स्केलिंग, कोरोशन इत्यादीसाठी कच्च्या मटेरिअलची दृश्य तपासणी (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)		25
1.2.13	विविध मटेरियल्स आणि विविध विभागांचे चिन्हांकित आणि सॉइंग करणे (Marking and sawing different materials and different sections)		26
1.2.14	हॅमरिंग, चिपिंग आणि छिन्नी ग्राइंडिंगचा सराव करा (Practice on hammering, chipping and chisel grinding)		30
1.2.15	साध्या सरफेसवर आणि काटकोनात फाइलिंग सराव (Filing practice on plain surface and at right angle)	2	33
1.2.16	कॅलिपरचा वापर आणि स्केल मोजमाप (Use of calipers and scale measurement)		35
1.2.17	काटकोन, मार्किंग आणि हॅकसॉइंग फाइल करणे (Filing right angle, marking and hacksawing)		38
1.2.18	फ्लॅट आणि गोल जॉब्सवर मार्किंग (Marking on flat and round jobs)		40
1.2.19	ड्रिलिंग: वेगवेगळ्या मटेरिअलच्या फ्लॅट, स्केअर बार आणि राउंड बारवर ड्रिल करा (Drilling: Drill on flat, square bar and round bar of different material)		43
1.2.20	अंतर्गत आणि बाह्य दोन्ही टॅप्स आणि डायजसह वेगवेगळे थ्रेडिंग (Different threading with taps and dies both internal and external)		46
1.2.21	तुटलेला टॅपचे निष्कर्षण (Extraction of broken tap)		52
	मॉड्यूल 3 : टर्निंग (Turning)		
1.3.22	लेथच्या वेगवेगळ्या भागांची ओळख आणि कार्य आणि सराव (Identification and function of different parts of lathe and practice)		54
1.3.23	विविध स्पीड आणि फीडवर सेटिंग लेथ (Setting lathe on different speed and feed)		57

एक्सरसाईस क्र.	धड्याचे शीर्षक	शिकत आहे परिणाम	पृष्ठ क्र.
1.3.24	मशीन स्पिंडलवर चक माउंट आणि अनलोडिंग करणे - ३-जॉ चक आणि ४- जॉ चक (Mounting of chuck on machine spindle and unloading 3-Jaw chuck and 4-Jaw chuck)	3	59
1.3.25	गोल, चौकोनी आणि षटकोनी बारवर सराव सेट करणे (Setting practice on round and square and hexagonal bar)		64
1.3.26	३ जॉ आणि ४ जॉ चक डिसमेंटल आणि असेंबल करणे (Dismantling and assembling of 3 jaw and 4 jaw chuck)		68
1.3.27	४ - जॉ स्वतंत्र चकवर राउंड स्टॉक, चौकोनी आणि षटकोनीचे टर्निंग (Turning of round stock, square and hexagonal on 4-Jaw in dependent chuck)		70
1.3.28	३ जॉ सेल्फ सेंटरिंग चकवर राउंड स्टॉकचा टर्निंग (Turning of round stock on 3 jaw self centering chuck)		72
1.3.29	R.H आणि L.H.,V-टूल, साइड कटिंग टूल आणि पार्टिंग टूलची ग्राइंडिंग (Grinding of R.H and L.H., 'V' tool side cutting tool and parting tool)		74
1.3.30	कोन गेज आणि बेव्हल प्रोट्रक्टरसह अँगल्स तपासणे (Checking of angles with angle gauge and bevel protractor)		79
1.3.31	'V' थ्रेडिंग टूल मेट्रिक ६०°-डिग्री थ्रेड्स ग्राइंडिंग करणे (Grinding 'V' threading tool metric 60° threads)		80
1.3.32	लांबी सुधारण्यासाठी फेसिंग ऑपरेशन (Facing operation to correct length)		82
1.3.33	आवश्यक आकाराच्या ड्रिलिंग आणि सेंटर ड्रिलिंग (Centre drilling and drilling to a required size)		84
1.3.34	टर्निंगद्वारे चौरस ब्लॉक बनवा, ४- जॉ चक वापरून आणि परफॉर्म आणि ड्रिलिंग, बोअरिंग आणि ग्रुव्हिंग करा (Make square block by turning using 4-Jaw chuck and perform drilling, boring and grooving)		88
1.3.35	समांतर टर्निंग, स्टेप टर्निंग, ग्रुव्हिंग, चॅम्फरींग आणि पार्टिंग सराव (Parallel turning, step turning, grooving, chamfering and parting practice)		90
1.3.36	स्केल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह ± 0.5 मिमी पर्यंत मापन (Measurement with scale and outside caliper to ± 0.5 mm)		94
1.3.37	वेगवेगळ्या शोल्डर, बाह्य व्यासावरील अंडरकटसह ± 0.06 मिमीच्या आत टर्निंग स्टेप (Step turning with an ± 0.06 mm with different shoulder and undercut on outside diameter)		95
1.3.38	ड्रिलिंग लेथवर, स्टेप ड्रिलिंग आणि ड्रिल ग्राइंडिंग सराव (Drilling on lathe, step drilling and drill grinding practice)		99
1.3.39	बोअरिंग, स्टेप बोअरिंग आणि रिसेसिंग (Boring, step boring and recessing)		103
1.3.40	सॉलिड आणि एडजस्टेबल रिमर वापरून लेथमध्ये रिमिंग करणे (Reaming in lathe using solid and adjustable reamer)		110
1.3.41	ट्रेपनिंग करून बोअर करा (Make bore by trepanning)		113
1.3.42	ड्रिल ग्राइंडिंग (Drill grinding)		115
1.3.43	मँडरेलवरील केंद्रांदरम्यान टर्निंग (गियर ब्लॉक) (Turning between center on mandrel (Gear blank))		121
1.3.44	भिन्न मटेरियल्सचे फिटिंग (Fitting of dissimilar materials)	123	
1.3.45	लेथमध्ये नर्लिंग सराव (Knurling practice in lathe)	125	
1.3.46	लेथ सेंटर्सचे अलाइनमेंट चेकिंग (Checking alignment of lathe centres)	127	
1.3.47	टूल पोस्टचे समायोजन (Adjustment of tool post)	131	
1.3.48	सेंटर्समध्ये दरम्यान जॉब माउंटिंग (Mounting job in between centres)	133	
1.4.49	मॉड्यूल 4 : टेपर टर्निंग (Taper turning) फॉर्म टूल आणि कंपाऊंड स्लाइड स्विव्हलिंगद्वारे टेपर टर्निंग करा (Make taper turning by form tool and compound slide swiveling)		136

एक्सरसाईस क्र.	धड्याचे शीर्षक	शिकत आहे परिणाम	पृष्ठ क्र.
1.4.50	मेल आणि फिमेल टेपर टर्निंग अटॅचमेंट आणि टेल स्टॉक ऑफसेट पद्धत (Male and Female taper turning by taper turning attachment and tail stock offset method)	4	141
1.4.51	प्रुशियन ब्लू द्वारे मॅचिंग (Matching by Prussian blue)		145
1.4.52	बेव्हल प्रोट्रॉक्टर आणि साइन बारद्वारे टेपर तपासत आहे (Checking taper by bevel protractor and sine bar)		146
1.4.53	MT3 लेथ डेड सेंटर बनवा आणि फिमेल भाग तपासा (Make MT3 lathe dead centre & check with female part)		147
1.4.54	कास्ट लोहावर टर्निंग आणि बोअरिंग (Turning and boring on cast iron)		151
मॉड्यूल 5 : इसेंट्रिक टर्निंग (Eccentric turning)			
1.5.55	इसेंट्रिक मार्किंग सराव (Eccentric marking practice)	5	153
1.5.56	इसेंट्रिक टर्निंग परफॉर्म (Perform Eccentric Turning)		157
1.5.57	व्हर्नियर हाईट गेज आणि 'व्ही' ब्लॉकचा वापर (Use of vernier height gauge and 'V' block)		158
1.5.58	इसेंट्रिक बोअरिंग परफॉर्म (Perform eccentric boring)		160
1.5.59	थ्रो/ऑफसेटसह साधे इसेंट्रिक बनवा (Make a simple eccentric with throw/offset)		162
मॉड्यूल 6 : थ्रेड कटिंग (Thread cutting)			
1.6.60	स्कू थ्रेड कटिंग (BSW) – RH आणि LH चेकिंग (बाह्य) (Screw thread cutting (BSW) - RH & LH checking (External))	6	167
1.6.61	स्कू थ्रेड कटिंग (BSW) RH आणि LH चेकिंग (अंतर्गत) (Screw thread Cutting (BSW) RH & LH checking (Internal))		170
1.6.62	मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे (BSW) फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components (BSW))		172
1.6.63	नट सह स्टड तयार करा (मानक आकार) (Prepare stud with nut (standard size))		173
1.6.64	'V' चे ग्राइंडिंग - मेट्रिकच्या थ्रेडिंगसाठी टूल्स - ६०° थ्रेड्स आणि गेजसह तपासा (Grinding of 'V'-Tools for threading of metric - 60° threads and check with gauge)		176
1.6.65	स्कू थ्रेड कटिंग (बाह्य) - मेट्रिक थ्रेड (Screw thread cutting (External) - metric thread)		178
1.6.66	स्कू थ्रेड कटिंग (अंतर्गत) - मेट्रिक थ्रेड (Screw thread cutting (Internal) - metric thread)		179
1.6.67	मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे (मेट्रिक) फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components (metric))		181
1.6.68	षटकोनी बोल्ट आणि नट (मेट्रिक) बनवा आणि असेंबल करा (Make hexagonal bolt and nut (metric) and assemble)		182
1.6.69	इंच लीड स्कूवर थ्रेड्स मेट्रिक आणि मेट्रिक लीड स्कूवर इंच थ्रेड्स कट करणे (Cutting metric threads on inch lead screw and inch threads on metric lead screw)		184
1.6.70	नॉन-फेरस मेटलवर निगेटिव्ह रेक टूलचा सराव आणि फेरस मेटलसह फिटिंगसह थ्रेड कटिंग (Practice of negative rake tool on non - ferrous metal and thread cutting along with fitting with ferrous metal)	186	
मॉड्यूल 7 : थ्रेडचे इतर स्वरूपे (Other form Thread)			
1.7.71	चौकोनी थ्रेडसाठी टूल ग्राइंडिंग (बाह्य आणि अंतर्गत) (Tool grinding for square thread (External & Internal))		188
1.7.72	चौकोनी थ्रेड कटिंग (बाह्य) (Cutting square thread (External))		192
1.7.73	चौकोनी थ्रेड कटिंग (अंतर्गत) (Cutting square thread (Internal))		193
1.7.74	मेल आणि फिमेल चौकोनी थ्रेड केलेले घटकाचे फिटिंग (Fitting of Male & Female square threaded component)		194
1.7.75	स्कू जॅकसाठी चौकोनी थ्रेड बनवा (मानक) (Make square thread for screw jack (standard))		195

एक्सरसाईस क्र.	धड्याचे शीर्षक	शिकत आहे परिणाम	पृष्ठ क्र.
1.7.76	अॅक्रे थ्रेड कटिंग (मेल आणि फिमेल) आणि टूल ग्राइंडिंग (ACME thread cutting (Male & Female) and tool grinding)	7	197
1.7.77	मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटक फिटिंग (Fitting Male and Female threaded component)		201
1.7.78	अॅक्रे थ्रेड २५ मिमी डाय मीटर रॉडपेक्षा जास्त आणि १०० मिमी लांबीसह कट करा (Cut ACME thread over 25 mm dia meter rod and with length of 100 mm)		202
1.7.79	बट्रेस थ्रेड कटिंग (मेल आणि फिमेल) आणि टूल ग्राइंडिंग (Buttress Thread cutting (Male & Female) & Tool grinding)		203
1.7.80	मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components)		206
1.7.81	कार्पेन्टरी वाइस लीड स्कू बनवा (Make carpentry vice lead screw)		207
1.7.82	विविध लेथ अॅक्सेसरीज वापरून जॉब करा (ड्रायव्हिंग प्लेट, स्टेडी रेस्ट, डॉग कॅरिअर आणि वेगवेगळे सेंटर्स) (Make job using different lathe accessories (Driving plate, steady rest, Dog carrier & Different centres))		208
1.7.83	टेस्ट मँडरेल बनवा (Make test mandrel)		209
मॉड्यूल 8 : विशेष जॉब आणि देखभाल (Special jobs maintenance)			
1.8.84	ग्राइंडिंग व्हीलचे (पेडेस्टल) बॅलन्सिंग, माउंटिंग, ड्रेसिंग (Balancing, mounting, dressing of grinding wheel (pedestal))		210
1.8.85	लेथ वर नियतकालिक लुब्रिकेशन प्रक्रिया (Periodical lubrication procedure on lathe)	8	212
1.8.86	लेथची प्रतिबंधात्मक देखभाल (Preventive maintenance of lathe)		214

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

S.No.	Learning Outcome	Ref.Ex.No
1	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operations & check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic Fitting Operation - Marking, Hack sawing, filing, drilling, tapping etc.] (NOS: CSC/N0304)	1.1.01 - 1.2.21
2	Set different shaped jobs on different chuck and demonstrate conventional lathe machine operation observing standard operation practice. [Different chucks: - 3 jaws & 4 jaws, different shaped jobs: - round, hexagonal, square] (NOS: CSC/N0110)	1.3.22 - 1.3.26
3	Prepare different cutting tool to produce jobs to appropriate accuracy by performing different turning operations. [Different cutting tool - V tool, side cutting, parting, thread cutting (both LH & RH), Appropriate accuracy: - $\pm 0.06\text{mm}$, Different turning operation - Plain, facing, drilling, boring (counter & stepped), grooving, Parallel Turning, Step Turning, parting, chamfering, U-cut, Reaming, internal recess, knurling. (NOS: CSC/N0110)	1.3.27 - 1.3.45
4	Test the alignment of lathe by checking different parameters and adjust the tool post. [Different parameters - Axial slip of main spindle, true running of head stock, parallelism of main spindle, alignment of both the centres.] (NOS: CSC/N0110)	1.3.46 - 1.3.48
5	Set different components of machine & parameters to produce taper/ angular components and ensure proper assembly of the components. [Different component of machine: - Form tool, Compound slide, tail stock offset, taper turning attachment. Different machine parameters- Feed, speed, depth of cut.] (NOS: CSC/N0110)	1.4.49 - 1.4.54
6	Set the different machining parameter & tools to prepare job by performing different boring operations. [Different machine parameter- Feed, speed & depth of cut; Different boring operation - Plain, stepped & eccentric] (NOS: CSC/N0110)	1.5.55 - 1.5.59
7	Set the different machining parameters to produce different threaded components applying method/ technique and test for proper assembly of the components. [Different thread: - BSW, Metric, Square, ACME, Buttress.] (NOS: CSC/N0110)	1.6.60 - 1.6.81
8	Set the different Machining parameter & lathe accessories to produce components applying techniques and rules and check the accuracy. [Different machining parameters: - Speed, feed & depth of cut; Different lathe accessories: - Driving Plate, Steady rest, dog carrier and different centres.] (NOS: CSC/N0110)	1.7.82 - 1.7.83
9	Plan and perform basic maintenance of lathe & grinding machine and examine their functionality. (NOS: CSC/N0110)	1.8.84 - 1.8.86

SYLLABUS FOR TURNER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skill (Trade Practical) (With indicative hour)	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 145 Hrs.; Professional Knowledge 30 Hrs.	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operations & check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic Fitting Operation - Marking, Hack sawing, filing, drilling, tapping etc.] (NOS: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 hr.) 7. Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (2 hrs.) 8. Use of Fire extinguishers. (5 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 hr.) 	All necessary guidance to be provided to the newcomers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures. Soft Skills: its importance and Job area after completion of training. Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor. Introduction of First aid. Operation of electrical mains. Introduction of PPEs. Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure. Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application. Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations & regulations as applicable. (02 Hrs.)
		<ol style="list-style-type: none"> 11. Identification of tools & equipments as per desired specifications for marking & sawing (Hand tools, Fitting tools & Measuring tools) (2 hrs.) 12. Selection of material as per application Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc. (1 hr.) 13. Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hack sawing to given dimensions, sawing different types of metals of different sections. (10 hrs.) 14. Practice on hammering, marking out, chipping, chisel grinding. (6 hrs.) 	Measurement, line standard and end standard, steel rule- different types, graduation and limitation. Hammer and chisel- materials, types and uses. Prick punch and scribe. (05 Hrs.)

		15. Filing practice on plain surfaces, right angle by filing. (45 hrs.) 16. Use of calipers and scale measurement. (3 hrs.)	Vice - types and uses, Files- different types of uses, cut, grade, shape, materials etc. Try square-different types, parts, material used etc. Calipers- types and uses (firm joint). (10 Hrs.)
		17. Filing at right angle, marking & hack sawing. (25 hrs.)	Vee - block, scribing block, straight edge and its uses. Hacksaw-their types & uses. (05 Hrs.)
		18. Marking operation on flat & round job. (8 hrs.) 19. Drilling operation: Drill on flat, square bar and round bar of different material (Sensitive drill machine). (10hrs.)	Center punch- materials, construction & material uses. Drill machine-different parts. Hacksaw blades- sizes, different Parts. Hacksaw blades-sizes, different pitch for different materials. Nomenclature of drill. (04 Hrs.)
		20. Different threading (BSW, BSP, BA, Metric, UNC, UNF) with the help of taps and dies both external & internal (including pipes) using collet chuck. (10 hrs.) 21. Extraction of broken tap. (2hrs.)	Surface plate its necessity and use. Tap - different types (Taper 2nd and bottoming) care while tapping. Dies different types and uses. Calculation involved to find Out drill size (Metric and Inch). (04 Hrs.)
Professional Skill 40 Hrs.; Professional Knowledge 08 Hrs.	Set different shaped jobs on different chuck and demonstrate conventional lathe machine operation observing standard operation practice. [Different chucks: -3 jaws & 4 jaws, different shaped jobs:- round, hexagonal, square] (NOS: CSC/N0110)	22. Identify & function of different parts of lathe. Practice on operation of lathe (dry/idle run). (15 hrs.) 23. Setting lathe on different speed and feed. (5 hrs.) 24. Mounting of chuck on machine spindle and unloading -3-jaw chuck & 4- jaw chuck. (10 hrs.) 25. Setting practice on round & square/ hexagonal bar. (3 hrs.) 26. Dismantling and assembling of 3 jaw and 4 jaw chucks. (7 hrs.)	Getting to know the lathe with its main components, lever positions and various lubrication points as well. Definition of machine & machine tool and its classification. History and gradual development of lathe. (04 Hrs.) Classification of lathe in Function and construction of different parts of Lathe. (04 Hrs.)
Professional Skill 210 Hrs.; Professional Knowledge 45 Hrs.	Prepare different cutting tool to produce jobs to appropriate accuracy by performing different turning operations. [Different cutting tool - V tool, side cutting, parting, thread cutting (both LH & RH), Appropriate accuracy:- ± 0.06 mm, Different turning operation - Plain, facing, drilling, boring (counter & stepped), grooving, Parallel Turning, Step Turning, parting, chamfering, U -cut, Reaming, internal recess, knurling. (NOS: CSC/N0110)	27. Turning of round stock and square/hexagonal as per availability on 4-jaw independent chuck. (15 hrs.) 28. Turning of round stock on 3-jaw self centering chuck. (10hrs.)	Types of lathe drivers, merit and demerit. Description in details-head stock-cone pulley type- all geared type-construction & function. Tumbler gear set. Reducing speed-necessary & uses. Back Gear Unit-its construction use. (05Hrs.)

	<p>29. Grinding of R.H. and L.H., V-tool, side cutting tools, parting tool. (10 hrs.)</p> <p>30. Checking of angles with angle gauge / bevel protractor. (1 hr.)</p> <p>31. Grinding of "V" tools for threading of Metric 60-degree threads. (9 hrs.)</p>	<p>Lathe cutting tool-different types, shapes and different angles (clearances and rake), specification of lathe tools. (05 Hrs.)</p>
	<p>32. Facing operation to correct length (5 hrs.)</p> <p>33. Centre drilling and drilling operation to required size. (05 hrs.)</p> <p>34. Make square block by turning using 4-jaw chuck and perform drilling, boring and grooving operation. (10 hrs.)</p>	<p>Combination drill- appropriate selection of size from chart of combination drill. Drill, chuck- its uses.</p> <p>Lathe accessories, chuck independent, self-centering, collet, magnetic etc., its function, construction and uses. (05 Hrs.)</p>
	<p>35. Parallel turning, step turning, parting, grooving, chamfering practice. (38 hrs.)</p> <p>36. Measurement with scale and outside caliper to ± 0.5 mm. accuracy. (2 hrs.)</p>	<p>Vernier caliper-its construction, principle graduation and reading, least count etc. Digital vernier caliper.</p> <p>Outside micrometer -different parts, principle, graduation, reading, construction. Digital micrometer.</p> <p>Cutting speed, feed depth of cut, calculation involved-speed feed R.P.M. etc. recommended for different materials. (10 Hrs.)</p>
	<p>37. Step turning within ± 0.06 mm with different shoulder, U/cut on outside diameter. (15 hrs.)</p>	<p>Different types of micrometer, Outside micrometer. Vernier scale graduation and reading. Sources of error with micrometer & how to avoid them. Use of digital measuring instruments. (05Hrs.)</p>
	<p>38. Drilling on Lathe-step drilling, drill grinding practice. (10 hrs.)</p>	<p>Use of digital measuring instruments. (05Hrs.)</p>
	<p>39. Boring practice-Plain. Counter & step, internal recessing. (20 hrs.)</p> <p>40. Reaming in lathe using solid and adjustable reamer. (15 hrs.)</p> <p>41. Make bore by trepanning (10 hrs.)</p> <p>42. Drill grinding. (5 hrs.)</p>	<p>Drills-different parts, types, size etc., different cutting angles, cutting speed for different material. Boring tool. Counter-sinking and Counter boring. Letter and number drill, core drill etc.</p> <p>Reamers-types and uses. Lubricant and coolant-types, necessity, system of distribution, selection of coolant for different material: Handling and care. (07 Hrs.)</p>
	<p>43. Turning practice-between centres on mandrel (Gear blanks). (15 hrs.)</p> <p>44. Fitting of dissimilar materials-M.S. in brass, aluminium, in cast iron etc. (10 hrs.)</p> <p>45. Knurling practice in lathe (Diamond, straight, helical & square). (5hrs.)</p>	<p>Knurling meaning, necessity, types, grade, cutting speed for knurling. Lathe mandrel- different types and their uses. Concept of interchangeability, Limit, Fit and tolerance as per BIS: 919-unilateral and bilateral system of limit, Fits-different types, symbols for holes and shafts. Hole basis & shaft basis etc. Representation of Tolerance in drawing. (08 Hrs.)</p>

Professional Skill 25 Hrs.; Professional Knowledge 05 Hrs.	Test the alignment of lathe by checking different parameters and adjust the tool post. [Different parameters - Axial slip of main spindle, true running of head stock, parallelism of main spindle, alignment of both the centres.] (NOS: CSC/N0110)	46. Checking alignment of lathe centres such as Levelling, axial slip of main spindle, true running of head stock centre, parallelism of the main spindle to saddle movement, alignment both the centres. (20 hrs.) 47. Adjustment of tool post. (3 hrs.) 48. Mounting job in between centres. (2 hrs.)	Driving plate. Face plate & fixed & traveling steadies- construction and use. Transfer caliper-its construction and uses. Lathe centers- types and their uses. Lathe carrier- function types & uses. Mandrel - Different types and its use. Magnetic stand dial indicator, its used and care. (05 Hrs.)
Professional Skill 65 Hrs.; Professional Knowledge 10 Hrs.	Set different components of machine & parameters to produce taper/angular components and ensure proper assembly of the components. [Different component of machine:- Form tool, Compound slide, tail stock offset, taper turning attachment. Different machine parameters- Feed, speed, depth of cut.] (NOS: CSC/N0110)	49. Make taper turning by form tool and compound slide swivelling. (20 hrs.)	Taper - different methods of expressing tapers, different standard tapers. Method of taper turning, important dimensions of taper. Taper turning by swiveling compound slide, its calculation. (05 Hrs.)
		50. Male and female taper turning by taper turning attachment, offsetting tail stock. (22 hrs.) 51. Matching by Prussian Blue. (2 hrs.) 52. Checking taper by bevel protector and sine bar. (1 hr.) 53. Make MT3 lathe dead centre and check with female part. (Proof machining) (20 hrs.)	Bevel protector & Vernier bevel protractor- its function & reading. Method of taper angle measurement. Sine bar- types and use. Slip gauges- types, uses and selection. (5 Hrs.)
Professional Skill 65 Hrs.; Professional Knowledge 05 Hrs.	Set the different machining parameter & tools to prepare job by performing different boring operations. [Different machine parameter- Feed, speed & depth of cut; Different boring operation - Plain, stepped & eccentric] (NOS: CSC/N0110)	54. Turning and boring practice on CI (preferable) or steel. (22 hrs.)	Basic process of soldering, welding and brazing. (05 Hrs.)
		55. Eccentric marking practice. (2 hrs.) 56. Perform eccentric turning. (15 hrs.) 57. Use of Vernier height Gauge and V-block. (1 hr.) 58. Perform eccentric boring. (15 hrs.) 59. Make a simple eccentric with dia. of 22mm and throw/offset of 5mm. (10 hrs.)	Vernier height gauge, function, description & uses, templates- its function and construction. Screw thread- definition, purpose & its different elements. Driving plate and lathe carrier and their usage. Fundamentals of thread cutting on lathe. Combination set-square head. Center head, protractor head- its function construction and uses. (5 Hrs.)
Professional Skill 210 Hrs.; Professional Knowledge 40 Hrs.	Set the different machining parameters to produce different threaded components applying method/ technique and test for proper assembly of the components. [Different thread: - BSW, Metric, Square, ACME, Buttress.] (NOS: CSC/N0110)	60. Screw thread cutting (B.S.W) external (including angular approach method) R/H & L/H, checking of thread by using screw thread gauge and thread plug gauge. (14 hrs.) 61. Screw thread cutting (B.S.W) internal R/H & L/H, checking of thread by using screw thread gauge and thread ring gauge. (14 hrs.)	Different types of screw thread- their forms and elements. Application of each type of thread. Drive train. Chain gear formula calculation. Different methods of forming threads. Calculation involved in finding core dia., gear train (simple gearing) calculation. Calculations involving driver- driven, lead screw pitch and thread to be cut. (08 Hrs.)

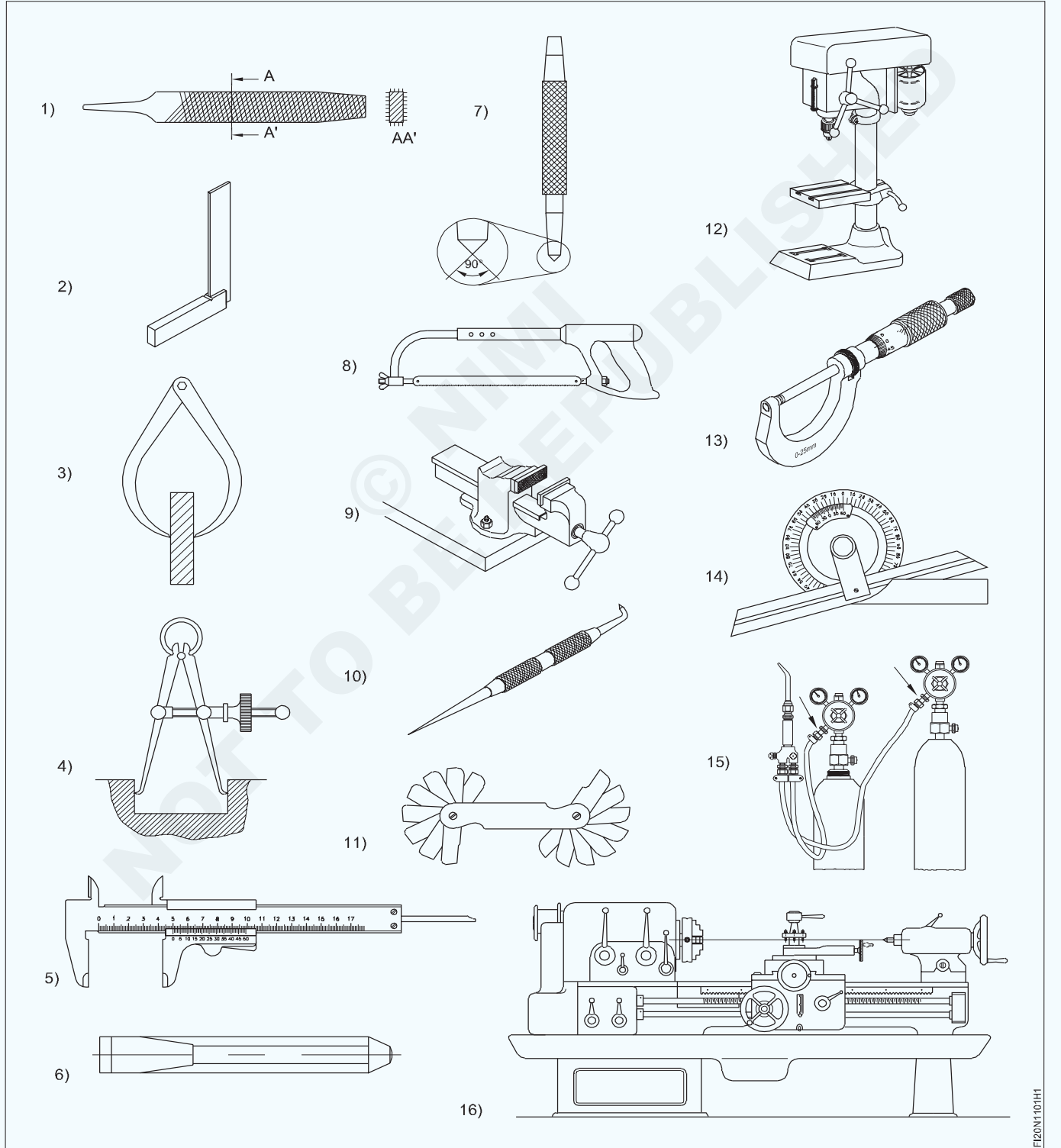
		<p>62. Fitting of male & female threaded components (BSW) (4hrs.)</p> <p>63. Prepare stud with nut (standard size). (10hrs.)</p>	
		<p>64. Grinding of "V" tools for threading of Metric 60-degree threads and check with gauge. (3 hrs.)</p> <p>65. Screw thread cutting (External) metric thread- tool grinding. (10 hrs.)</p> <p>66. Screw thread (Internal) metric & threading tool grinding. (14 hrs.)</p> <p>67. Fitting of male and female thread components (Metric) (2 hrs.)</p> <p>68. Make hexagonal bolt and nut (metric) and assemble. (10 hrs.)</p>	<p>Thread chasing dial function, construction and use. Calculation involving pitch related to ISO profile. Conventional chart for different profiles, metric, B.A., With worth, pipe etc. Calculation involving gear ratios and gearing (Simple & compound gearing). Screw thread micrometer and its use. (08 Hrs.)</p>
		<p>69. Cutting metric threads on inch lead screw and inch threads on Metric Lead Screw. (20 hrs.)</p>	<p>Calculation involving gear ratios metric threads cutting on inch L/S Lathe and vice-versa. (03Hrs.)</p>
		<p>70. Cutting Square thread (External) (11 hrs.)</p>	<p>Tool life, negative top rake-its application and performance with respect to positive top rake (03 Hrs.)</p>
		<p>71. Cutting Square thread (Internal). (18 hrs.)</p> <p>72. Cutting Square thread (Internal). (18 hrs.)</p> <p>73. Fitting of male and female Square threaded components. (2 hrs.)</p> <p>74. Tool grinding for Square thread (both External & Internal). (2 hrs.)</p> <p>75. Make square thread for screw jack (standard) for minimum 100mm length bar. (12 hrs.)</p>	<p>Calculation involving tool Thickness, core dia., pitch proportion, depth of cut etc. of sq. thread. (08 Hrs.)</p>
		<p>76. Acme threads cutting (male & female) & tool grinding. (08 hrs.)</p> <p>77. Fitting of male and female threaded components. (7 hrs.)</p> <p>78. Cut Acme thread over 25 mm dia. rod and within length of 100mm. (10 hrs.)</p>	<p>Calculation involved - depth, core dia., pitch proportion etc. of Acme thread.</p> <p>Calculation involved depth, core dia., pitch proportion, use of buttress thread. (05 Hrs.)</p>

<p>Professional Skill 40 Hrs.;</p> <p>Professional Knowledge 08 Hrs.</p>	<p>Set the different Machining parameter & lathe accessories to produce components applying techniques and rules and check the accuracy. [Different machining parameters: - Speed, feed & depth of cut; Different lathe accessories: - Driving Plate, Steady rest, dog carrier and different centres.]</p> <p>(NOS: CSC/N0110)</p>	<p>79. Buttress threads cutting (male & female) & tool grinding. (11 hrs.)</p> <p>80. Fitting of male & female threaded components. (2 hrs.)</p> <p>81. Make carpentry vice lead screw. (5 hrs.)</p>	<p>Buttress thread cutting (male & female) & tool grinding (05 Hrs.)</p>
<p>Professional Skill 40 Hrs.;</p> <p>Professional Knowledge 9 Hrs.</p>	<p>Plan and perform basic maintenance of lathe & grinding machine and examine their functionality.</p> <p>(NOS: CSC/N0110)</p>	<p>82. Make job using different lathe accessories viz., driving plate, steady rest, dog carrier and different centres. (25hrs.)</p> <p>83. Make test mandrel (L=200mm) and counter bore at the end. (15 hrs.)</p>	<p>Different lathe accessories, their use and care. (8 Hrs.)</p>
		<p>84. Balancing, mounting & dressing of grinding wheel (Pedestal). (10hrs.)</p> <p>85. Periodical lubrication procedure on lathe. (10 hrs.)</p> <p>86. Preventive maintenance of lathe. (20 hrs.)</p>	<p>Lubricant-function, types, sources of lubricant. Method of lubrication. Dial test indicator use for parallelism and concentricity etc. in respect of lathe work Grinding wheel abrasive, grit, grade, bond etc. (9 Hrs.)</p>

ट्रेड प्रशिक्षणाचे महत्त्व, ट्रेडमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या टूल्सची आणि यंत्रमटेरिअलची यादी
(Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- फिटर विभागात वापरलेली टूल्स आणि उपकरणे ओळखा
- प्रत्येक टूलची नावं, करा आणि करू नका नोंदवा
- टर्नर कार्यरत असलेल्या उद्योगांची नावे नोंदवा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक विभागातील सर्व टूल्स आणि उपकरणे प्रदर्शित करतील आणि त्यांची नावे, उपयोग आणि प्रत्येक टूल आणि उपकरणासाठी पाळण्या जाणार्या सुरक्षा बिंदूची माहिती देतील.

- प्रशिक्षणार्थी सर्व प्रदर्शित टूल्सची नावे, उपयोग आणि प्रत्येक टूलसह काम करताना पाळण्यात येणारी पूर्वसावधानीचे निरीक्षण करतील.
- टेबल १ मध्ये त्याची नोंद करा.
- निदेशकाकडून त्याची तपासणी करून घ्या.

अ . क्र.	टूल/उपकरणाचे नाव	वापर	पूर्वसावधानीचे निरीक्षण करा (करावे आणि करू नये)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

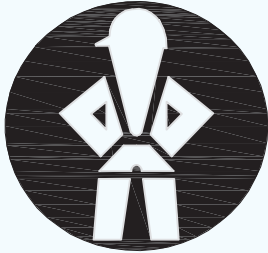
निदेशक उद्योगांमध्ये टर्नरची भूमिका सांस्पीडल. खाजगी आणि सार्वजनिक क्षेत्रातील उद्योगांची नावे देऊन असेंब्ली शॉपवर अधिक भर द्या, जिथे टर्नर मोठ्या प्रमाणात काम करतात. प्रशिक्षणार्थीना उद्योगांची नावे लक्षात ठेवण्यास सांगा.

प्रशिक्षणार्थीना वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे (पीपीई) वापरण्यास शिक्षित करून त्यांची सुरक्षा वृत्ती विकसित करणे (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणे ओळखा
- विविध प्रकारच्या वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणांचा अर्थ लावा
- व्यावसायिक धोके आणि संबंधित संभाव्य धोके ओळखा.

Fig 1



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)



(7)



(8)



(9)

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- वास्तविक उपकरणांवर किंवा चार्टवरून वैयक्तिक संरक्षणात्मक उपकरणांचे व्हिज्युअल वाचा आणि त्याचा अर्थ लावा.
- विविध प्रकारच्या संरक्षणासाठी वापरलेली वैयक्तिक संरक्षक उपकरणे ओळखा आणि निवडा.
- PPE चे नाव आणि संबंधित प्रकारचे संरक्षण आणि धोके टेबल १ मध्ये लिहा.

निदेशक विविध प्रकारची वैयक्तिक संरक्षक उपकरणे किंवा चार्टस प्रदर्शित करतील आणि कामासाठी योग्य पीपीई उपकरणे कशी ओळखावी आणि कशी निवडावी हे स्पष्ट करतील आणि प्रशिक्षणार्थीना टेबल १ मध्ये धोके आणि संरक्षणाचे प्रकार नोंद घेण्यास सांस्पीडल.

कार्य 1:

टेबल 1

अ. क्र.	PPE चे नाव	धोके	संरक्षणाचा प्रकार
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

तुमच्या निदेशकाकडून ते तपासा.

कार्य 2:

निदेशक विविध प्रकारचे व्यावसायिक धोके आणि त्यांची कारणे संक्षिप्त सांगू शकतात.

1 संभाव्य हानीसह व्यावसायिक धोका आणि संबंधित परिस्थिती ओळखा आणि ते टेबल २ मध्ये नोंदवा.

टेबल 2

अ. क्र.	स्त्रोत किंवा संभाव्य हानी	व्यावसायिक प्रकारचे धोके
1	गोंगाट	
2	स्फोटक	
3	विषाणू	
4	आजारपण	
5	धुम्रपान	
6	नियंत्रण नसलेले टूल	
7	अर्थिंग नाही	
8	निकृष्ट हाऊसकीपिंगची	

वर भरा आणि तुमच्या निदेशकाकडून ते तपासा.

प्रथमोपचार पद्धती आणि मूलभूत प्रशिक्षण (First aid method and basic training)

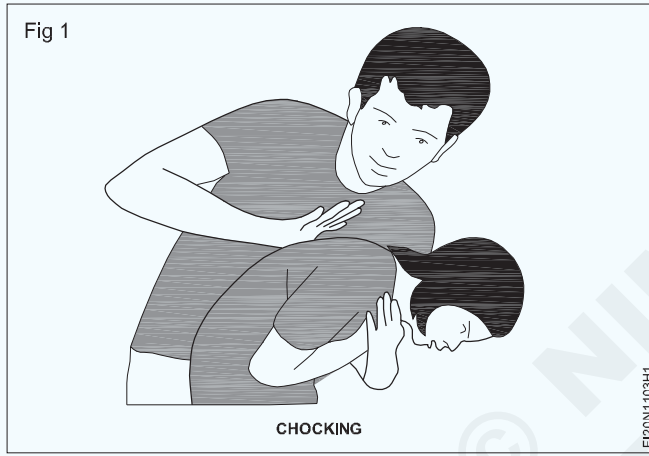
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- गुदमरणे, जखमा, जळणे, चावणे आणि मानवावर डंक मारणे यासाठी प्रथमोपचार प्रदान करा.
- डोळ्याला दुखापत, नाकातून रक्तस्त्राव, मधुमेह, उष्मा थकवा अशा व्यक्तींची प्रथमोपचार करून काळजी घ्या
- उष्माघात झालेल्या व्यक्तीला प्रथमोपचार द्या.

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: गुदमरणे

- गंभीर गुदमरणे: पाठीचे वार आणि ओटीपोटात जोराचा धक्का आकृती १ मध्ये स्पष्ट केला आहे.



- त्यांच्या मागे आणि किंचित एका बाजूला उभे रहा. त्यांच्या छातीला १ हाताने आधार द्या. ...
- तुमच्या हाताच्या टाचेने त्यांच्या खांद्याच्या ब्लेडमध्ये ५ पर्यंत तीव्र धक्के द्या. ...
- ब्लॉकेज दूर झाला आहे का ते तपासा.
- नसल्यास, ५ पर्यंत ओटीपोटात जोर द्या.

कार्य २: जखम (आकृती २ ते ३)

- जखमेच्या काळजीची पहिली पायरी म्हणजे रक्तस्त्राव थांबवणे.
- रक्तस्त्रावाचा स्रोत शोधा.
- तुमचे हात धुवा आणि जेव्हा शक्य असेल तेव्हा हातमोजे घाला किंवा तुमच्या आणि जखमेच्या दरम्यान अडथळा वापरा.
- कोणताही सैल मोडतोड काढा.
- जखमेवर थेट दाब द्या (आकृती १)



- जखमेवर कापसाच्या पट्टीने मलमपट्टी करा (आकृती २)



कार्य 3: जखम (आकृती 1,2,3)

Fig 1



Fig 2



Fig 3



किरकोळ जळणेवर उपचार

- जळणे थंड करा.
- जळलेल्या भागातून अंगठ्या किंवा इतर घट्ट वस्तू काढून टाका.
- फोडे फोडू नका.
- लोशन लावा.
- जळलेल्यावर मलमपट्टी करा.
- आवश्यक असल्यास, नॉन-प्रिस्क्रिप्शन वेदना कमी करणारे औषध घ्या, जसे की ibuprofen (Advil, Motrin IB, इतर), naproxen सोडियम (Aleve) किंवा acetaminophen (Tylenol, other).

कार्य 4: चावणे आणि डंक (आकृती 1,2,3)

Fig 1

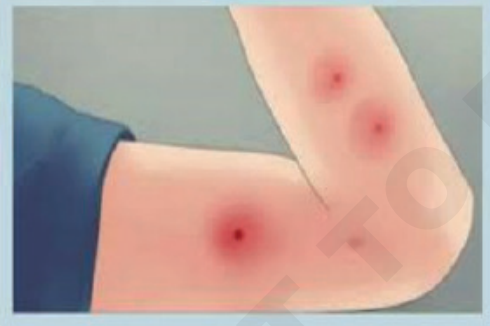


Fig 2



Fig 3



- स्वच्छ, कोरड्या कापडाने थेट दाब देऊन जखमेतून रक्तस्ताव थांबवा.
- जखम धुवा.
- जखमेवर अँटीबैक्टीरियल मलम लावा.
- कोरडी, निर्जंतुक पट्टी घाला.
- जर चावा मान, डोके, चेहरा, हात, बोटे किंवा पायांवर असेल तर लगेच डॉक्टरांना बोलवा.

कार्य 5: चावणे आणि डंक (आकृती १ आणि २)

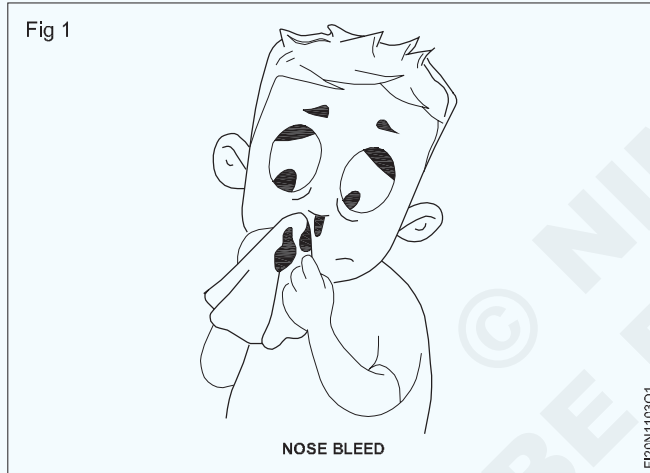


- रुग्णाला वर पाहण्यास सांगा.
- खालची पापणी खाली काढा. वस्तू दिसत असल्यास, ओलसर कापडाच्या कोपऱ्याने काढून टाका.
- दिसत नसल्यास, वरची पापणी खाली ओढा.



- अयशस्वी झाल्यास, निर्जंतुक सलाईन किंवा स्वच्छ पाण्याने डोळे धुवा.
- तरीही अयशस्वी झाल्यास, फक्त जखमी डोळा झाकून घ्या आणि वैद्यकीय मदत घ्या.

कार्य 6: नाकातून रक्त येणे (आकृती १ आणि २)



- रुग्णाला सरळ बसायला लावा आणि फक्त डोक्याचा भाग पुढे वाकवा (यामुळे तुमच्या नाकातील नसांमधील रक्तदाब कमी होईल)
- रुग्णाला नाकातून श्वास सोडण्यास सांगा.
- नाकातील रक्त बाहेर काढण्यासाठी नाकाला चिमटा घ्या.



- पुन्हा रक्तस्राव टाळण्यासाठी, नाक उचलू नका किंवा फुंकू नका आणि कित्येक तास खाली वाकू नका.
- पुन्हा रक्तस्राव होत असल्यास, या पायऱ्या पुन्हा करा.

कार्य 7: मधुमेह (कमी रक्त शर्करा) (आकृती १ आणि २)



- अपघाताचे मूल्यांकन करण्यासाठी मूलभूत प्रथमोपचार योजनेचे अनुसरण करा.



- जास्त ऊर्जा देणारे मटेरियल किंवा साखर द्या.
- अपघातग्रस्त व्यक्ती शुद्धीत असेल तरच अन्न द्या.
- जर वैद्यकीय मदतीला उशीर होत असेल तर दर १५ मिनिटांनी साखर द्या.

- कमी रक्तातील साखरेची पातळी कारणीभूत असल्यास अपघातग्रस्त व्यक्ती लवकर बरे होईल.

कार्य 8: उष्णता थकवा (आकृती १ ते २)



उष्णता थकवा

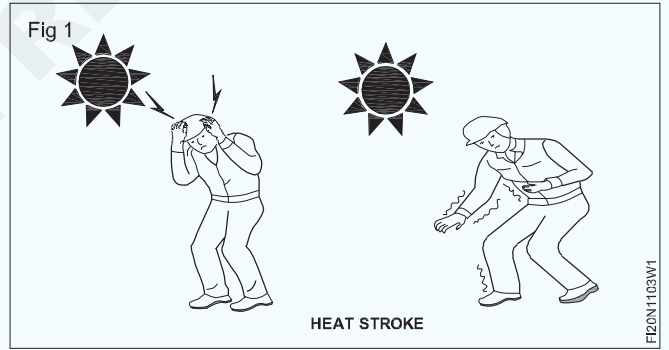
- थंड ठिकाणी विश्रांती घ्या. वातानुकूलित इमारतीत जाणे चांगले आहे, परंतु कमीतकमी, सावलीची जागा शोधा किंवा पंख्यासमोर बसा.
- थंड द्रव प्या. पाणी किंवा स्पोर्ट्स ड्रिंक्सला चिकटून रहा.



- थंड करण्याचे उपाय करून घ्या.
- कपडे सैल करा.

कार्य 9: उष्माघात (आकृती १)

- व्यक्तीला थंड पाण्याच्या टबमध्ये किंवा थंड शॉवरमध्ये ठेवा.
- बागेच्या नळीने व्यक्तीवर फवारणी करा.
- व्यक्तीला थंड पाण्याने स्पंज लावा.
- थंड पाण्याने मिस्टिंग करताना व्यक्तीला पंखा लावा.
- आईस पॅक किंवा थंड ओले टॉवेल मानेवर, काखेत आणि मांडीवर ठेवा.
- व्यक्तीला थंड ओलसर चादरींनी झाकून टाका.

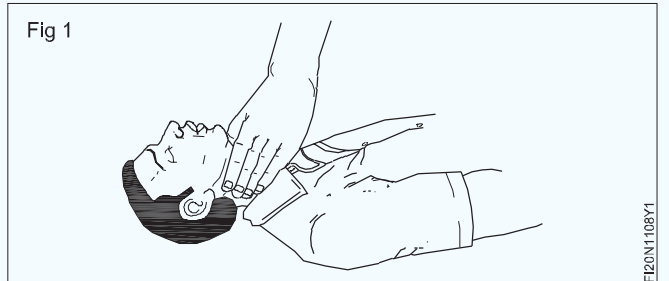


कार्य 10: (CPR) कार्डिओ पल्मोनरी रेसुस्किटेटिअरद्वारे हृदयविकाराच्या झटक्याखाली असलेल्या पीडितेचे रेसुस्किटेट करा

ज्या प्रकरणांमध्ये हृदयाचे ठोके थांबले आहेत, आपण ताबडतोब कारवाई करणे आवश्यक आहे.

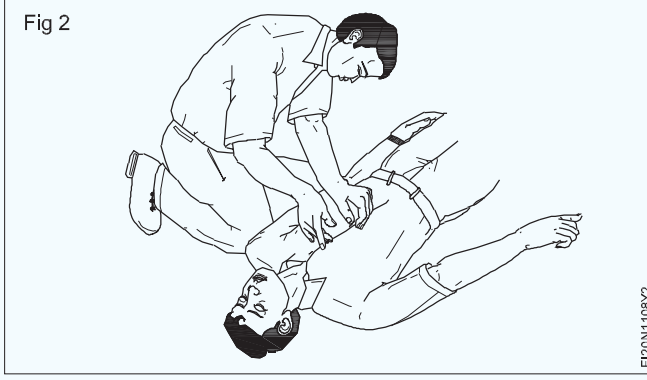
- पीडित व्यक्तीला हृदयविकाराचा झटका आला आहे का ते त्वरित तपासा.

गळ्यात हृदयाची नाडी नसणे (आकृती १), ओठांभोवती निळा रंग आणि डोळ्यांची पुष्कळ पसरलेली बाहुली यावरून हृदयविकाराचा त्रास निश्चित केला जाऊ शकतो.

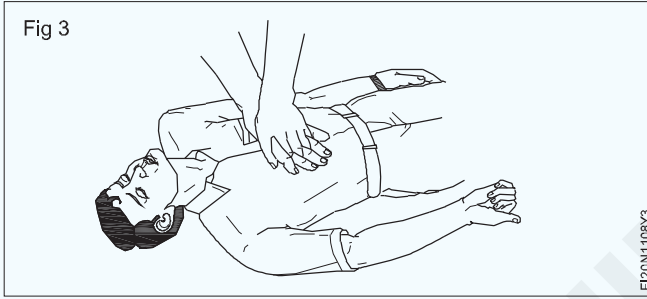


- पीडितेला त्याच्या पाठीवर मजबूत सरफेसवर ठेवा.

- छातीच्या बाजूने गुडघे टेकणे आणि छातीच्या हाडाचा खालचा भाग शोधा. (आकृती २)



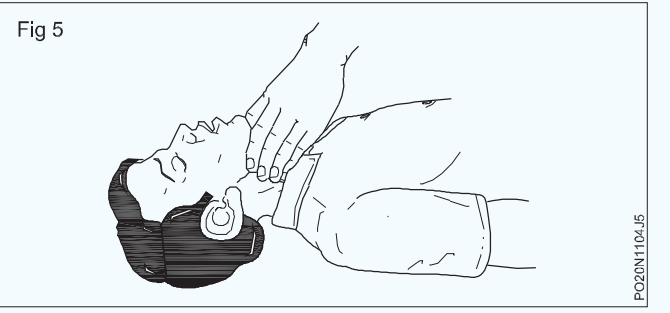
- एका हाताचा तळवा छातीच्या हाडाच्या खालच्या भागाच्या मध्यभागी ठेवा, तुमची बोटे फासळ्यांपासून दूर ठेवा. आकृती ३ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे तळहात आपल्या दुसऱ्या हाताने झाकून घ्या आणि आपली बोटे एकत्र लॉक करा.



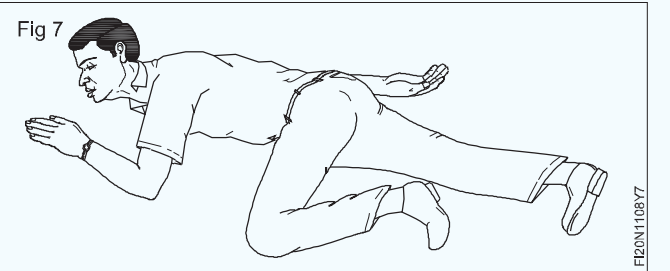
- तुमचे हात सरळ ठेवून, छातीच्या हाडाच्या खालच्या भागावर झपाट्याने दाबा; नंतर दबाव सोडा. (आकृती ४)



- प्रति सेकंद किमान एकदा या दराने स्टेप ५, पंधरा वेळा पुन्हा करा
- हृदयाची नाडी तपासा. (आकृती ५)
- दोन श्वास देण्यासाठी पीडितेच्या तोंडाकडे परत जा (तोंड- ते -तोंड रेस्किटेशन). (आकृती ६)



- हृदयाच्या आणखी १५ दाबांसह सुरू ठेवा त्यानंतर तोंड- ते -तोंड रेस्किटेशनचे आणखी दोन श्वास घ्या आणि असेच, वारंवार अंतराने नाडी तपासा.
- हृदयाचे ठोके परत येताच, ताबडतोब दाबणे थांबवा परंतु नैसर्गिक श्वासोच्छ्वास पूर्णपणे पुनर्संचयित होईपर्यंत तोंड- ते -तोंड रेस्किटेशन सुरू ठेवा.
- आकृती ७ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे पीडित व्यक्तीला पुनर्प्राप्ती स्थितीत ठेवा. त्याला उबदार ठेवा आणि त्वरित वैद्यकीय मदत घ्या



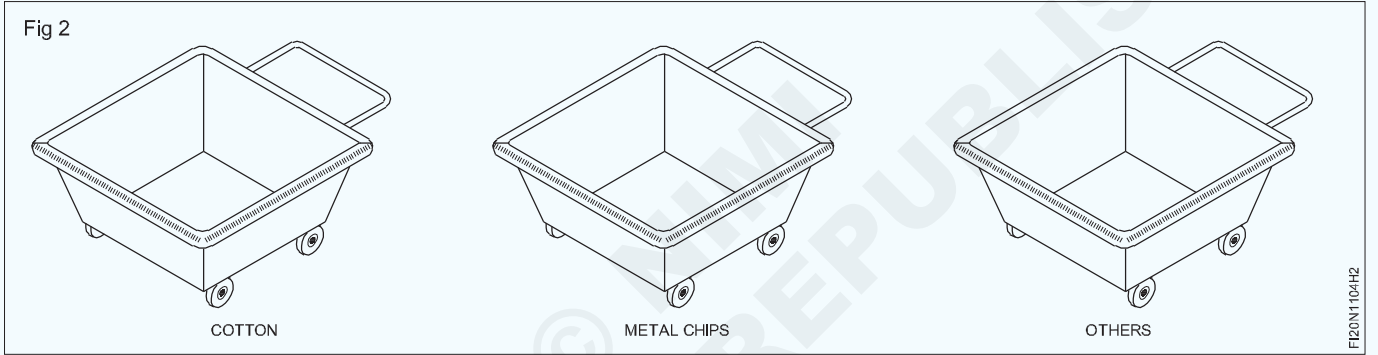
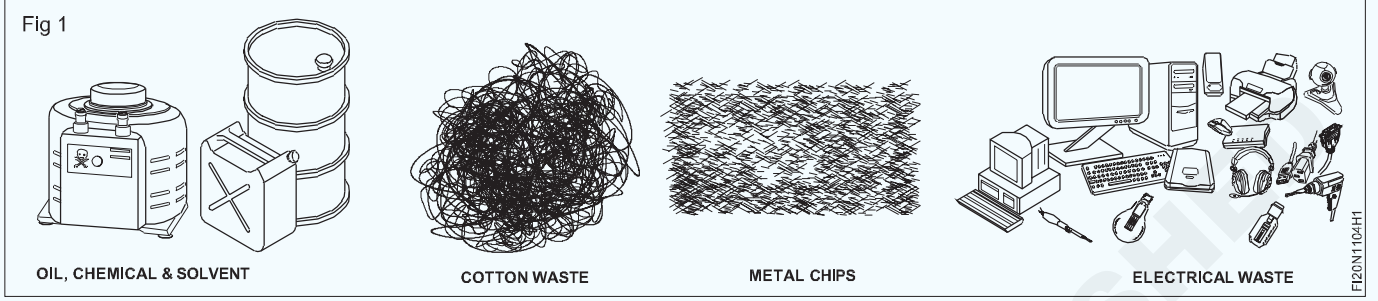
इतर पायऱ्या

- डॉक्टरांना त्वरित संदेश पाठवा.
- पीडिताला ब्लॅकेटने उबदार ठेवा, गरम पाण्याच्या बाटल्या किंवा उबदार विटांनी गुंडाळून ठेवा; हृदयाच्या दिशेने हात आणि पायांच्या आतील बाजूस मारून रक्ताभिसरण उत्तेजित करा.

कॉटन वेस्ट, मेटल चिप्स/बर्स इत्यादी टाकाऊ पदार्थांची सुरक्षित विल्हेवाट लावणे (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc.)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- कार्यशाळेतील टाकाऊ मटेरियल ओळखणे आणि वेगळे करणे
- कचरा मटेरियल वेगवेगळ्या डब्यात ठेवा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कॉटन वेस्ट वेगळा करा.
- ब्रशच्या साहाय्याने हाताच्या फावड्याने चिप्स गोळा करा. (आकृती २).
- तेल सांडले असल्यास फरशी स्वच्छ करा.
- कॉटन वेस्ट मटेरियल वेगळा करा आणि वेस्ट कॉटन मटेरियल साठवण्यासाठी दिलेल्या डब्यात साठवा. (आकृती २)
- त्याचप्रमाणे प्रत्येक श्रेणीतील मेटल चिप वेगळ्या डब्यात साठवा.

बेअर हाताने चिप हाताळू नका

वेगवेगळ्या धातूच्या चिप्स असू शकतात. त्यामुळे धातूनुसार चिप वेगळी करा.

प्रत्येक डब्याला मटेरियलचे नाव असावे.

आकृती १ मध्ये दिलेली मटेरियल ओळखा आणि टेबल १ मध्ये भरा

टेबल १

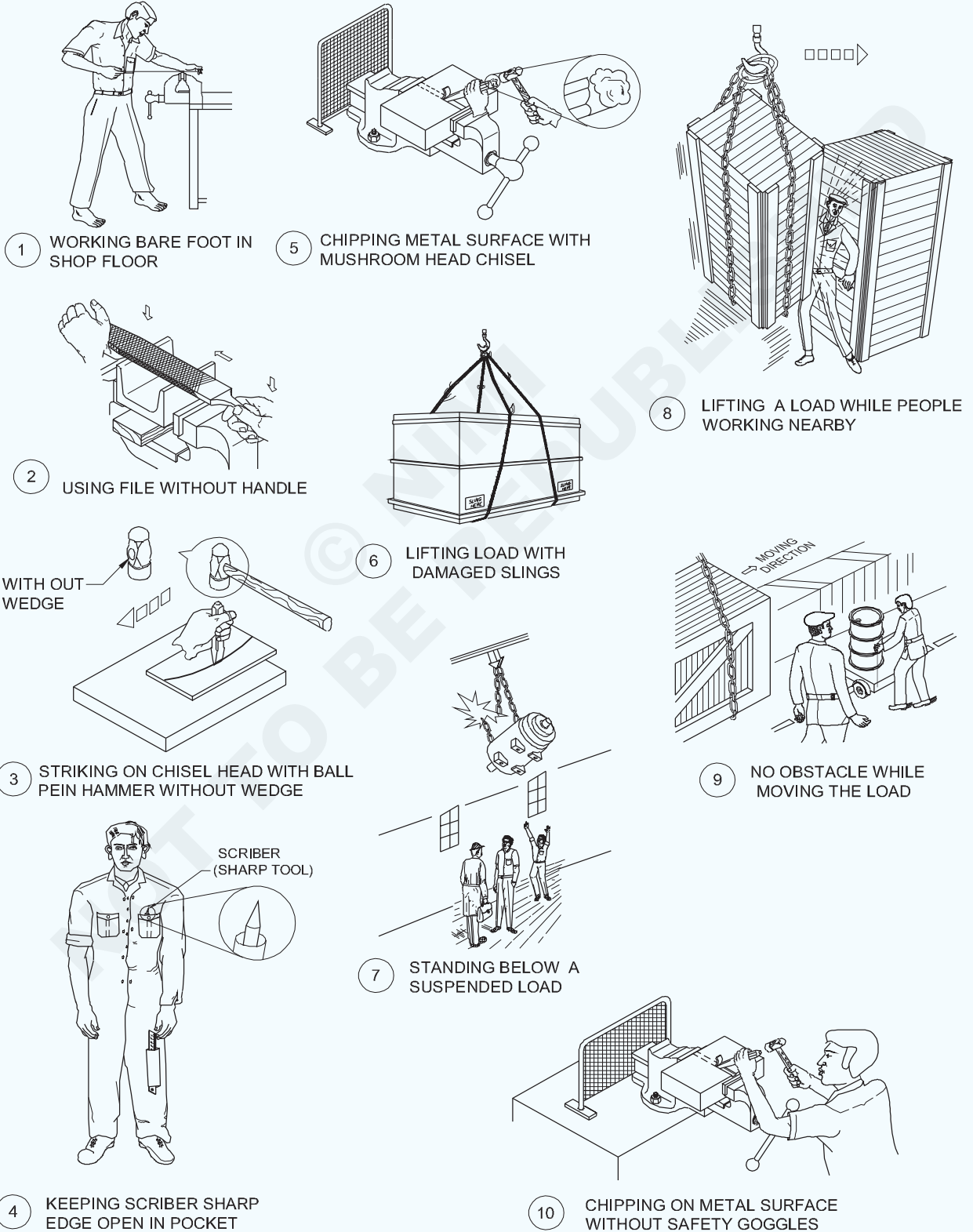
अ . क्र.	मटेरियलचे नाव
1	
2	
3	
4	
5	

धोका ओळखणे आणि टाळणे (Hazard identification and avoidance)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- व्यावसायिक धोके ओळखा
- व्यावसायिक धोके टाळण्यासाठी योग्य पद्धती सुचवा.

Fig 1



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक विद्यार्थ्यांना धोक्याचे आणि टाळण्याच्या महत्त्वावर भर देतील आणि त्यांना योग्य रीतीने अनुसरण करण्याचा आग्रह करतील.

- धोक्यांचा प्रकार ओळखा.
- त्यांच्या नावांविरुद्ध धोक्याची नावे द्या.
- टेबल १ मध्ये धोके आणि टाळणे नोंदवा.

- औद्योगिक धोक्यांच्या ड्रॉईंगचा अभ्यास करा.

टेबल 1

अ. क्र.	धोक्याची ओळख	टाळणे
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

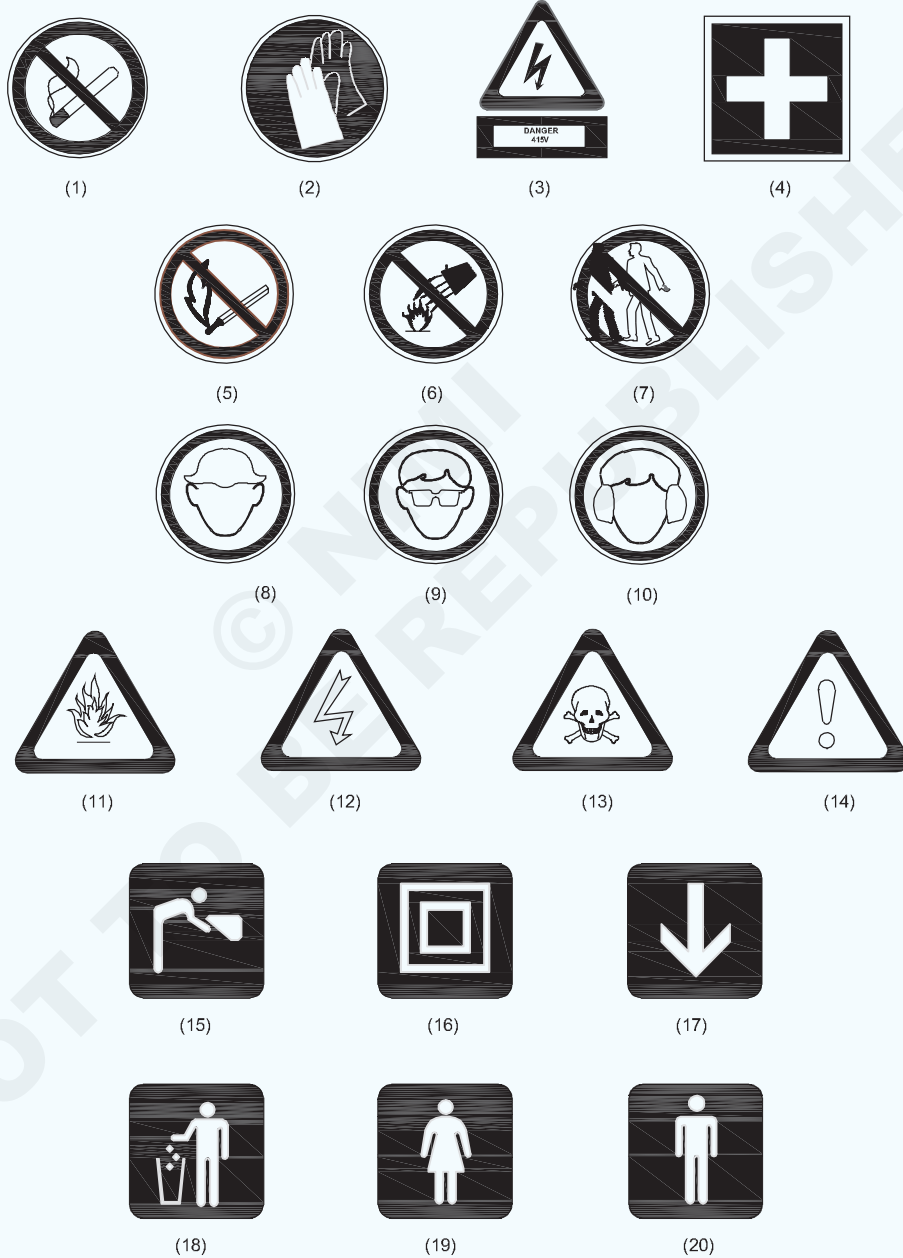
- तुमच्या निदेशकाकडून ते तपासा

धोक्याची सुरक्षा चिन्ह, चेतावणी, सावधगिरी आणि वैयक्तिक सुरक्षा संदेश (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- सुरक्षा चिन्हाच्या मूलभूत श्रेणी ओळखा
- दिलेल्या चार्टमध्ये सुरक्षा चिन्हाचा अर्थ नोंदवा.

Fig 1



FI20N1106H1

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक विविध सुरक्षा चिन्हे, चार्ट श्रेणी प्रदान करेल आणि त्यांचा अर्थ, वर्णन स्पष्ट करेल. प्रशिक्षणार्थींना टेबल १ मधील चिन्ह आणि रेकॉर्ड ओळखण्यास सांगा.

- चार्टवरून सुरक्षा चिन्ह ओळखा.
- टेबल १ मध्ये श्रेणीचे नाव नोंदवा.
- टेबल १ मध्ये सुरक्षा चिन्हाच्या अर्थ वर्णनाचा उल्लेख करा.

टेबल 1

आकृती क्र.	मूलभूत श्रेणी/सुरक्षा चिन्ह	अर्थ - वर्णन
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

- तुमच्या निदेशकाकडून ते तपासा.

विदूत अपघातांसाठी प्रतिबंधात्मक उपाय आणि अशा अपघातांमध्ये घ्यावयाची पावले (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- विदूत अपघात टाळण्यासाठी प्रतिबंधात्मक उपायांचा अवलंब करा
- विदूत अपघात झालेल्या व्यक्तीची काळजी घ्या.

टीप: निदेशक या अभ्यासासाठी योग्य इलेक्ट्रिकल सेफ्टी पोस्टर/चार्ट/नारा लावतील.

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

विदूत अपघातांसाठी प्रतिबंधात्मक उपाय

- ओल्या हातांनी किंवा पाण्यात उभे असताना कोणत्याही विदूत उपकरणास/यंत्रास कधीही स्पर्श करू नका.
- कोणत्याही विदूत वस्तूला, सिंकला, टबला किंवा इतर ओल्या भागाला स्पर्श करताना तुम्हाला मुंग्या येणे किंवा शॉक लागल्यास, मुख्य पॅनेलवरील वीज बंद करा आणि ताबडतोब इलेक्ट्रिशियनला कॉल करा.
- खराब झालेल्या किंवा तुटलेल्या कॉर्ड/ वायर्स वापरू नका किंवा गहाळ प्रॉन्ग असलेले काहीही प्लग इन करू नका.
- अनप्लग करताना, कॉर्ड ओढू नका; प्लगने खेचा.
- सॉकेट्स ओव्हरलोड करू नका; सेफ्टी स्विचसह पॉवर एक्स्टेंशन बोर्ड वापरा.
- स्थान जाणून घ्या आणि शट-ऑफ स्विचेस आणि/किंवा सर्किट ब्रेकर पॅनेल कसे चालवायचे. आग किंवा विजेचा धक्का लागल्यास डिव्हाईसेस बंद करण्यासाठी या उपकरणांचा वापर करा.
- विदूत उपकरणांवर किंवा जवळ पाणी किंवा रासायनिक गळती टाळा. ओल्या भागात रबरी शूज घाला.
- न वापरलेले आउटलेट झाकून ठेवा आणि धातूच्या वस्तू आउटलेटपासून दूर ठेवा. उघडलेल्या जिवंत तारांच्या संपर्कात येणार नाही याची खात्री करण्यासाठी तुम्ही नेहमी अतिरिक्त काळजी घेतली पाहिजे कारण यामुळे शॉक लागण्याचा आणि जळण्याचा धोका असतो.
- इतरांना धोक्याची माहिती देण्यासाठी आणि तुम्ही दुरुस्तीचे शेड्यूल करू शकत नाही तोपर्यंत ते संरक्षित असल्याची खात्री करण्यासाठी उपकरणाजवळ एक सूचना द्या.
- प्रत्येक वेळी विदूत उपकरणे वापरताना सुरक्षित कार्य पद्धती वापरा.
- घरातील असो वा कामाच्या ठिकाणी असो, सर्व विदूत इन्स्टॉलेशनना ग्राउंड केलेले असणे आवश्यक आहे, ज्याला कोणत्याही अतिरिक्त विजेचा मागोवा घेण्यासाठी अर्थिंग म्हणून ओळखले जाते, कोणत्याही

सुरक्षिततेला धोका निर्माण न करता ग्राउंडवर परतण्याचा सर्वात प्रभावी मार्ग आहे.

- केवळ कोरड्या हाताने प्लग इन केलेल्या विदूत उपकरणांवर काम करणे आणि नॉन-कंडक्टिव्ह हातमोजे आणि इन्सुलेटेड-सोल शूज घालणे सुरक्षित आहे.
- डिवाइस च्या सेवेच्या किंवा देखभालीच्या कालावधीत स्त्रोतापासून डिवाइस डिस्कनेक्ट करा.
- इलेक्ट्रिकल उपकरणे सर्व्हिसिंग किंवा दुरुस्त करण्यापूर्वी पॉवर स्त्रोत डिस्कनेक्ट करा.
- तारांशी थेट संपर्क टाळण्यासाठी सर्व इलेक्ट्रिकल कॉर्ड्समध्ये पुरेसे इन्सुलेशन असणे आवश्यक आहे.
- योगशाळेत/कार्यशाळेत प्रत्येक वापरापूर्वी सर्व कॉर्ड्सची तपासणी करणे विशेषतः महत्वाचे आहे, कारण संक्षारक रसायने किंवा सॉल्व्हेंट्स इन्सुलेशन झीज करू शकतात.
- खराब झालेले कॉर्ड्स ताबडतोब दुरुस्त केले पाहिजेत किंवा सेवेतून बाहेर काढले पाहिजेत, विशेषतः ओल्या वातावरणात जसे की थंड खोल्या आणि पाण्याच्या बाधजवळ.
- उर्जायुक्त किंवा भारित सर्किट्सपासून दूर ठेवा, उपकरणांमधून आर्चिंग, स्पार्किंग किंवा धूम्रपान करणे
- जर यंत्र पाणी किंवा इतर द्रव रसायनांशी इंटरॅक्ट होत असेल, तर उपकरणे मुख्य स्विच किंवा सर्किट ब्रेकर आणि अनप्लग केलेले वीज बंद करणे आवश्यक आहे.
- कोणतीही व्यक्ती थेट विदूत लाईनच्या संपर्कात आल्यास, त्या व्यक्तीला किंवा उपकरणे/स्रोत/ कॉर्डला स्पर्श करू नका; सर्किट ब्रेकरमधून पॉवर सोर्स डिस्कनेक्ट करा किंवा लेदर बेल्ट वापरून प्लग बाहेर काढा.
- नेहमी ओव्हरहेड पॉवर लाईन्सपासून किमान दहा फूट दूर राहा, सर्वात जास्त व्होल्टेज वाहून, याचा अर्थ असा की कोणीही त्यांच्या संपर्कात आले तर, केवळ विजेचा धक्काच नाही तर गंभीर भाजण्याचाही लक्षणीय धोका आहे.

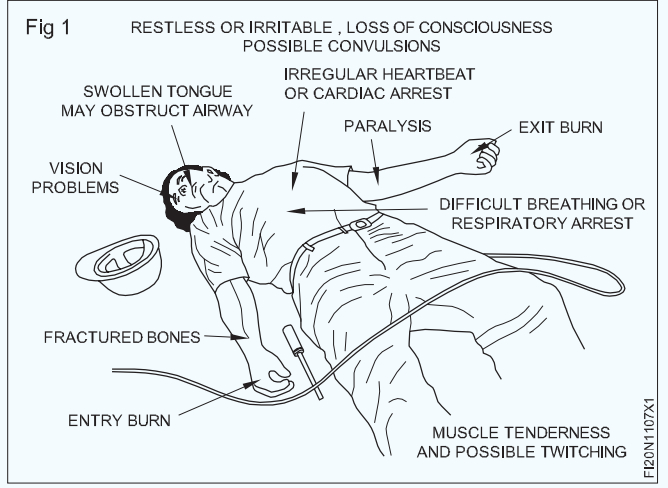
अपघाती इलेक्ट्रिक शॉक पीडितांसाठी प्रथमोपचार (आकृती १)

- अपघाती विजेचा धक्का बसलेल्या समोरच्या व्यक्तीला मदत करण्यासाठी जाण्यापूर्वी तुम्ही स्वतःचे संरक्षण करण्यासाठी पुरेशी सुरक्षा खबरदारी घेत आहात याची खात्री करा.
- व्यक्तीशी बोला आणि मोठ्याने विचारा, "तुम्ही ठीक आहात का?"; त्याला आरामदायक वाटू द्या. • वेंटिलेशन आणि श्वासनलिका तपासा; अडथळा दूर करा आणि ताज्या हवेचा प्रवाह प्रदान करा.
- सामान्य श्वासोच्छ्वासाची चिन्हे तपासा; श्वासोच्छ्वासाचे निरीक्षण करा.
- सामान्यपणे श्वास घेत नसल्यास, CPR सुरू करा
- उपकरण अनप्लग करा किंवा कंट्रोल पॅनलवरील पॉवर बंद करा.
- जर तुम्ही वीज बंद करू शकत नसाल, तर पिडीताला विदूत संपर्क/ उर्जा स्त्रोतापासून वेगळे करण्यासाठी झाडूचे हँडल, कोरडी दोरी किंवा कोरडे कपडे यांसारखा कोरडा लाकडी तुकडा वापरा.
- उच्च व्होल्टेज वायरला स्पर्श करणाऱ्या पीडितेला हलवण्याचा प्रयत्न करू नका; आपत्कालीन मदतीसाठी कॉल करा / मदतीसाठी तात्काळ वरिष्ठांना कॉल करा.
- बेशुद्ध झालेल्यांना त्यांच्या बाजूला ठेवले पाहिजे जेणेकरून द्रवपदार्थाचा निचरा होऊ शकेल; पीडित व्यक्तीला खोटे बोलून ठेवा आणि आकृती १ मध्ये दर्शविलेल्या लक्षणांचे निरीक्षण करा
- जर मान किंवा मणक्याला दुखापत झाल्याची शंका असेल तर रुग्णवाहिका सेवेला कॉल करा.
- जर पीडित श्वास घेत नसेल, तर तोंड-ते-तोंड रिसुसिटेशन लागू करा. पीडितेला नाडी नसल्यास, कार्डिओपल्मोनरी रिसुसिटेशन (CPR) सुरू करा. नंतर शरीरातील उष्णता टिकवून ठेवण्यासाठी पीडितेला ब्लॅकटने झाकून टाका, पीडितेचे डोके खाली ठेवा आणि वैद्यकीय मदत घ्या.

अपघातातील इलेक्ट्रिकल बर्न पीडितांसाठी प्रथमोपचार

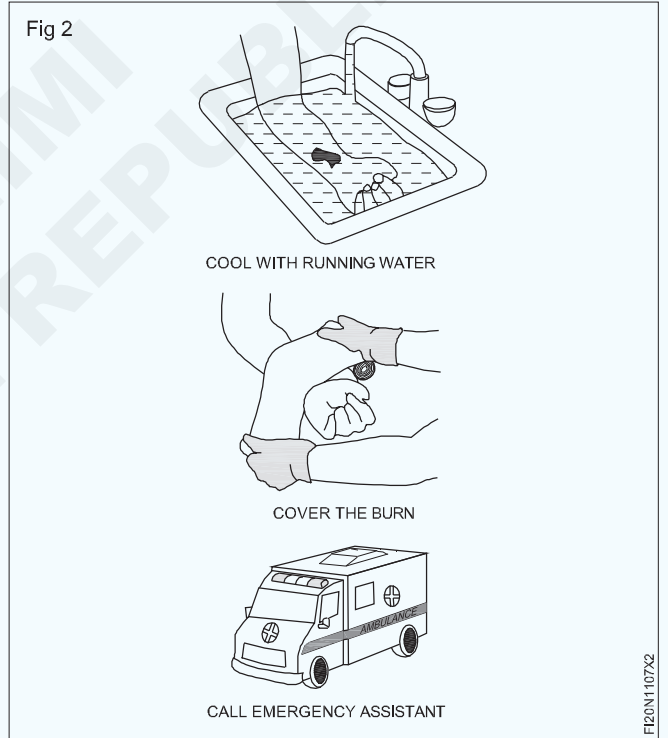
खालील परिस्थितींनुसार इलेक्ट्रिकल बर्न्स तीव्रतेमध्ये बदलतात

- पीडित किती काळ विदूत प्रवाहाच्या संपर्कात आहे;
- करंट प्रवाहाची ताकद;
- करंट AC किंवा DC चा प्रकार; आणि
- शरीरातून घेतलेल्या करंटची दिशा.
- व्यक्तीचे निरीक्षण करा, व्यक्ती शुद्धीत असल्यास आणि शॉकची कोणतीही चिन्हे नसल्यास (जसे की थंड, चिकट, फिक्कट आणि वेगवान नाडी).
- जळलेल्यावर तेल किंवा ग्रीस लावू नका.
- कोरड्या, निर्जंतुकीकरण ड्रेसिंगने जळलेले झाकून ठेवा.
- एकापेक्षा जास्त क्षेत्र जळलेले असू शकते.
- व्यक्तीला विदूत जळत असल्यास, शॉक तपासा आणि आकृती २ मध्ये दर्शविलेल्या बिंदूंचे अनुसरण करा
- पीडितेला थंड होण्यापासून दूर ठेवा; शक्य तितक्या लवकर वैद्यकीय मदत घ्या.



अपघाती विदूत आग

- ज्वलनशील मटेरियल दूर ठेवा: विदूत उपकरणे किंवा आउटलेट जे ज्वलनशील मटेरियलच्या संपर्कात येतात ज्यामुळे आग लागू शकते.
- इलेक्ट्रिकल वायरिंगची तपासणी करा: इलेक्ट्रिकल आग रोखण्यासाठी तुमच्या इलेक्ट्रिकल वायरिंगची तपासणी करा. वायरिंग कायमस्वरूपी टिकत नाही, त्यामुळे तुमचे वायरिंग तपासणे चांगली कल्पना आहे



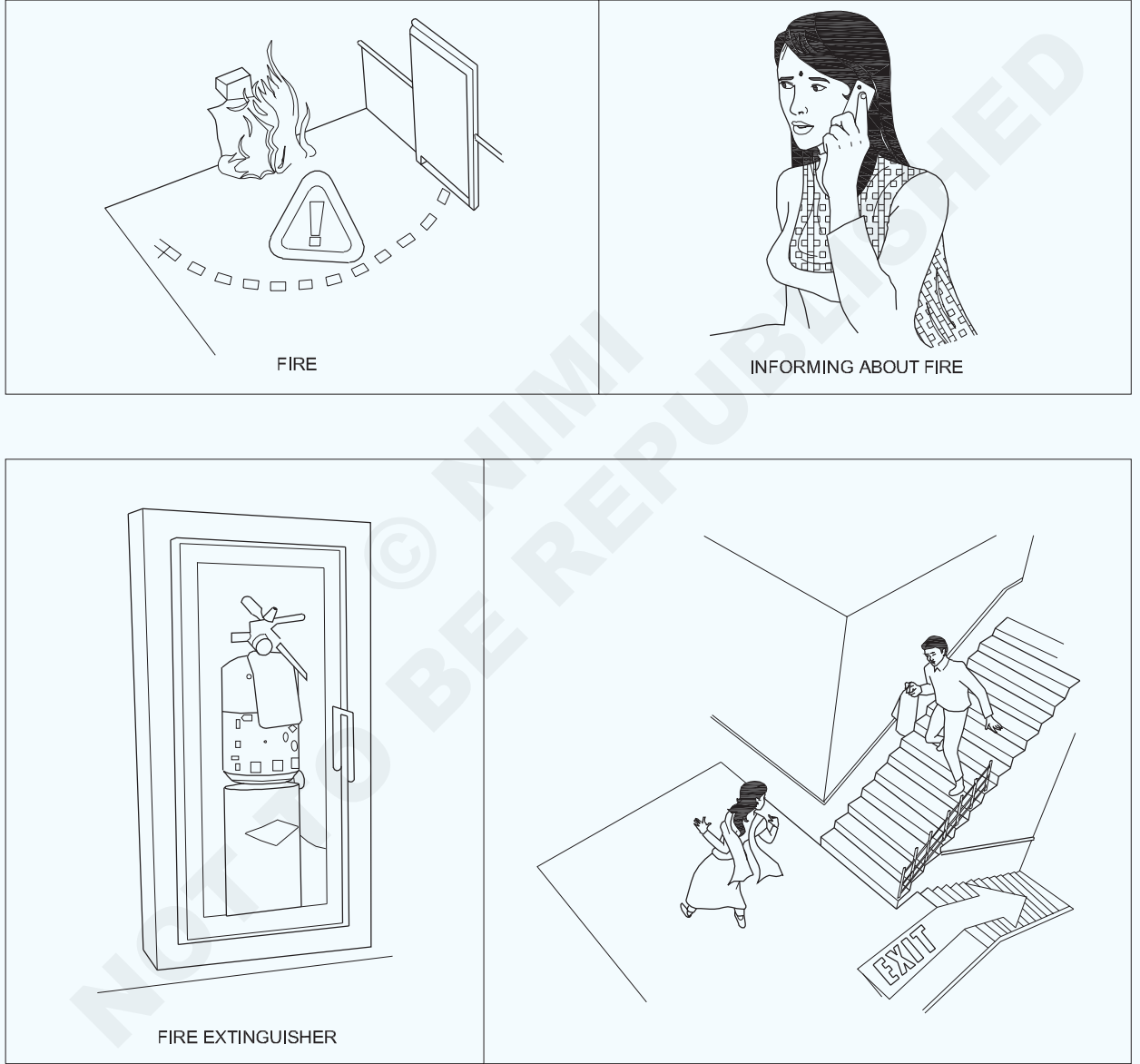
- काही उपकरणांपासून सावध राहा: एखादे उपकरण फ्यूज उडवल्यास, सर्किट ट्रिप किंवा वापरत असताना ठिणगी पडल्यास, उपकरण ताबडतोब अनप्लग करा आणि ते दुरुस्त किंवा बदलण्याची आवश्यकता आहे का ते तपासा.
- स्पर्श करण्यासाठी गरम असलेल्या स्विचेस किंवा आउटलेट तपासा आणि/किंवा ऍसिडचा वास निघत असेल; आउटलेट आणि स्विचची तपासणी आणि दुरुस्ती करा.
- विदूत आग लागल्यास, फक्त CO२ प्रकारचे अग्निशामक यंत्र वापरा.

अग्निशामक यंत्रांचा वापर (Uses of fire extinguishers)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- आगीच्या प्रकारानुसार अग्निशामक यंत्र निवडा
- अग्निशामक यंत्र चालवा
- आग विझवणे.

Fig 1



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- आग, आग, आग असे ओरडून आसपासच्या लोकांना सतर्क करा.
- अग्निशामन सेवेला कळवा किंवा ताबडतोब माहिती देण्याची व्यवस्था करा.
- आपातकालीन मार्ग उघडा आणि त्यांना दूर जाण्यास सांगा.

- विश्लेषण करा आणि आगीचा प्रकार ओळखा. टेबल १ पहा.

सर्व अग्निशामक यंत्रे कोणत्या वर्गाच्या अग्नीचा सामना करण्यासाठी डिझाइन केलेली आहेत हे सूचित करण्यासाठी लेबल केले आहेत.

टेबल 1

क्लास 'ए'	लाकूड, कागद, कापड, सॉलिड मटेरियल	
क्लास 'बी'	तेल आधारित आग (वंगण, पेट्रोल, तेल) आणि द्रवीभूत घन पदार्थ	
क्लास 'सी'	गॅस आणि द्रवीभूत गॅसेस	
क्लास 'डी'	धातू आणि विदूत उपकरणे	

आग 'बी' प्रकारची आहे असे गृहीत धरा (ज्वलनशील द्रवीभूत घन पदार्थ)

- CO₂ (कार्बन डायऑक्साइड) अग्निशामक यंत्र निवडा
- CO₂ अग्निशामक यंत्र शोधा आणि उचला. त्याची कालबाह्यता तारीख तपासा.
- सील तोडून टाका.

स्टॅन्ड बॅक: आगीचा सामना करा आणि बाहेर पडण्यासाठी तुमची पाठ ज्योतपासून सहा ते आठ फूट अंतरावर ठेवा.

ऑपरेटर: अग्निशामक यंत्रावर ऑब्जेक्ट करा

बहुतेक अग्निशामक ऑपरेटर त्याच मूळ मार्गाने आगीपासून सहा ते आठ फूट दूर उभे राहतात आणि PASS - PULL - AIM SEQUENCE - SWEEP लक्षात ठेवा.

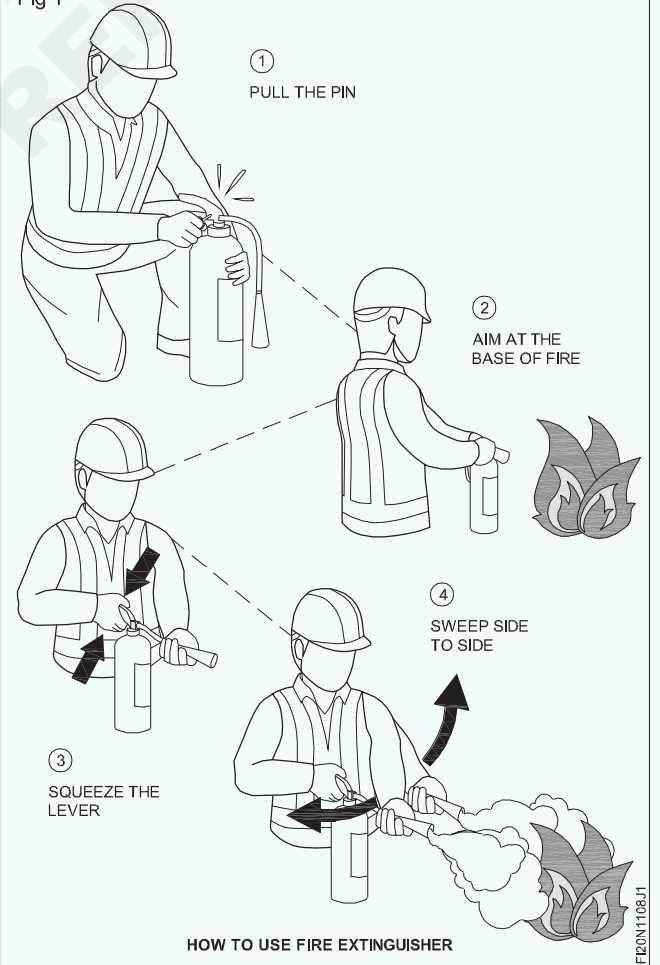
पिन ओढा: हे तुम्हाला एक्टिंग्विशर डिस्चार्ज करण्यास अनुमती देईल. (आकृती १-१)

आगीच्या पायथ्याशी AIM: जर तुम्ही ज्वालाकडे लक्ष्य ठेवत असाल (जे वारंवार प्रलोभन असते). विझवणारा एजंट बरोबर उडून जाईल आणि काहीही चांगले करणार नाही. (आकृती १-२)

वरच्या हँडल किंवा लीव्हरचा क्रम लावा: हे बटण डिप्रेस करते जे दाबलेले विझवणारा एजंट एक्टिंग्विशरमध्ये सोडते. (आकृती १-३)

आग पूर्ण होईपर्यंत बाजूला बाजूला स्वीप करून टाका. दुरूनच अग्निशामक यंत्र वापरण्यास सुरुवात करा. मग पुढे जा. आग विझवल्यानंतर पुन्हा पेटलेल्या भागावर लक्ष ठेवा. (आकृती १-४)

Fig 1

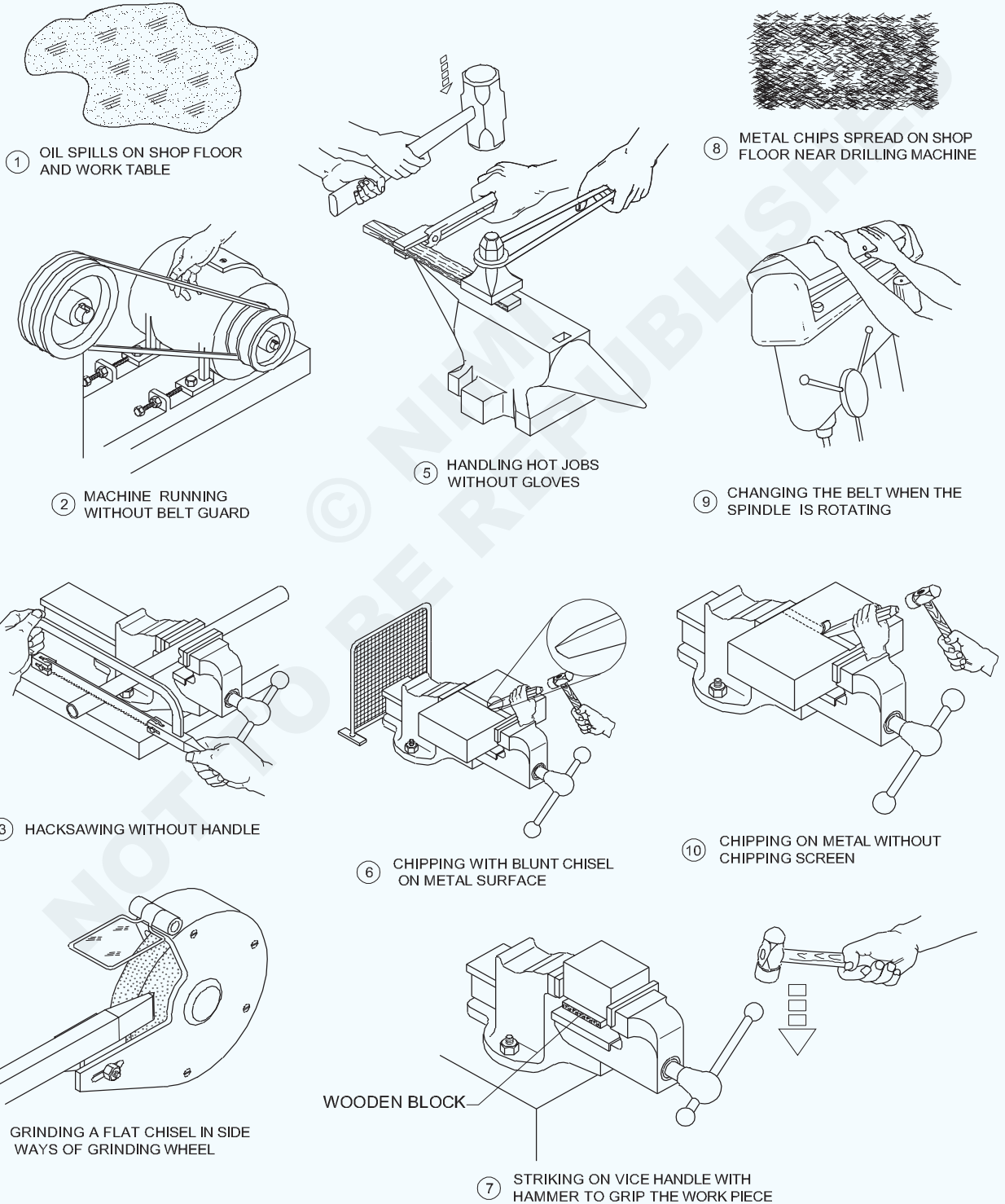


फिटिंग जॉब्समध्ये काम करताना पाळल्या जाणाऱ्या खबरदारीचा सराव करा आणि समजून घ्या (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- फिटिंग जॉब्समध्ये काम करताना पाळली जाणारी खबरदारी नोंदवा.

Fig 1



FD20N1105H1

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक विद्यार्थ्यांना फिटिंग जॉबमध्ये काम करताना पाळल्या जाणार्या खबरदारीचा सराव करण्यासाठी आणि समजून घेण्यासाठी मार्गदर्शन आणि प्रात्यक्षिक दाखवतील

- टेबल १ मध्ये फिटिंग जॉबमध्ये काम करताना पाळल्या जाणार्या खबरदारीची नोंद करा

टेबल1

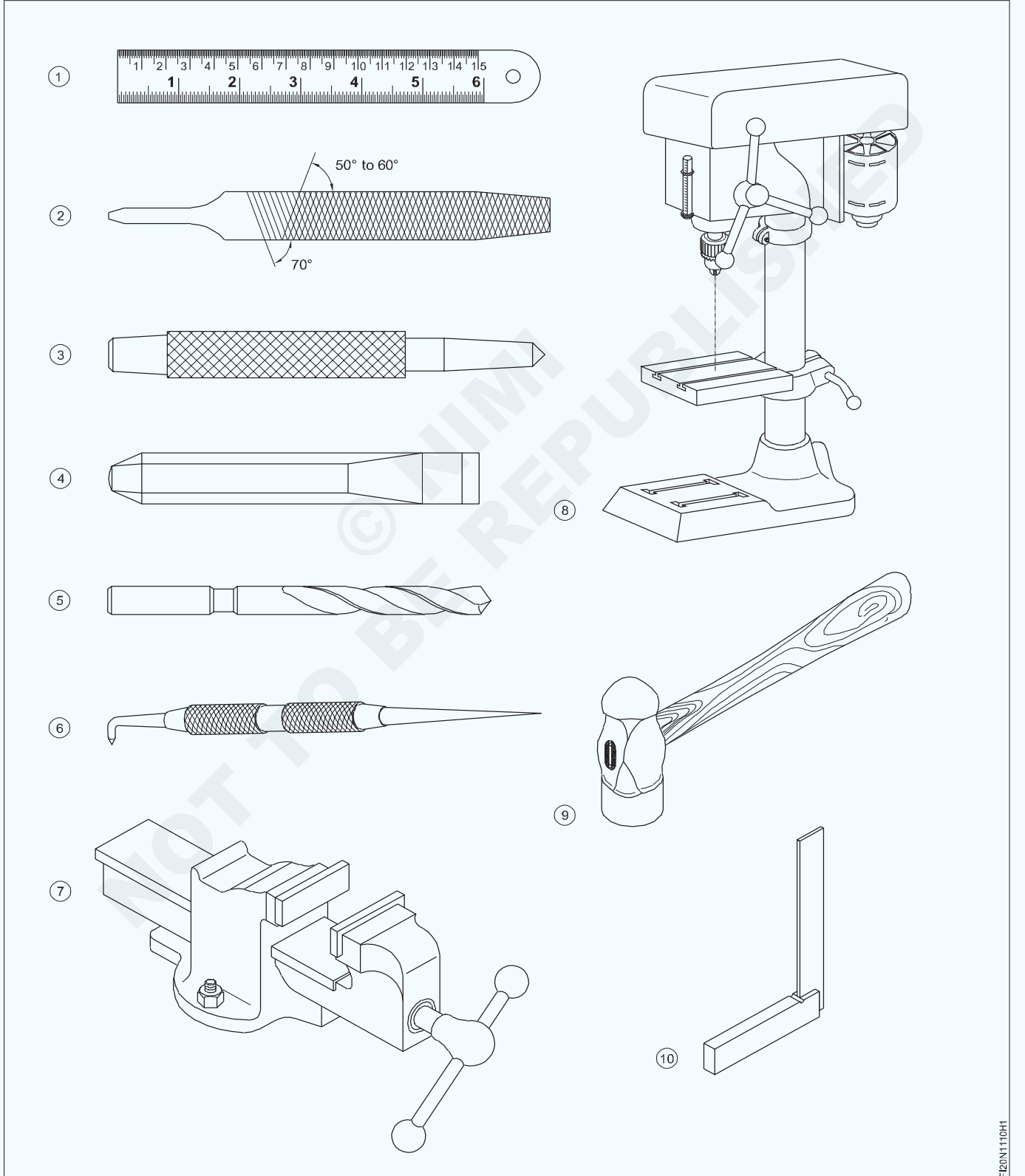
आकृती क्र.	वर्णन	फिटिंग जॉबमध्ये काम करताना पाळावयाची खबरदारी नोंदवा
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- वर भरा आणि तुमच्या निदेशकाकडून ते तपासा.

ट्रेड मध्ये वापरल्या जाणार्या टूल्सचा आणि उपकरणांचा सुरक्षित वापर (Safe use of tools and equipments used in the trade)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- फिटर ट्रेड टूल आणि उपकरणे वापरताना सुरक्षा बिंदू रेकॉर्ड करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक ट्रेड मध्ये वापरल्या जाणार्या टूल्स आणि उपकरणांच्या सुरक्षित वापरावर विद्यार्थ्यांना भर देतील आणि सुरक्षितता बिंदू नोंदवण्यासाठी मार्गदर्शन करतील.

- टेबल १ मध्ये फिटिंग जॉबमध्ये काम करताना पाळल्या जाणार्या खबरदारीची नोंद करा.

टेबल 1

आकृती क्र.	वर्णन	फिटिंग जॉबमध्ये काम करताना पाळावयाची खबरदारी नोंदवा
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

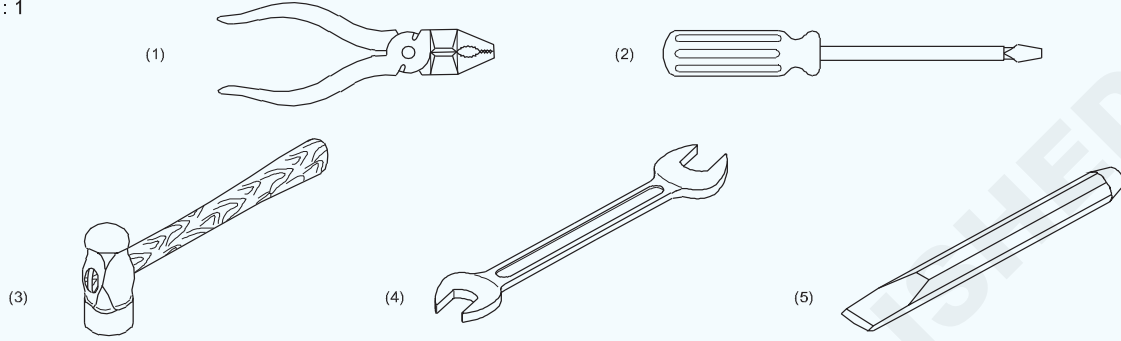
- वर भरा आणि ते तुमच्या निदेशकाकडून तपासा.

टूल्स आणि उपकरणे ओळखणे (Identification of tools and equipments)

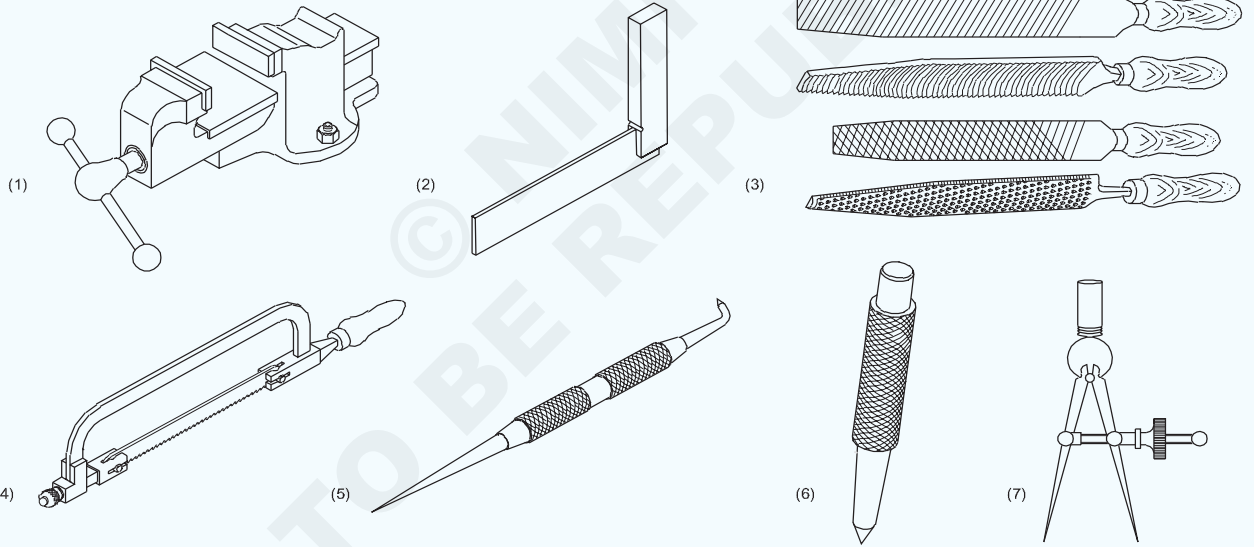
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- हँड टूल्स ओळखा आणि नाव द्या
- फिटिंग टूल्स ओळखा आणि नाव द्या
- मोजमाप टूल्स ओळखा आणि नाव द्या.

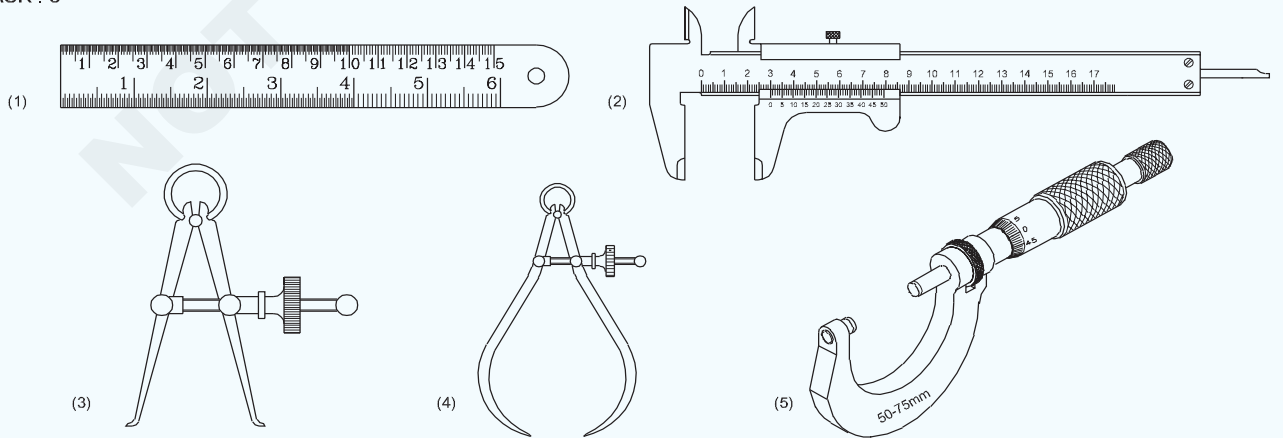
TASK : 1



TASK : 2



TASK : 3



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक विभागातील सर्व टूल्स आणि उपकरणे प्रदर्शित करतील आणि त्यांच्या हालचाली आणि प्रत्येक टूल आणि उपकरणाची चिन्हांकित स्थिती संक्षिप्त करेल.

- प्रशिक्षणार्थी सर्व प्रदर्शित टूल्सची नावे नोंदवतील.
- टेबल १ मध्ये नोंद करा.
- निदेशकाकडून त्याची तपासणी करून घ्या.

टेबल १

अ.क्र.	टूलचा प्रकार	टूलचे नाव	टूलचा वापर
कार्य:१ हाताच्या टूल्सची ओळख			
1			
2			
3			
4			
5			
कार्य:२ फिटिंग टूल्सची ओळख			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
कार्य:३ मोजमाप टूल्सची ओळख			
1			
2			
3			
4			
5			

गंजणे, स्केलिंग, कोरोशन इत्यादीसाठी कच्च्या मटेरिअलची दृश्य तपासणी (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- गंजण्यासाठी कच्च्या मटेरिअलची दृश्य तपासणी
- स्केलिंग आणि कोरोशन भाग ओळखा.



Fig 1 RUSTED COMPONENTS



Fig 2 CORRODED GEARS

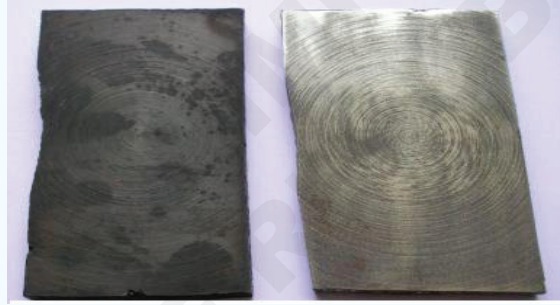


Fig 2 SCALED PART

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशक कच्च्या मटेरिअलचे विविध विभाग गंजणे, स्केलिंग आणि कोरोडेड स्थितीसह प्रदर्शित करण्याची व्यवस्था करेल.

- दिलेल्या कच्च्या मटेरिअलचे निरीक्षण करा.
- गंजणे, कोरोशन आणि स्केलिंगसाठी मटेरिअलची निर्मिती ओळखा.
- टेबल १ मध्ये दोषांचे स्वरूप नोंदवा. निदेशकाकडून त्याची तपासणी करून घ्या.

टेबल १

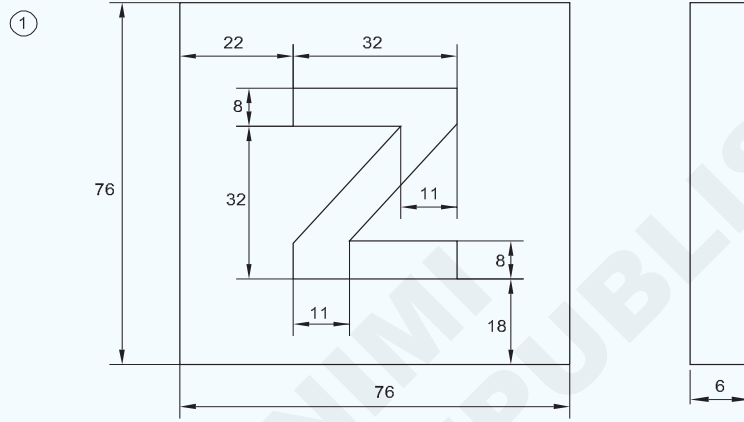
अ.क्र.	कच्च्या मटेरिअलवरील दोष	स्वरूप थोडक्यात
1	स्केलिंग	
2	कोरोशन	
3	गंजलेले	

विविध मटेरियल्स आणि विविध विभागांचे चिन्हांकित आणि साँडिंग करणे (Marking and sawing different materials and different sections)

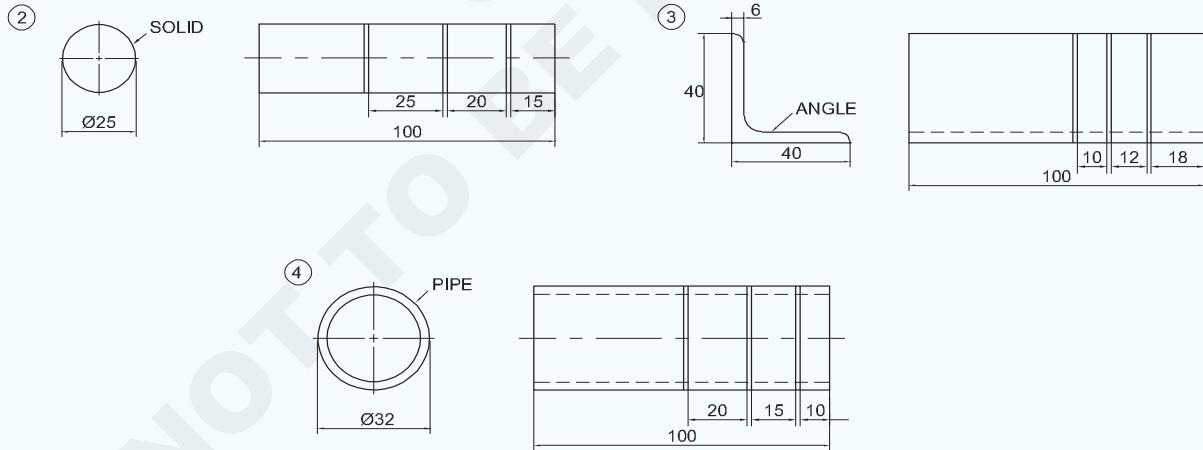
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- स्टील रुल आणि स्क्रायबरसह लेआउट चिन्हांकित करणे
- प्रिक पंच वापरून ओळ पंच करा
- समान (कोन विभाग) गोल रॉड, एल-अँगल आणि पाईपवर तुकडा चिन्हांकित करा आणि कट करा.
- हॅकसॉ वापरून चिन्हांकित रेषांसह कट करा.

TASK 1 :



TASK 2 :



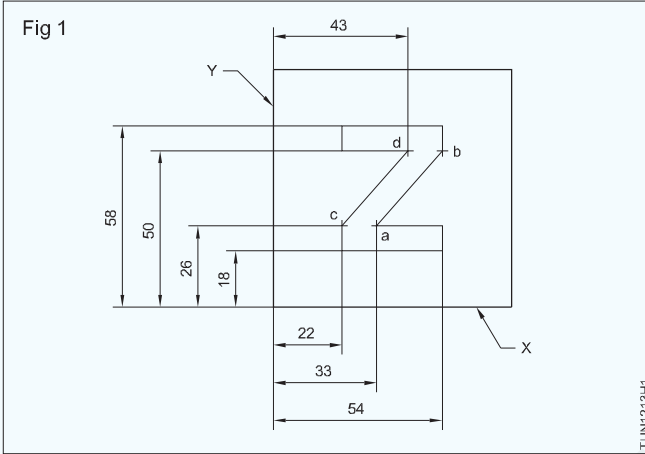
1	②	Ø32 X 100		BRASS			
1	②	ISA 40 X 40 X 100		Fe 310			
1	②	Ø25 X 100		ALU-			
1	①	76 ISF 6X76	PRE-MACHINEST	Fe 310			1.2.13
NO.OFF	TASK	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		MARKING AND SAWING OF DIFFERENT MATERIAL				DEVIATIONS ± 0.5	TIME
						CODE NO. TU20N1213E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: लेआउट मार्किंग

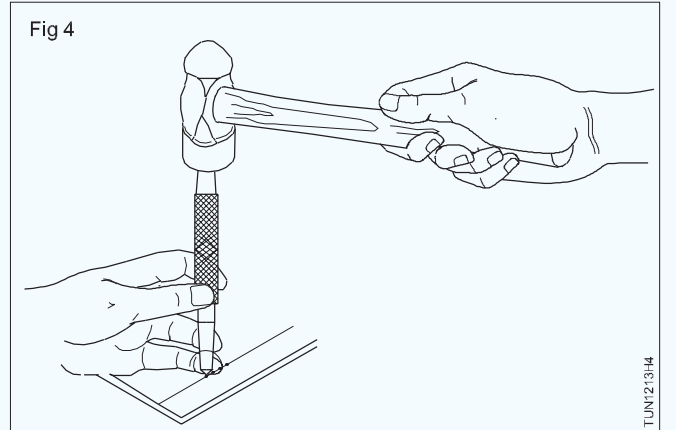
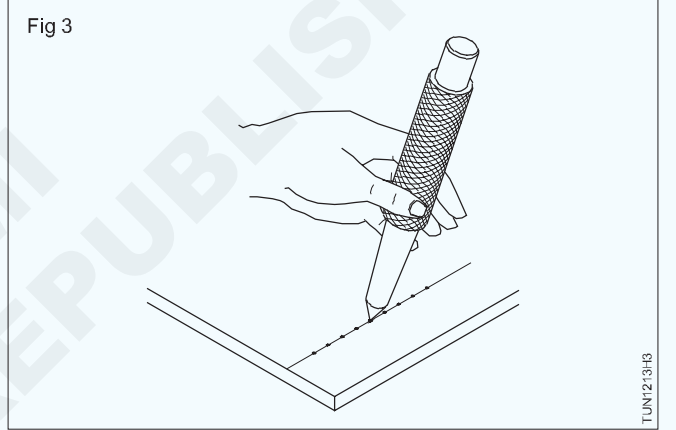
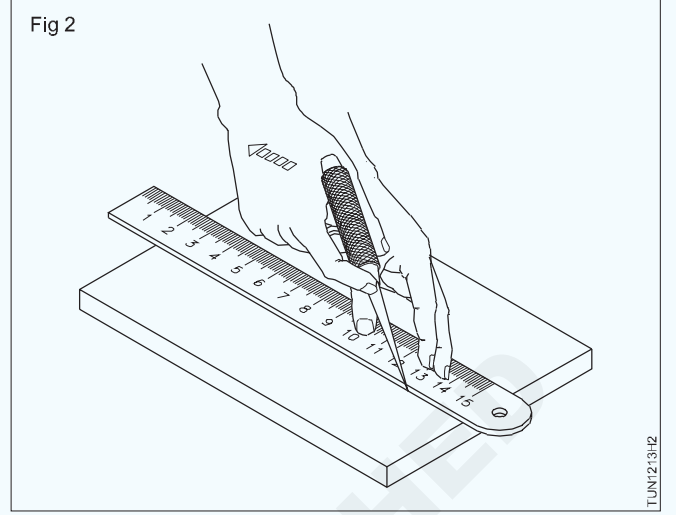
मार्किंग

- कच्च्या मालाचा आकार आणि चौरसपणा तपासा.
- जॉब एन्डच्या एका बाजूला प्रशियन ब्लू लावा आणि कोरडे होऊ द्या.
- सरफेस गेज वापरून एजेस 'x' आणि 'y' स्क्राइब समांतर रेषा काढा.
- ड्रॉइंगनुसार आडव्या आणि उभ्या रेषा काढा. (आकृती १)



गोंधळ टाळण्यासाठी, आवश्यकतेपेक्षा जास्त लांब ओळ स्क्राइब करू नका.

- स्टील रुल आणि स्क्राइबर वापरून 'ab' आणि 'cd' बिंदू जोडून दोन ओळी स्क्राइब करा. (आकृती २)
- पंच विटनेस चिन्हे आणि 'Z' पूर्ण करा.
- डॉट-पंच स्थितीत ठेवा; असे करताना, उर्वरित वर्कपीसवर आपला हात ठेवा. (आकृती ३)
- डॉट-पंच सरळ सेट करा.
- डॉट-पंच हॅमरने मारला जातो; धक्का डॉट-पंच ऍक्सिसच्या दिशेने वितरित करणे आवश्यक आहे. (आकृती ४)



कार्य २: विविध मटेरिअल हॅकसॉइंग

- मटेरिअलचा आकार तपासा.
- फाईल करा आणि एजेसवरून बुरस काढा.
- जिथे मार्किंग आवश्यक असेल तिथेच मार्किंग मीडिया लागू करा.
- कटिंग लाइनला स्क्राइबिंग ब्लॉक आणि स्टीलच्या रुलने चिन्हांकित करा.
- वाइसमध्ये जॉब सुरक्षित करा.
- योग्य पिचचे ब्लेड निवडा आणि ब्लेडला हॅकसॉ फ्रेमवर लावा.
- सॉलिड धातूसाठी कोअर्स पिच ब्लेड आणि कंड्युट ट्यूब पाईप्स आणि पातळ धातूच्या भागांसाठी फाईन पिच ब्लेड निवडा.
- सॉइंग असताना पाईपची स्थिती टर्न करा आणि बदला.

खबरदारी: वायसमध्ये पाईप जास्त घट्ट करणे टाळा ज्यामुळे डिफॉर्मेशन होऊ शकते.

खूप वेगाने कापू नका.

खूप हळू कट करा आणि कापताना दाब कमी करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

हॅक साँइंग (होल्डिंग-पिच निवड) (Hack sawing (Holding-pitch selection))

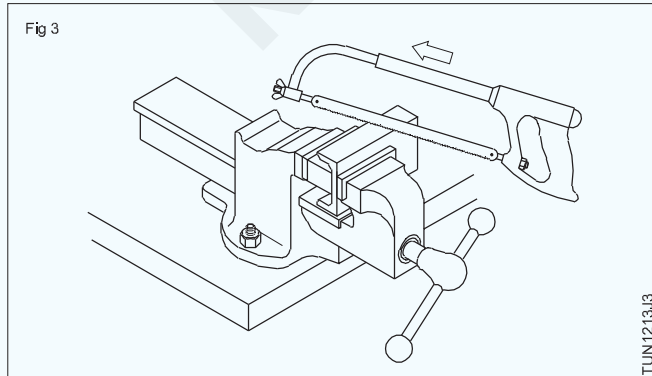
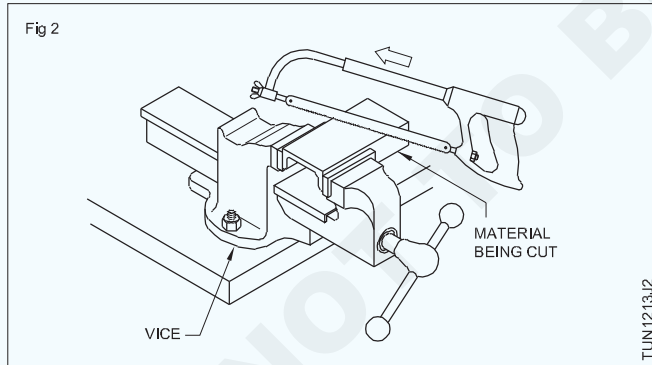
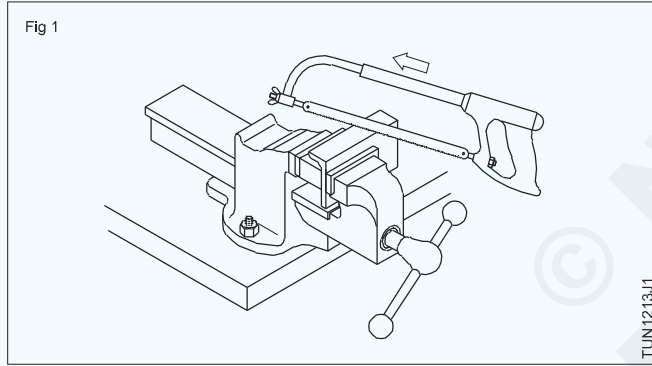
उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- वेगवेगळ्या धातूच्या विभागांसाठी ब्लेड निवडा
- हॅकसाँइंगसाठी वर्कपीसचे वेगवेगळे विभाग धरा.

होल्डिंग वर्कपीस

हॅकसाँइंगसाठी क्रॉस-सेक्शननुसार कापल्या जाणार्या धातूची स्थिती ठेवा.

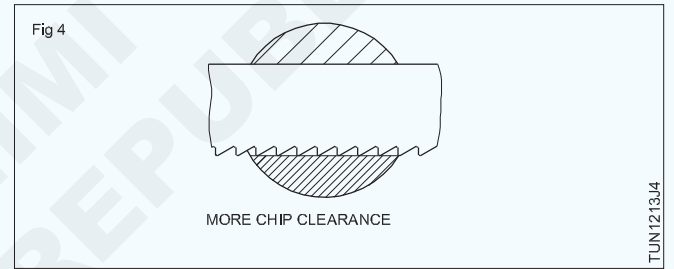
जॉब शक्य तितक्या एजवर किंवा कोपऱ्याच्या ऐवजी फ्लॅट बाजूने कापला जावा म्हणून धरला जातो. यामुळे ब्लेडचे तुटणे कमी होते. (आकृती १, २ आणि ३)



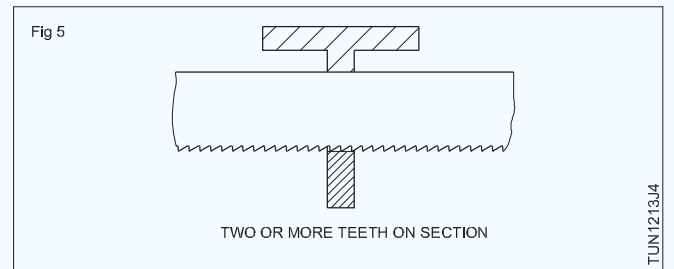
ब्लेडची निवड कापल्या जाणार्या मटेरिअलच्या आकार आणि कडकपणावर अवलंबून असते.

पिचची निवड

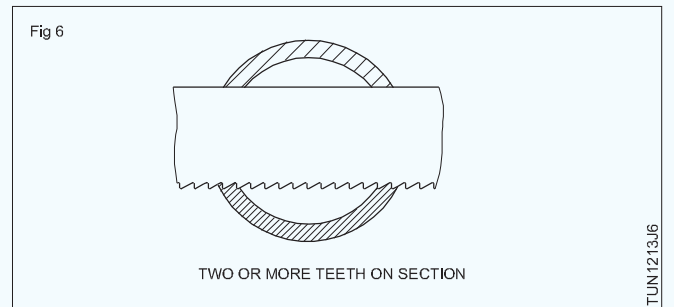
कांस्य, पितळ, मऊ स्टील, कास्ट लोखंड, जड अँगल्स इत्यादी मऊ मटेरियल्ससाठी १.८ मिमी पिच ब्लेड वापरा. (आकृती ४)



टूल स्टील, हाय कार्बन, हाय स्पीड स्टील इत्यादींसाठी १.४ मिमी पिच वापरा. अँगल लोखंड, पितळ ट्यूबिंग, तांबे, लोखंडी पाईप इत्यादीसाठी १ मिमी पिच ब्लेड वापरा. (आकृती ५)



कंडुइट आणि इतर पातळ ट्यूबिंग, शीट मेटल वर्क इत्यादीसाठी ०.८ मिमी पिच वापरा. (आकृती ६)



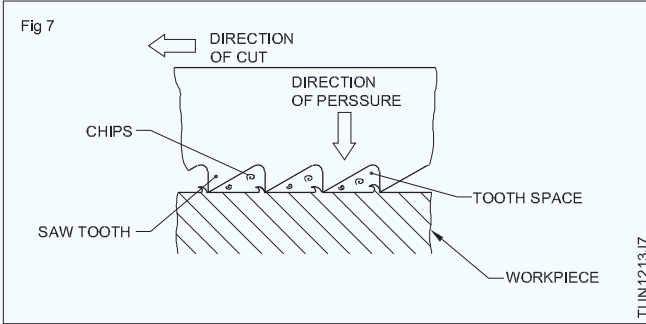
हॅकसाँचे फिक्सिंग (Fixing of Hacksaw)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- योग्य ताण आणि दिशा राखून हॅकसाँ ब्लेड फिक्स करा
- हॅकसाँने धातूचे तुकडे करा.

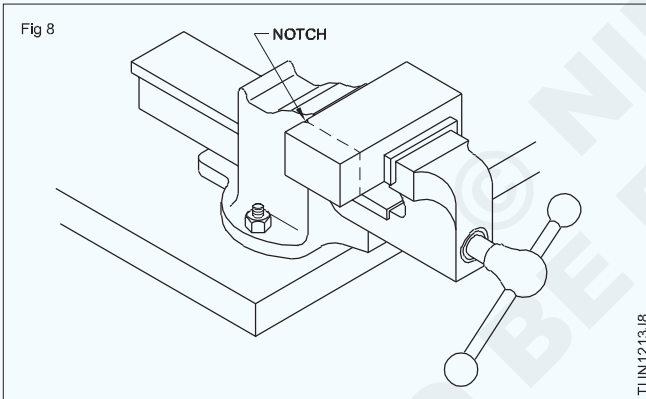
हॅकसाँ ब्लेडचे फिक्सिंग

हॅकसाँ ब्लेडचे टिथ कटच्या दिशेने आणि हँडलपासून दूर असावेत. (आकृती १)



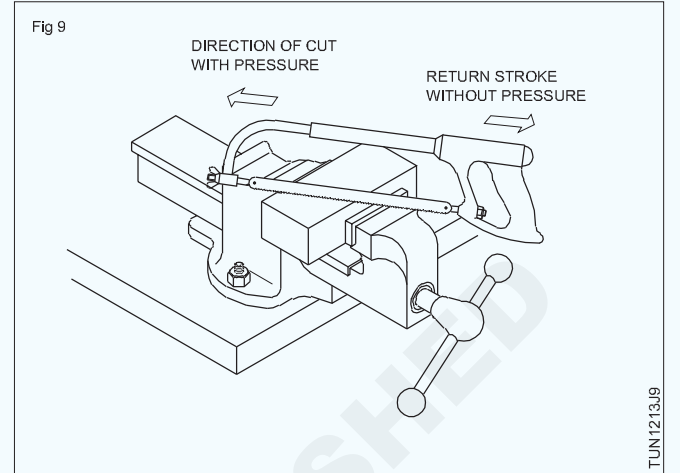
सुरू करण्यापूर्वी ब्लेड सरळ धरले पाहिजेत आणि योग्यरित्या ताणले पाहिजेत.

कट सुरू करताना एक लहान नॉच बनवा. (आकृती २)



कटिंगची हालचाल स्थिर असावी आणि ब्लेडची संपूर्ण लांबी वापरली पाहिजे.

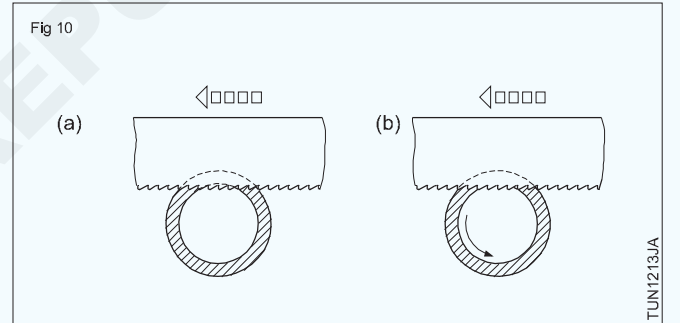
फक्त फॉरवर्ड स्ट्रोक दरम्यान दबाव लागू करा. (आकृती ३)



कापताना किमान दोन ते तीन टिथ कामाच्या संपर्कात असले पाहिजेत. पातळ कामासाठी फाईन पिच ब्लेड निवडा. (आकृती ४)

हॅकसाँइंग करताना पाईपची स्थिती टर्न करा आणि बदला.

साधारणपणे, हॅकसाँइंग करताना कुलंट आवश्यक नसते.



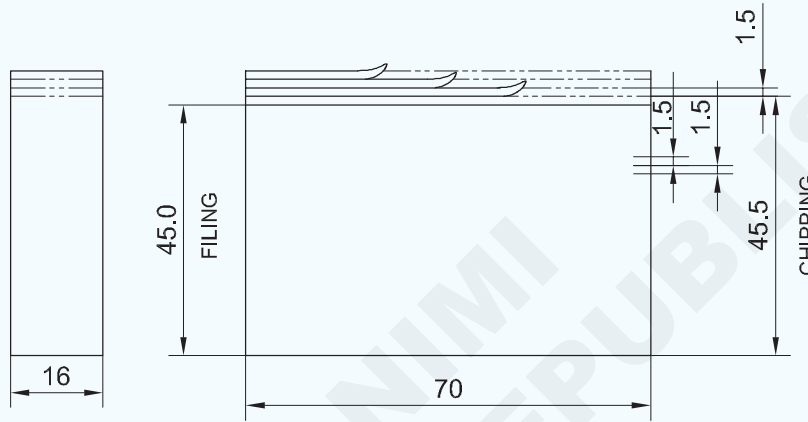
ब्लेड खूप वेगाने हलवू नका. कट पूर्ण करताना, ब्लेड तुटणे आणि स्वतःला आणि इतरांना दुखापत होऊ नये म्हणून हळू करा.

विविध मटेरियल्स आणि विविध विभागांचे चिन्हांकित आणि साँडिंग करणे (Practice on hammering, chipping and chisel grinding)

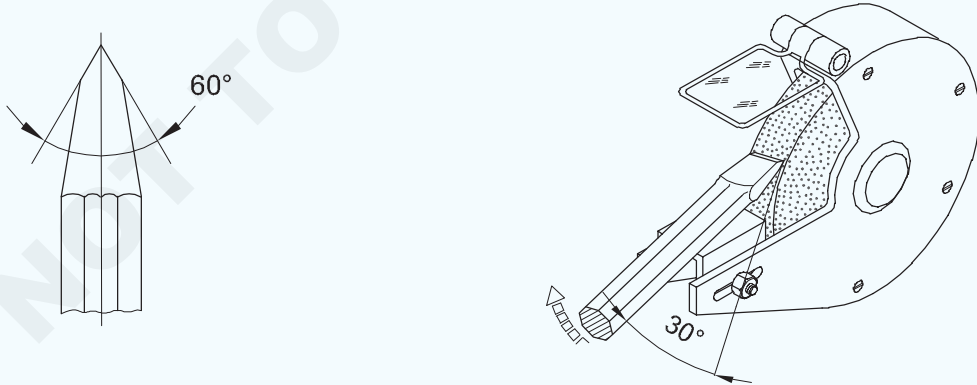
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ± 1 मिमी मध्ये फ्लॉट छित्री वापरून सरफेस समान रीतीने चिप करा
- छित्री पुसट झाल्यावर पुन्हा तीक्ष्ण करा.

TASK-1



TASK-2



-		CHISEL	-	-	-	
-	50 ISF 16x70	-	-	-	-	1.2.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PRACTICE ON HAMMERING CHIPPING & CHISEL GRINDING				DEVIATION :	TIME
					CODE NO. TU20N1214E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: चिपिंग सराव

- मार्किंग मीडिया लागू करा आणि चिपिंगद्वारे काढल्या जाणार्या धातूची खोली चिन्हांकित करा. चिन्हांकित रेषेला डॉट पंचसह पंच करा.
- वाइसमध्ये जॉब घट्ट धरून ठेवा.
- चिपिंग करताना लाकडी ब्लॉकसह जॉबला आधार.

आवश्यक असल्यास, कामाच्या तुकड्याच्या खाली लाकडी आधार द्या जेणेकरून चिन्हांकित रेषा वाइस जॉ फेसच्या वर असावी.

- योग्य कटिंग एजसह २० मिमी रुंदीची फ्लॅट छिन्नी निवडा.
- आवश्यक वजनासह बॉल पेन हॅमर निवडा.

- छिन्नी चीपिंग स्थितीत झुकण्याच्या अंदाजे ३५° कोनात धरा.
- अधिक लेवरेज मिळवण्यासाठी हँडलच्या शेवटी हॅमर धरा.

खबरदारी: छिन्नी मशरूम हेडपासून मुक्त असावी.

हॅमर हँडलला वेज घालून डोब्याच्या छिद्राने सुरक्षितपणे निश्चित केले पाहिजे.

चिपिंग करताना गॉगल्स वापरा.

उडणाऱ्या चिप्सना अटक करण्यासाठी वाइसच्या मागे चिपिंग गार्ड वापरा.

कार्य 2: छिन्नी ग्राइंडिंग

- ग्राइंडिंग मशीन तपासा आणि सुरक्षा रक्षक व्यवस्थित बसवले आहेत का ते तपासा.
- ग्राइंडिंग मशीन चालू करा.
- छिन्नीचे बॉडी टूलच्या रेस्टवर ठेवा.

छिन्नीचे बॉडी ३०° च्या कोनात असले पाहिजे जेणेकरून ६०° मिळेल.

- कटिंग पॉइंट तयार करण्यासाठी किमान दाब द्या.
- बेव्हल प्रोटॅक्टरच्या मदतीने कोन तपासा.

कंटेनरमध्ये पुरेसे कुलंट असल्याची खात्री करा.

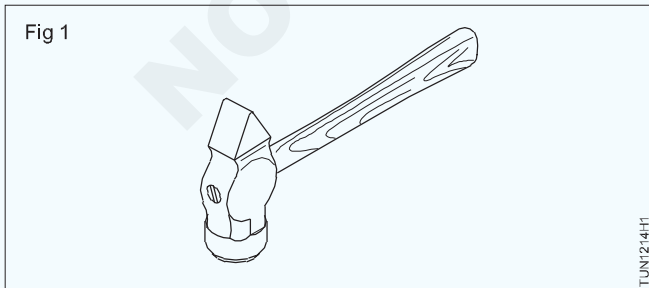
कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

चिपिंग वर सूचना (Hints on chipping)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- चिपिंग करताना सुरक्षित पद्धतीचे निरीक्षण करा.

चिपिंग ऑपरेशन सुरू करण्यापूर्वी, आम्ही खालील गोष्टींची खात्री करणे आवश्यक आहे. हॅमर-हेड योग्यरित्या सुरक्षित करणे आवश्यक आहे. (आकृती १)

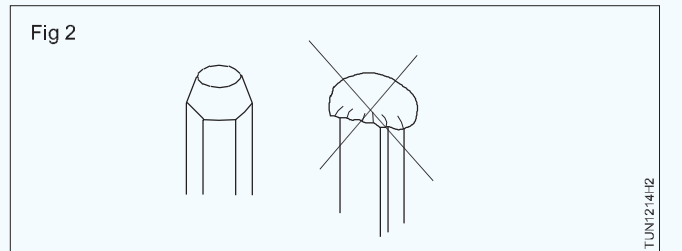


हॅमरच्या फेसवरून तेलकट पदार्थ पुसून टाका.

छिन्नीचे हेड मशरूमच्या निर्मितीपासून मुक्त असणे आवश्यक आहे. (आकृती २)

सुरक्षा चष्मा घाला.

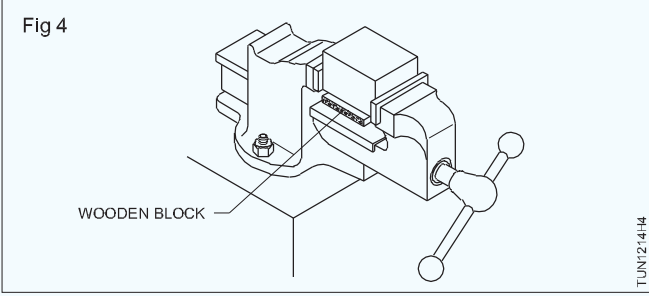
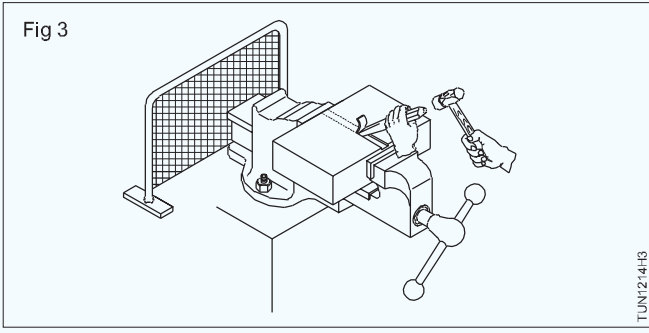
बांगड्या आणि मनगटाचे घड्याळ काढा.



चिप्स उडणाऱ्या विरूद्ध चिपगार्ड स्थापित करा. (आकृती ३)

वाइसमध्ये काम व्यवस्थित पकडले पाहिजे. आवश्यक असल्यास, लाकडी ब्लॉकवरील कामाचे समर्थन करा. (आकृती ४)

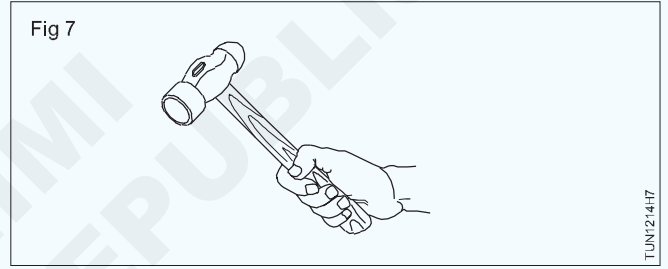
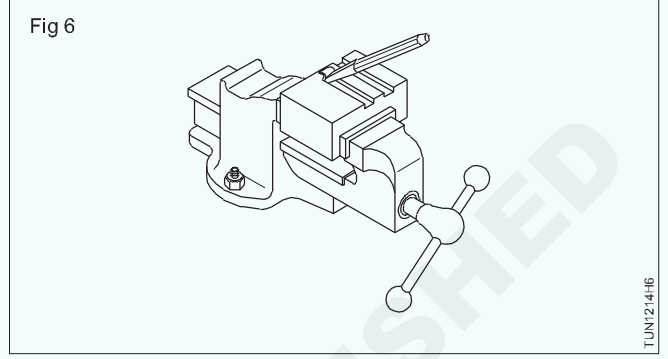
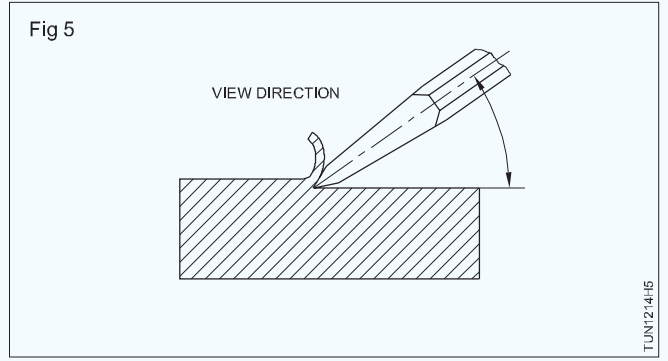
चीप करताना छिन्नीच्या हेडकडे नव्हे तर छिन्नीच्या कटिंग एजकडे पहा. (आकृती ५)



एकसमान जाडीत धातू कापता येईल अशा प्रकारे छिन्नी ठेवा. (आकृती ५)
सरफेसच्या समाप्तीपूर्वी चिप करणे थांबवा; अन्यथा, जॉबची एज तुटते.
(आकृती ६)

हे टाळण्यासाठी, जॉबच्या शेवटी उलट दिशेने चिप करा.

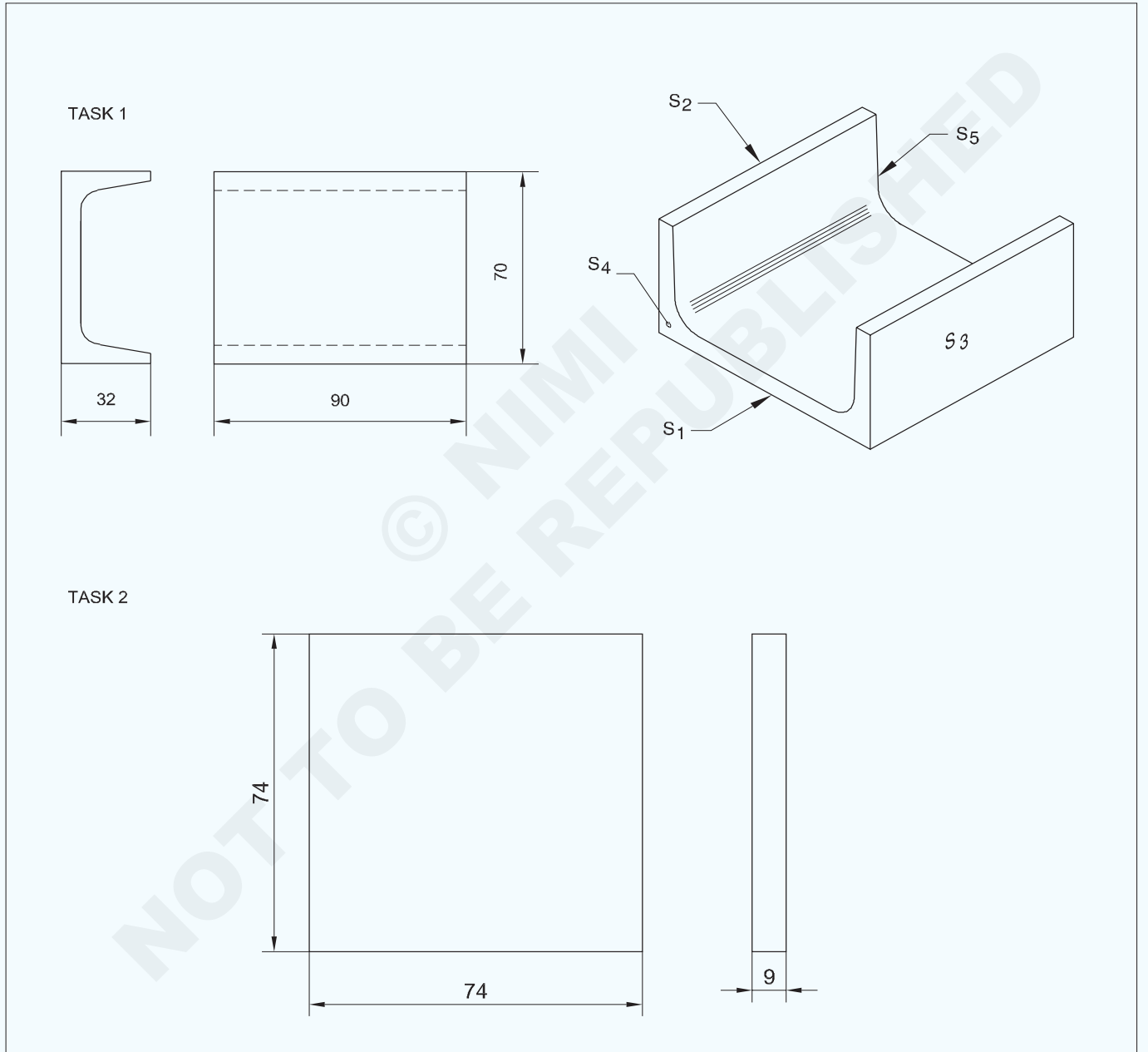
जास्तीत जास्त फायदा घेण्यासाठी हँडलच्या शेवटी हॅमर धरा. (आकृती ७)



साध्या सरफेसवर आणि काटकोनात फाइलिंग सराव (Filing practice on plain surface and at right angle)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- फाइल फ्लॅट सरफेस
- समीप बाजू काटकोनात फाइल करा
- सपाटपणा आणि चौरसपणा तपासा.



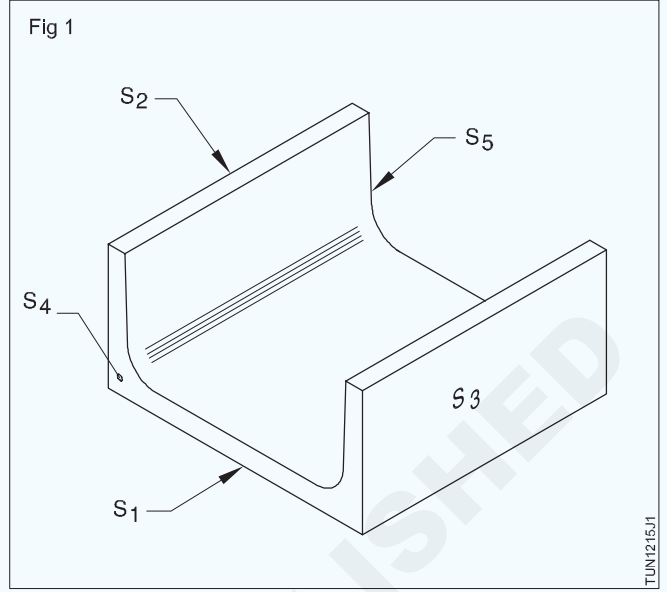
1	95x72x35	-	Fe310		TASK 1	
1	75 ISF 10-75	-	Fe310	-	TASK 2	1.2.15
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILLING PRACTICE ON PLAIN SURFACE & RIGHT ANGLE				DEVIATIONS ± 0.1 mm	TIME :
					CODE NO. TU20N1215E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: फाइलिंग सराव - चॅनेल विभाग

- ड्रॉईंगनुसार मटेरियलचा आकार तपासा.
- जर असेल तर बर्स काढा
- वायसमध्ये जॉब अशा प्रकारे धरा की चॅनेल विभाग डिस्टॉर्ट होणार नाही.
- S१ आणि S३ बाजूंनी S४ चौरस एजेसला फाइल करा. (आकृती १)
- S४ ला बेस म्हणून ठेऊन ९०मिमी लांबी चिन्हांकित करा आणि चिन्हांकित रेषेला पंच करा.
- जादा लांबी रफ फाईल किंवा बास्टर्ड फाईलने फाईल करा आणि आकारात पूर्ण करा (ड्रॉईंगमध्ये दिलेले ९० मिमी).
- सरफेस S१ सह सरफेस S२ चौरस फाइल करा आणि दिलेल्या आकारात पूर्ण करा. (९० x ७२ x ३५)
- सर्व कोपऱ्यात काटकोन तपासा.

- ड्रॉईंगनुसार कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- जर असेल तर बर्स काढा.

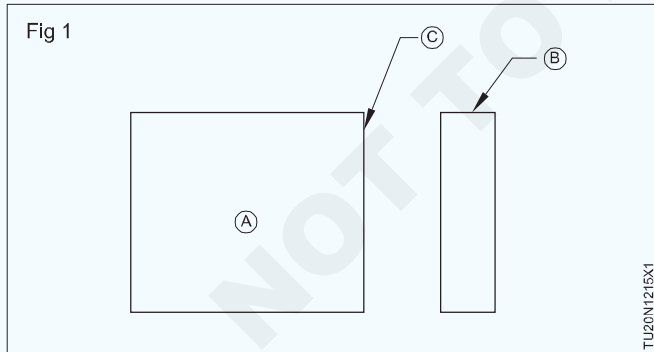


कार्य 2: फाइलिंग सराव

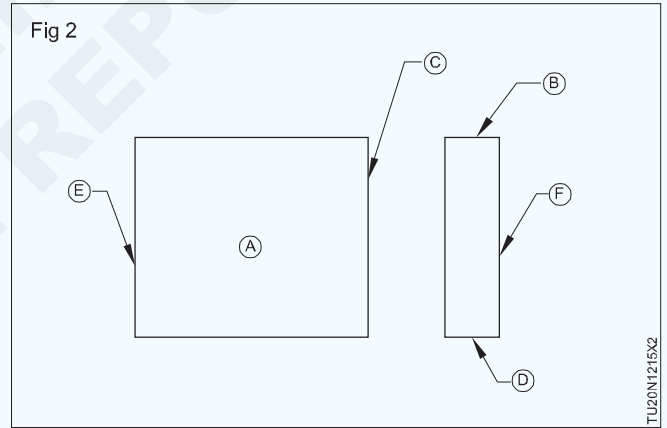
- स्टील रुल वापरून कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- फ्लॅट रफ फाइलद्वारे स्केलिंग काढा.
- फ्लॅट बास्टर्ड फाइलसह फाइल साइड (E) (आकृती १)
- ट्राय स्केअरच्या ब्लेडद्वारे सपाटपणा तपासा.
- बाजू (B) फाइल करा आणि बाजू (A) च्या संदर्भात चौरसपणा राखा.

- (D) आणि (E) समांतर ठेवा (B) आणि (C) बाजूच्या (आकृती २)

A, B आणि C या बाजू एकमेकांना लंबवत आहेत (आकृती १)



- स्टील रुल वापरून जेनी कॅलिपर ७४ मिमी वर सेट करा.
- बाजू (B) आणि (C) ७४ मिमीच्या समांतर रेषा काढा.
- डॉट पंच आणि बॉल पीन हॅमर वापरून चिन्हांकित रेषा पंच करा.
- बाजू (D) आणि (E) ७४ मिमी वर सेट करा आणि फाइल करा आणि इतर सर्व बाजूंना चौरसपणा ठेवा.

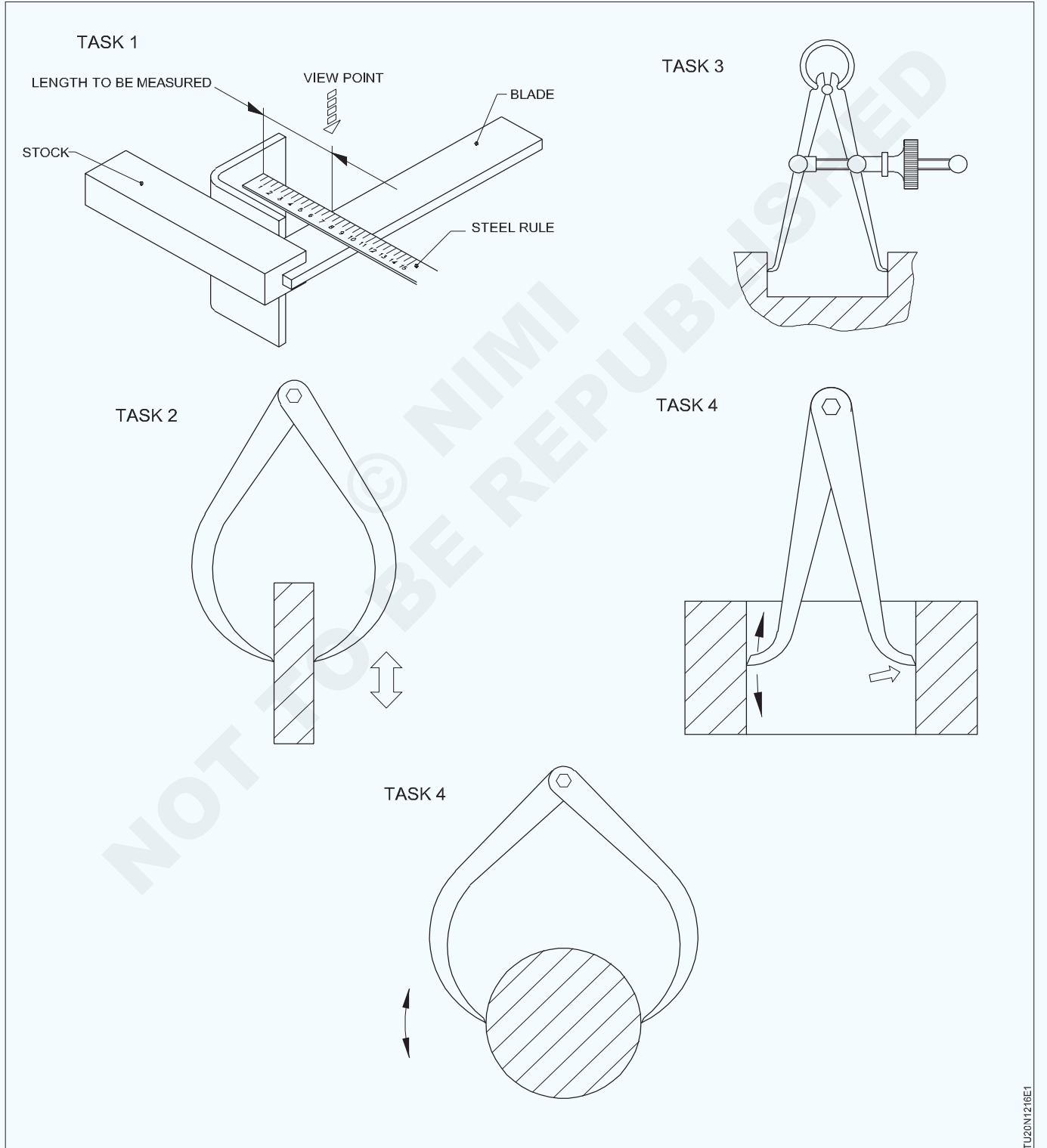


- स्टीलच्या रुलने परिमाणे तपासा आणि चौरसपणा ट्राय स्केअरसह वापरून पहा.
- फाइल सरफेस (F) आणि बाजू A च्या ९ मिमी समांतरतेची जाडी राखा.
- तीक्ष्ण एजेस काढा. थोडे तेल लावा आणि त्याचे फोय मूल्यांकन जतन करा.

कॅलिपरचा वापर आणि स्केल मोजमाप (Use of calipers and scale measurement)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- स्टील रुलने परिमाण तपासा
- आउटसाइड कॅलिपरसह आउटसाइड परिमाणे तपासा
- इनसाइड कॅलिपरसह इनसाइड परिमाणे तपासा
- स्केअर आणि स्टील रुल वापरून कोनाची डेपथ तपासा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: स्टील रूलनुसार मोजमाप

- वर्कपीस आणि स्टील रूल स्वच्छ करा.
- निदेशकाकडून त्याची पडताळणी करा.
- दिलेल्या वर्कपीसचे आकार मोजा आणि त्याची नोंद करा.

कार्य 2 to 5: कॅलिपर्सद्वारे मोजमाप

- वर्कपीस स्वच्छ करा.
- दिलेला वर्क पीस मोजा आणि रेकॉर्ड करा.
- योग्य स्वच्छ कॅलिपर निवडा आणि मोजण्याचे बिंदू तपासा.
- निदेशकाकडून त्याची पडताळणी करा.

टेबल -1

अ. क्र.	मापणी इन्स्ट्रुमेंट	वाचन क्षेत्र	मोजमाप
1	स्टील रूल	लांबी	
2	आउटसाइड कॅलिपर	आऊटर डाय	
3	इनसाइड कॅलिपर	इनर डाय	

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

चिपिंग वर सूचना (Hints on chipping)

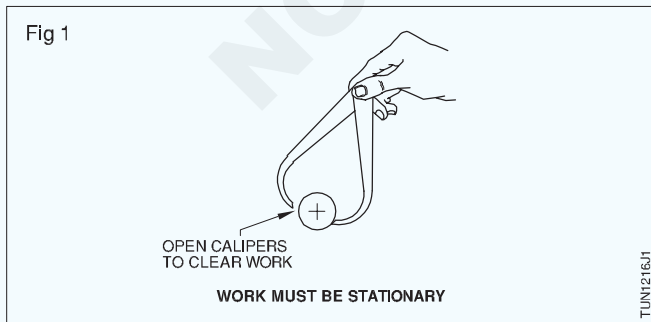
उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- मापनासाठी योग्य क्षमतेचा कॅलिपर निवडा
- फर्म जॉईंट आणि स्प्रिंग कॅलिपर दोन्हीमध्ये आकार सेट करा
- आकारांना स्टील रूलमध्ये स्थानांतरित करून वाचा किंवा इतर अचूक मापन यंत्रे जसे केस असू शकते.

आउटसाइड कॅलिपर: मोजण्यासाठी व्यासावर आधारित कॅलिपर निवडा.

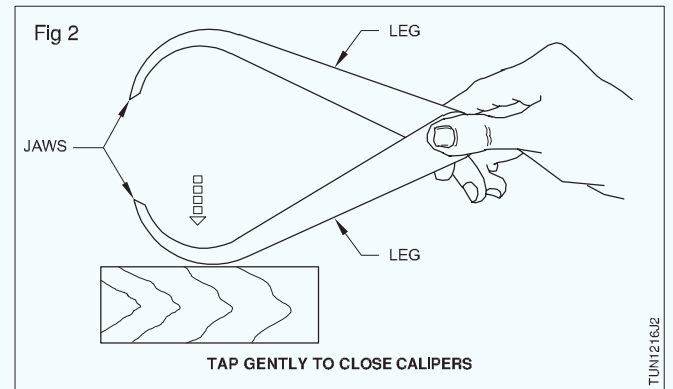
आउटसाइड कॅलिपर १५० मिमी क्षमता ०-१५० मिमी पर्यंत आकार मोजण्यास आहे.

कॅलिपरचे जॉ उघडा जोपर्यंत ते मोजल्या जाणार्या व्यासावरून स्पष्टपणे जात नाहीत. आकार मोजताना काम स्थिर असणे आवश्यक आहे. (आकृती १)



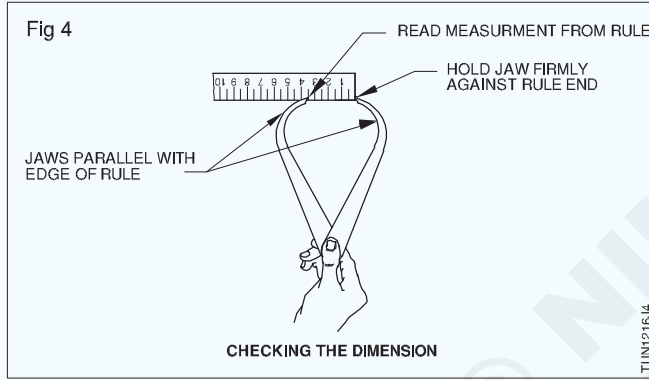
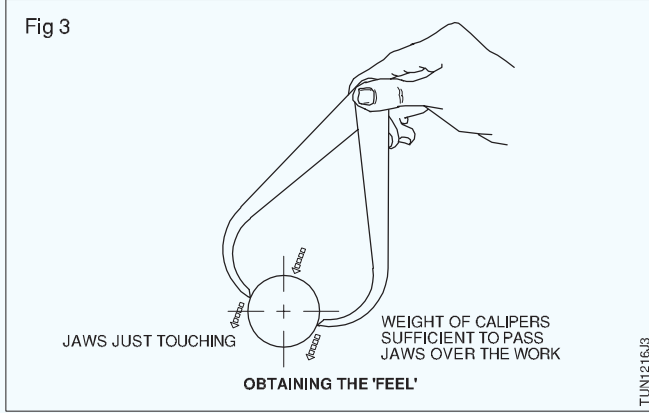
लेगचा एक बिंदू वर्कपीसवर ठेवा आणि लेगच्या दुसऱ्या बिंदूचा अनुभव घ्या.

लेगच्या दुस-या बिंदूवर क्लिअरन्स असल्यास, 'फील' ची योग्य सेन्स देण्यासाठी वर्कपीसच्या बाह्य व्यासापासून ते सरकत नाही तोपर्यंत फर्म जॉईंट कॅलिपर्सच्या एका लेगच्या मागील बाजूस लाकडी तुकड्यावर हळूवारपणे टॅप करा. (आकृती २)



जेव्हा तुम्ही योग्य 'फील' साठी आउटसाइड कॅलिपर समायोजित केले असेल तेव्हा माप स्टील रूलमध्ये किंवा इतर कोणत्याही अचूक मापन यंत्रावर यथास्थितीत हस्तांतरित करा.

ग्रॅज्युएटेड स्टील रूल फ्लॅट सरफेसवर ठेवा आणि एका जाँचा बिंदू रूलच्या टोकाशी घट्ट धरून ठेवा. (आकृती ४)



एका जाँचा बिंदू ग्रॅज्युएशनवर ठेवला पाहिजे जेणेकरून दुसऱ्याए जाँचा बिंदू स्टील रूलच्या एजशी समांतर असेल.

वाचन ± 0.5 मिमीच्या अचूकतेवर रेकॉर्ड करा.

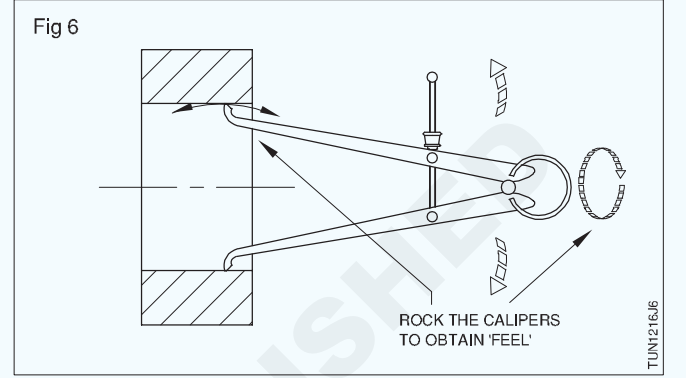
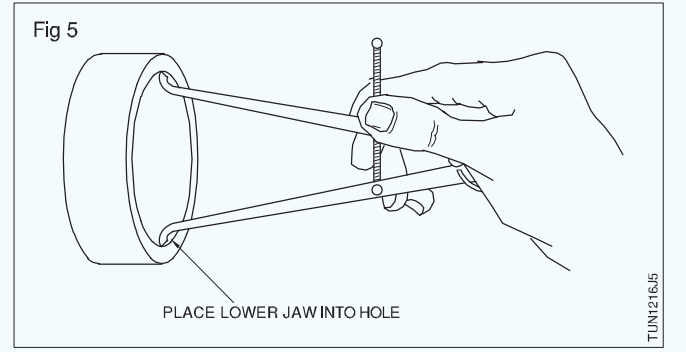
अचूक मोजमापांच्या बाबतीत, मोजमाप इनसाईड मायक्रोमीटर किंवा व्हर्नियर कॅलिपरवर स्थानांतरित करा. हे मोजमाप ± 0.01 किंवा ± 0.02 मिमीची अचूकता देईल. येथे, वाचन ठरवण्यासाठी वापरकर्त्याची फीलची सेन्स खूप महत्वाची आहे.

इनसाईड कॅलिपर: मोजण्यासाठी आकारापेक्षा किंचित कमी जाँ उघडा.

अँडजस्टिंग स्कूवर तुमच्या अंगठ्याने आणि पहिल्या बोटाने कॅलिपर एका हातात हलके धरा.

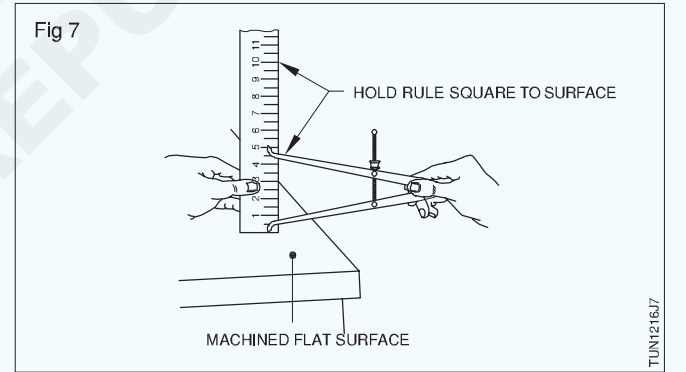
एका जाँचा बिंदू मोजलेल्या सरफेसच्या विरुद्ध बसला पाहिजे. मधल्या किंवा तिसऱ्या बोटाने कॅलिपरच्या वजनाला आधार द्या. (आकृती ५)

दुसरा जाँ उघडा आणि जोपर्यंत इतर मोजता येण्याजोग्या सरफेसवर रॉकिंग करून तुम्हाला सेन्सचा 'फील' प्राप्त होत नाही तोपर्यंत. (आकृती ६)



जेव्हा सेन्सचा 'फील' समाधानकारक जाणवते, तेव्हा मोजमाप स्टील रूलवर किंवा यथास्थितीतील अचूक मापन यंत्रावर हस्तांतरित करा.

मशीन केलेल्या फ्लॅट सरफेसवर स्टील रूल स्केअर धरा.



स्टील रूलच्या एजवळ एक मापन जाँ ठेवा जेणेकरून बिंदू फ्लॅट मशीन केलेल्या सरफेसला घट्टपणे स्पर्श करेल.

इतर मापनाचा जाँ स्टील रूलच्या एजशी समांतर ठेवा. (आकृती ७)

± 0.5 मिमीच्या अचूकतेसाठी ग्रॅज्युएशन वाचा.

मोजमाप आउटसाइड मायक्रोमीटर किंवा युनिव्हर्सल व्हर्नियर कॅलिपरवर हस्तांतरित करताना, कॅलिपर डाव्या हातात धरा आणि मायक्रोमीटर किंवा व्हर्नियर कॅलिपर उजव्या हातात धरा.

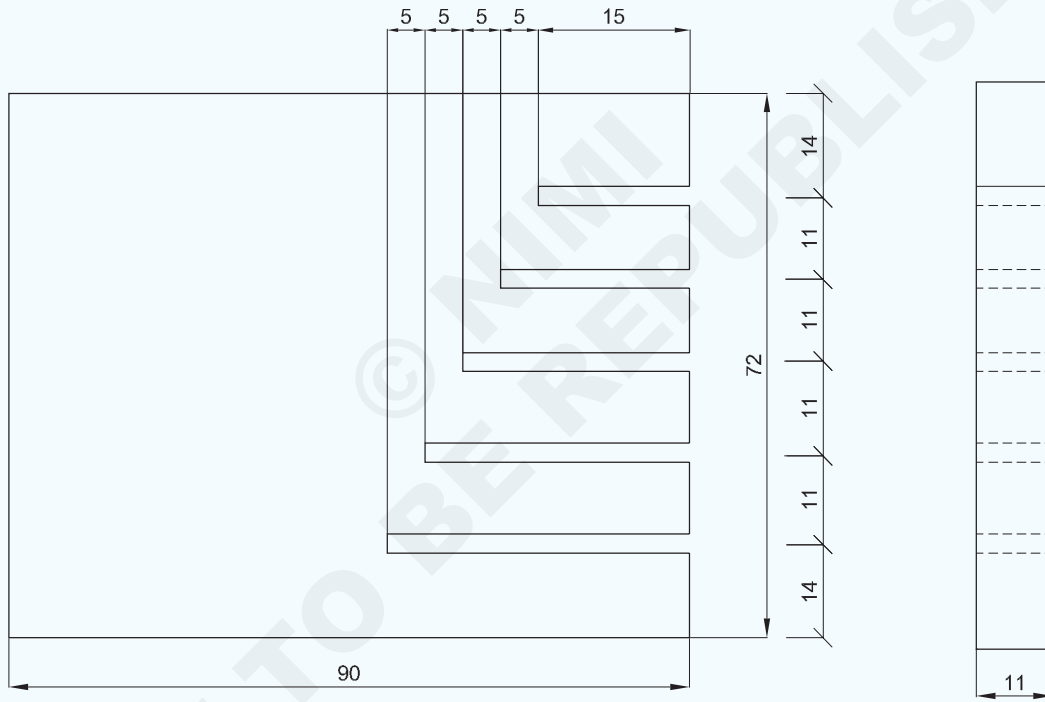
एक मोजणारा जाँ एव्हील सरफेसवर ठेवा आणि स्पिंडल इतर लेगच्या मापनाच्या जाँवर बंद करा.

काटकोन, मार्किंग आणि हॅकसाइंग फाइल करणे (Filing right angle, marking and hacksawing)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- दू फ्लॅट सरफेस फाइल करा
- समीप बाजू काटकोनात फाइल करा
- ड्रॉईंगनुसार चिन्हांकित आणि पंच करा
- पंच केलेल्या धातूला हॅकसॉ करा.

TASK -1

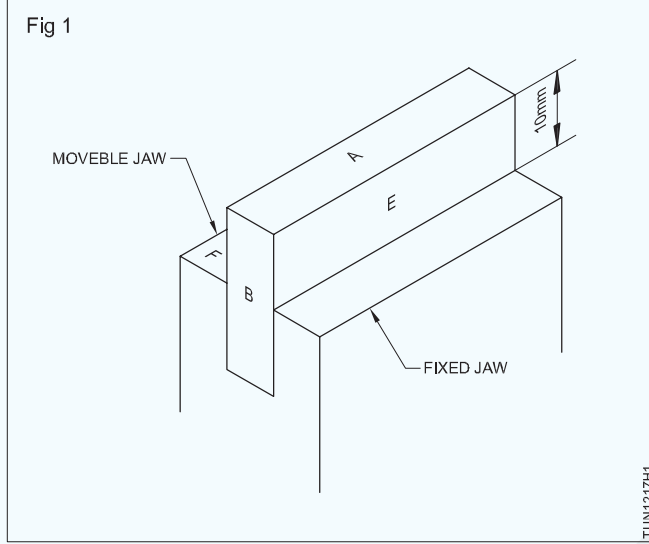


1	95x75x12	-	Fe310	-	-	1.2.17
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING RIGHT ANGLE, MARKING & HACK SAWING				DEVIATIONS ± 0.1	TIME
					CODE NO. TU20N1217E1	

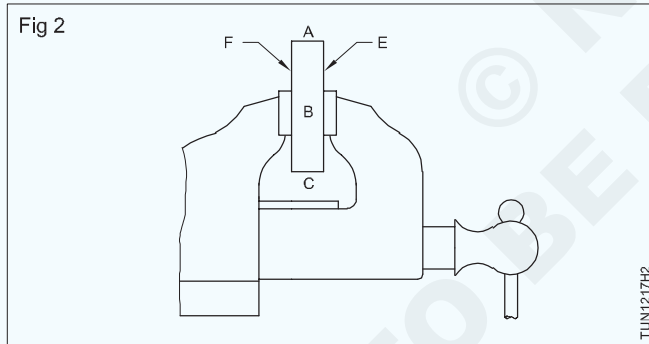
जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- स्टील रुल वापरून मटेरियलचा आकार तपासा. बेंच वाइसमध्ये जॉब घट्ट धरून ठेवा. जॉबचा वरचा सरफेस (A) व्हाईस जॉजच्या पातळीपेक्षा अंदाजे १० मिमी वर असावा. (आकृती १)

रफ फाइलिंगसाठी बास्टर्ड फाइल आणि फिनिश फाइलिंगसाठी सेकंड कट फाइल निवडा.

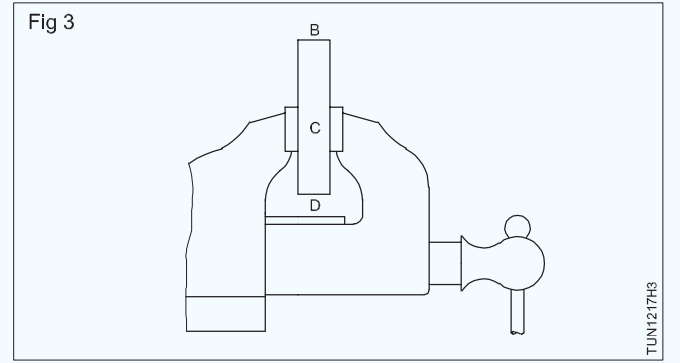


- फ्लॅट बास्टर्ड आणि सेकंड कट फाइलच्या वापराने संदर्भ बाजू 'A' साठी. (आकृती २)



- ट्राय स्केअरच्या मदतीने सपाटपणा आणि चौरसपणा तपासा.
- फाईल 'B' आणि 'C' बाजूने बास्टर्ड आणि सेकंड कट फाइल A आणि C मधील परिमाण ७२मिमी राखते. (आकृती ३)

Fig 3



- ट्राय स्केअरच्या मदतीने सपाटपणा आणि चौरसपणा तपासा.
- बास्टर्डच्या मदतीने बाजू 'D' फाइल करा आणि 'B' आणि 'D' बाजूमधील ९० मिमी आकारमान राखून सेकंड कट फाइल करा.

वर्कपिसला जास्त घट्ट करू नका.

- इतर दोन बाजू 'E' आणि 'F' आकारात फाइल करा आणि पूर्ण करा आणि ट्राय स्केअरसह सपाटपणा आणि चौरसपणा तपासा.
- स्टील रुल वापरून परिमाणे तपासा.

मऊ जॉ वापरा आणि धरून ठेवताना फिनिश फाइल सरफेसचे संरक्षण करा.

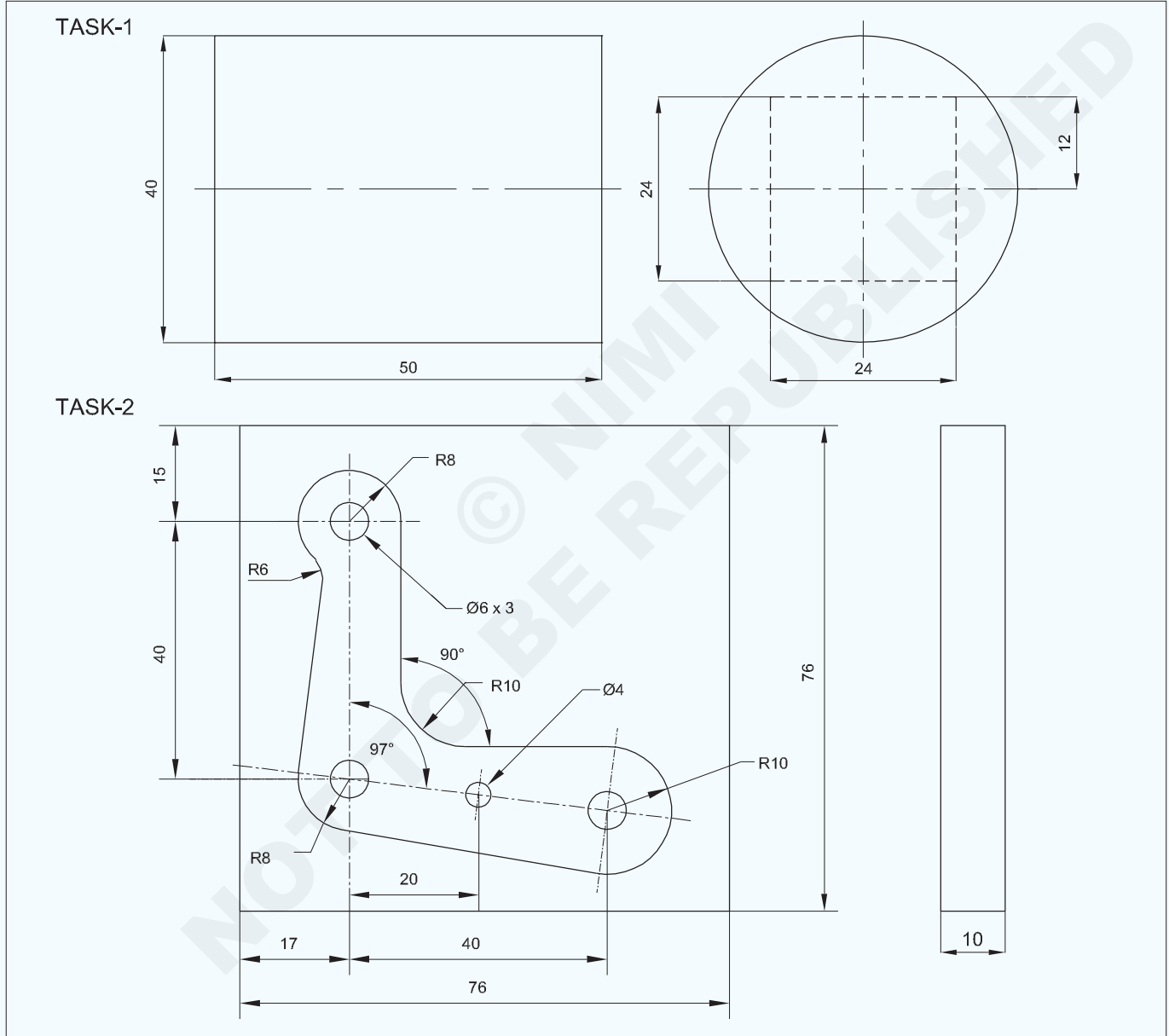
कामाच्या पायथर

- स्क्राइबिंग ब्लॉक वापरून हॅकसॉइंगसाठी ओळी चिन्हांकित करा.
- फ्रेमसह हॅकसॉ ब्लेड निश्चित करा.
- ब्लेडची योग्य पिच निवडा.
- वाइस वर जॉब निश्चित करा आणि कट सुरू करण्यासाठी ओळीवर नॉच करा.
- ओळीच्या बाजूने हॅकसॉ.
- फक्त फॉरवर्ड स्ट्रोकवर दाब द्या.
- कट पूर्ण होण्याच्या अवस्थेत, तुकडे वेगळे होण्यापूर्वी स्पीड आणि दाब कमी करा.
- इतर कट्ससाठी समान प्रक्रिया पुन्हा करा.
- सॉइंग अडखळत नाही याची खात्री करा.
- कट सुरू करताना सॉइंगला बाजूला सरकू देऊ नका.

फ्लॅट आणि गोल जॉब्सवर मार्किंग (Marking on flat and round jobs)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बेव्हल प्रोट्रॅक्टर आणि स्क्राइबरसह अँगल्स चिन्हांकित करा
- अँगल्सना दुभाजकाने विभाजक करा
- डॉट पंचिंगद्वारे प्रोफाइलची नोंदणी करा
- मध्यभागी पंच आणि बॉल - पीन हॅमरसह वर्तुळाच्या मध्यभागी पंच करा
- ब्लंट सेंटर पंच/डॉट पंच पुन्हा तीक्ष्ण करा.



1	Ø 40x50	PRE-MACHINED				
1	76 ISF 10x76	PRE-MACHINED	Fe310	-	-	1.2.18
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS ± 0.1	
					TIME :	
					CODE NO. TU20N1218E1	
MARKING ON FLAT AND ROUND JOB						

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: मार्किंग ।

- कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- जॉबच्या एका बाजूला मार्किंग मीडिया लावा आणि ते कोरडे होऊ द्या.
- 'V' ब्लॉकवर गोल रॉड ठेवा.
- गोल रॉडच्या मध्यभागी रेषा स्क्राइब करा .
- गोल रॉड फिरवा आणि स्केअर आणि मार्क सेंटर पॉईंटच्या मदतीने स्क्राइबिंग लाइनच्या उभ्या स्थितीवर सेट करा.
- सेंटर पॉईंटपासून १२ मिमी दूर आडव्या रेषा स्क्राइब करा .
- त्याच प्रकारे इतर तीन बाजू चिन्हांकित करा.
- मार्किंग लाइनच्या चार बाजूंचे विटनेस चिन्ह पंच करा .

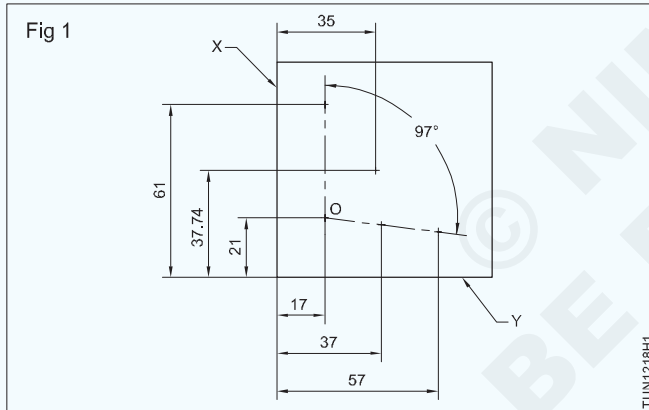
कार्य 2: टँजेन्ट्स आणि आक्स चिन्हांकित करणे

पायरी १

- त्याच्या आकारासाठी मटेरिअल तपासा आणि त्याचा चौरसपणा तपासा
- जॉबच्या एका फेसवर मार्किंग मीडिया लागू करा.

पायरी २

- 'X' बाजूने १७,३५,३७ आणि ५७ च्या समांतर रेषा काढा (आकृती १).



- २३,३९.७४ च्या समांतर रेषा आणि ६३ मिमी बाजूला 'Y' (आकृती १) पासून चिन्हांकित करा.
- बेव्हल प्रोट्रॅक्टरवर ९७° सेट करा
- बिंदू 'O' मधून ९७° रेषा चिन्हांकित करा आणि इतर दोन वर्तुळाची केंद्रे सेट करा
- सर्व चार वर्तुळांवर पंच सेंटर मार्क करा.

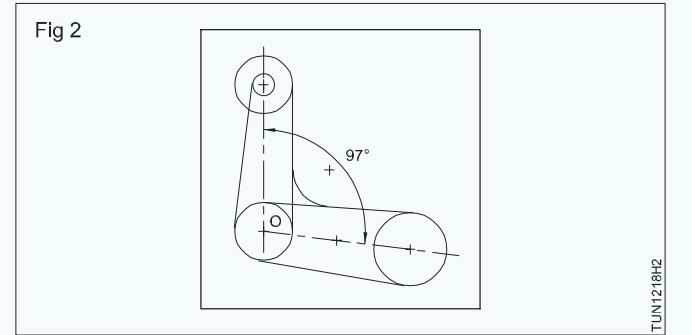
पायरी ३ (आकृती २)

- 'a', 'o', 'c' वर ७६ मिमी वर्तुळ आणि 'b' वर ७४ मिमी वर्तुळ काढा.

पायरी ४ (आकृती २)

- आर्क काढा, केंद्र 'a' आणि 'o' पासून R८ मिमी
- आर्क काढा, केंद्र 'c' पासून R१० मिमी.
- आकृती २ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे X, Y आणि Z जोडण्यासाठी टँजेन्ट लाईन्स काढा.
- काढलेल्या आर्कवरून टँजेन्ट लाईन्स काढा, टँजेन्टचा (e) आंतरभाग हा टँजेन्टला आर्कशी जोडण्यासाठी केंद्र आहे.
- आकृती २ मध्ये दाखवल्याप्रमाणे 'f' बिंदूवर केंद्रापासून R१० मिमी आर्क काढा
- त्याचप्रमाणे 'd' बिंदूवर R६ मिमी आर्क काढा.

Fig 2



कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

बेव्हल प्रोट्रॅक्टर्ससह अँगल्स मोजणे (Measuring angles with bevel protractors)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- बेव्हल प्रोट्रॅक्टरने अँगल्स मोजा.

व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टर कसे वापरावे?

बेव्हल प्रोट्रॅक्टर सेटिंग मोजल्या जाणाऱ्या कोनाच्या प्रकारावर अवलंबून

असते. हे अँगल्स मोजण्यासाठी आणि तपासण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारे सेट केले जाऊ शकते.

मापन करण्यापूर्वी, मोजलेले सरफेस (ब्लेड आणि प्रोट्रॅक्टरचा साठा) तपासा आणि खात्री करा.

प्रोट्रॅक्टर आणि कामाच्या ठिकाणी मोजण्याचे फेसेस स्वच्छ करा. मऊ स्वच्छ कापड वापरा.

मापन करताना, स्केल लॉकिंग स्कू सैल करा.

ब्लेड लॉकिंग स्कू सैल करा, वर्कपीससाठी योग्य ब्लेड समायोजित करा, ब्लेड स्कू घट्ट करा आणि प्रोट्रॅक्टरला कामाच्या सरफेसवर ठेवा.

प्रोट्रॅक्टर समायोजित करा जेणेकरून ब्लेडची आतील सरफेस आणि बेस वर्कपीसच्या संपर्कात असतील.

वर्कपीसवर बेव्हल प्रोट्रॅक्टर योग्यरित्या कसे सेट करावे?

मोजले जात असलेल्या सरफेसवर प्रोट्रॅक्टर लंबवत आहे याची खात्री करा.

प्रोट्रॅक्टर समायोजित करणे आवश्यक आहे जेणेकरून ब्लेड आणि बेस मोजल्या जाणार्या सरफेसच्या पूर्ण संपर्कात असतील (ब्लेड, बेस आणि वर्कपीसच्या सरफेसमध्ये कोणतेही अंतर नसावे).

तुम्ही मापन पूर्ण केल्यावर, मऊ कापडाचा वापर करून प्रोट्रॅक्टर स्वच्छ करा आणि ते त्याच्या केसमध्ये परत ठेवा.

प्रोट्रॅक्टरला अशा ठिकाणी सोडू नका जिथून तो पडू शकतो किंवा अन्यथा नुकसान होऊ शकतो.

- फर्म जॉईंट आणि स्प्रिंग कॅलिपर दोन्हीमध्ये आकार सेट करा
- आकारांना स्टील रुलमध्ये स्थानांतरित करून वाचा किंवा इतर अचूक मापन यंत्रे जसे केस असू शकते.

ड्रिलिंग: वेगवेगळ्या मटेरिअलच्या फ्लॅट, स्क्वेअर बार आणि राउंड बारवर ड्रिल करा (Drilling : Drill on flat, square bar and round bar of different material)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- सरफेस गेज वापरून ड्रॉइंगनुसार जाँब चिन्हांकित करा
- केंद्र अंतर तपासा
- वेगवेगळे मटेरिअल ड्रिल करा.

TASK-1

TASK-2

TASK-3

1	75ISF10x65		Fe 310			
1	SQ 30X 80		COPPER			
1	Ø30 x 50	-	AL	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	DRILL ON FLAT, SQUARE BAR & ROUND BAR OF DIFFERENT MATERIAL				DEVIATIONS ± 0.1	TIME :
					CODE NO. TU20N1219E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जॉब फाइल करा आणि परिमाणानुसार जॉब पूर्ण करा.
- चॉक पावडर लावा आणि कोरडे होऊ द्या.
- होल्स सेंटर्सवर सेंटर पंचाने पंच करा आणि चिन्हांकित करा आणि ड्रॉइंगनुसार वर्तुळे काढा.
- ड्रिलिंग मशिनच्या टेबलावरील वाइस फिक्स करा.
- ड्रिलिंगसाठी वाइसमध्ये जॉब निश्चित करा.
- मशीन स्पिंडलमध्ये ड्रिल चक फिक्स करा.
- ड्रिल चकमध्ये सेंटर ड्रिल फिक्स करा

- स्पिंडल स्पीड सेट करा
- आवश्यक ठिकाणी सेंटर्स होल्स करा
- चकमध्ये ०८मिमी ड्रिल कडकपणे फिक्स करा.
- स्पिंडल स्पीड सेट करा.
- कुलंट वापरा आणि ०८ मिमी होल्स ड्रिल करा.
- त्याच प्रकारे उर्वरित होल्ससाठी ड्रिलिंग सुरू ठेवा.

पायलट होल ड्रिलिंग ०१२ मिमीच्या होल्ससाठी केले पाहिजे.

- होल्सच्या एजेसना होलच्या आकारापेक्षा ३ ते ५ मिमी मोठ्या आकाराच्या ड्रिलसह डिबर करा.

कार्य २

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जर काही बर् असेल तर जॉब फाइल करा.
- चॉक पावडर लावा आणि कोरडे होऊ द्या.
- होल सेंटर्सवर सेंटर पंचाने पंच करा आणि चिन्हांकित करा आणि ड्रॉइंगनुसार वर्तुळे काढा.
- ड्रिलिंग मशिनच्या टेबलावरील वाइस फिक्स करा.
- ड्रिलिंगसाठी वायसमधील जॉब फिक्स करा.

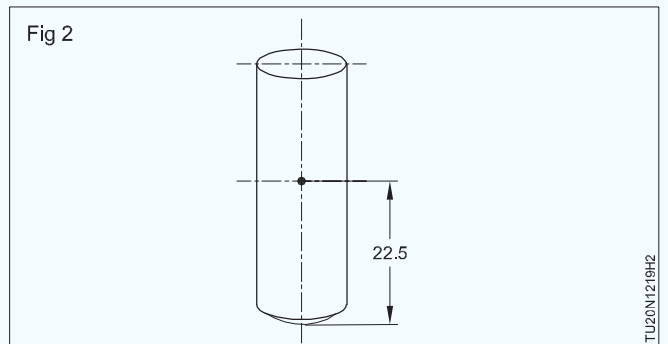
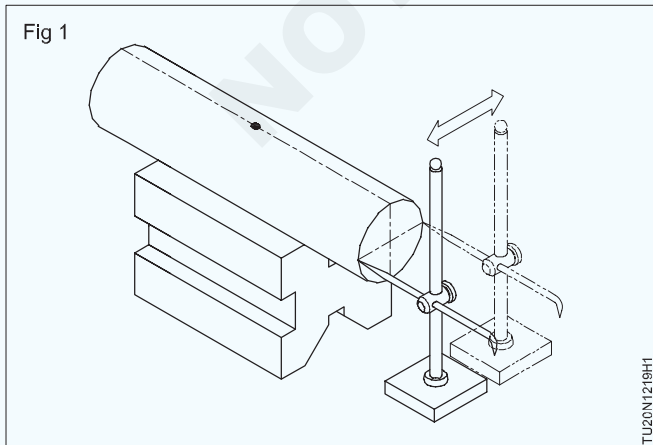
- मशीन स्पिंडलमध्ये ड्रिल चक फिक्स करा.
- चकमध्ये १० मिमी ड्रिल कठोरपणे निश्चित करा.
- स्पिंडल स्पीड सेट करा.
- कुलंट वापरा आणि १० मिमी होल्स ड्रिल करा.
- त्याच प्रकारे उर्वरित होल्ससाठी ड्रिलिंग सुरू ठेवा.

पायलट होल ड्रिलिंग ०१० मिमीच्या होल्ससाठी केले पाहिजे.

- होल्सच्या एजेसना होलच्या आकारापेक्षा ३ ते ५ मिमी मोठ्या आकाराच्या ड्रिलसह डिबर करा.

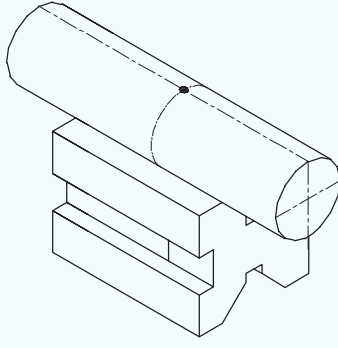
कार्य ३

- कच्चा माल तपासा.
- लांबी दुरुस्त करण्यासाठी जॉब फाइल करा.
- सरफेस गेजसह सेंटर लाईन आणि होल सेंटर चिन्हांकित करा. (आकृती १ आणि २)



- सेंटर पॉईंटला सेंटर पंचासह पंच करा.
- 'V' ब्लॉकमध्ये जॉब धरा आणि सेंटर लाईन अलाइन करा. (आकृती ३)
- ड्रिलिंग मशीनवर जॉब क्लॅम्प करा.
- अलाइन करा आणि होल ड्रिल मध्यभागी करा.
- होलमधून मध्यभागी ०३ मिमी ड्रिल करा आणि होलमधून ० ५ मिमी ड्रिल करा.

Fig 3



TUN1219H3

ड्रिलची काळजी घ्या ड्रिलने 'V' ब्लॉकला होल पाडले पाहिजे.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

स्थितीत मशीन टेबल वर वाइस सेट करण्यासाठी (To set vice on the machine table in position)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- टेबलवर मशीन वाइस स्थितीत अलाइन करा.

वाइस बेस आणि मशीन टेबल टॉप स्वच्छ करा, बसण्यासाठी धुळीपासून मुक्त करा.

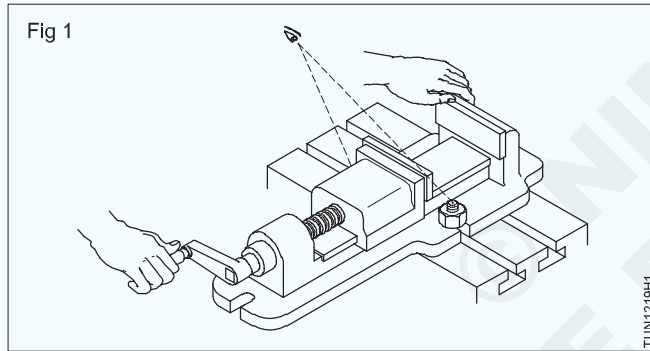


Fig 1

TUN1219H1

वाइस खाली पडू नये म्हणून जास्तीत जास्त आधारासह टेबलच्या मध्यभागी वाइसला ठेवा. (आकृती १)

'T' बोल्टला 'T' स्लॉटमध्ये ठेवा. (आकृती .१) स्लॉट्सच्या दिशेने वाइस हलवताना, समायोजनासाठी परवानगी देण्यासाठी 'T' बोल्ट आणि वाइस स्लॉटमध्ये शिमिती ते २मिमी क्लिअरन्स असल्याची खात्री करा.

सर्व बोल्ट हाताने घट्ट करा.

ड्रिलिंग सेंटर होलद्वारे अचूकपणे होल शोधणे (Locating hole accurately by drilling centre hole)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- ड्रिलिंग मशीनसह ड्रिल सेंटर होल्स करा.

कॉम्बिनेशन ड्रिल्सद्वारे ड्रिलिंग सेंटर होल्स ही होल्सची स्थिती (म्हणजे ± 0.25 मिमीच्या आत) शोधण्याची अचूक पद्धत आहे. ड्रिलिंग ऑपरेशन्समध्ये, ही पद्धत विशेषतः सखोल होल्स आणि बर्यापैकी अचूक ठिकाणांची होल्स ड्रिल करताना उपयुक्त ठरेल. सेंटर ड्रिलिंग करण्यासाठी, खालीलप्रमाणे पुढे जा.

ड्रिल चकमध्ये कॉम्बिनेशन सेंटर ड्रिल धरा आणि ते 'सत्य चालते' का ते तपासा. कॉम्बिनेशन ड्रिलला योग्य अनुरूप स्पिंडल स्पीड समायोजित करा.

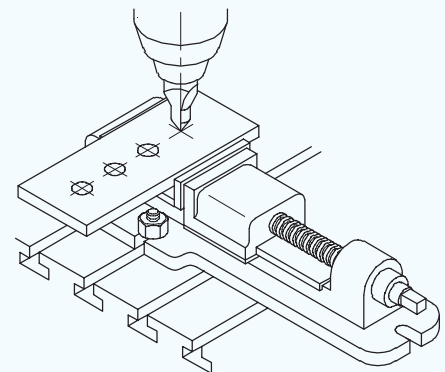
वायससह जॉब एकत्र समायोजित करा आणि सेंटर पंच चिन्हासह अलाइन करा. (आकृती १)

काउंटर सिंकच्या $3/8$ व्या डेपथ पर्यंत सेंटर होल ड्रिल करा. सेंटर ड्रिलवर अवाजवी दबाव लागू करू नका.

कटिंग फ्लुइड पुरेशा प्रमाणात लावा.

सेंटर ड्रिल काढा, आवश्यक डायचे ट्विस्ट ड्रिल धरा. ते 'सत्य चालते' का ते तपासा. होलमधून ड्रिलिंग सुरू करा.

Fig 1

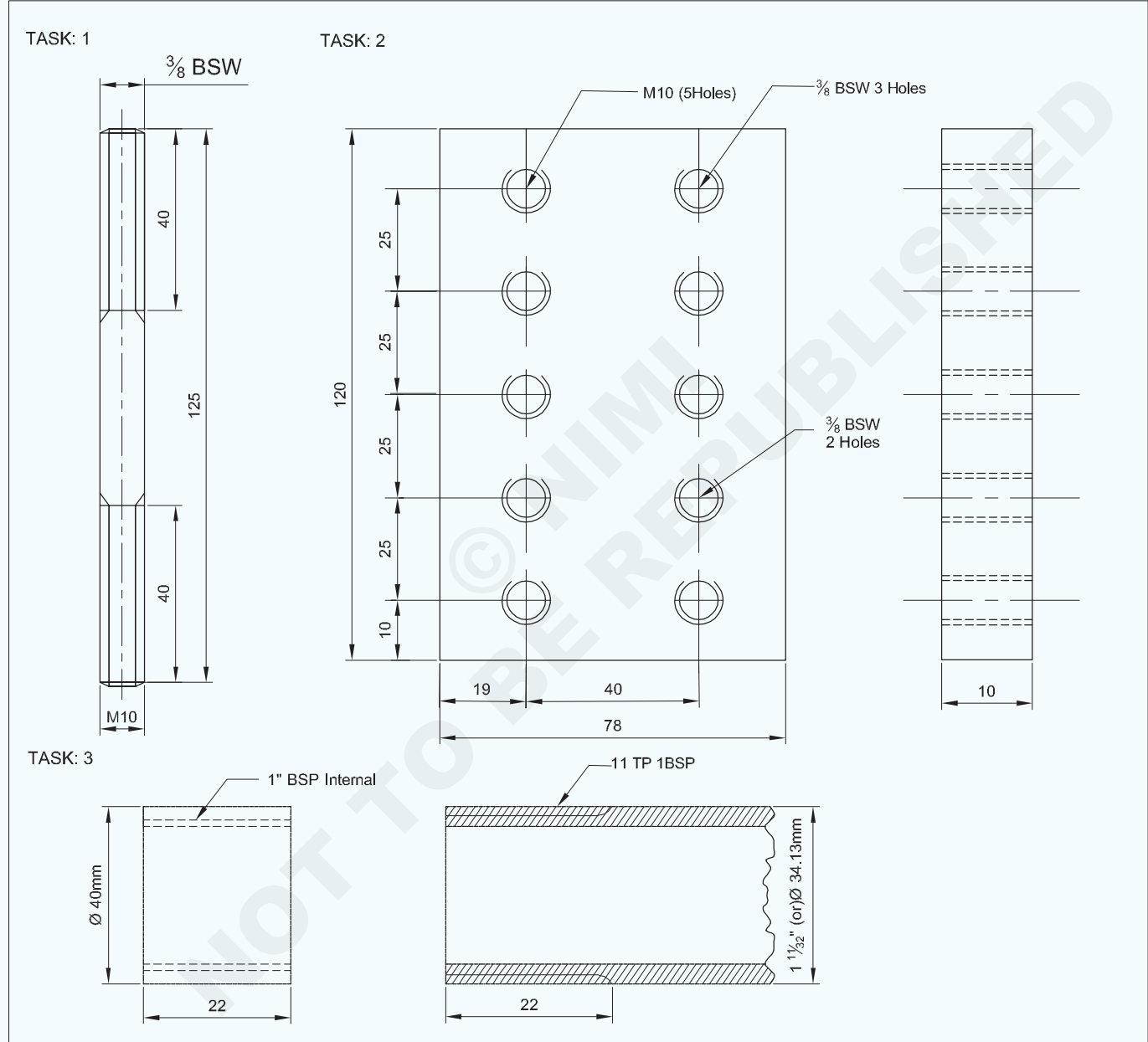


TUN1219J1

अंतर्गत आणि बाह्य दोन्ही टॅप्स आणि डायजसह वेगवेगळे थ्रेडिंग (Different threading with taps and dies both internal and external)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टॅप अँड डाय वापरून थ्रेड्स कट करा
- इत्यादी वापरून पाईपवरील बाह्य थ्रेड कट करा.



1	Ø 10-125	-	Fe 310	-		
1	80ISF 12-125	-	Fe 310	-		
2	Ø 34-60 , Ø40-22	-	GI Pipe	-		1.2.20
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
THREADING EXTERNAL AND INTERNAL BY TAP AND DIE					TIME :	
					CODE NO. TU20N1220E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: बाह्य थ्रेड कट करणे

- दिलेला कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- ३/८ BSW डाय, M१० डाय आणि डायस्टॉक निवडा.
- वर्कपीसला 'V' बोलकने बेंच वाइस मध्ये धरा.
- हँड डाय वापरून दोन्ही टोकांचे बाह्य थ्रेड कापून M१० आणि ३/८ BSW थ्रेड नट बरोबर जुळवा.

कार्य 2: अंतर्गत थ्रेड कट करणे

- दिलेला कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- दिलेली मटेरिअल ७८ x १० x १२० मिमी आकारात फाइल करा आणि पूर्ण करा.
- तीक्ष्ण एजेस काढा.
- ड्रिलिंगचे सेंटर शोधा आणि चिन्हांकित करा
- M१०, ३/८ BSW ३/८ UNC, ३/८ UNF आणि OBA थ्रेड्ससाठी टॅप ड्रिल आकाराचे होल्स ड्रिल करा आणि टोकांना चेंफर करा.
- संबंधित टॅप सेटसह थ्रेड्स कट करा.
- डिबर आणि जॉब पूर्ण करा.

टॅप ड्रिल आकार

थ्रेड	टॅप ड्रिल आकार
M/१०	०८.५ मी
३/८ BSW	०८.२ मी
३/८ UNC/UNF	०८.५५ मिमी
OBA	०५.१० मिमी

कार्य 3: पाईप थ्रेड कट करणे

- आवश्यक लांबीचा १" पाईप निवडा (१ इंच पाईपचा बोर डाय आहे).
- पाईप OD (किंवा) ३३.४मिमी आणि ११ TPI चा मानक आकार.
- ११ TPI डाय आणि डायस्टॉक निवडा.
- डायस्टॉकमध्ये डाय धरा.
- कलेक्टॉसह पाईपला पाईप वाइसमध्ये धरा.
- थ्रेडला ७"/८ (किंवा) २२.२मिमी च्या मानक लांबीमध्ये तयार करा
- पाईप वाइसमध्ये उभ्या थ्रेड कपलिंगला धरून ठेवा.
- १" BSP टॅप सेट निवडा आणि रेंच टॅप करा.
- टॅप सेट वापरून थ्रेड १" BSP तयार करा.
- १" पाईपशी जुळत आहे का ते तपासा.

नोंद

- टॅप करायच्या होलचा व्यास टॅपच्या दिलेल्या आकारासाठी योग्य आहे याची खात्री करा.
- प्रत्येक चतुर्थांश टर्ननंतर चिप तोडण्यासाठी मागे वळा.
- रेंचच्यार जास्तन लांबीच्यास आकाराला योग्य असलेली रेंचच्याब लांबीची निवड केल्याटस टॅप तुटण्यासि कारणीभूत ठरू शकते.
- घर्षण आणि उष्णता कमी करण्यासाठी थ्रेड कापताना कटिंग फ्लुइड वापरा.

हँड टॅप्स वापरून होल्समधून अंतर्गत थ्रेडिंग (Internal threading of through holes using hand taps)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- हँड टॅप वापरून अंतर्गत थ्रेड कट करा.

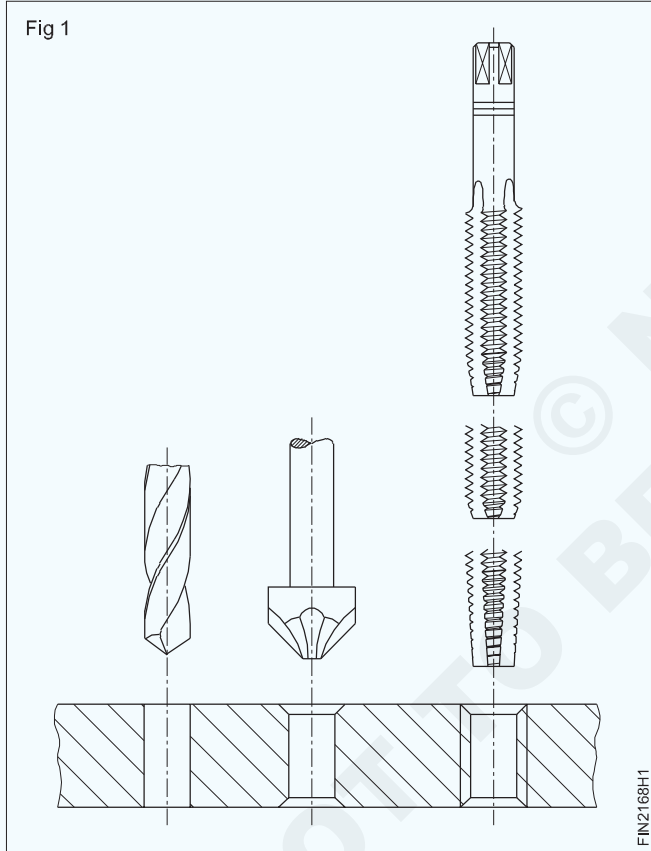
टॅप ड्रिल आकार निर्धारित करणे

अंतर्गत थ्रेड कटिंगसाठी, होलचा आकार (टॅप ड्रिल आकार) निर्धारित करणे आवश्यक आहे. हे सूत्र वापरून मोजले जाऊ शकते किंवा टॅप ड्रिल आकारांच्या टेबलमधून निवडले जाऊ शकते.

प्रक्रिया

आवश्यक टॅप ड्रिल आकारात होल ड्रिल करा.

अलाइन करण्यासाठी आणि टॅप सुरू करण्यासाठी आवश्यक चेंफर देण्यास विसरू नका. (आकृती १)



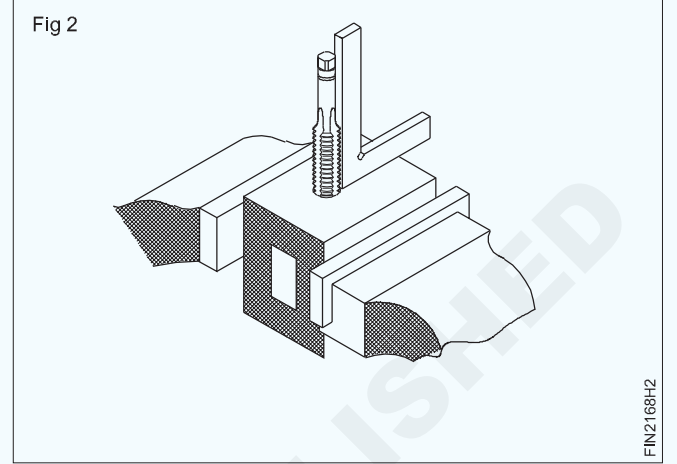
वाइसमध्ये काम घट्ट व आडवे धरा. वरची सरफेस व्हाईस जाँच्या पातळीपेक्षा किंचित वर असावी. हे टॅप अलाइन करताना कोणत्याही अडथळ्याशिवाय ट्राय स्केअर वापरण्यात मदत करेल (आकृती २).

वाइस वर तयार सरफेस धारण करताना मऊ जाँ वापरा.

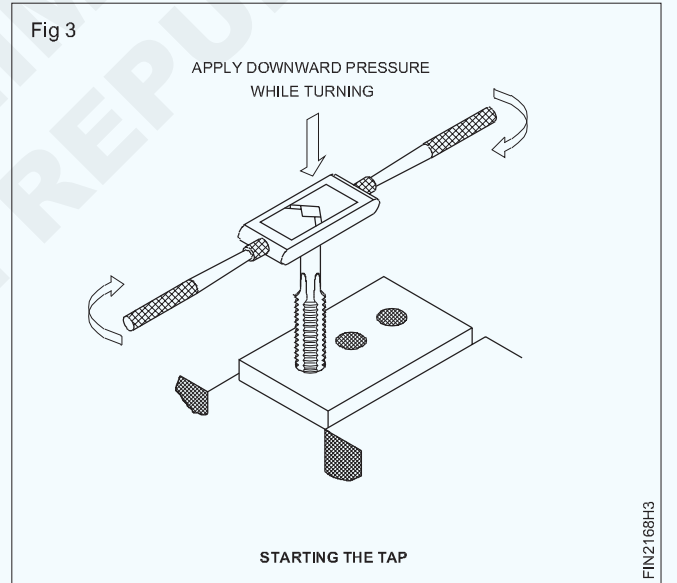
रेंचमध्ये पहिला टॅप (टॅपर टॅप) फिक्स करा.

खूप लहान रेंचला टॅप टर्न करण्यासाठी मोठ्या शक्तीची आवश्यकता असेल. खूप मोठ्या आणि जड टॅप रेंचेसमुळे टॅप हळू हळू कापताना टर्न करण्याची आवश्यकता भासणार नाही.

आडव्या प्लेनमध्ये रेंच असल्याची खात्री करून चेम्फर्ड होलमध्ये टॅपला उभ्या स्थितीत ठेवा.



स्थिर खालच्या दिशेने दाब द्या आणि थ्रेड सुरू करण्यासाठी टॅप रेंच हळू हळू घड्याळाच्या दिशेने वळवा. टॅप रेंच सेंटर जवळ धरा. (आकृती ३)



जेव्हा तुम्हाला थ्रेड सुरू करण्याची खात्री असेल, तेव्हा टॅप अलाइनमेंट अडथळा न आणता टॅप रेंच काढून टाका.

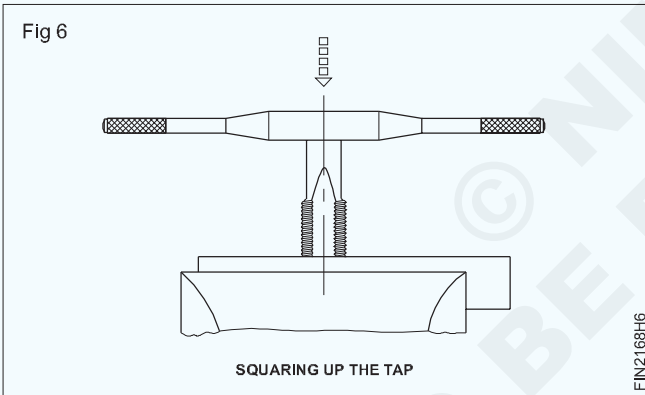
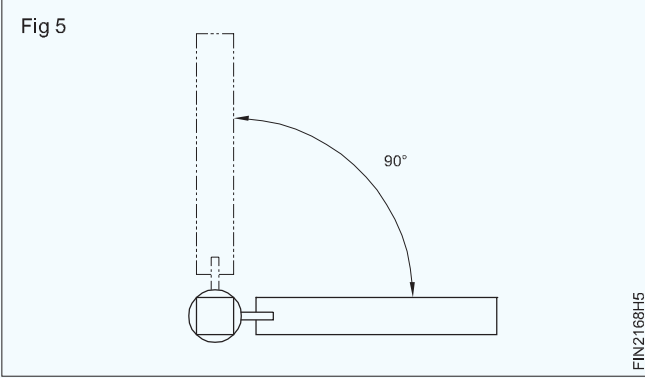
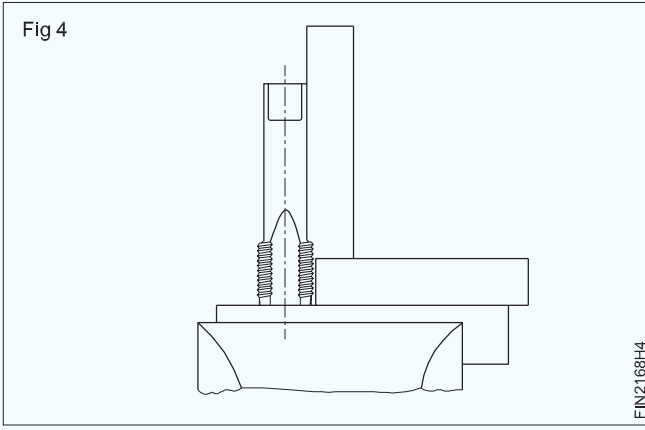
तपासा आणि टॅप उभ्या असल्याची खात्री करा. मदतीसाठी लहान ट्राय स्केअर वापरा. (आकृती ४)

ट्राय स्केअर दोन पोजिशन्समध्ये ठेवा, एकमेकांना ९०°. (आकृती ५)

आवश्यक असल्यास दुरुस्त्या करा. हे टॅप कललेलाच्या विरुद्ध बाजूवर थोडा अधिक दबाव टाकून कामी लावले जाते. (आकृती ६)

टॅपला टर्निंग मोशन न देता साइड प्रेशर कधीही लागू करू नका.

ट्राय स्केअरसह टॅप अलाइनमेंट पुन्हा तपासा.



टॅप रेंच फिट करा आणि टॅप अलाइनमेंट अडथळा न आणता घट्ट करा.

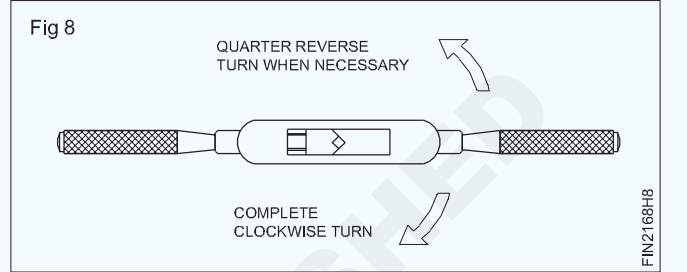
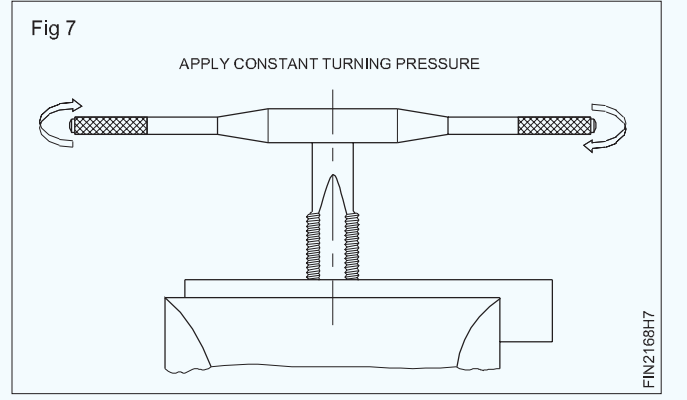
एक किंवा दोन टर्न्स करा आणि अलाइनमेंट तपासा.

टॅप अलाइनमेंट पहिल्या काही टर्न्समध्ये दुरुस्त केले पाहिजे. नंतर असे करता येणार नाही कारण थ्रेड तुटतील.

टॅप उभ्या स्थितीत ठेवल्यानंतर, रेंच हँडलच्या टोकांना दाबून खाली दाब न देता हलकेच टर्न करा. (आकृती ७)

रेंच टर्निंग करताना, हालचाल संतुलित असावी. एका बाजूला कोणताही अतिरिक्त दबाव टॅप अलाइनमेंट खराब करेल आणि टॅप तुटण्यास देखील कारणीभूत ठरू शकतो.

थ्रेड कटिंग सुरू ठेवा. वारंवार मागे वळा, सुमारे चतुर्थांश टर्न करा, चिप तोडण्यासाठी. (आकृती ८) जेव्हा हालचालीमध्ये काही अडथळे जाणवतात तेव्हा थांबा आणि मागे टर्न करा .



थ्रेड कटिंग करताना कटिंग फ्लुइड वापरा.

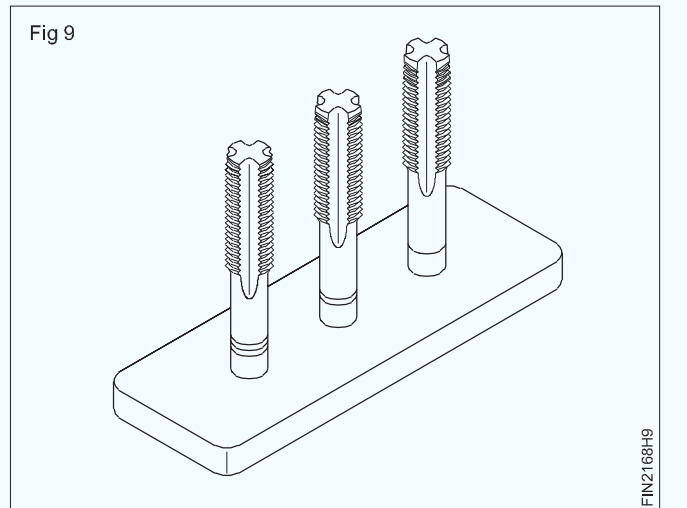
थ्रेड केलेल्या होलच्या आत टॅप पूर्णपणे येईपर्यंत थ्रेड कट करा.

इंटरमीडिएट आणि प्लग टॅप वापरून पूर्ण आणि साफ करा. जर टॅप होल मध्ये पूर्णपणे घुसला असेल तर इंटरमीडिएट आणि प्लग टॅप कोणताही थ्रेड कट करणार नाही.

ब्रशने कामातून चिप्स काढा.

जुळणार्याम स्कूने थ्रेड केलेले होल तपासा.

ब्रशने टॅप स्वच्छ करा आणि पुन्हा स्टँडवर ठेवा (आकृती ९)



हॅन्ड टॅप्सचा वापरून ब्लाईंड होल अंतर्गत थ्रेडिंग (Internal threading blind holes using hand taps)

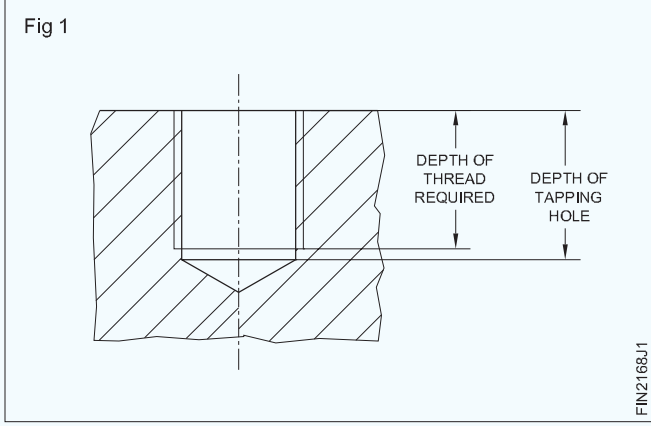
उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- हॅन्ड टॅप्स वापरून अंतर्गत थ्रेड कट करा.

ब्लाईंड होल ड्रिलिंग

टॅपिंग ड्रिल आकारांसाठी टेबल वापरून टॅपिंग ड्रिल आकार निर्धारित करा.

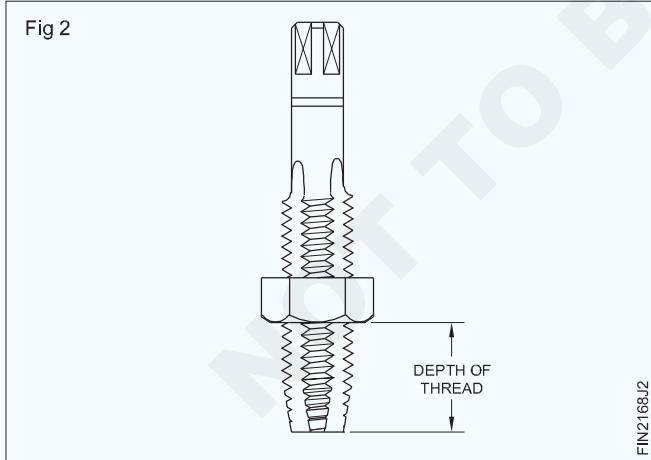
डेपथ स्टॉप व्यवस्था वापरून ब्लाईंड होल ड्रिल करा. टॅपिंग होलची डेपथ आवश्यक थ्रेडच्या डेपथ पेक्षा किंचित जास्त असावी. (आकृती १)



थ्रेडिंगची प्रक्रिया: धातूचे चिप्स काढा, जर असतील तर, ब्लाईंड होलमधून ते वरच्या खाली टर्निंग आणि लाकडी सरफेसवर किंचित टॅप करून काढा.

चीप उडवून साफ करू नका कारण यामुळे तुमच्या डोळ्यांना इजा होऊ शकते.

डेपथ स्टॉप म्हणून काम करण्यासाठी पहिल्या टॅपवर जुळणारे नट स्क्रू करा. (आकृती २)



डायज वापरून बाह्य थ्रेडिंग (External threading using dies)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- डायज वापरून बाह्य थ्रेड कापा.

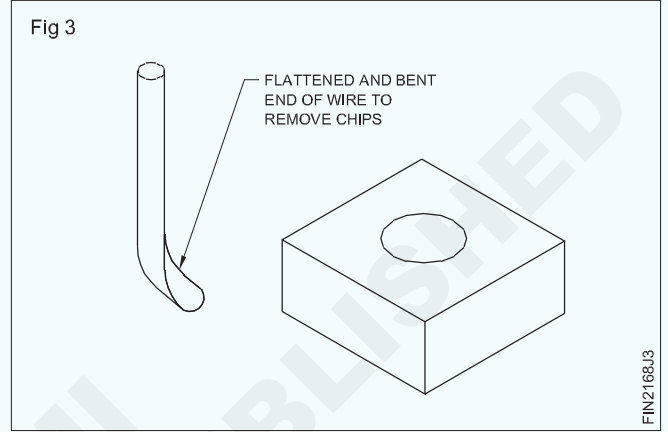
रिक्त आकार तपासा.

रिक्त आकार = थ्रेड आकार - ०.१ x थ्रेडची पिच

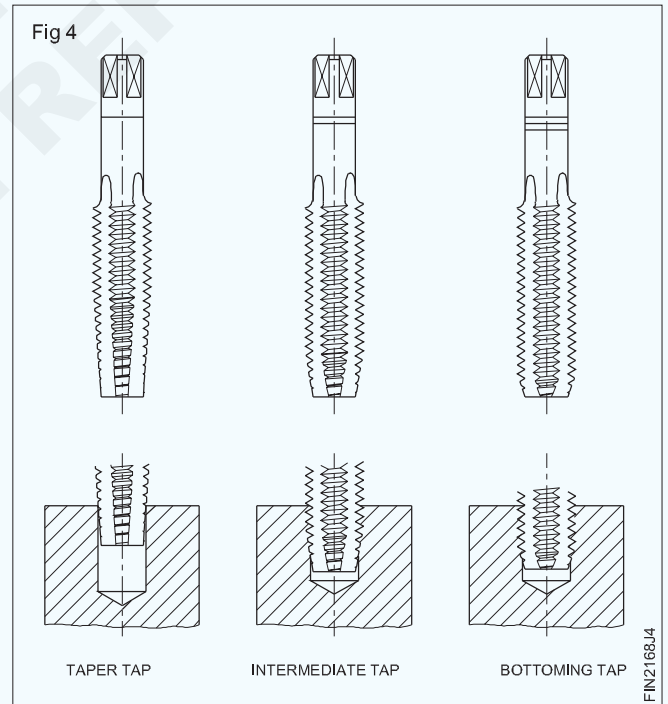
50

जोपर्यंत नट प्लेटच्या सरफेसला स्पर्श करत नाही तोपर्यंत ब्लाईंड होल थ्रेड करा.

प्लॅटन आणि वाकलेली वायर वापरून, होलमधून वारंवार चिप्स काढा. (आकृती ३)



इंटरमीडिएट आणि बॉटमिंग टॅपने होल टॅप करणे समाप्त करा. थ्रेडची डेपथ नियंत्रित करण्यासाठी नट सेट करा. (आकृती ४)



डायस्टॉकमध्ये डाय फिक्स करा आणि डायस्टॉकच्या पायरीच्या विरुद्ध डायची पुढची बाजू ठेवा. (आकृती १ आणि २)

वाइस मध्ये चांगली पकड सुनिश्चित करण्यासाठी वाइस क्लॅम्प वापरा.

वाइसच्या वर रिक्त प्रोजेक्ट करा - फक्त आवश्यक थ्रेड लांबीसाठी.

कामाच्या चेंफरवर डायची पुढची बाजू ठेवा. (आकृती ३)

डायस्टॉकचा सेंटर स्कू घट्ट करून डाय पूर्णपणे उघडला आहे याची खात्री करा. (आकृती ४)

Fig 1

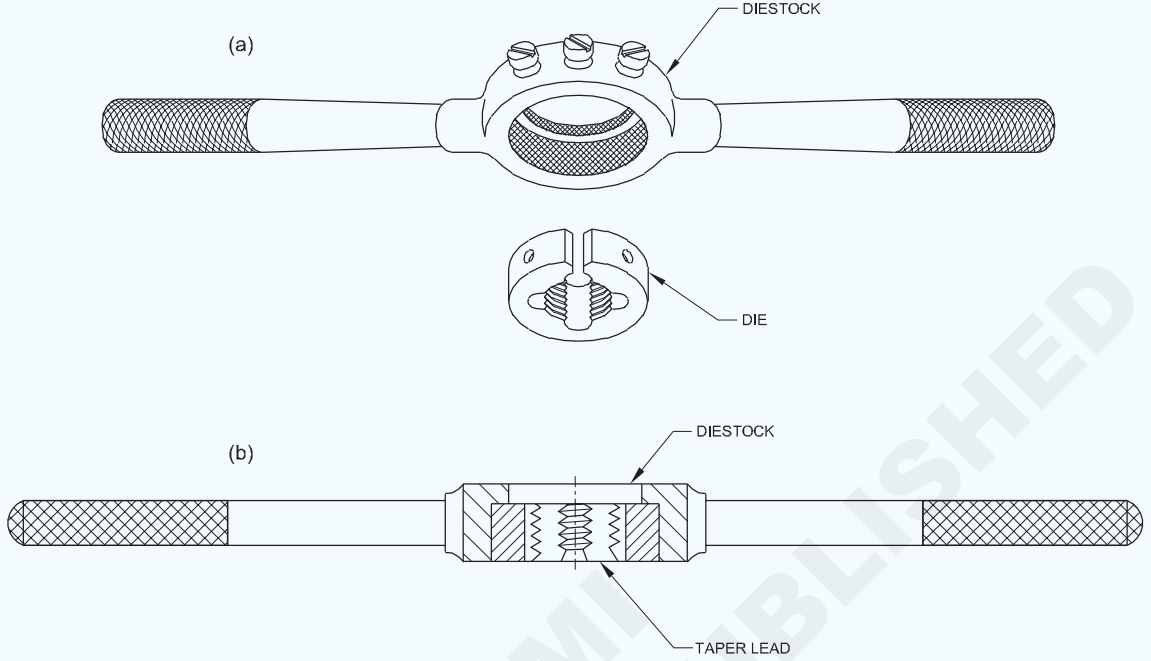
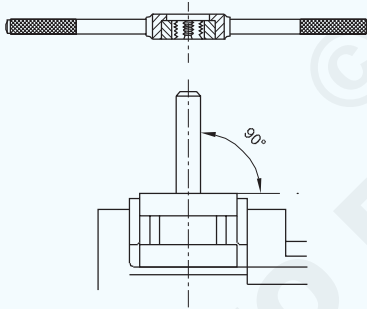
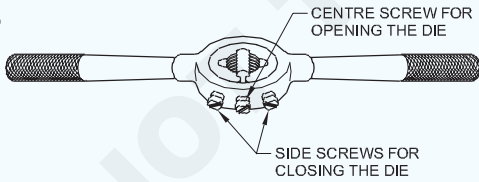


Fig 2



FINZ169J2

Fig 3



FINZ169J3

डाय सुरू करा, बोल्ट सेंटर रेषेपर्यंत चौरस करा. (आकृती ५)

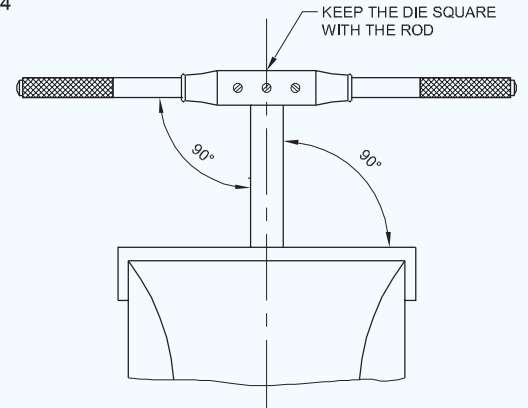
डायस्टॉकवर समान रीतीने दाब लावा आणि बोल्ट ब्लॉकवर डाय पुढे जाण्यासाठी घड्याळाच्या दिशेने वळवा. (आकृती ५)

हळूहळू कट करा आणि चिप्स तोडण्यासाठी थोड्या अंतरासाठी डाय उलट करा.

कटिंग लुब्रिकंट वापरा

बाह्य स्कू समायोजित करून हळूहळू कटची डेपथ वाढवा.

Fig 4



FINZ169J4

जुळणार्या नटसह थ्रेड तपासा.

नट जुळेपर्यंत कटिंगची पुनरावृत्ती करा.

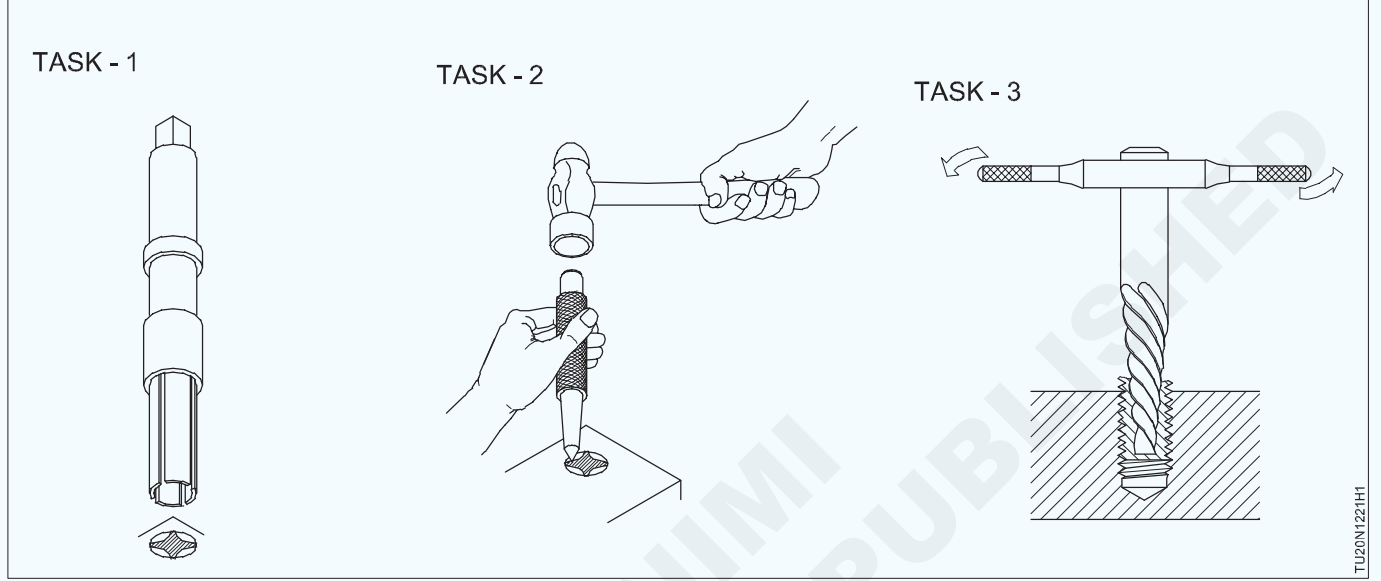
एका वेळी खूप डेपथ कापल्याने थ्रेड खराब होईल. हे डाय देखील खराब करू शकते.

चिप्स अडकू नयेत आणि थ्रेड खराब होऊ नये म्हणून डाय वारंवार स्वच्छ करा.

तुटलेला टॅपचे निष्कर्षण (Extraction of broken tap)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टॅप एक्स्ट्रॅक्टर वापरून तुटलेला टॅप काढून टाकणे
- पंच आणि हॅमर वापरून तुटलेला टॅप काढून टाकणे
- स्क्रू एक्स्ट्रॅक्टरद्वारे तुटलेला टॅप काढून टाकणे.



जाँब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: टॅप एक्स्ट्रॅक्टर पद्धत

- तुटलेल्या टॅपची अट/स्थिती लक्षात घ्या.
- अभ्यास करा आणि शक्य असल्यास टॅप एक्स्ट्रॅक्टर लिव्हस करण्याचा प्रयत्न करा. (लिव्हस वाकवण्याचा प्रयत्न करू नका.)
- फ्लूटच्या अंतरामध्ये संभाव्य डेथ टाकल्यानंतर, पकडण्यासाठी कॉलर खाली ढकलून घ्या.
- एक्स्ट्रॅक्टरवर हलके फुंकून थ्रेड केलेले बॉडीमथून टॅप सोडेल.

- टॅप रेंच /रेंच वापरून घड्याळाच्या उलट दिशेने टर्न करा .

रेंचवर जास्त टॉर्क वापरल्यास टॅप निष्कासित करताना लिव्हस ट्विस्ट होण्याचा कारण बनतो.

- जर आवश्यक असल्यास टॅप निष्कासनासाठी लुब्रिकेट आणि ट्विस्ट करा.

कार्य २: पंच आणि हॅमर पद्धत

- फ्लूटच्या अंतरावर सेंटर पंच वापरा.
- टॅपला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने वळवण्यासाठी पंचावर हलका स्ट्रोक द्या.
- प्रमाणेच सर्व फ्लूटच्या अंतराचा वापर करून पंच करण्यासाठी आणि टॅपला घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवा जोपर्यंत तो प्लायर/ एक्सट्रॅक्टरने पकडण्यासाठी पुरेशी लांबी बाहेर येत नाही.

पंचिंग करताना पंच बाहेर पडत नाही जे आत अडकेल आणि तुटलेला टॅप जाम होईल.

कार्य ३: स्क्रू एक्स्ट्रॅक्टर पद्धत

- तुटलेला टॅप ब्लो लॅम्पने लाल गरम स्थितीत उष्मा करा.
- लाल-गरम स्थितीत टॅपला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने टर्नसाठी पंचावर हलका स्ट्रोक करा, तुटलेला टॅप काढणे शक्य नसल्यास, तो एनील करून थंड करा.
- टॅप मऊ झाला आहे का ते पंचाने तपासा.
- जास्तीत जास्त ड्रिल व्यासापर्यंत टॅपचा भाग ड्रिल करा. (उदा., M६ टॅपवर ३.५ किंवा ४ dia. ड्रिल वापरा).
- उरलेला भाग एकतर ड्रिफ्टने किंवा एक्स्ट्रॅक्टरने काढायचा आहे.

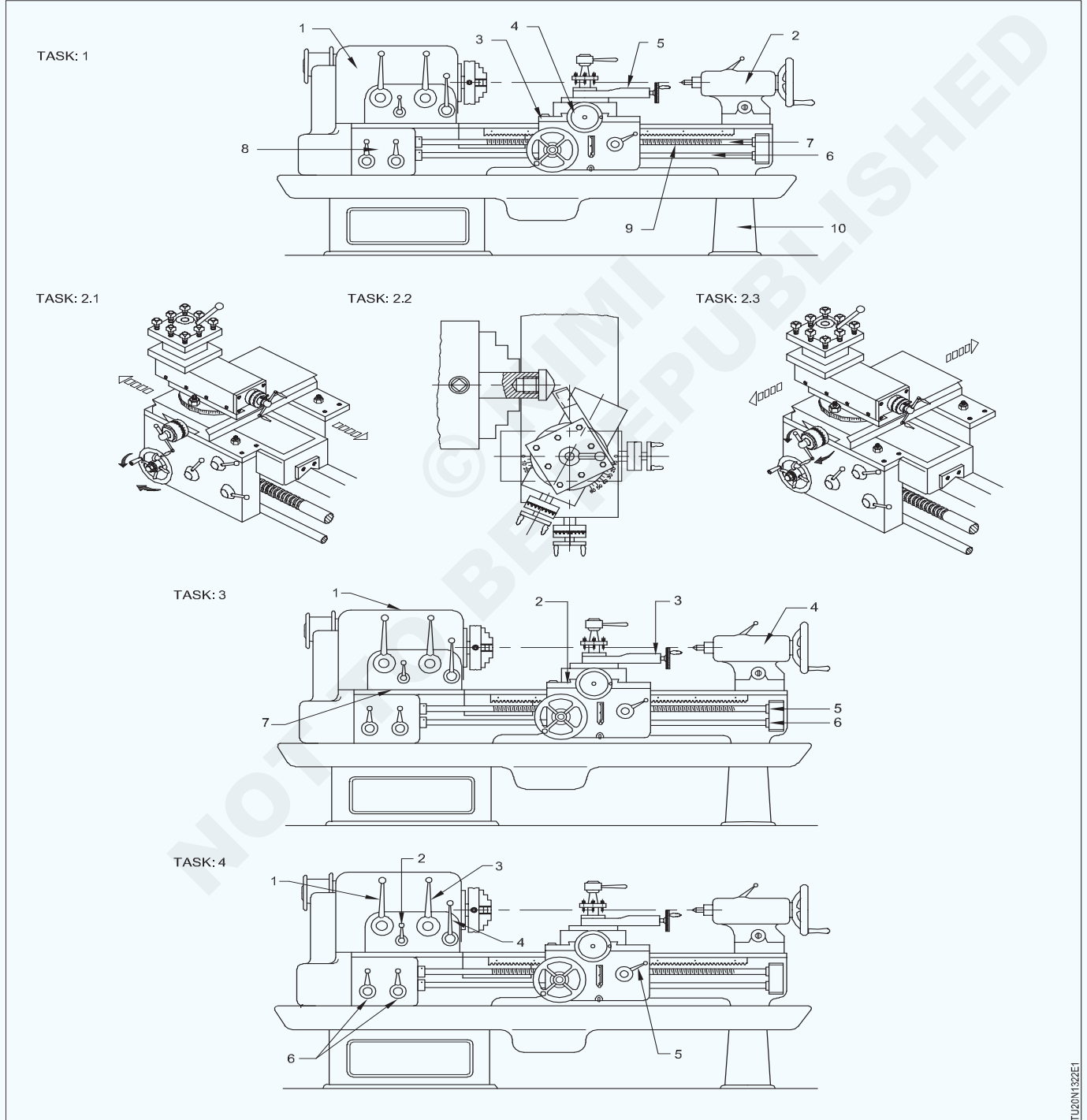
— — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लेथच्या वेगवेगळ्या भागांची ओळख आणि कार्य आणि सराव (Identification and function of different parts of lathe and practice)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- लेथचे मुख्य भाग ओळखा
- भागांचे कार्य
- लेथमधील लुब्रिकेशन बिंदू ओळखा
- लेथमध्ये स्पिंडलचा स्पीड आणि लीव्हरची स्थिती सेट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1:

- 1 ते 10 चिन्हांकित लेखचे मुख्य भाग ओळखा.

- टेबल 1 मध्ये नोंद करा.

टेबल 1

अ.क्र.	भाग	शेरा
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

कार्य 2:

- भाग आणि कार्ये 2.1, 2.2, 2.3 ओळखा आणि ते टेबल 2 मध्ये नोंदवा, तुमच्या निदेशकाकडून त्याची पडताळणी करा

टेबल 2

आकृती क्र.	भागाचे नाव	दशा	हालचाल दशा
2.1		ACW	
2.1		CW	
2.2		CW	
2.2		ACW	
2.3		ACW	

कार्य 3:

लेथमधील लुब्रिकेशन बिंदू ओळखा आणि ते टेबल 3 मध्ये नोंदवा.

टेबल 3

अ. क्र.	लुब्रिकेशन बिंदू आणतऱ्याचे नाव
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

कार्य 4:

टेबल ४ मध्ये स्पिंडल स्पीड आणि फीड लीव्हरची स्थिती सेट करा

टेबल 4

अ. क्र.	स्पीड आणफीड लीव्हर स्थिती
1	
2	
3	
4	
5	
6	

टीप: प्रशिक्षणार्थीना सराव करण्यास सांगा

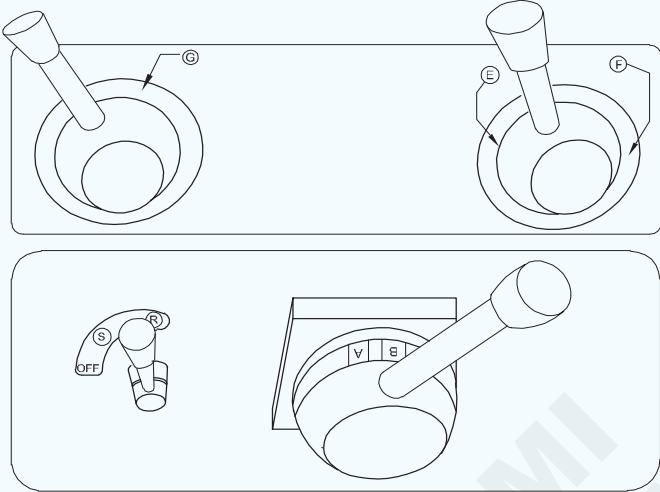
- हेड स्टॉकवरून दूर आणि कॅरेजच्या दिशेने हालचाल
- कंपाऊंड साइड मूव्हमेंट
- टेल स्टॉक पोझिशनिंग आणि क्लिल मूव्हमेंट
- विविध स्पिंडल स्पीड सेट करा आणि निष्क्रिय स्थितीत मशीन चालू आणि बंद करा

विविध स्पीड आणि फीडवर सेटिंग लेथ (Setting lathe on different speed and feed)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- लेथवरील स्पीड चार्ट ओळखा
- स्पीड आणि फीड निवडा
- कार्य १ साठी दिलेल्या चार्टमध्ये स्पीडचे सारणी करा.

TASK. 1



n/min		E	F
D	R	1600	250
C	R	1150	200
D	S	800	140
B	R	740	115
C	S	580	90
A	R	450	71
B	S	360	60
A	S	228	38

Note: G.H. lower for tumbler gear

TASK. 2

Example shown for 1600 rpm selection, lever position is D,R,E

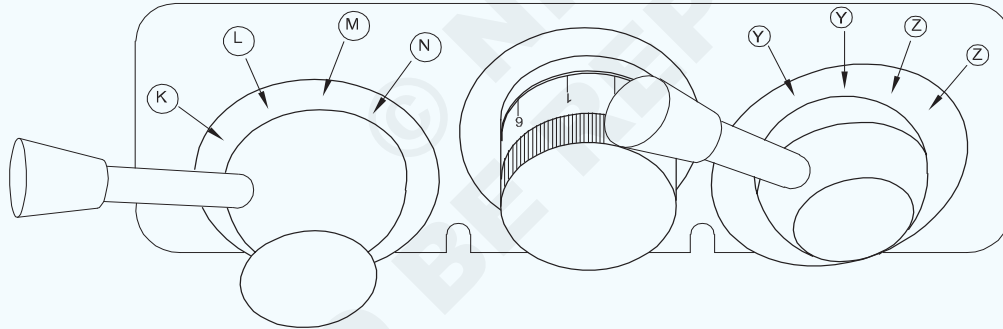


Diagram	Z	G			F		H
		K	L	M	K	L	M
	6	0.07	0.13	0.27	0.53	1.07	2.13
	2	0.08	0.16	0.32	0.64	1.27	2.54
	3	0.09	0.18	0.36	0.71	1.42	2.84
	5	0.11	0.23	0.46	0.91	1.82	3.66
	4	0.12	0.25	0.5	0.99	1.98	3.96
	6	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8	1.6
	2	0.06	0.11	0.23	0.45	0.9	1.8
	3	0.07	0.13	0.25	0.5	1.0	2.0
	5	0.08	0.16	0.32	0.65	1.3	2.6
	4	0.09	0.18	0.35	0.7	1.4	2.8

Note: Z,Z- Feed direction change lever K,L,M and N- Feed, thread pitch/TPI) manufacturer selection lever

Y,Y - LH and RH thread cutting

1-6 - Feed thread pitch selection) design

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: स्पीडची निवड

- मशीनमधील स्पीड चार्टचे निरीक्षण करा.
- Ⓔ मध्ये उजव्या बाजूचा लीव्हर बदला.
- Ⓑ मध्ये खालच्या बाजूचा लीव्हर बदलल्यानंतर
- नंतर दुसरा तळाचा लीव्हर Ⓓ बदला
- मशीन चालू करा, स्पीड 1600 rpm आहे.
- पुन्हा पुन्हा चार्ट पद्धतीनुसार वेगवेगळे लीव्हर बदला आणि वेगळा स्पीड घ्या.
- स्पीड चेंज लीव्हर पोजिशन A, B, C, D आणि E, F, S, R ओळखा.
- टेबल १ मध्ये रेकॉर्ड करा.
- तुमच्या निदेशकाकडून याची पडताळणी करा.

टेबल 1

M/Min		E	F
A	S		38
B	S		
C	S	580	
D	S		
A	R		71
B	R		
C	R		
D	R	1600	

टीप: तुमच्या संस्थेत उपलब्ध असलेल्या मशीननुसार प्रशिक्षणार्थीसाठी सरावासाठी स्पीड चार्ट तयार करा.

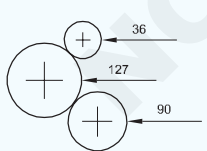
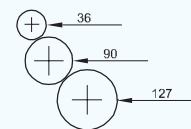
कार्य 2: फीडची निवड

- मशीनमधील फीड चार्टचे निरीक्षण करा.
- वरच्या डाव्या बाजूचा लीव्हर Ⓔ बदला
- खालच्या डाव्या बाजूचा लीव्हर Ⓕ बदला
- तळाशी उजवीकडील लीव्हर Ⓖ बदला
- क्रमांक बदलल्यानंतर शाफ्ट क्रमांक Ⓖ फिरवा
- मशीन चालू करा आणि कॅरेज फीड लीव्हर गुंतवून ठेवा आणि फीड रेट 0.07mm/rev..
- पुन्हा, आणि पुन्हा चार्टवर वेगवेगळे लीव्हर बदला आणि वेगवेगळे फीड घ्या.

- फीड चेंज लीव्हर पोजिशन Y, G, H & K, L, M ओळखा.
- चेंज गीअर्सच्या वेगवेगळे संचामध्ये फीड ओळखा.
- टेबल २ मध्ये रेकॉर्ड करा.
- तुमच्या निदेशकाकडून याची पडताळणी करा.

टीप: तुमच्या संस्थेत उपलब्ध असलेल्या मशीननुसार प्रशिक्षणार्थीसाठी सरावासाठी फीड चार्ट तयार करा.

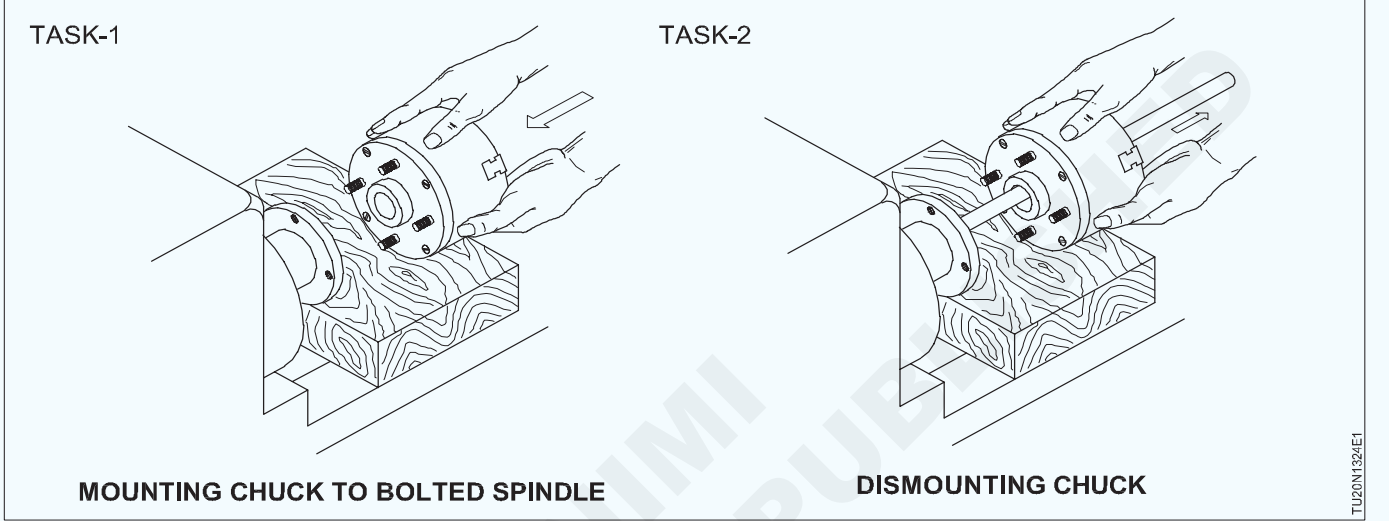
टेबल 2

		G			F H		
		K	L	M	K	L	M
	Z	2	0.16				
		3			0.71		
		4					3.96
		5			0.46		
		6	0.07				
			Z	2	0.11		
3					0.5		
4	0.09						
5							1.3
6					0.2		

मशीन स्पिंडलवर चक माउंट आणि अनलोडिंग करणे - ३-जॉ चक आणि ४- जॉ चक
(Mounting of chuck on machine spindle and unloading - 3-Jaw chuck and 4- Jaw chuck)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- स्पिंडल नोजेसवर चक माउंट करा
- स्पिंडल नोजपासून चक डिसमाऊंट करा .



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: माउंटिंग चक्स

- मोटर बंद करा.
- चक लाकडी रिकाम्या जागेवर ठेवा आणि स्पिंडल नोजच्या जवळ सरकावा.
- स्पिंडलला हाताने घड्याळाच्या दिशेने टर्न करा आणि स्पिंडलवर चक लावा.
- स्पीड चेंज लीव्हर कमी rpm वर सेट करा.
- चक स्पिंडलवर घट्ट बसेपर्यंत स्कू करा.
- चक सहजपणे स्पिंडलमध्ये स्कू केला पाहिजे.

कार्य 2: डिस्माउंटिंग चक्स

- मोटर बंद करा.
- स्पीड चेंज लीव्हर सर्वात कमी rpm वर सेट करा.
- चक जॉपैकी एक आणि लेथ बेडच्या मागील बाजूस एक लाकडी ब्लॉक ठेवा.
- लाकडी ब्लॉकची लांबी लेथच्या चकच्या तळापेक्षा थोडी कमी असावी.
- स्पिंडल नोजतून चक सोडवण्यासाठी लेथ स्पिंडल हाताने घड्याळाच्या दिशेने वळावा.
- स्पिंडलमधून चक अनस्कू करा.
- लाकडी ब्लॉक काढा.

कॅम लॉक स्पिंडल

- स्पिंडलला मुक्त फिरवण्याची परवानगी देण्यासाठी क्लच डिसएंगेज करा.
- स्पिंडलवरील कॅम लॉकिंग स्कूमध्ये योग्य चक की घाला.
- प्रत्येक कॅम लॉकिंग स्कू टर्न करा जेणेकरून स्पिंडलवरील संबंधित रेषेसह नोंदणी रेषा उभी असेल.
- स्पिंडलवरील क्लिअरन्स होल चकवरील कॅम लॉक स्टडसह अलाइन होईपर्यंत स्पिंडल हाताने फिरवा.
- स्पीड चेंज लीव्हर सर्वात कमी rpm वर सेट करा.

- चकला स्पिंडलवर ढकलून घ्या.
- प्रत्येक कॅम लॉक स्कू घड्याळाच्या दिशेने घट्ट करा.

बोल्टेड स्पिंडल

- चकवरील स्टडमधून नट आणि वॉशर काढा.
- स्पिंडलला मुक्त फिरवण्याची परवानगी देण्यासाठी क्लच डिसएंगेज करा.
- स्पिंडलमधील की चकमधील स्लॉटसह वर येईपर्यंत स्पिंडल हाताने फिरवा.
- स्पीड चेंज लीव्हर सर्वात कमी rpm वर सेट करा.
- चकला स्पिंडलवर ढकलून घ्या.
- स्टडमध्ये वॉशर आणि नट्स फिट करा.

टेपर स्पिंडल

- स्पिंडल नोजवरील की चकमधील की-वेसह वर येईपर्यंत स्पिंडल हाताने फिरवा.
- स्पीड चेंज लीव्हर सर्वात कमी rpm वर सेट करा.
- चकला स्पिंडलवर ढकलून घ्या.
- लॉकिंग रिंग घड्याळाच्या उलट दिशेने टर्न करा.
- लॉकिंग रिंगवर विशेष 'C' स्पॅनर गुंतवा.
- स्पॅनर लॉकिंग रिंगच्या वरच्या बाजूस बसले पाहिजे आणि हँडल खालच्या दिशेने निर्देशित केले पाहिजे
- हँडलचा शेवट एका हाताने पकडा.
- दुसऱ्या हाताने दुसऱ्या टोकाला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने घट्टपणे प्रहार करा.
- लॉकिंग रिंग सुरक्षितपणे घट्ट करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

चक्सचे माउंटिंग आणि डिसमाउंटिंग (Mounting and dismounting of chucks)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- स्पिंडल नोजेसमधून चक माउंट आणि डिसमाउंट .

कामाच्या मटेरियल्सवर लेथ ऑपरेशन्स करण्यासाठी, स्पिंडलमध्ये फक्त एकाच प्रकारचे वर्क-होल्डिंग डिवाइस बसवणे नेहमीच शक्य नसते. त्यामुळे स्पिंडलला आधीच असेंबल केलेले वर्क-होल्डिंग डिवाइस डिसमाउंटिंग करणे आणि हातातील कामासाठी आवश्यक असलेले वर्क-होल्डिंग डिवाइस माउंट करणे ही नितांत गरज बनते.

वेगवेगळ्या स्पिंडल नोजेस आणि त्यांच्या ऍप्लिकेशन्सच्या सहजतेने समजून घेण्यासाठी, वेगवेगळ्या वर्क-होल्डिंग डिवाइसेसचे माउंटिंग स्पष्ट केले आहे.

हेडस्टॉक स्पिंडलवर चक बसवताना, चक किंवा स्पिंडलला होणारे नुकसान टाळण्यासाठी काळजी घ्या.

नुकसान लेथची अचूकता कमी करू शकते. खाली नमूद केलेले मुद्दे महत्त्वाचे आहेत आणि त्यांचे पालन केले पाहिजे.

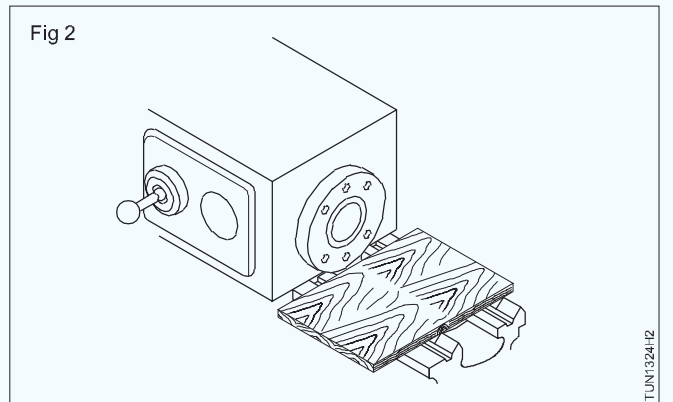
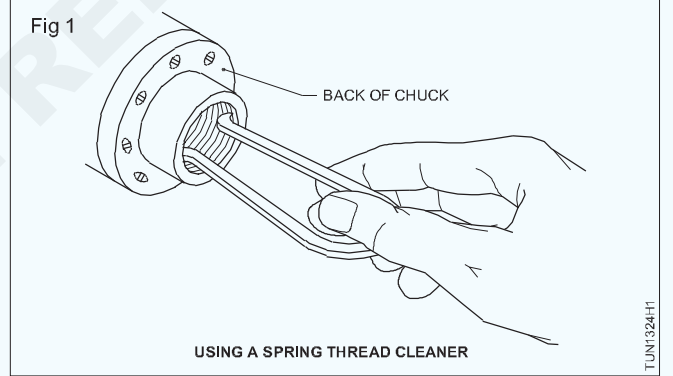
माउंट करण्यापूर्वी

चक माउंटचा प्रयत्न करण्यापूर्वी, लेथसाठी आणि हातात असलेल्या जांबसाठी तो बरोबर आहे याची खात्री करा.

स्पिंडल नोजेसवर चक माउंटसाठी शक्ती वापरू नका

चक आणि स्पिंडलचे सर्व मॉंटिंग पार्ट्स स्वच्छ करा, अन्यथा, या सरफेसेसवरील घाण मुळे पुढील परिणाम होऊ शकतात.

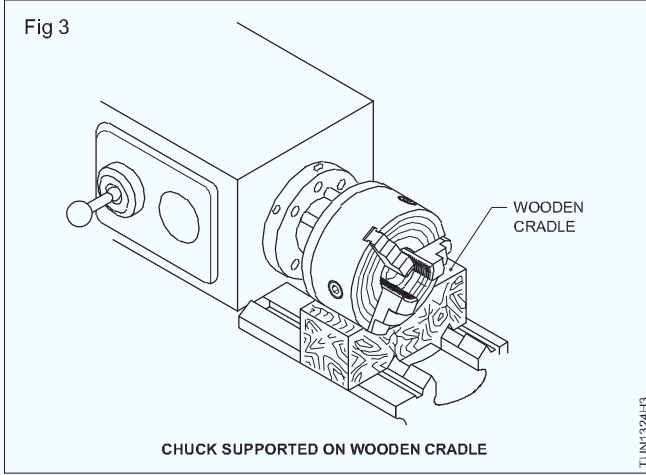
स्पिंडल किंवा चकवरील थ्रेड्स किंवा टेपरला नुकसान. (आकृती १)



असे नुकसान होण्यापासून रोखण्यासाठी, खालील पावले उचला.

कडेकडेने होणारे नुकसान टाळण्यासाठी लाईट चक बसवताना लेथ बेडवर लाकडी बोर्ड ठेवा. (आकृती २)

मोठ्या चकसाठी चक आणि लेथ बेड दरम्यान एक लाकडी पाळणा ठेवा. (आकृती ३)



बेडचे कडेकडेने संरक्षण करण्याव्यतिरिक्त ते चक फिट करणे सोपे आणि सुरक्षित करते.

मोठे आणि जड चक बसवताना नेहमी मदत घ्या.

तेलाच्या हलक्या फिल्मसह मॉंटिंग सरफेसेस लुब्रिकेट करा.

माउंट केल्यानंतर

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा.

मोटर चालू करा.

क्लच लीव्हर गुंतवा.

चक आता फिरू लागेल.

सरफेसेसचे निरीक्षण करून चकचा व्यास आणि फेस खरा असल्याचे तपासा.

थ्रेड केलेले स्पिंडलवर चक माउंट करणे (आकृती ४)

मोटर बंद करा.

चक लाकडाच्या फळीवर किंवा पाळण्यावर ठेवा आणि स्पिंडल नोजच्या जवळ सरकवा.

स्पिंडलला हाताने घड्याळाच्या दिशेने टर्न करा आणि स्पिंडल थ्रेड्सवर चक गुंतवा. (आकृती ४)

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा. स्पिंडलवर घट्ट बसेपर्यंत चक स्कू करा.

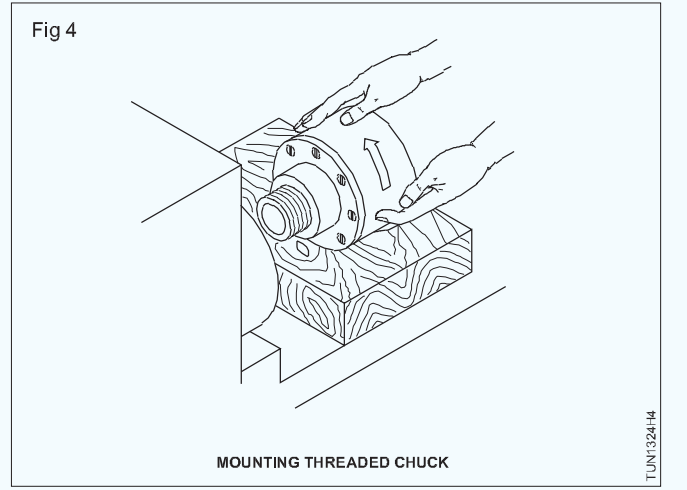
चक सहज स्पिंडल मध्ये स्कू पाहिजे. जर काही प्रतिकार जाणवला तर ते काढून टाका चक करा आणि तपासा की थ्रेड स्वच्छ आहेत आणि खराब झालेले नाहीत.

टॅपर्ड स्पिंडलवर माउंट करणे (आकृती ५)

मोटर बंद करा.

म्हणून लाकडी फळीवर किंवा पाळण्यावर चक करा आणि ते स्पिंडल नोजच्या जवळ सरकवा.

Fig 4

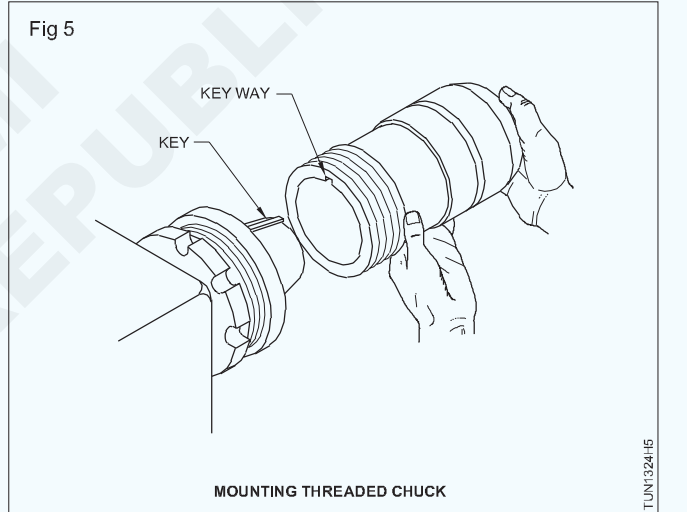


स्पिंडल नाकावरील की चकमधील की-वेसह वर येईपर्यंत स्पिंडल हाताने टर्न करा.

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा.

चकला स्पिंडलवर ढकलून लॉकिंग रिंगला घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवा. (आकृती ५)

Fig 5



येथे दिलेली आकृती एक लहान चक दोन्ही हातांनी धरून माउंट केलेली आहे हे दर्शवते.

लॉकिंग रिंगवर विशेष 'C' स्पॅनर गुंतवा.

स्पॅनर लॉकिंग रिंगच्या वरच्या बाजूस हँडल खाली दिशेला बसवावे.

एका हाताने हँडलचे टोक पकडा आणि दुसऱ्या हाताने दुसऱ्या टोकाला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने घट्टपणे मारा. हे लॉकिंग रिंग सुरक्षितपणे घट्ट करेल. (आकृती ६)

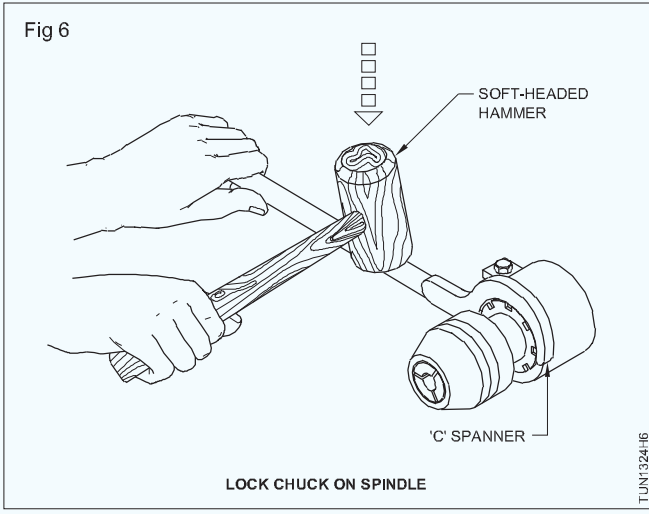
कॅम-लॉकिंग स्पिंडलवर माउंट करणे (आकृती ७)

मोटर बंद करा.

चक लाकडाच्या बोर्डावर किंवा पाळण्यावर ठेवा आणि स्पिंडल नोजच्या जवळ सरकवा.

स्पिंडलला मुक्त फिरवण्याची परवानगी देण्यासाठी क्लच डिसएंगेज करा.

स्पिंडलवरील कॅम-लॉकिंग स्कूमध्ये योग्य चक की घाला.

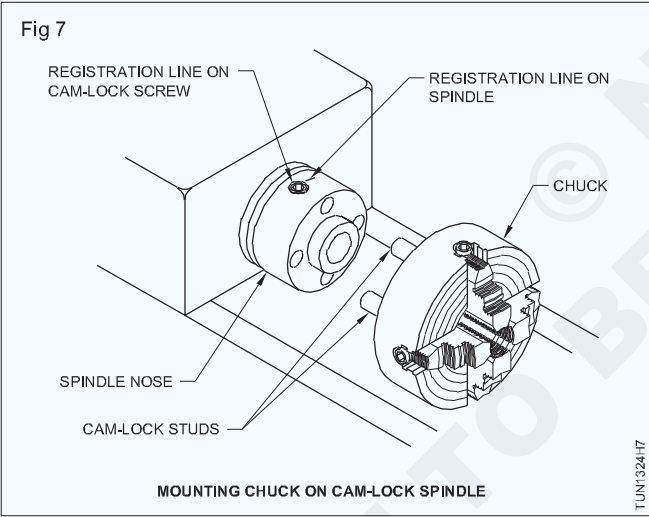


प्रत्येक कॅम-लॉकिंग स्कू टर्न करा जेणेकरून नोंदणी रेषा उभी असेल किंवा स्पिंडलवरील संबंधित रेषेशी अलाइन होईल.

स्पिंडलवरील क्लिअरन्स होल चकवरील कॅम-लॉक स्टडसह अलाइन होईपर्यंत स्पिंडल हाताने फिरवा.

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा.

चकला स्पिंडलवर ढकलून द्या. प्रत्येक कॅम-लॉक स्कू घड्याळाच्या दिशेने घट्ट करा.



बोल्टेड स्पिंडलवर माउंट करणे (आकृती ८ आणि ९)

मोटर बंद करा.

चक लाकडी फळीवर किंवा पाळण्यावर ठेवा.

चकवरील स्टडमधून नट आणि वॉशर काढा.

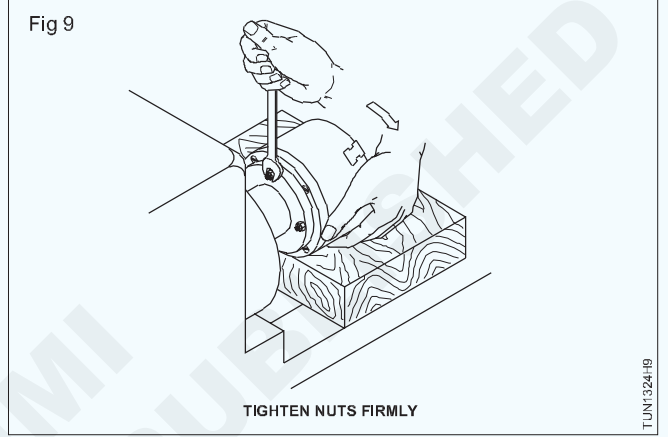
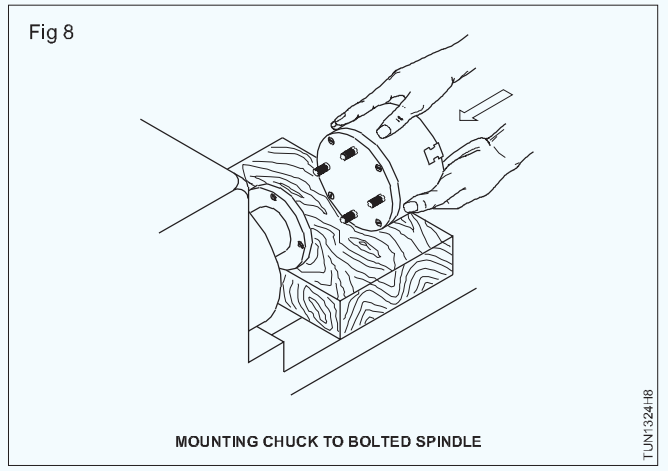
स्पिंडलला मुक्त फिरवण्याची परवानगी देण्यासाठी क्लच डिसएंगेज करा.

स्पिंडलमधील की चकमधील स्लॉटसह वर येईपर्यंत स्पिंडल हाताने फिरवा.

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा.

चकला स्पिंडलवर ढकलून द्या.

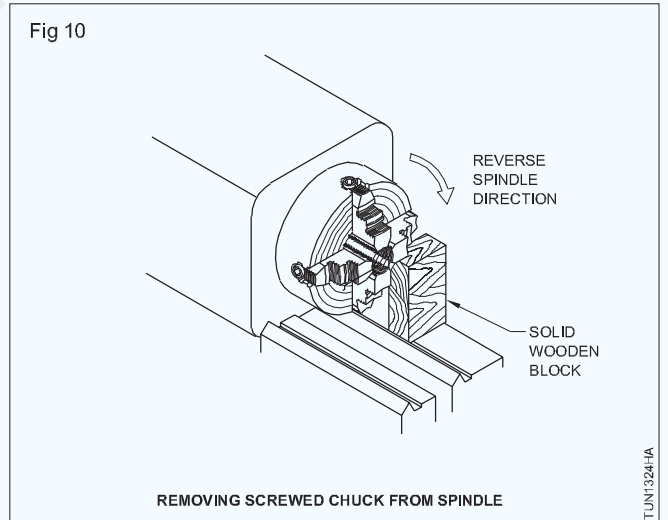
स्टडमध्ये वॉशर आणि नट बसवा.



नट फिट करताना तेव्हा चकला त्या स्थितीत धरा.

विरुद्ध नटांवर स्पॅनर वापरून नट घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने घट्ट करा.

थ्रेड केलेले स्पिंडलमधून चक डिसमाउंट करणे (आकृती १०)



मोटर बंद करा.

स्पीड-चेंज लीव्हर सर्वात हळू स्पीडवर सेट करा.

चक जॉजपैकी एक आणि लेथ-बेडच्या मागील बाजूस एक ठोस लाकडी ब्लॉक ठेवा.

लाकडी ब्लॉकची लांबी लेथच्या सेंटर उंचीपेक्षा थोडी कमी असावी.

स्पिंडल नोजतून चक सोडवण्यासाठी लेथ स्पिंडल हाताने घड्याळाच्या दिशेने टर्न करा.

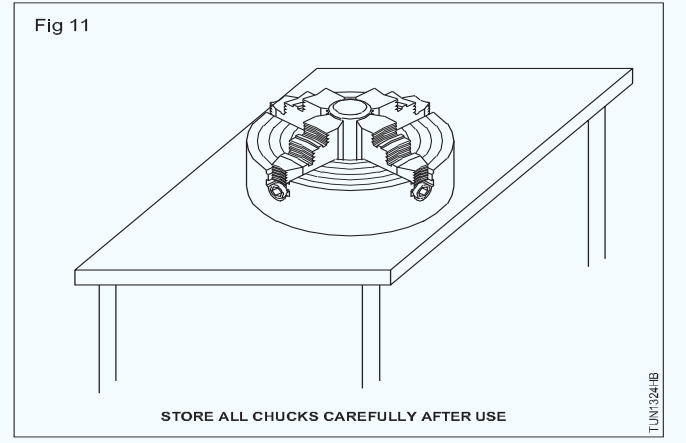
लाकडी ब्लॉक काढा.

लेथ बेडवर लाकडी ब्लॉक किंवा पाळणा ठेवा.

स्पिंडलमधून चक अनस्कू करा .

चक स्वच्छ करा आणि साठवा (आकृती ११)

Fig 11



डिस्माउंटिंग आणि माउंटिंग चक्स

वस्तुनिष्ठ: हे तुम्हाला मदत करेल

• स्पिंडल नोजमधून चक्स डिस्माउंट आणि माउंट करा.

प्रकृती आणि कामकाजाच्या नाजूकतेवर अवलंबून, विविध वर्क-होल्डिंग उपकरणे लेथ स्पिंडल नोजवर माउंट आणि डिस्माउंट करायची आहेत.

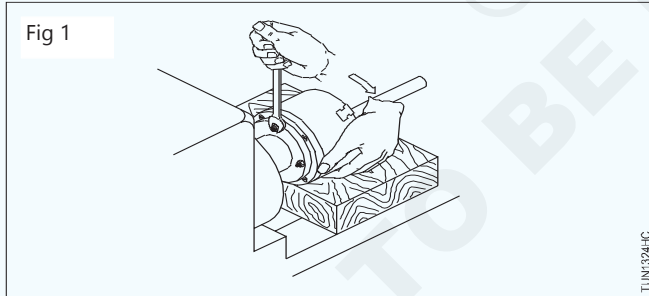
डिस्माउंटिंग चक

Ø३०x३००मिमी लोखंडी तुकडा चक पेक्षा सुमारे २००मिमी अधिक प्रक्षेपित करून सहज आणि सुरक्षित उचलणे सक्षम करण्यासाठी धरा.

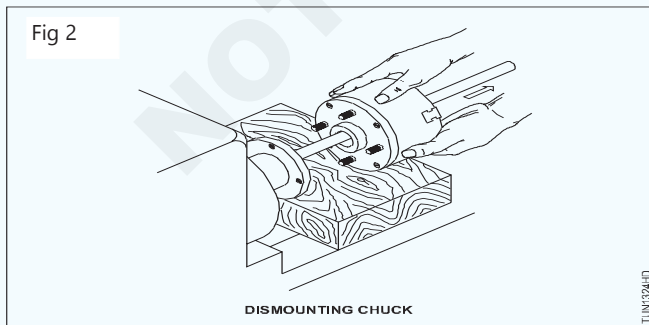
स्पिंडलला सर्वात कमी वेगाने सेट करा.

चक बॉडी आणि लेथ बेडमधील अंतरामध्ये लाकडी ब्लॉक ठेवा. लाकडी ब्लॉकची जाडी अशी असावी की ती वरील अंतरामध्ये मुक्तपणे प्रवेश करू शकेल.

स्पिंडल नोजमधून चक उघडा. (आकृती १)



स्लाइड करा आणि चक लाकडाच्या ब्लॉकवर ठेवा. (आकृती २)

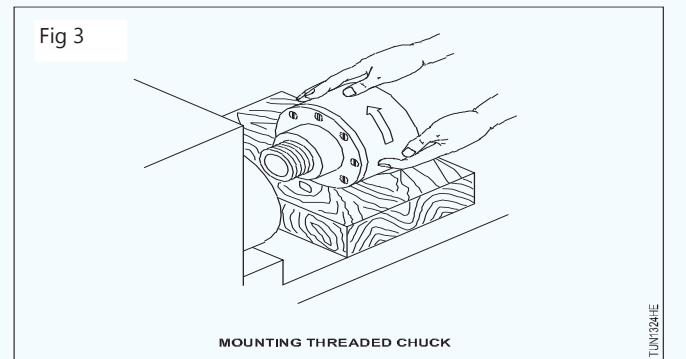


चक स्वच्छ करा आणि साठवा.

माउंटिंग चक

स्पिंडल नोजचा प्रकार आणि चकच्या मागील प्लेटच्या प्रकारावर अवलंबून, चक फास्टनिंगच्या विविध पद्धती खालीलप्रमाणे कार्यरत आहेत.

- 1 चक थेट लेथ स्पिंडल नोजपर्यंत स्कू करणे.
- 2 स्पिंडल नोज टेपरसह चक टेपर अलाइन करणे आणि स्कू प्रकारच्या फ्लॅजसह फास्टनिंग करणे.
- 3 टेपर किंवा दोन्ही चक आणि स्पिंडल नोज अलाइन करणे आणि नट/बोल्ट किंवा कॅम्ससह फास्टनिंग करणे.
- 4 चक डिस्माउंटिंग करण्यासाठी वापरलेला लाकडी ब्लॉक बेडवर स्पिंडल नोजजवळ ठेवा.
- 5 लाकडी ब्लॉकवर चक ठेवा.
- 6 स्पिंडल सर्वात कमी rpm वर सेट करा.
- 7 स्पिंडल नोजवर चक सरकवा, फिरवा आणि माउंट करा. (आकृती ३)



- 8 लेथसह पुरविलेल्या योग्य रिचवा वापर करून स्पिंडलसह चक घट्ट बांधा.

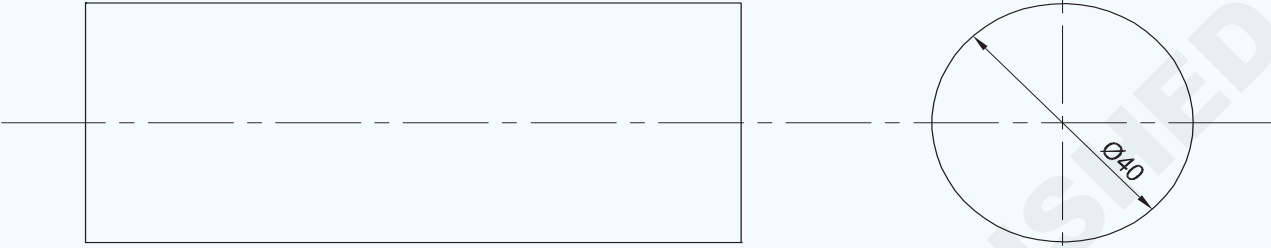
टीप: ड्रायव्हिंग प्लेट्सच्या माउंटिंग आणि डिस्माउंटिंगसाठी समान प्रक्रियेचे अनुसरण करा.

गोल, चौकोनी आणि षटकोनी बारवर सराव सेट करणे (Setting practice on round, square and hexagonal bar)

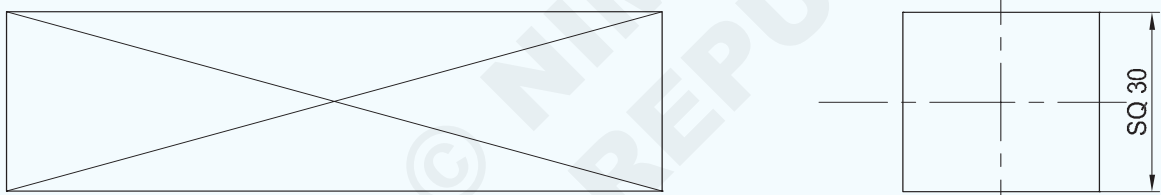
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चार जाँचा स्वतंत्र चक वापरून गोल, चौकोनी, षटकोनी हू करणे.

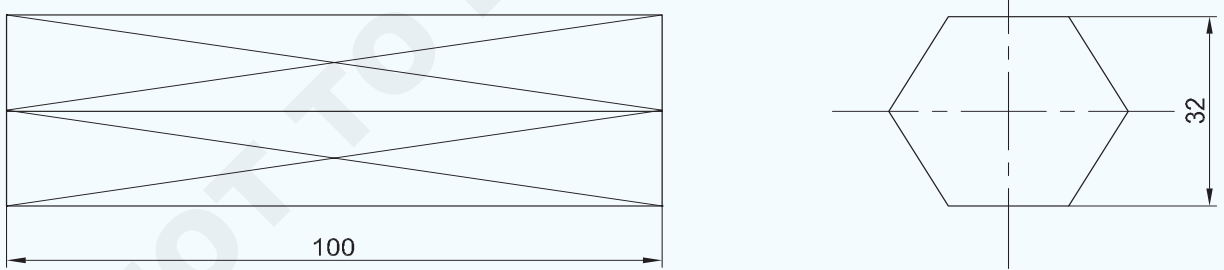
TASK-1



TASK-1




TASK-1



1	Ø 40-100	-	Fe 310	-	-	-
2	SQ 30-100	-	Fe 310	-	-	-
3	A/F 32-100	-	Fe 310	-	-	1.3.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1



SETTING PRACTICE ON FOUR JAW CHUCK

DEVIATIONS

TIME

CODE NO. TU20N1325E1

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: गोल रॉडचे द्रुंग

- मशीन स्वच्छ करा आणि काम करण्यापूर्वी तपासा.
- स्वतंत्र चकचे चार जॉ स्थितीत, काम ठेवण्यासाठी केंद्रापासून समान अंतरावर ठेवा.
- दोन शेजारील जॉ घट्ट करा, काम पकडण्यासाठी पुरेसे आहे.
- कामाच्या जवळ बेडच्या मार्गावर सरफेस गेज ठेवा.
- पॉइंटरची टीप कामाच्या कमाल अंतराच्या वरच्या बाजूच्या भागाच्या जवळ जाण्यासाठी समायोजित करा.
- हाताने चक फिरवा आणि दोन विरुद्ध जॉजच्या स्थितीसाठी पॉइंटर आणि कामाच्या सरफेसमधील अंतर पहा.
- जेव्हा अंतर जास्त असेल तेव्हा जॉ किंचित उघडा आणि विरुद्धचा जॉ घट्ट करा.
- अंतर समान होईपर्यंत पुनरावृत्ती करा.
- विरुद्ध जॉजच्या इतर संचासाठी वरील क्रमाची पुनरावृत्ती करा.
- पॉइंटर टीप कामाच्या जवळ आणा.
- चक हाताने फिरवा आणि अंतर निरीक्षण करा.
- स्पिंडल लीव्हर सुमारे १०० rpm वर गुंतवा आणि मशीन चालवा.
- कामाला स्पर्श करण्यासाठी आणि फीलसाठी टिपच्या वरच्या बाजूला थोडासा दाब द्या.
- जर पॉइंटर टीप चालवण्याची फील एकसारखी असेल तर ते काम द्रु असल्याचे सूचित करते.

कार्य 2 आणि कार्य 3: चार जॉतील चक स्केअर रॉड आणि षटकोनी रॉडमध्ये द्रुंग काम

- मशीन स्वच्छ करा आणि काम करण्यापूर्वी तपासा.
- स्वतंत्र चकचे चार जॉ केंद्रापासून समान अंतरावर ठेवा.
- काम घालण्यासाठी आणि काम चकच्या आत ठेवण्यासाठी समीप जॉ पुरेसे उघडा.
- दोन शेजारील जॉ घट्ट करा, काम पकडण्यासाठी पुरेसे आहे.
- चकच्या जवळ बेडच्या मार्गावर सरफेस गेज ठेवा.
- पॉइंटरची टीप स्केअर रॉडच्या वरच्या बाजूच्या कोपऱ्याजवळ जास्तीत जास्त अंतरावर जाण्यासाठी समायोजित करा.
- चक हाताने फिरवा आणि दोन विरुद्ध जॉजच्या स्थितीसाठी पॉइंटर आणि काम कॉर्नरमधील अंतर पहा.
- जेव्हा अंतर जास्त असेल तेव्हा दोन जॉ किंचित उघडा आणि विरुद्ध दोन जॉज घट्ट करा.
- अंतर समान होईपर्यंत पुनरावृत्ती करा.
- विरुद्धच्या जॉजच्या संचासाठी वरील क्रमाची पुनरावृत्ती करा.
- पॉइंटर टीप कामाच्या कॉर्नरच्या जवळ आणा.
- चक हाताने फिरवा आणि अंतर निरीक्षण करा.
- स्पिंडल लीव्हर सुमारे २५० rpm वर गुंतवा आणि मशीन चालवा.
- कामाच्या कॉर्नरला स्पर्श करण्यासाठी आणि फीलसाठी टिपच्या शीर्षस्थानी थोडासा दाब द्या.
- जर प्रत्येक कोपऱ्यात पॉइंटर टीप चालवण्याची फील एकसारखी असेल, तर ते काम द्रु झाल्याचे सूचित करते.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

सरफेस गेजच्या मदतीने चार जॉच्या चकमध्ये द्रुंग काम करणे (Truing work in a four jaw chuck with the help of a surface gauge)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- सरफेस गेजच्या मदतीने चार जॉच्या स्वतंत्र चकमध्ये गोल, चौकोनी आणि षटकोनी द्रु करणे.

टर्निंग पूर्वी द्रुंग केले नसल्यास, खालील परिणाम होतील.

कटिंग टूलवर असमान भार.

त्याच डेपथसाठी सेंटर भागातून अधिक धातू काढली जाईल. टर्न झालेली सरफेस दंडगोलाकार असू शकत नाही.

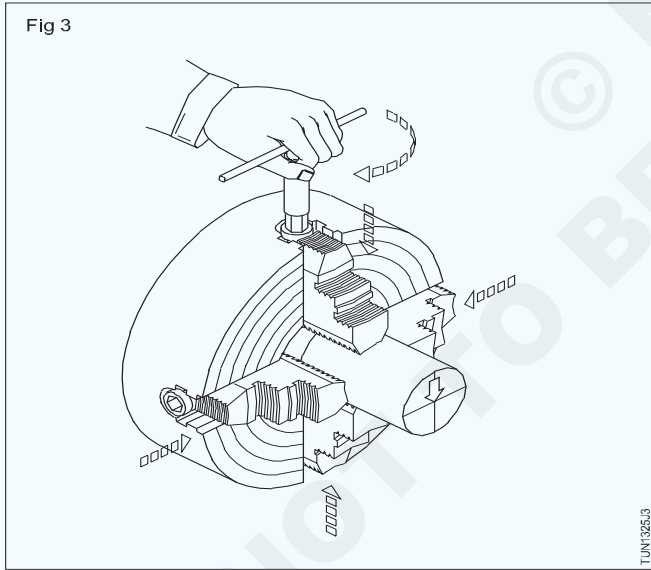
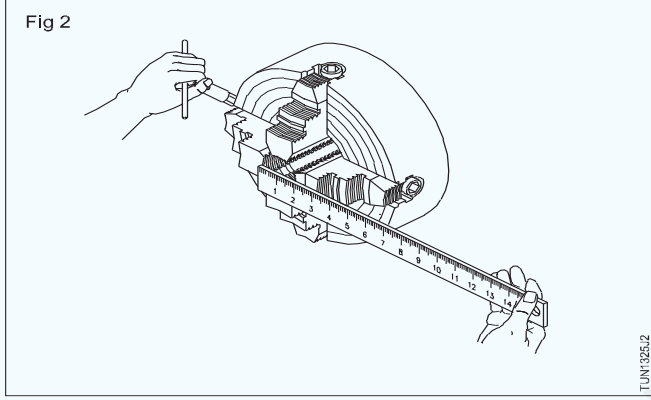
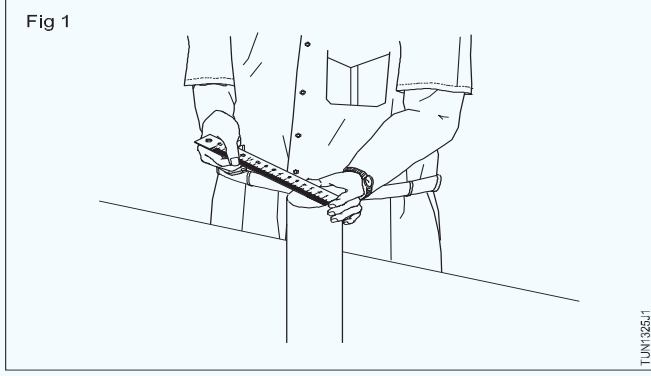
द्रुंग दरम्यान अनुक्रम

मुख्य स्पिंडल तटस्थ स्थितीत ठेवा.

आउटसाइड कॅलिपरने किंवा स्टीलच्या रुलने जॉबचा आकार मोजा. (आकृती १)

स्वतंत्र चकचे चार जॉज केंद्रापासून समान अंतरावर ठेवा. विरुद्ध जॉजच्या आतील फेस मधील अंतर कामाच्या व्यासाइतके आहे. (आकृती २)

काम घालण्यासाठी पुरेसे समीप जॉज उघडा. (आकृती ३)

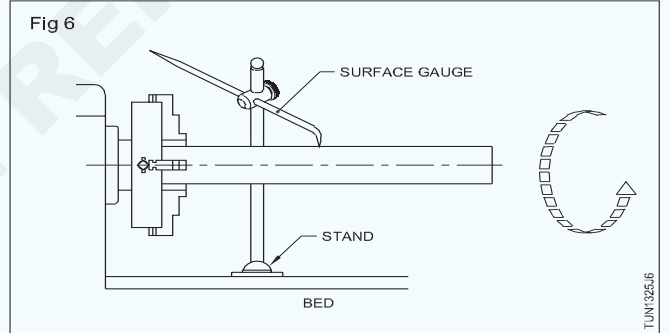
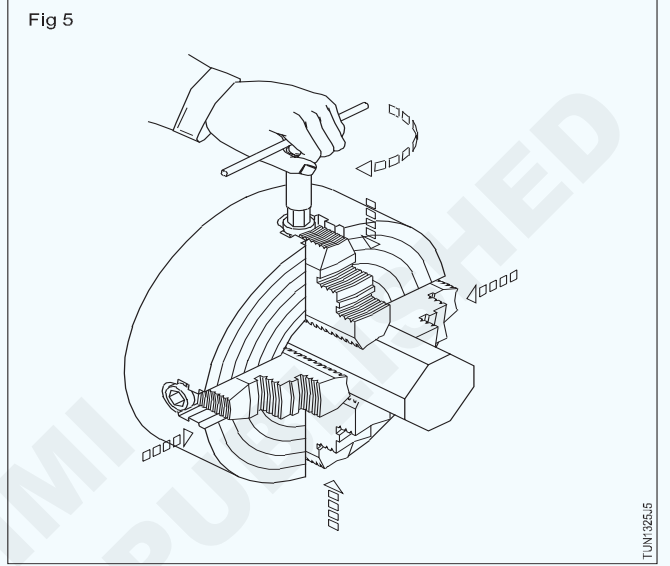
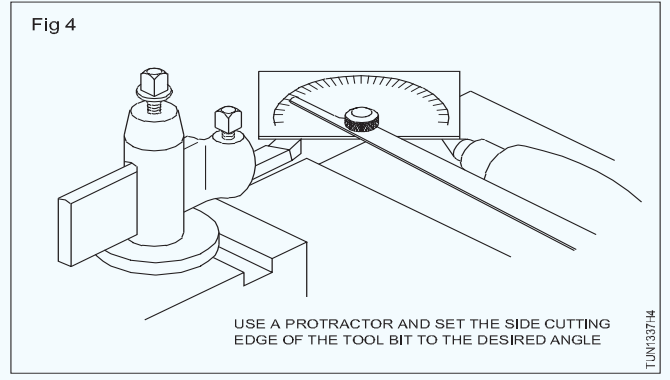


काम चकच्या आत ठेवा, चकच्या बाहेर टर्निंगसाठी पुरेसा भाग ठेवा आणि दोन शेजारील जॉज घट्ट करा, काम पकडण्यासाठी पुरेसे आहे. (आकृती ४)

चकच्या जवळ असलेल्या बेड-वेवर सरफेस गेज ठेवा. (आकृती ५)

पॉइंटरची टीप कमीतकमी अंतरासह कामाच्या वरच्या किंवा बाजूच्या भागाच्या जवळ जाण्यासाठी समायोजित करा. (आकृती ६)

चक हाताने फिरवा आणि दोन विरुद्ध जॉजच्या स्थितीसाठी पॉइंटर आणि कामाच्या सरफेसमधील अंतर पाहा.



जिथे अंतर जास्त असेल तिथे थोडासा जॉ उघडा आणि विरुद्ध जॉ घट्ट करा. (आकृती ७)

अंतर समान होईपर्यंत पुन्हा करा. (आकृती ८)

विरुद्धच जॉजच्या इतर संचासाठी वरील क्रमांची पुनरावृत्ती करा.

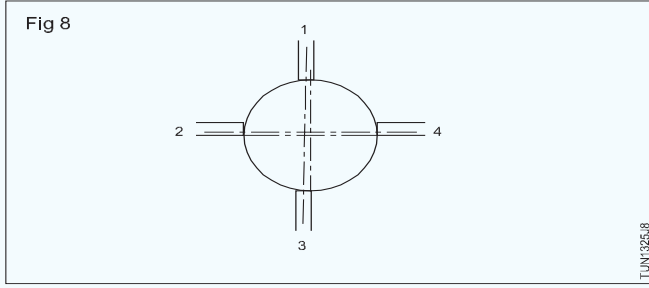
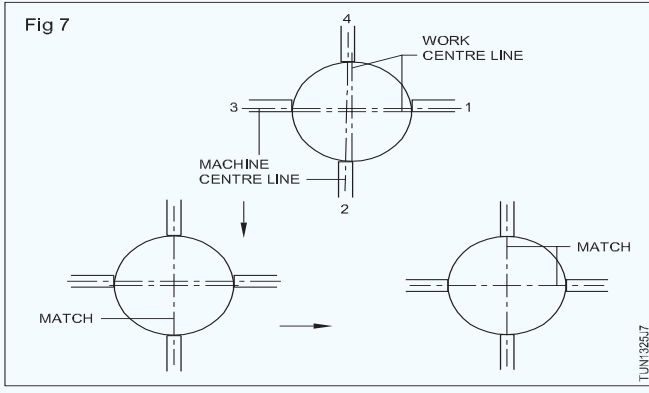
पॉइंटर टीप कामाच्या सरफेसच्या जवळ आणा.

हाताने चक फिरवा आणि अंतराचे निरीक्षण करा.

स्पिंडल लीव्हर्स सुमारे २५० rpm वर गुंतवा आणि मशीन चालवा.

पॉइंटरच्या शीर्षस्थानी थोडासा दाब द्या जेणेकरून टीप कामाला स्पर्श आणि फील करेल .

जर पॉइंटर टीपशी संपर्क साधण्याची करेल एकसारखी असेल, तर हे सूचित करते की कार्य दृ आहे.

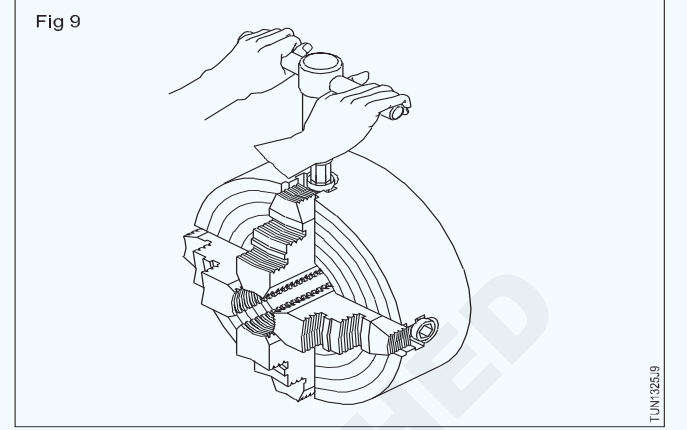


जर 'फील' एकसमान नसेल तर जिथे फील जास्त असेल तिथे जॉ घट्ट करा.

एकसमान फील जाणवेपर्यंत पुनरावृत्ती करा.

शेवटी, समान दाबाने विरुद्ध जॉज घट्ट करा. (आकृती ९)

कामाच्या दू रनिंगसाठी पुन्हा एकदा तपासा.

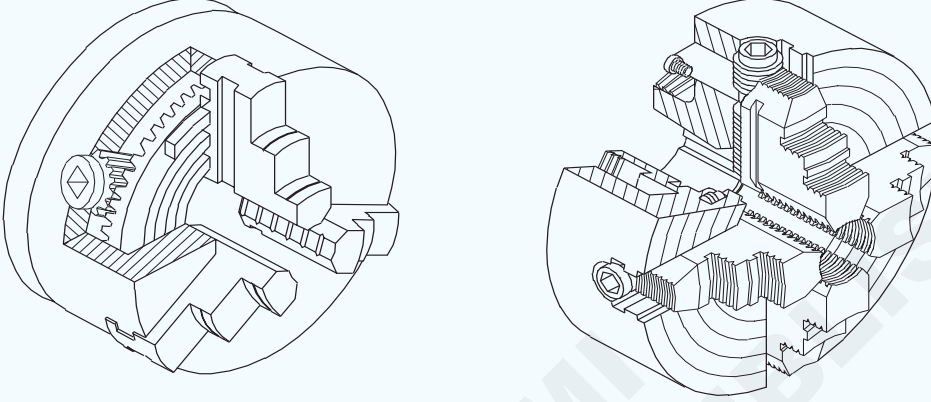


३ जॉ आणि ४ जॉ चक डिसमेंटल आणि असेंबल करणे (Dismantling and assembling of 3 jaw and 4 jaw chuck)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- लेथचा ३ जॉ सेल्फ सेंटरिंग चक डिसमेंटल करा.
- लेथचा ४ जॉ स्वतंत्र चक डिसमेंटल करा.

Fig 1



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

तीन जॉ चक्स

- चक बॉडी कॉटन वेस्टने स्वच्छ करा.
- चक कीच्या सहाय्याने कोणत्याही एका पिनियनला घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवा.
- सर्व तिन्ही जॉ एकामागून एक फिरवून काढून टाका.
- स्कू बोल्ट अनस्कू करून मागील प्लेट काढा.
- कर्ह कीज काढून पिनियन वेगळे करा.
- चक बॉडीमधून स्क्रोल डिस्क काढा.
- सर्व भाग केरोसीन तेलाने स्वच्छ करा.
- सरकत्या सरफेसेसना ग्रीसने लुब्रिकेट करा.
- उलट क्रमातील सर्व भाग पुन्हा असेंबल करा.
- मशीनच्या स्पिंडलवर चक माउंट करा.
- चकची चाचणी घ्या आणि कार्य तपासा.

चार जॉ चक्स

- चक बॉडी कॉटन वेस्टने स्वच्छ करा.
- चकचे कार्य तपासा.
- चक कि ने स्कूला घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवून चारही जॉ वैयक्तिकरित्या काढा.
- लॉकिंग स्कू अनस्कू करून फोर्क पिन काढा. ड्रायव्हिंग स्कू काढा.
- जीर्ण झालेले भाग दुरुस्त करा किंवा बदला.
- सर्व भाग केरोसीन तेलाने स्वच्छ करा.
- सर्व हलत्या सरफेसेसना ग्रीसने लुब्रिकेट करा.
- उलट क्रमाने सर्व भाग पुन्हा असेंबल करा.
- मशीनच्या स्पिंडलवर चक माउंट करा.
- चकची चाचणी घ्या आणि त्याचे कार्य तपासा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथ चकचे डिसमेंटल आणि असेंबल करणे (Dismantling and assembling of lathe chuck)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- लेथ चक डिसमेंटल करा
- लेथ चक लुब्रिकेट आणि पुन्हा-असेंबल करणे.

3 जॉ सेल्फ सेंट्रिंग चक

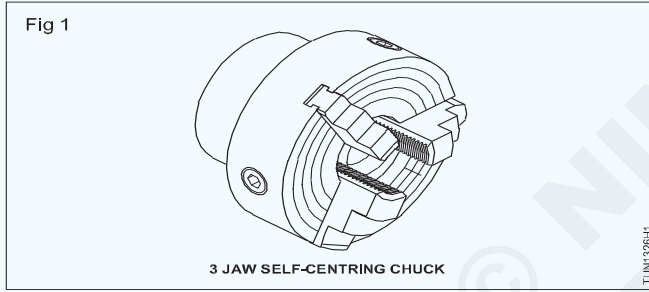
कॉटन वेस्टने चक्स बॉडी स्वच्छ करा.

चकच्या कार्याची तपासणी करा.

चक कीच्या सहाय्याने कोणत्याही एका पिनिनला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने फिरवून तिन्ही जॉ एकामागून एक काढा.

स्कू/बोल्ट्स अनस्कू करून मागील प्लेट काढा आणि कर्क की काढून पिनिन वेगळे करा.

चक बॉडीमधून स्क्रोल डिस्क काढा.



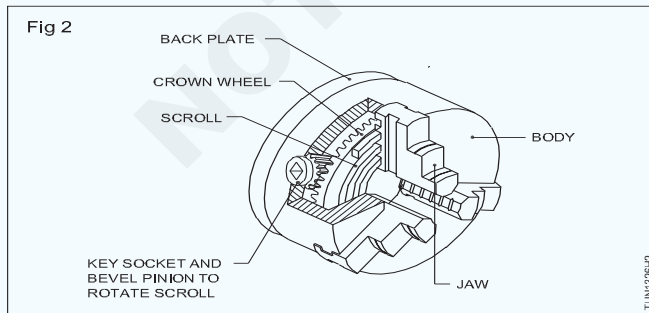
भागांचे नुकसान टाळण्यासाठी योग्य अॅलन की, स्कू ड्रायव्हर, सॉफ्ट हॅमर, कॉपर ड्रिफ्ट इत्यादी वापरा

जर काही तुटलेले / जीर्ण झालेले भाग दुरुस्त करा किंवा बदला.

केरोसीन तेलाने सर्व भाग स्वच्छ करा आणि बनिन कापडाने पुसून टाका.

सर्वो जेम क्र. २ ग्रीससह सरकणारे/हलणारे सरफेसेस लुब्रिकेट करा.

उलट क्रमाने सर्व भाग पुन्हा असेंबल करा.



सर्व ३ जॉ दोन्ही फॉरवर्ड सेट आणि रिव्हर्स सेट १,२,३ म्हणून चिन्हांकित केले आहेत जे विशिष्ट जॉजसाठी प्रदान केलेल्या स्लॉटमध्ये क्रमाने, एक एक करून फिट केले पाहिजेत.

चकची चाचणी घ्या आणि त्याचे कार्य तपासा.

४ जॉ स्वतंत्र चक

कॉटन वेस्टने चक्स बॉडी स्वच्छ करा.

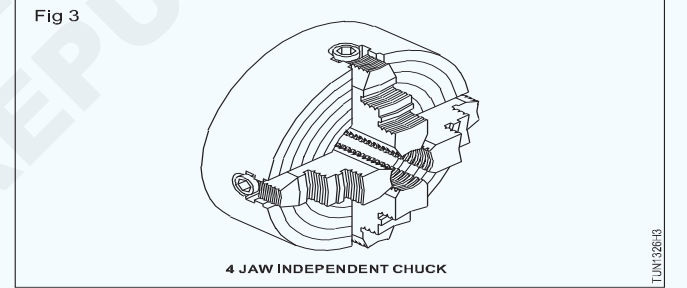
चकचे कार्य तपासा.

चक कीच्या सहाय्याने स्कू उलट दिशेने फिरवून सर्व चारही जॉ वैयक्तिकरित्या काढा.

लॉकिंग स्कू अनस्कू करून फोर्क पिन (४ नग) काढा.

ड्रायव्हिंग स्कू काढा. (४ नग)

भागांचे नुकसान टाळण्यासाठी सॉफ्ट हॅमर, कॉपर ड्रिफ्ट, योग्य अॅलन कीज /स्पॅन्स वापरा.



जर काही तुटलेले / जीर्ण झालेले भाग दुरुस्त करा किंवा बदला.

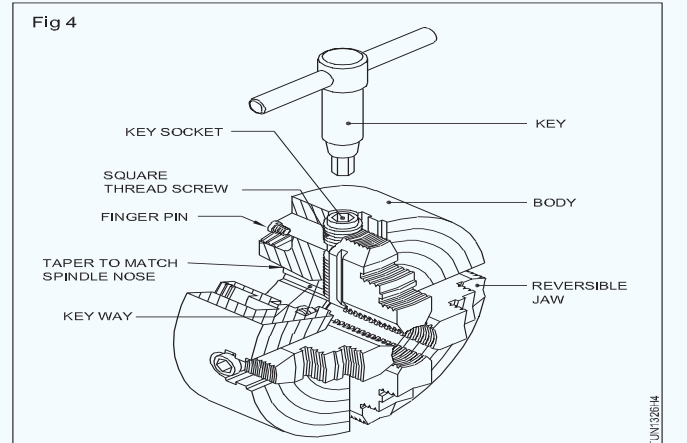
केरोसीन तेलाने सर्व भाग स्वच्छ करा.

बनिन कापडाने सर्व भाग पुसून टाका.

सर्वो जेम क्र. २ ग्रीससह सरकणारे/हलणारे सरफेसेस लुब्रिकेट करा.

उलट क्रमाने सर्व भाग पुन्हा-असेंबल करा.

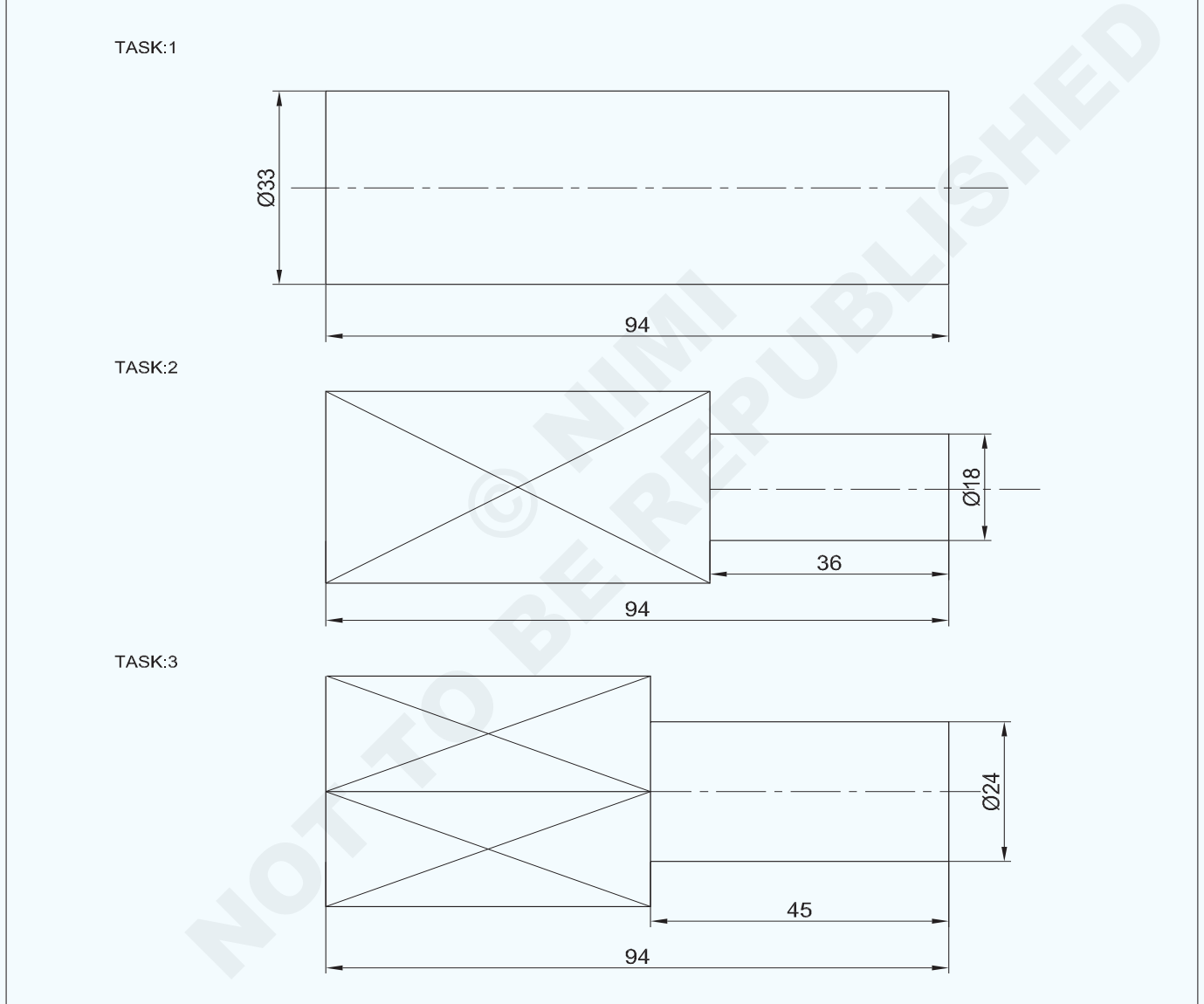
चकची चाचणी घ्या आणि त्याचे कार्य तपासा.



४ - जॉ स्वतंत्र चकवर राउंड स्टॉक, चौकोनी आणि षटकोनीचे टर्निंग (Turning of round stock, square and hexagonal on 4- Jaw independent chuck)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ४-जॉ चकवर टू वर्कपीस
- टूलला सेंटर उंचीवर सेट करा
- आवश्यक व्यास आणि लांबीकडे टर्न करा
- आउटसाइड कॅलिपर आणि स्टील रुल वापरून व्यास आणि लांबी मोजा.



1	ISR 40 x 100mm	-	Fe 310	-	TASK 1	-
1	40 Sq x 100mm	-	Fe 310	-	TASK 2	-
1	40 Hex x 100mm	-	Fe 310	-	TASK 3	1:3:27
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		TURNING OF ROUND STOCK, SQUARE AND HEXAGONAL ON FOUR JAW CHUCK			DEVIATIONS ± 0.5MM	TIME :
					CODE NO. TU20N1327E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: टर्निंग राउंड रॉड

- कच्चा माल तपासा.
- जॉबला चार जॉच्या चकमध्ये सुमारे ५० मिमी बाहेर धरा आणि सरफेस गेजच्या मदतीने ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा.
- ०३३मिमी ते सुमारे ४०मिमी लांबी टर्न करा.
- जॉब उलटा आणि ०३३मिमी धरून रीसेट करा.
- दुसऱ्या टोकाला एकूण लांबी ९४ मिमी असण्यासाठी फेस करा बाह्य व्यास घेण्यासाठी ०३३ मिमी टर्न करा.
- स्टील रुल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह परिमाण तपासा.
- वर्कपीस डिबर करा.

कार्य 2: टर्निंग स्केअर रॉड

- कच्चा माल तपासा.
- चार जॉच्या चकमध्ये सुमारे ५० मिमी लांबीच्या बाहेर जॉब धरा आणि सरफेस गेजच्या मदतीने ते टू करा.
- फेस आणि टर्न ०१८ ते सुमारे ३६ मिमी लांबी करा.
- स्टीलच्या रुल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह परिमाण तपासा.
- दुसऱ्या टोकाला एकूण लांबी ९४ मिमी टर्नसाठी फेस करा.
- वर्कपीस डिबर करा.

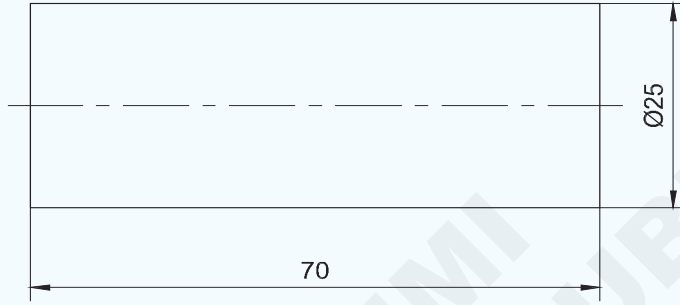
कार्य 3: टर्निंग हेक्सागोनल रॉड

- कच्चा माल तपासा.
- चकच्या बाहेर सुमारे ६० मिमी लांबीच्या चार जॉच्या चकमध्ये जॉब धरा आणि सरफेस गेजच्या मदतीने ते टू करा.
- फेस आणि टर्न ०२४ मिमी सुमारे ४५ मिमी लांबी करा.
- स्टील रुल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह परिमाण तपासा.
- दुसऱ्या टोकाला एकूण लांबी ९४ मिमी टर्नसाठी फेस करा.
- वर्कपीस डिबर करा.

३ जॉ सेल्फ सेंटरिंग चकवर राउंड स्टॉकचा टर्निंग (Turning of round stock on 3 jaw self centering chuck)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- वर्कपीसला ३ जॉ चकवर धरा
- ट्रूलला सेंटर उंचीवर सेट करा
- वर्क पीसला आवश्यक लांबीपर्यंत फेस करा. वर्कपीस आवश्यक व्यासापर्यंत टर्न करा .



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्चा माल तपासा.
- जॉबला ३-जॉ चकमध्ये सुमारे ५० मिमी बाहेर धरा आणि ते ट्रू करा.
- एका टोकाला फेस करा.
- Ø२५ ते सुमारे ४० मिमी लांबीला टर्न करा.
- जॉब उलट करा आणि ते रीसेट करा, चकच्या आत Ø२५मिमी वर धरून ठेवून.
- दुसऱ्या टोकाला एकूण ७० मिमी लांबीचे फेस करा आणि बाह्य व्यास Ø२५ मिमी टर्न करा.
- स्टील रुल आणि कॅलिपरसह परिमाण तपासा.
- वर्कपीस डिबर करा.

1	Ø30 - 75	-	Fe 310	-	-	1.3.28
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TURNING OF ROUND STOCK ON 3 JAW CHUCK				DEVIATION ± 0.5	TIME 20h
					CODE NO. TUN1328E1	

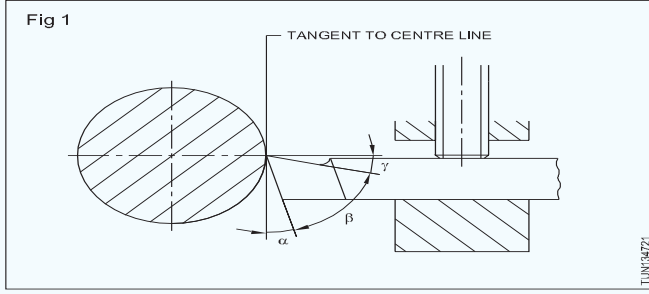
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

टूल सेटिंग (Tool setting)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- ऑपरेशन करण्यासाठी टूल पोस्टमध्ये टूल सेट करा.

ऑप्टिमम कटिंगसाठी, क्लॉम्प केलेल्या टूलचा प्रभावी रेक कोन आणि क्लीयरन्स कोन टूलच्या ग्राउंडच्या कोनांच्या समान असणे आवश्यक आहे. वर्कपीस केंद्रावर टूल टीपसह, लेथ ऍक्सिसला त्याचा ऍक्सिस लंबवत ठेवण्यासाठी टूलचे क्लॉम्पिंग आवश्यक आहे. (आकृती १)

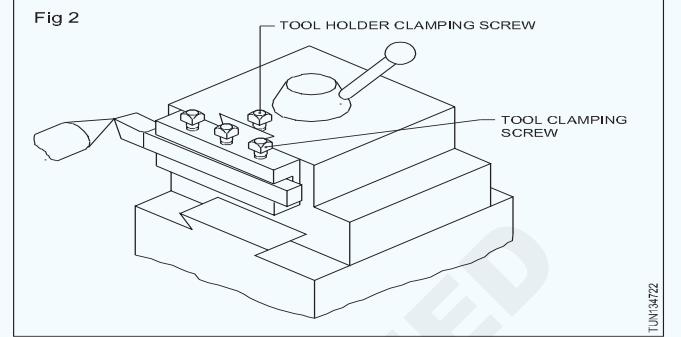


जेव्हा टूल सेंटर उंचीवर सेट केलेले नसते तेव्हा टूलचे प्रभावी अँगल्स निर्धारित करणे कठीण असते.

समायोज्य उंचीसह टूल-होल्डरच्या माध्यमाने टूल नोज वर्क सेंटरवर सेट केले जाऊ शकते. (आकृती १)

शिम्स किंवा पॅकिंग स्ट्रिप्सवर टूल पोस्टमध्ये टूल ठेवून टूल नोज अचूक सेंटर उंचीवर सेट केले जाऊ शकते. या पॅकिंग पट्ट्या शक्यतो टूलच्या रुंदीपेक्षा थोड्या कमी रुंदीच्या असाव्यात परंतु त्यापेक्षा जास्त नसाव्यात. या पट्ट्यांची लांबी शॅकच्या लांबीनुसार आणि टूल पोस्टच्या टूल सीटिंग फेसनुसार असावी. (आकृती २)

अनुसरण करण्याची प्रक्रिया खाली दिली आहे.



बसण्याच्या फेसवर टूल पोस्ट स्वच्छ करा, आणि शिम्स बसण्याच्या फेसवर ठेवा.

उंची समायोजनासाठी कमीतकमी शिम्स वापरा.

शिम्स बसण्याच्या फेसच्या एजने फ्लश करणे आवश्यक आहे.

शिम्सवर टूल पोस्टमध्ये टूल, बसण्याच्या फेसच्या भिंतीवर मागील बटिंगसह ठेवा. (आकृती ३)

टर्निंग टूलच्या ओव्हरहॅंगिंग एंडची असमर्थित लांबी कमीतकमी ठेवली पाहिजे. नियमानुसार, टूलची ओव्हरहॅंगिंग लांबी टूल शॅक रुंदी x १.५ च्या समान आहे.

टूल पोस्टच्या सेंटर स्कूसह टूल घट्ट करा.

R.H आणि L.H.,V-टूल, साइड कटिंग टूल आणि पार्टिंग टूलची ग्राइंडिंग (Grinding of R.H. and L.H., V-tool, side cutting tool and parting tool)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ग्राइंड R.H. आणि L.H. टूल
- ग्राइंड 'V' टूल
- ग्राइंड साइड कटिंग टूल
- ग्राइंड पार्टिंग टूल
- प्रोटॅक्टरने अँगल्स तपासा.

TASK-1

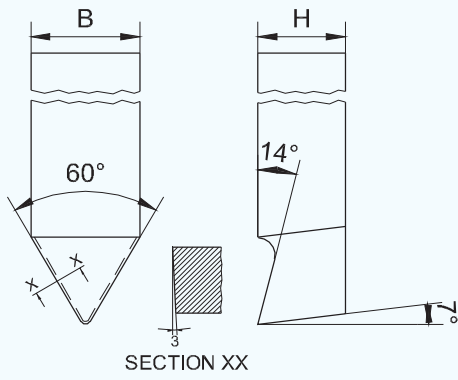
RH TOOL

LH TOOL

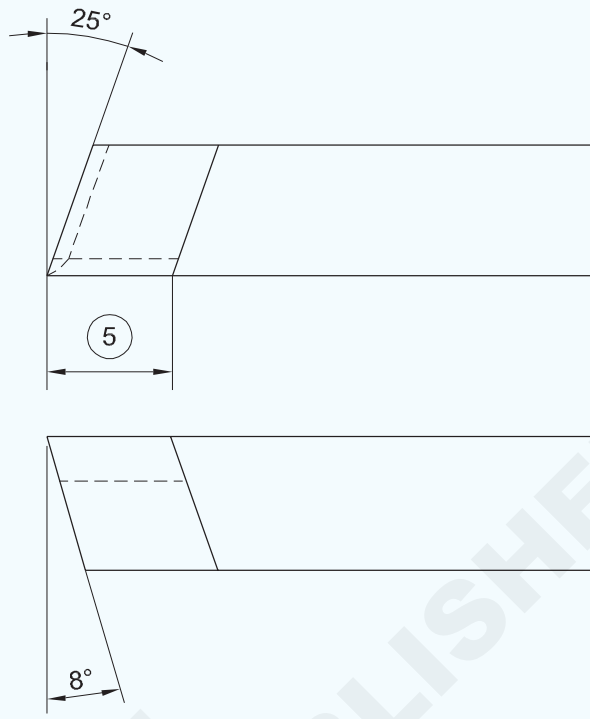
2	SQ 12-16	-	Fe 310	-		
1	SQ 16-110	-	Fe 310	-		
1	SQ 12-110	-	Fe 310	-		
1	20ISP-12-150	-	Fe 310	-		1.3.29
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.
SCALE 1.1					DEVIATIONS $\pm 1^\circ$	
					TIME	
					CODE NO. TU20N1329E1	

GRINDING OF R.H. AND L.H.TOOL

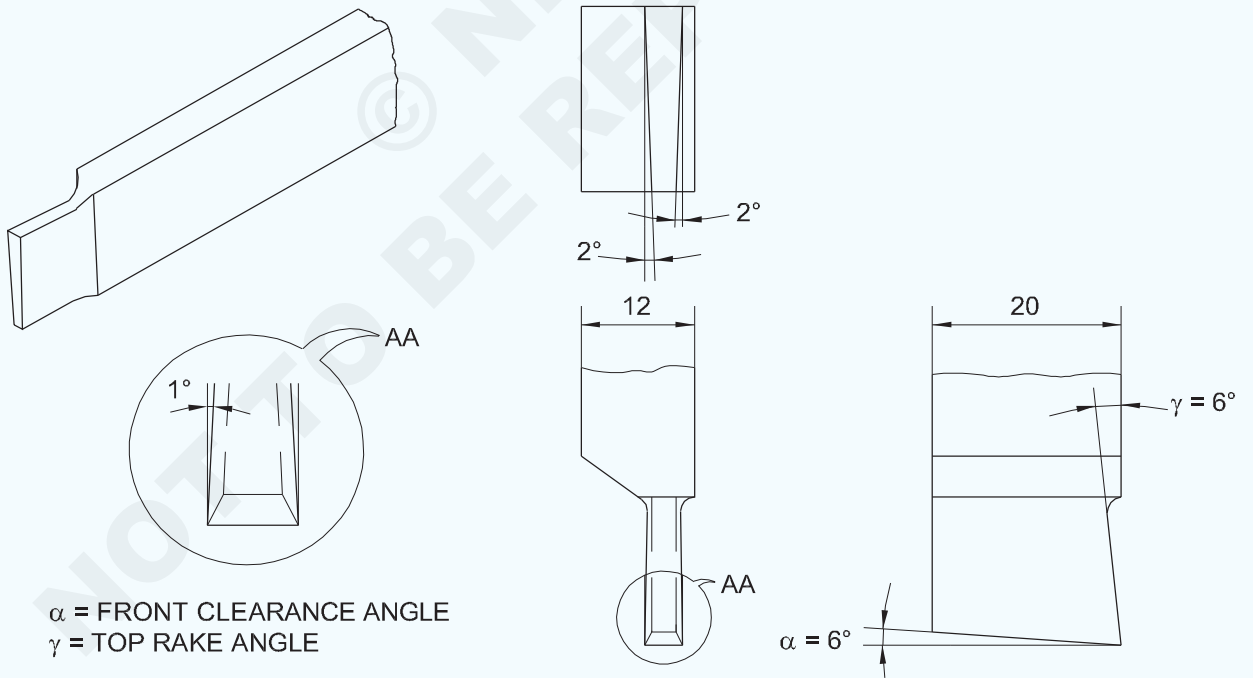
TASK:2



TASK:3



TASK:4



-	-	-	-	-	-	1.3.29
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		GRINDING 'V' TOOL, SIDE CUTTING TOOL AND PARTING TOOL			DEVIATIONS $\pm 1^\circ$	TIME
					CODE NO. TUN1329E2	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: ग्राइंडिंग R.H आणि L.H टूलस

- व्हील हाताने फिरवा आणि मुक्त रोटेशनसाठी निरीक्षण करा.
- टूल रनिंगसाठी ग्राइंडिंग व्हील्स तपासा.
- गॉगल घाला.
- व्हील्सना व्हील ड्रेसरने ड्रेस करा.
- व्हील फेसपासून किमान २ ते ३ मिमी अंतर राखण्यासाठी टूल-रेस्ट समायोजित करा.
- ग्राइंडिंग व्हीलच्या पुढच्या फेसवर ३०° ते आडव्या वर टूलची फ्लॅक बाजू लागू करा आणि धरा.
- टूलच्या २/३ व्या रुंदीला कव्हर करण्यासाठी बाजूच्या कटिंग एज कोनला ग्राइंड करण्यासाठी टूल डावीकडून उजवीकडे आणि उलट हलवा.
- ४° चा साइड क्लीयरन्स कोन ग्राइंड करा, एजचा खालचा भाग प्रथम व्हीलला स्पर्श करेल.
- ३०° चा शेवटचा कटिंग एज कोन आणि ४° चा फ्रंट क्लीयरन्स कोन एकाच वेळी रफ ग्राइंड करा.
- टूलचा टॉप फ्लॅक १४° वर झुकलेल्या व्हीलच्या फेसवर धरून ठेवा, मागील बाजू प्रथम चाकाशी संपर्क साधते आणि बाजूच्या रेकचा १४° कोन ग्राइंड करा.
- ग्राउंडचा भाग बाजूच्या कटिंग एजला समांतर असल्याची खात्री करा.
- फिनिशिंग व्हीलवरील सर्व फेसेस ग्राइंड फिनिश करा.
- अंदाजे R. ०.४ मिमी त्रिज्या नोज ग्राइंड करा.
- टूल कोन गेज आणि टेम्पलेटसह अँगल्स तपासा.
- कटिंग एजला ऑइलस्टोनने लॅप करा.
- टॉप रेक (बॅक रेक) कोन ४° ठेवावा.
- L.H टूल तयार करण्यासाठी त्याच पद्धतीचा अवलंबवत करा.

कार्य २: ग्राइंडिंग 'व्ही' थ्रेडिंग टूलस (मेट्रिक)

- टूल ग्राइंडिंगसाठी पेडेस्टल ग्राइंडर सेट करा आणि ते सुरू करणे सुरक्षित आहे याची खात्री करा.
- टूलच्या उजव्या हाताच्या बाजूला अतिरिक्त मटेरिअल टूलच्या जाडी आणि रुंदीइतकी लांबी काढून टाका.
- व्हील फेसपासून किमान २ ते ३ मिमी अंतर राखण्यासाठी टूल चाचणी समायोजित करा.
- गॉगल्स घाला, व्हील सुरू करा, टूलला व्हीलच्या फेसवर अंदाजे ६०° च्या कोनात घट्ट धरून ठेवा, टूलच्या डाव्या हाताच्या बाजूला ग्राइंड करा.
- ६०° चा अंतर्भूत कोन मिळविण्यासाठी उजव्या हाताच्या बाजूसाठी वरील प्रक्रिया पुन्हा करा.
- टॉप रेक कोन, बॅक रेक कोन १४° ला ग्राइंड करा
- प्रथम व्हीलला स्पर्श करणाऱ्या एजच्या तळाशी ७° चा फ्रंट क्लीयरन्स कोन ग्राइंड करा.
- कटिंग एजला ऑइलस्टोनने लॅप करा.

सावधगिरी:

- गॉगल घाला
- योग्य कुलंट वापरून उपकरणाचे उच्च तापमान टाळा.

कार्य ३: ग्राइंडिंग साइड कटिंग टूल

- व्हील आणि टूल रेस्टमधील अंतर तपासा आणि २ ते ३ मिमी अंतर राखा.

नुकसान किंवा आवश्यक सुधारणा निदेशकाच्या निदर्शनास आणून द्यावात.

- शेवटचा कटिंग एज कोन २०° ते २५° आणि फ्रंट क्लीयरन्स कोन ६° ते ८° दरम्यान - एकाच वेळी ग्राइंडसाठी व्हीलच्या विरुद्ध रिकामा धरा.

- टूलची बाजू ग्राइंड करा - ६° ते ८° साइड क्लिअरन्स देण्यासाठी. बाजूची लांबी टूल रिकाम्या रुंदीएवढी असावी.
- १२° ते १५° च्या बाजू रेक कोनासाठी टूलचा वरचा भाग ग्राइंड करा.
- गुळगुळीत व्हीलवर - सर्व कोन आणि क्लिअरन्स ग्राइंड समाप्त करा.
- अंदाजे R ०.५ मिमी त्रिज्या नोज ग्राइंड करा.

ग्राउंडचे सरफेसेस पायन्या शिवाय असावेत आणि एकसमान गुळगुळीत फिनिशिंग असावे.

कार्य 4: ग्राइंडिंग पार्टिंग टूल

- टूल ग्राइंडिंगसाठी पेडेस्टल ग्राइंडर सेट करा.
- टूलच्या उजव्या हाताच्या बाजूला जास्तीचे मटेरियल टूलच्या जाडीच्या आणि रुंदीच्या लांबीइतके काढून टाका.
- रफ ग्राइंडिंग व्हीलवर टूलच्या जाडीच्या अर्धा भागावर ग्राइंड करा.
- 4° ते 6° फ्रंट क्लीयरन्स कोन ग्राइंड करा.
- टूलला व्हीलच्या फेसवर 45° च्या कोनात धरून ठेवा.
- ग्राइंड (गणना) टूलच्या डाव्या हाताच्या बाजूवर.
- टूलवर 45° चा कोन समाविष्ट करण्यासाठी टूलच्या उजव्या हाताच्या बाजूला वरील प्रक्रिया पुन्हा करा.
- टूलच्या प्रत्येक बाजूला 2° ते 4° साईड क्लिअरन्स कोन ग्राइंड करा.

- गुळगुळीत ग्राइंडिंग व्हील वापरून सर्व बाजू पूर्ण करा. सेंटर गेजद्वारे टूल तपासा; उपकरणाच्या गेज आणि कटिंग एजेसमधून कोणताही प्रकाश जाऊ नये.
- कटिंग पॉइंट एका गुळगुळीत व्हीलमध्ये काळजीपूर्वक ग्राउंड केला जातो.
- शेवटी कटिंग एजेसवर ऑइल स्टोन लावून टूलला लॅप करा.

लक्षात ठेवा

- टूलचे उच्च तापमान टाळा.
- ग्राइंडिंग दरम्यान कटिंग एज दिसली पाहिजे.

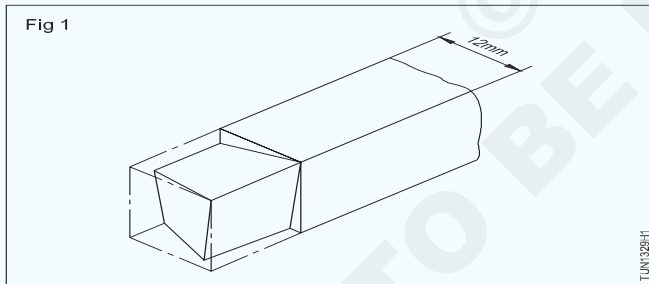
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

मशीनिंग स्टीलसाठी साइड कटिंग टूल ग्राइंडिंग करणे (Grinding a side cutting tool for machining steel)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- उजव्या हाताच्या बाजूच्या कटिंग टूलला मशीन स्टीलमध्ये ग्राइंड करा.

स्टीलवर वापरले जाणारे साइड कटिंग टूल आकृती १ मध्ये सचित्र केले आहे. उजव्या हाताचा भाग पीसण्यापूर्वी टूल रिकाम्या ठिपक्या ओळीमध्ये आणि ग्राउंड टूल जाड रेषांनी दर्शवतो. (आकृती १)



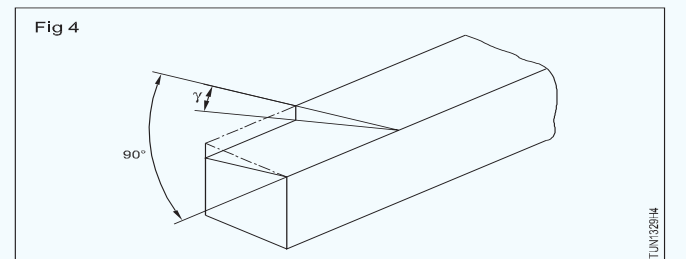
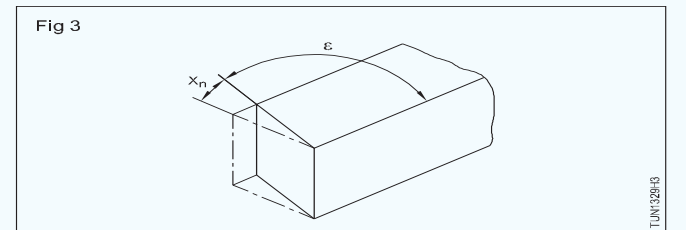
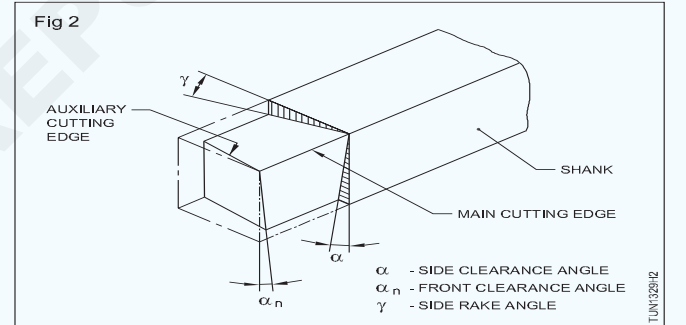
साइड कटिंग एज रिकाम्या एजशी सुसंगत आहे आणि शेवटची कटिंग एज 25° च्या कोनात कललेली आहे. साइड रेकचा कोन 18° आहे. समोर आणि बाजूचे क्लिअरन्स ग्राउंड 6° आहेत. साइड कटिंग एजची लांबी टूल ब्लॉकच्या चौरस क्रॉस-सेक्शनच्या आकाराइतकी राखली जाते, म्हणजे 12 मिमी आकृती २ मध्ये ग्राउंड टूल मिळविण्यासाठी टूल रिक्त ग्राइंडिंगने काढला जाणारा छायांकित भाग दर्शविला आहे. क्रमाने प्रक्रिया खालीलप्रमाणे आहे.

शेवटचा कटिंग एज 25° कोन ग्राइंड करा. कोन ' α_n ' (आकृती ३)

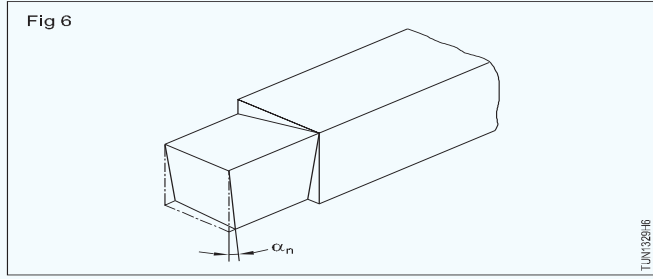
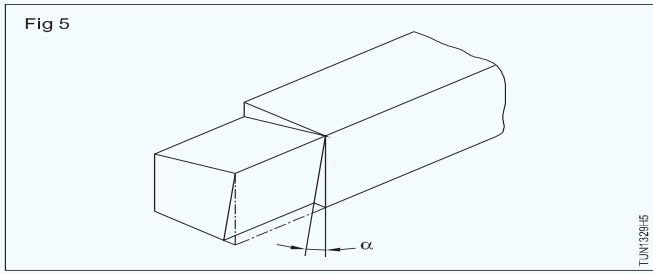
साइड रेकचा कोन 18° ग्राइंड करा. कोन γ . (आकृती ४)

6° च्या साइडचा क्लिअरन्स कोन ग्राइंड करा. कोन α (आकृती ५)

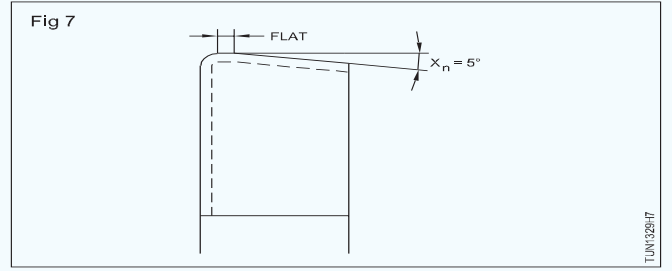
6° च्या फ्रंट क्लीयरन्स कोन ग्राइंड करा. कोन (गणना) (आकृती ६)



ग्राइंड करा आणि टूलच्या बिंदूवर R 0.8 ते R 0.6 मिमीची नोज त्रिज्या द्या. आकृती ७ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे 0.2 ते 0.3 मिमीच्या लहान लांबीसाठी



फ्लॅट ग्राइंड करा. स्पष्टतेसाठी, स्पष्टतेच्या फायद्यासाठी आकृती मोठे केले आहे.

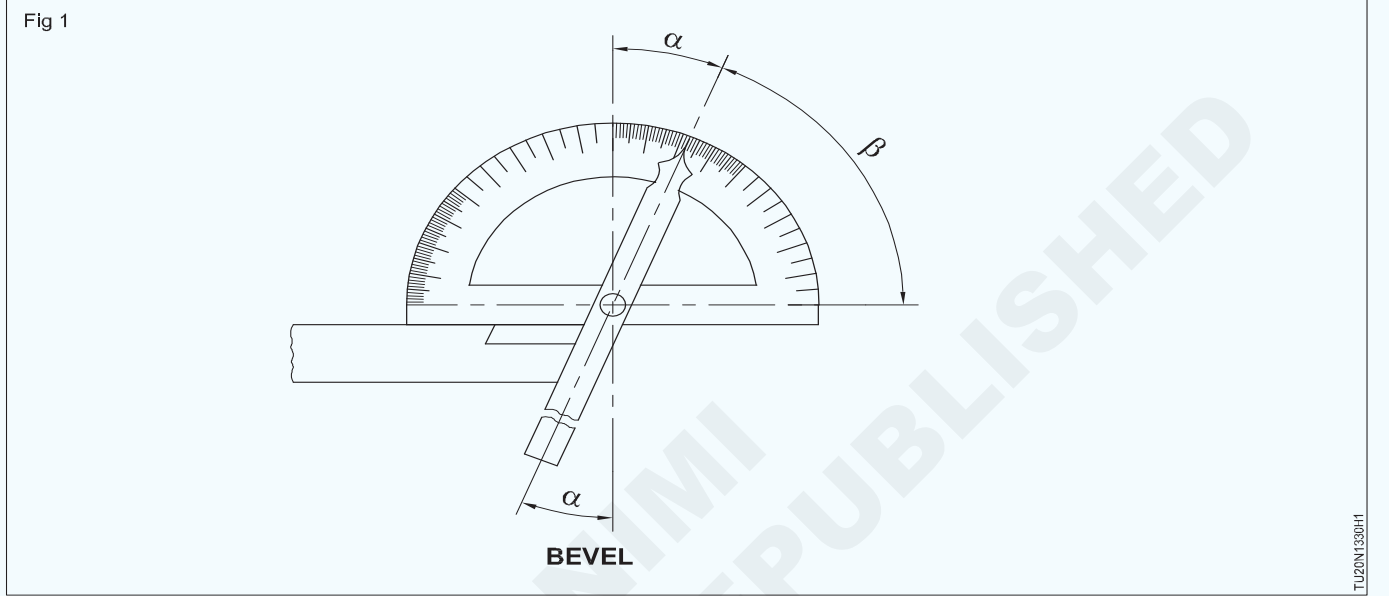


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कोन गेज आणि बेव्हल प्रोट्रॅक्टरसह अँगल्स तपासणे (Checking of angles with angle gauge and bevel protractor)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- कोन गेज वापरून वेगवेगळे कोन तयार करा
- बेव्हल प्रोट्रॅक्टर वापरून वेगवेगळे घटकांचे कोन मोजा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

निदेशकाने बेव्हल प्रोट्रॅक्टर वापरून कोन मोजण्याचे प्रात्यक्षिक दाखवावे

- प्रशिक्षणार्थी बेव्हल प्रोट्रॅक्टर वापरून वेगवेगळे कोन सेट करण्यास सक्षम असावेत.

- प्रशिक्षणार्थीनी निदेशकाने दिलेल्या वर्कपीसचा कोन मोजला पाहिजे आणि ते टेबल १ मध्ये नोंदवावे.

टीप: निदेशक कोन-दर-कोन गेज तपासू शकतो आणि मूल्यांकन करू शकतो

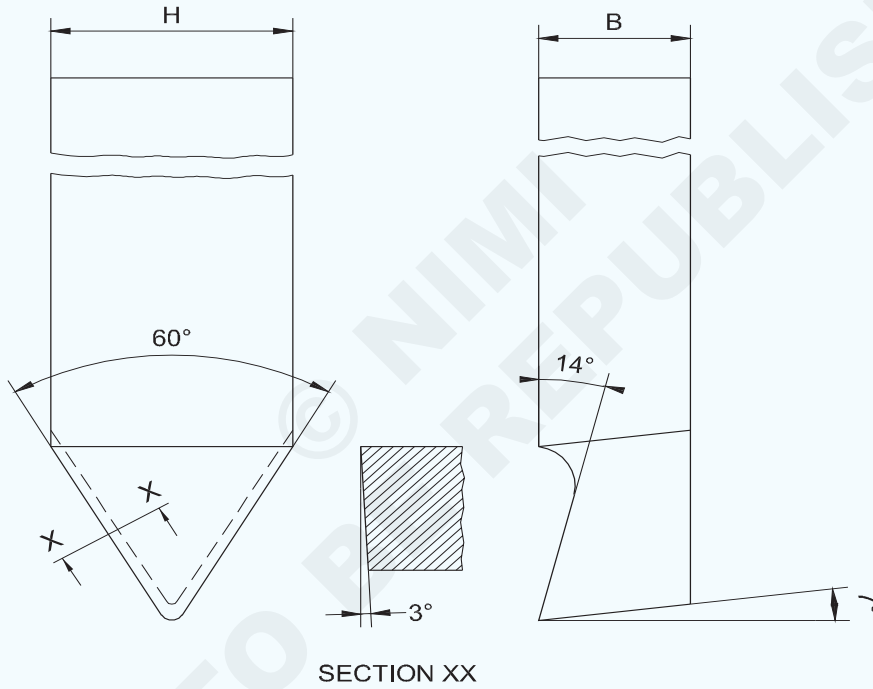
टेबल - १

घटक	कोन
1	
2	
3	
4	
5	

'V' थ्रेडिंग टूल मेट्रिक 60°-डिग्री थ्रेड्स ग्राइंडिंग करणे (Grinding 'V' threading tool metric 60° degree threads)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- 'V' थ्रेडिंग टूल (मेट्रिक) ग्राइंड करा.



1	12 ISF 8 x 150	-	Fe 310	-	-	1.3.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		GRINDING 'V' THREADING TOOL METRIC			TOLERANCE	TIME 9hrs
					CODE NO. TUN1331E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- रफ ग्राइंडिंग व्हील वापरून उजव्या हाताच्या बाजूला आवश्यक रुंदी आणि लांबीचे अतिरिक्त साहित्य काढा.
- रफ ग्राइंडिंग व्हीलवर टूलच्या जाडीच्या अर्ध्या भागावर ग्राइंड करा.
- ४° ते ८° फ्रंट क्लीयरन्स कोन ग्राइंड करा.
- टूलला व्हीलच्या फेसवर ३०° कोनात धरा.
- टूलच्या डाव्या हाताच्या बाजूला ३०° ग्राइंड करा.
- टूलवर ६०° चा कोन समाविष्ट करण्यासाठी टूलच्या उजव्या बाजूला वरील प्रक्रिया पुन्हा करा.
- टूलच्या प्रत्येक बाजूला ३° ते ५° साईड क्लियरन्स कोन ग्राइंड करा.

- गुळगुळीत ग्राइंडिंग व्हील वापरून सर्व बाजू पूर्ण करा.
- सेंटर गेजद्वारे टूल तपासा; टूलच्या गेज आणि कटिंग एजेसमधून कोणताही प्रकाश जाऊ नये.
- कटिंग पॉइंट काळजीपूर्वक गुळगुळीत व्हीलमध्ये ग्राउंड केला जातो.
- शेवटी कटिंग एजेसवर ऑइलस्टोन लावून टूल लॅप करा.

लक्षात ठेवा

- टूल जाळणे टाळा.
- ग्राइंडिंग दरम्यान कटिंग एज दिसली पाहिजे.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

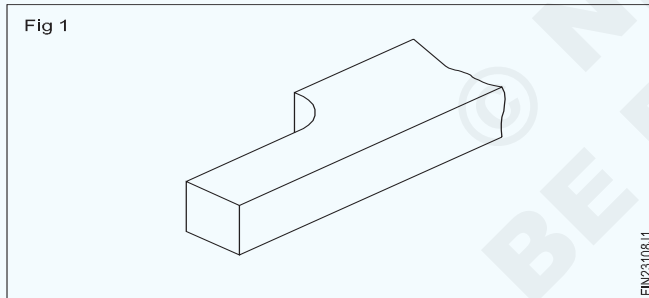
60° थ्रेडिंग टूल ग्राइंडिंग करणे (Grinding 60° threading tool)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

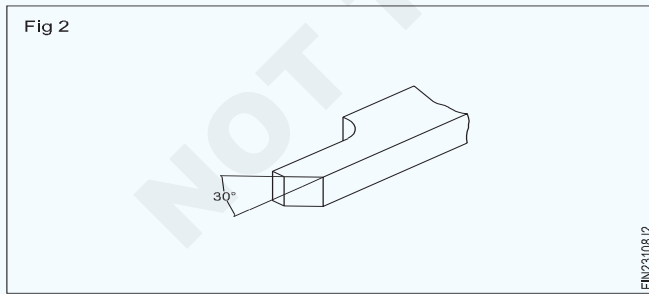
- 60° थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा.

टूल ग्राइंडिंगसाठी पेडेस्टल ग्राइंडर सेट करा.

टूलच्या उजव्या हाताच्या बाजूला अतिरिक्त मटेरिअल काढून टाका ज्याची लांबी टूलच्या जाडीएवढी असेल आणि रुंदी रफ ग्राइंडिंग व्हीलवर टूलच्या जाडीच्या निम्मी असेल. (आकृती १)



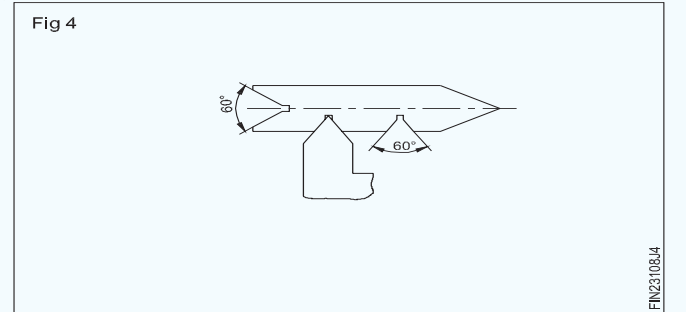
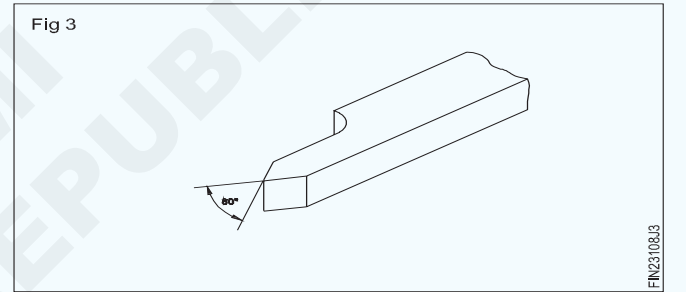
टूलला व्हीलच्या फेसवर ६०° च्या कोनात धरा, टूलच्या डाव्या हाताच्या बाजूला ३०° ग्राइंड करा. (आकृती २)



टूलवर ६०° चा कोन समाविष्ट करण्यासाठी टूलच्या उजव्या बाजूला वरील प्रक्रिया पुन्हा करा. (आकृती ३) गुळगुळीत ग्राइंडिंग व्हील वापरून सर्व बाजू पूर्ण करा.

रेक कोन ग्राइंड करू नका

सेंटर गेजद्वारे टूल तपासा, टूलच्या गेज आणि कटिंग एजमधून प्रकाश जाऊ नये. (आकृती ४)



कटिंग पॉइंट गुळगुळीत व्हीलमध्ये काळजीपूर्वक ग्राइंडिंगने ०.१४ x पिचवर कर्कट केले जाते.

शेवटी कटिंग एजेसवर ऑइल स्टोन लावून टूल लॅप करा

सुरक्षा खबरदारी

ग्राइंडिंग व्हीलस व्यवस्थित संरक्षित असल्याची खात्री करा.

टूल रेस्ट आणि ग्राइंडिंग व्हील फेसमध्ये २ मिमी अंतर ठेवा.

ग्राइंडिंग करताना ऑपरेटरला कटिंग एज दिसत असल्याची खात्री करा.

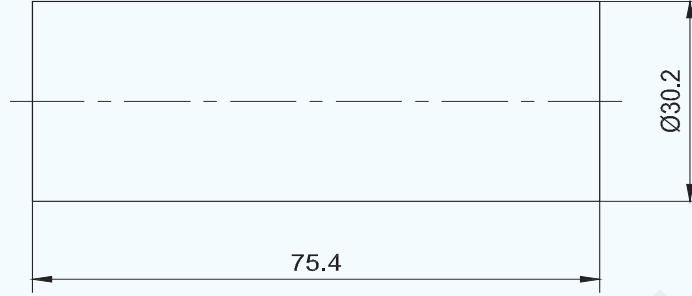
व्हील फेसवर जास्त दाब देऊ नका.

कूलंटमध्ये टूल वारंवार थंड करा.

लांबी सुधारण्यासाठी फेसिंग ऑपरेशन (Facing operation to correct length)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ४ जॉ चकवर वर्कपीस टू करा
- टूलला सेंटर उंचीवर सेट करा
- वर्कपीस ± 0.1 मिमी च्या अचूकतेवर फेस करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्चा माल तपासा.
- चार जॉच्या चकमध्ये सुमारे ६० मिमी बाहेर जॉब धरा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा.
- $\varnothing 30.2$ मिमी ते सुमारे ५० मिमी लांबी टर्न करा.
- जॉब रिव्हर्स करा आणि $\varnothing 30.2$ मिमी धरून ते रीसेट करा.
- दुसऱ्या टोकाला एकूण लांबी ७५.४ मिमी टर्न करा बाह्य व्यास $\varnothing 30.2$ मिमी.
- स्टील रुल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह परिमाण तपासा.
- वर्कपीस डिबर करा.

1	$\varnothing 36 - 80$	-	Fe 310	-	-	1.3.32
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FACING OPERATION TO CORRECT LENGTH				DEVIATIONS ± 0.1	TIME 5hrs
					CODE NO. TU20N1332E1	

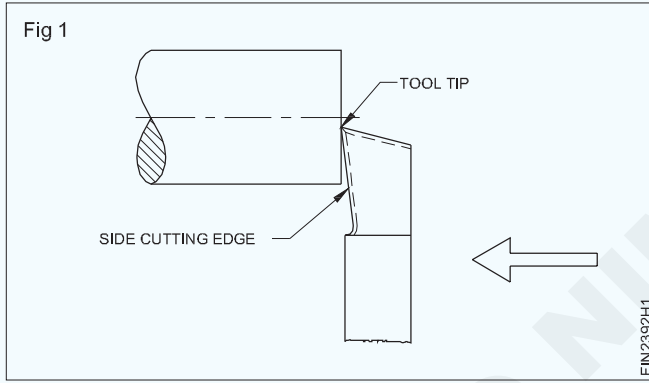
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

उजवा हात फेसिंग टूल सह काम फेसिंग - पूर्ण करा (Finish-facing the work with a right hand facing tool)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

• उजवा हात फेसिंग टूल सह काम फेसिंग - पूर्ण करा

जेव्हा कामाच्या फेसवर अधिक धातू काढायची असते, तेव्हा आम्ही L.H फेसिंग टूल किंवा L.H रफिंग टूलद्वारे रफ फेसिंग करण्यास प्राधान्य देतो, कामाच्या परिघापासून केंद्राच्या दिशेने टूलला फीड देणे. फिनिश-फेसिंग हे कामाच्या दर्शनी भागावर चांगले सरफेस मिळविण्यासाठी रफ फेसिंग काढून टाकले जाते. सामान्य R.H. फेसिंग टूल, त्याची कटिंग एज सरळ असते, फेसिंग करताना कामाच्या फेसकडे थोडेसे झुकलेले असते. एखादे टूल, ज्याची कटिंग एज स्वतःच कोनात ग्राउंड असते, वापरली जाऊ शकते. (आकृती १)



अशा टूलसह काम फिनिश-फेसिंगची प्रक्रिया खाली क्रमाने दिली आहे.

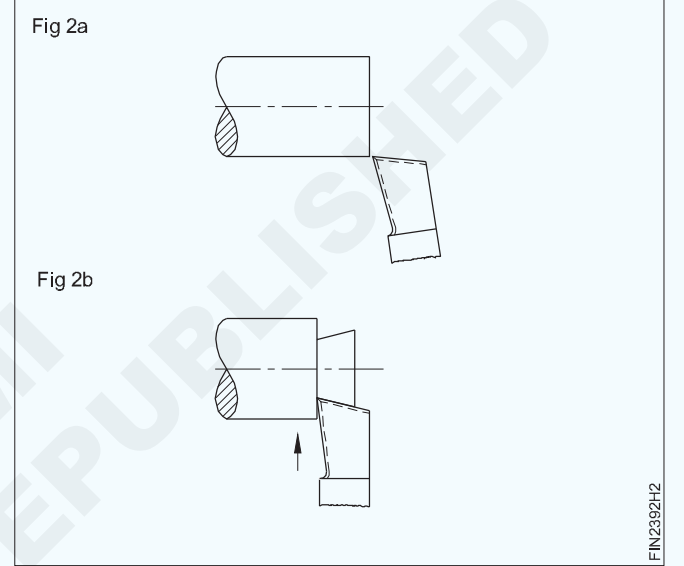
टूल पोस्टमधील टूलला त्याच्या ऍक्सिससह कामाच्या ऍक्सिसच्या काटकोनात आणि कमीतकमी ओव्हरहॅंगसह योग्य मध्यभागी उंचीवर धरा.

मशीन सुमारे ५०० rpm वर सेट करा. (फिनिश-फेसिंगसाठी शिफारस केलेला कटिंग स्पीड आणि कामाचा सरासरी व्यास निवडून स्पिंडल स्पीडची गणना करा).

मशीन सुरू करा आणि क्रॉस स्लाइड आणि कॅरेज हालचाल करून टूल पॉइंटला वर्क-फेसला स्पर्श करा. टूलला कामापासून दूर हलवा (आकृती २a) आणि टॉप स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा, बॅकलॉश काढून टाका. कॅरेज लॉक करा.

टॉप स्लाइडद्वारे सुमारे ०.५ मिमी टूल फीड करा.

टूल पॉइंट मध्यभागी जाईपर्यंत क्रॉस स्लाइडद्वारे टूलला कामाच्या मध्यभागी फीड करा. (आकृती . २b) टूलला सुरुवातीच्या स्थितीत परत हलवा (आकृती . २a).



टॉप स्लाइडद्वारे कामाच्या आत आणखी ०.५ मिमीने टूल पुढे करा.

पॉवर फीड गुंतवा (०.०५ मिमी/रेव्ह. वर सेट करा) आणि मेटल काढून टूलला कामाच्या मध्यभागी जाण्याची परवानगी द्या.

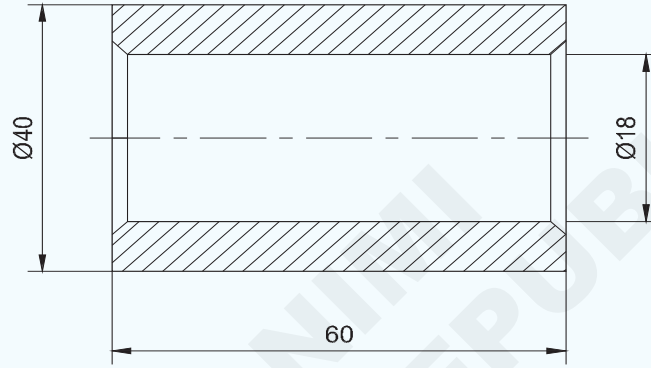
आवश्यक प्रमाणात मटेरिअल काढून टाकेपर्यंत क्रमाची पुनरावृत्ती करा.

प्राप्त केलेल्या फिनिशचे निरीक्षण करा.

आवश्यक आकाराच्या ड्रिलिंग आणि सेंटर ड्रिलिंग (Centre drilling and drilling to a required size)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चार जॉ चकवर जॉब सेट करा
- टूलला सेंटर उंचीवर सेट करा
- जॉबवर सेंटर ड्रिल करा
- होलमधून ड्रिल करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ४० मिमी ओव्हरहॅंगसह चार जॉ स्वतंत्र चकमध्ये जॉब धरा आणि ते टू करा.
- टूल पोस्टमध्ये उजव्या हात फेसिंग टूल सेट करा.
- कामाच्या एका टोकाला फेस करा.
- टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये ड्रिल चक फिक्स करा आणि A२x६.३ IS : २४७३ आकाराचे सेंटर ड्रिल फिक्स करा.
- मध्यभागी ड्रिल काम करा.
- आऊटरडिया ४० मिमी लांबी ३५ मिमी पर्यंत वळवा.
- सेंटर ड्रिलिंगनंतर Ø१०मिमी ड्रिल बिटने जॉबमध्ये होलमधून ड्रिल करा.
- Ø१०मिमी ड्रिलिंग केल्यानंतर Ø१८मिमी ड्रिल बिटने जॉबमधील होलमधून ड्रिल करा
- ड्रिल केलेले होल १x४५° चेंफर करा.
- जॉब रिव्हर्स करा आणि ते रिसेट करा.
- इतर टोकाला ६० मिमी लांबीचे फेस करा.
- बाह्य व्यास ४० मिमी ते लांबी २५ मिमी टर्न करा.
- होल १x४५° चेंफर करा

1	Ø45 - 65	-	Fe 310	-	-	1.3.33
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		CENTRE DRILLING AND DRILLING			DEVIATIONS ± 0.1°	TIME 5hrs
					CODE NO. TU20N1333E1	

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

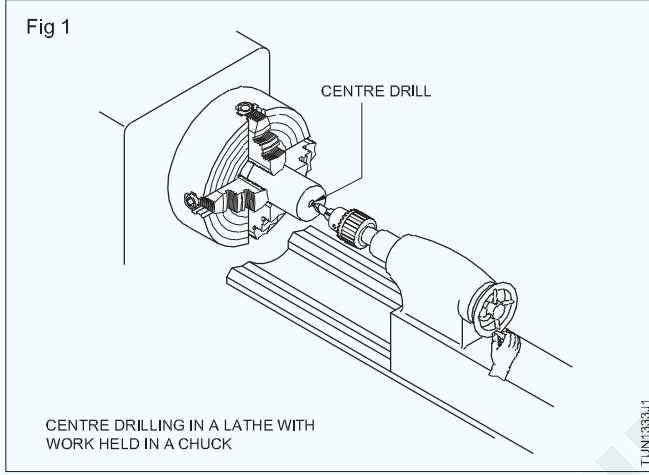
लेथवर सेंटर ड्रिलिंग (Centre drilling on lathe)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

• चकमध्ये आयोजित काम सेंटर ड्रिल करा.

गोलाकार वर्कपीस मध्यभागी पंच चिन्हांची आवश्यकता न ठेवता त्वरीत आणि अचूकपणे मध्यभागी ड्रिल केले जाऊ शकतात.

चकमध्ये आयोजित केलेल्या कामाला मध्यभागी ड्रिल करण्याची प्रक्रिया खाली क्रमाने दिली आहे. (आकृती १)



काम चार जाँ चकमध्ये सुमारे ५० मिमी बाहेर धरा आणि टू करा .

फेसिंग टूलसह फेसचे काम पूर्ण करा.

मध्यभागी कोणताही 'पिप' सोडलेला नाही आणि फेस ऍक्सिसच्या काटकोनात असल्याची खात्री करा.

टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये ड्रिल चक माउंट करा.

चकच्या टेपर शॅक आणि टेलस्टॉक स्पिंडल टेपर बोअरवरील घाण काढा.

ड्रिल चकमध्ये योग्य मध्यभागी ड्रिल सुरक्षितपणे माउंट करा.

स्पिंडलची स्पीड सुमारे १००० r.p.m. सेट करा.

सेंटर ड्रिल कामाच्या फेसच्या जवळ येईपर्यंत टेलस्टॉकला बेडवर सरकवा.

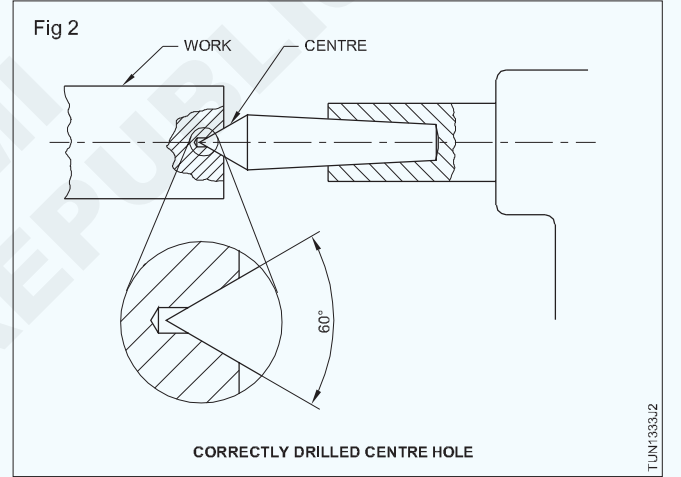
या स्थितीत टेलस्टॉक लॉक करा.

मशीन सुरू करा आणि हळुहळू टेलस्टॉक हँड व्हील फिरवून सेंटर ड्रिलला कामात फीड करा.

विप्स साफ करण्यासाठी आणि कटिंग फ्लुइड लावण्यासाठी वर्कपीसमधून वारंवार ड्रिल मागे घ्या.

सेंटर ड्रिलचा सुमारे तीन चतुर्थांश टॅपर्ड भाग कामात येईपर्यंत ड्रिलिंग सुरू ठेवा. (आकृती २)

फीडिंग दरम्यान एकसमान सतत दबाव लागू केला जातो आणि अतिरिक्त शक्ती दिली जात नाही याची खात्री करा.



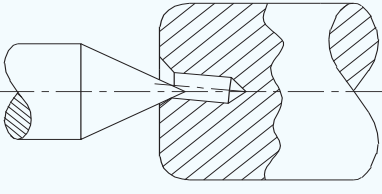
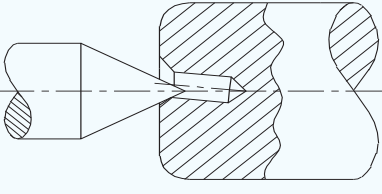
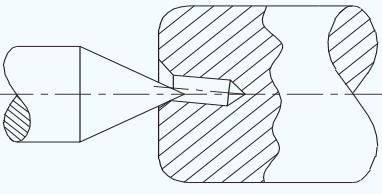
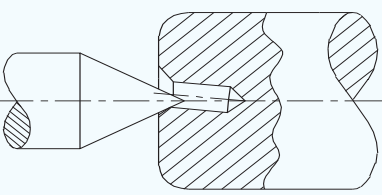
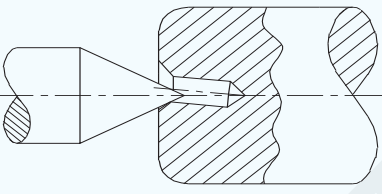
योग्य डेपथ पर्यंत ड्रिलिंग केल्यानंतर, टेलस्टॉक स्पिंडल मागे घ्या.

नोंद

जेव्हा कामाचा व्यास चकच्या बाहेर समान प्रमाणात १५० मिमी पेक्षा जास्त असतो आणि जेव्हा चकमध्ये अनियमित काम केले जाते, तेव्हा १००० आर.पी.एम. वर मशीन चालवण्यामुळे स्पिंडलवर अनावश्यक भार पडेल. सेंटर ड्रिलिंगची ही पद्धत टाळा.

सेंटर ड्रिलिंग मध्ये सामान्य चुका

सेंटर होलची स्थिती	चुका	कसे टाळावे आणि चुका दुरुस्त करावे
	सेंटरच्या बंदिसाठी क्लिअरन्स नाही. सेंटर होल अपूरण लेथ सेंटरसाठी अपुरी बेअरिंग सरफेस.	ड्रिल पायलट होल . काउंटरसकि पायलट होल ६०° वर. सेंटर ड्रिलसह सेंटर होल ड्रिल करा

सेंटर होलची स्थिती	चुका	कसे टाळावे आणि चुका दुरुस्त करावे
	लेथ सेंटरसाठी बेअरगि सरफेस नाही	काउंटरसकि होलचे तोंड ६०° वर.
	लेथ सेंटरसाठी अपुरी बेअरगि सरफेस	काउंटरसकि अधिक खोल.
	मध्यवर्ती ड्रलिसह खूप खोल होल ड्रलिले केले. खराब बेअरगि सरफेस .	जॉब परवानगी देत असेल तर शेवट फेस करा. मध्यवर्ती रीमरने तोंड रीम करा.
	खराब बेअरगि सरफेस . चुकीचा कोन.	६०° सेंटर ड्रलिसह काउंटरसकि होल.
	मध्यभागी होल कामाच्या एक्ससिच्या कोनात ड्रलिले केले आहे.	मध्यवर्ती होल ड्रलिले करताना काम चौरस अलाइन करा. फेस शेवट आणि पुन्हा मध्यभागी

सेंटर- ड्रिल केलेले होल खराब झाल्यास ते सुधारणे (Rectifying a damaged centre-drilled hole)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

• पूर्वी सेंटर ड्रिल केलेले सेंटर होल खराब झालेले दुरुस्त करा.

जेव्हा घटक दुरुस्तीसाठी विस्थापित केले जातात, तेव्हा शाफ्टमधील ड्रिल केलेले होल्स अनेक कारणांमुळे खराब होतात. खराब झालेले सेंटर होल्स सुधारल्याशिवाय, सेंटर्समध्ये किंवा चक आणि सेंटर ठेवल्यावर शाफ्ट टू चालणार नाही.

सेंटर होल खालीलपैकी कोणत्याही पद्धतीद्वारे दुरुस्त केले जाऊ शकतात.

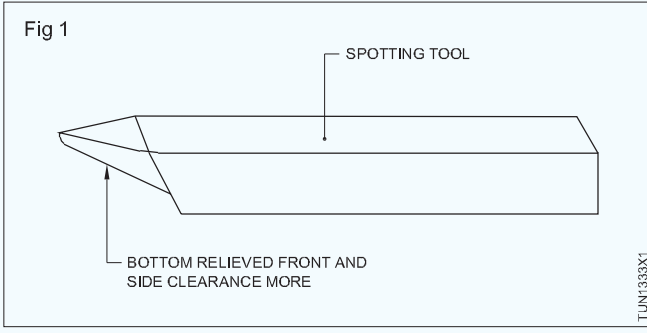
1. स्पोटिंग टूलसह.
2. ३०° वर स्वीव्हेल केलेल्या आणि टॉप स्लाइडमध्ये ठेवलेल्या बोअरिंग टूलच्या सहाय्याने धरने.

3. विशेष काउंटरसिंकसह.

स्पोटिंग टूलसह

शाफ्टला चार जॉ चकमध्ये धरून ठेवा आणि डायल टेस्ट इंडिकेटर वापरून टू करा.

मध्यभागी असलेल्या होलमध्ये घासण्यापासून रोखण्यासाठी पुरेशी बाजू आणि समोरच्या क्लिअरन्ससह ६०° स्पोटिंग टूल ग्राइंड करा. (आकृती १)



टूल पोस्टमध्ये सरळ टूल फिक्स आणि क्लॅम्प करा किंवा टूल-होल्डरमध्ये फिक्स करा आणि टूल-होल्डर टूल पोस्टमध्ये c p करा.

टूल टीप कामाच्या ऍक्सिससह मध्य रेषेवर असणे आवश्यक आहे.

मशीनला आवश्यक r.p.m वर सेट करा मटेरियल आणि कामाच्या व्यासावर अवलंबून.

मशीन सुरू करा आणि कॅरेज हँड व्हीलसह टूल बिटला मध्यभागी असलेल्या होलमध्ये हळूहळू फीड करा.

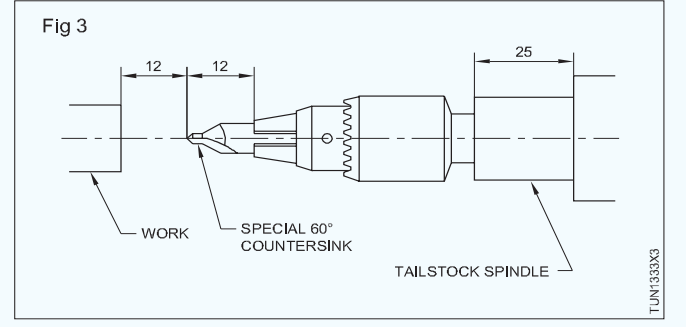
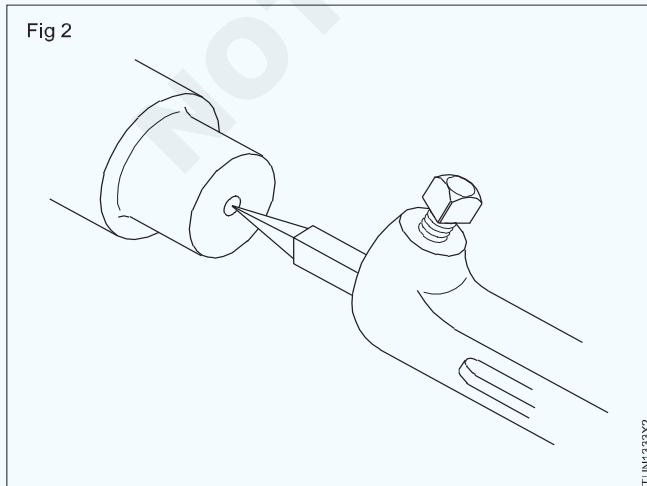
क्रॉस-स्लाईड हँड व्हीलच्या सहाय्याने, खराब झालेल्या मध्यभागी होल असलेल्या काउंटरसिंक भागाशी संपर्क साधण्यासाठी हळूहळू टूलला बाहेरून फीड करा. (आकृती २)

खराब झालेले मध्यभागी होल त्याच्या संपूर्ण लांबीसाठी टू होईपर्यंत फिडींग सुरू ठेवा.

शेवटी टेलस्टॉकमध्ये बसवलेल्या ड्रिल चकमध्ये ठेवलेले ६०° काउंटरसिंक ड्रिल वापरून मध्यभागी होलचा माउंट असलेला काउंटरसिंक भाग पूर्ण करा.

विशेष काउंटरसिंकसह

विशेष काउंटरसिंक वापरून चांगले आणि जलद परिणाम प्राप्त केले जाऊ शकतात. हे विशेष काउंटरसिंक तुटलेल्या बिंदूसह मध्यभागी ड्रिलशिवाय दुसरे काहीही नाही परंतु ज्याचा ६०° कोनीय भाग खराब नाही. एका कटिंग फेससह फ्लॅट समांतर मध्यभागी ड्रिलच्या शेवटी ग्राउंडवर केले जाते जेणेकरून फक्त एक लिप किंवा कटिंग एज राहिल. (आकृती ३)



क्रम खालीलप्रमाणे आहे.

चार जॉ चकमध्ये वर्कपीस माउंट करा आणि डायल इंडिकेटरसह ते टू करा.

टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये ड्रिल चक माउंट करा.

टेलस्टॉक स्पिंडल हेडस्टॉक स्पिंडलसह अलाइण्ड असल्याची खात्री करा.

१२ मिमी पेक्षा जास्त प्रोट्रूडिंग नसलेल्या ड्रिल चकमध्ये सेंटरिंग टूल घाला. किमान ओव्हरहॅंगसह टेलस्टॉक स्पिंडल सेट आणि स्थितीत करा. टेलस्टॉकला वर्कपीसच्या दिशेने सरकवा आणि टेलस्टॉकला स्थितीत लॉक करा.

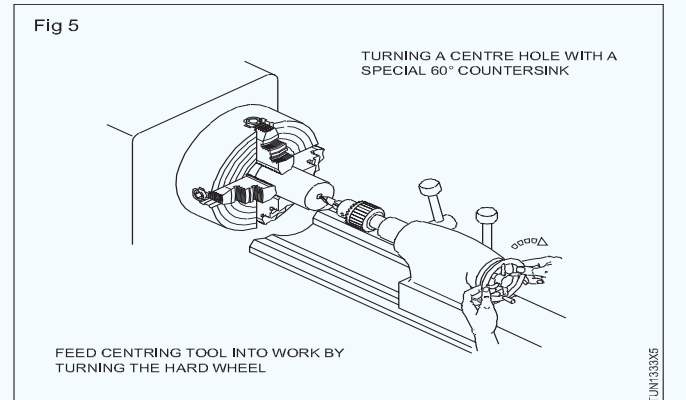
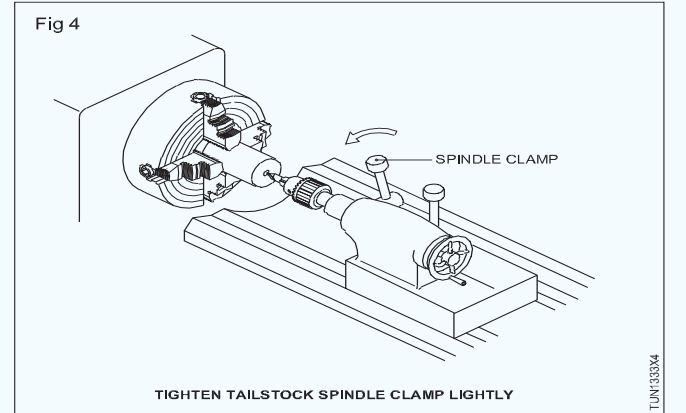
लेथ सुरू करा आणि काम फिरवण्याची परवानगी द्या.

टेलस्टॉक हँड व्हील टर्निंग करताना थोडासा ड्रॅग जाणवेल्या टेलस्टॉक स्पिंडल क्लॅम्प घट्ट करा. (आकृती ४)

हे टेलस्टॉक स्पिंडलला विचलित होण्यापासून प्रतिबंधित करते.

कटिंग फ्लुइड लागू करा आणि सेंटरिंग टूल हळूहळू खराब झालेल्या मध्यभागी आणा.

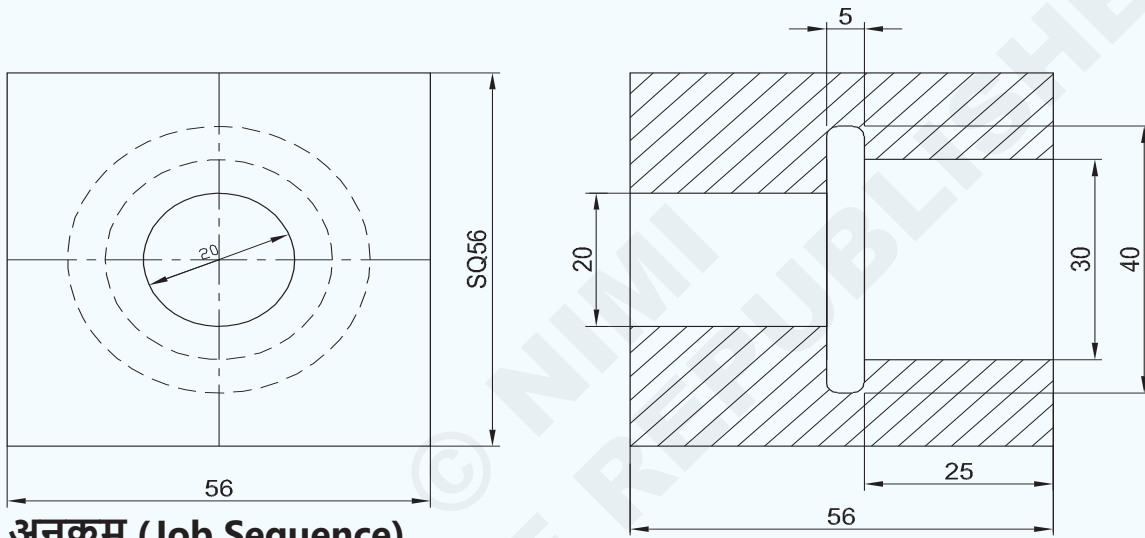
मध्यभागी होल टू होईपर्यंत सेंटरिंग टूल फीड करणे सुरू ठेवा.



टर्निंगद्वारे चौरस ब्लॉक बनवा, ४- जॉ चक वापरून आणि परफॉर्म आणि ड्रिलिंग, बोअरिंग आणि ग्रूव्हिंग करा (Make square block by turning, using 4- Jaw chuck and perform and drilling, boring and grooving)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- सर्व बाजूंनी कामाच्या चौरसपणाचा फेस करा
- आवश्यक आकाराचे होल ड्रिल करा
- रिसेसिंग टूल निवडा
- रिसेस कट करा
- अचूकतेसाठी ± 0.2 मिमी बोअर होल करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्चा माल तपासा.
- ४ जॉ मध्ये जॉब धरा आणि शेवट फेस करा.
- दिलेल्या राउंड रॉडमध्ये शक्य असलेल्या चौरसाच्या जास्तीत जास्त आकाराची गणना करा.
- रीसेट करा आणि दुसऱ्या टोकाला फेस करा आणि कामाची एकूण लांबी ५६ मिमी पर्यंत ठेवा आणि जॉब चकमधून काढून टाका.
- 'V' ब्लॉकमध्ये जॉब सेट करा आणि व्हर्नियर हाईट गेजच्या सहाय्याने जॉबच्या सेंटर लाइनवर मार्क करा.
- ट्राय स्केअरच्या मदतीने सेंटर लाइनची उभी स्थिती सेट करण्यासाठी जॉब फिरवा.
- जॉबच्या सेंटर लाइनच्या वर व्हर्नियर हाईट गेज २८ मिमी सेट करा.
- आडव्या रेषा स्क्राइब करा.
- इतर बाजूंना चिन्हांकित करण्यासाठी समान प्रक्रियेचे अनुसरण करा.
- चौरसाच्या विटनेस चिन्हावर पंच करा.
- उभ्या स्थितीत ४ जॉ चकमध्ये जॉब धरा.
- चक फेसच्या समांतर विटनेस चिन्ह सेट करा आणि जॉब फेस करा.
- इतर बाजूंसाठी समान प्रक्रिया अनुसरण करा.
- स्केअरची मोजमाप बाजू ५६ मिमी ठेवा.
- सेंटर ड्रिल, पायलट ड्रिल आणि १८ मिमी ड्रिल एकाच वेळी करा.
- बोअरिंग द्वारे होल २० मिमी आणि स्टेप बोर $\phi 30 \times 30$ मिमी लांबीपर्यंत वाढवा.
- ग्रूव्हिंग टूलच्या मदतीने ड्रॉईंगनुसार ग्रूव्ह कट करा.
- परिमाण तपासा.

1	Ø80 - 60	-	Fe310	-	1	1.3.34
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS $\pm 0.1^\circ$	
MAKE SQUARE BLOCK BY TURNING, USING-4 JAW CHUCK AND PERFORM DRILLING, BORING AND GROOVING					TIME : 10Hrs	
					CODE NO. TU20N1334E1	

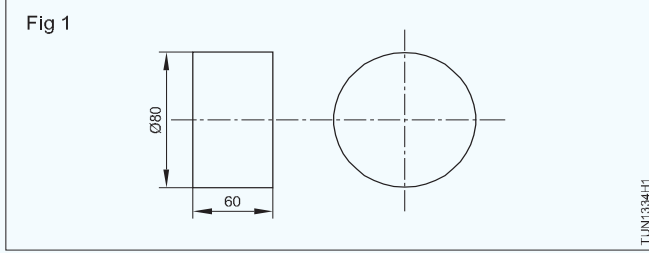
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथमध्ये राउंड बारपासून चौरस ब्लॉक बनवणे (Making square block from round bar in lathe)

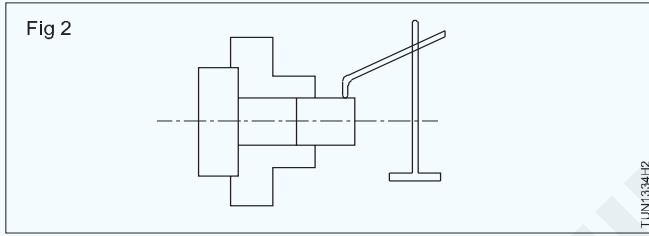
उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- राउंड रॉडमध्ये चौरस चिन्हांकित करा
- बोअर आणि रिसेस.

कच्चा माल तपासा. (आकृती १)

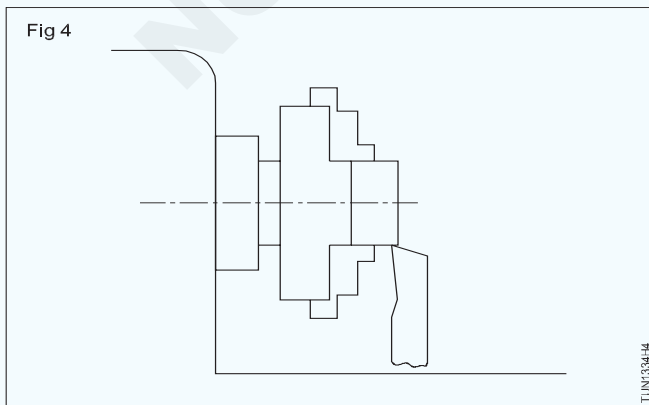
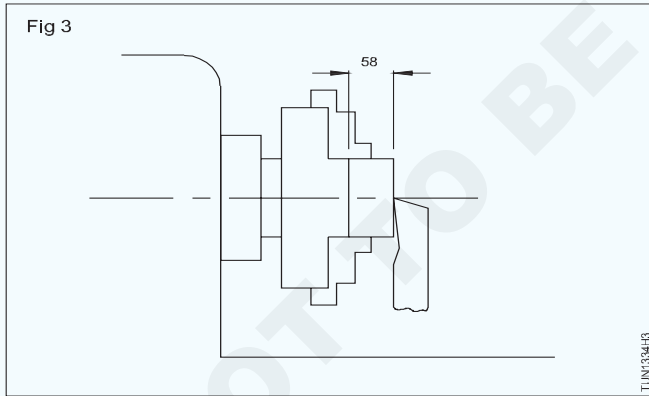


जॉब सेट करा. (आकृती २)

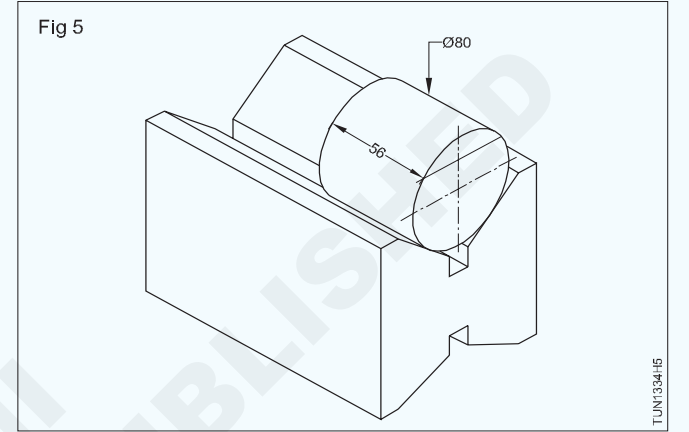


जॉबच्या एका टोकाला फेस करा. (आकृती ३)

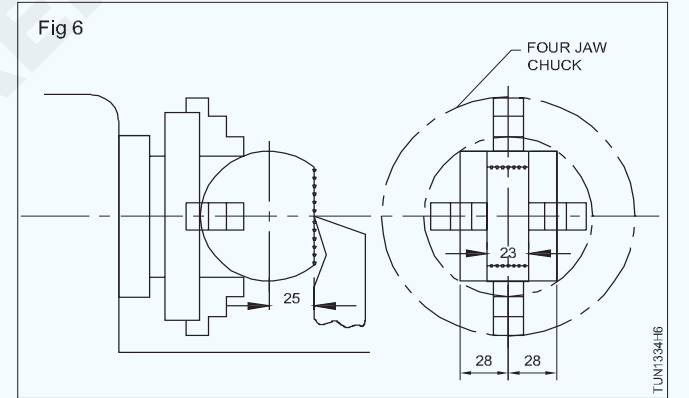
दुसऱ्या टोकाला फेस करा आणि लांबी चौरसाच्या बाजूएवढी आहे (आकृती ४).



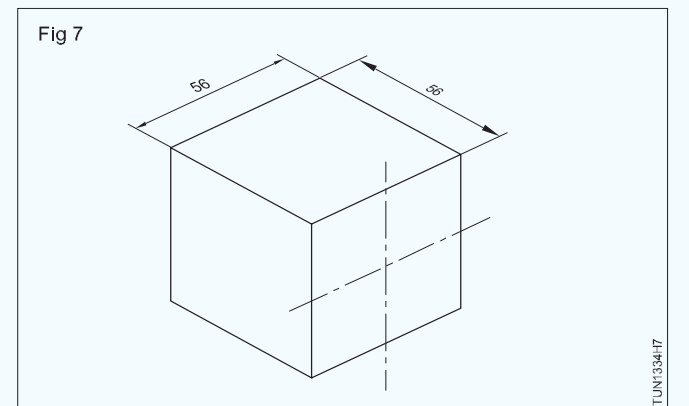
मार्किंग मीडिया लागू करा आणि चौरस आणि पंच विटनेस चिन्हांच्या बाजूला चिन्हांकित करणारा 'V' ब्लॉक सेट करा. (आकृती ५)



वर्कपीसची उभी स्थिती सेट करा आणि चक्स फेसच्या समांतर विटनेस चिन्ह सेट करा आणि त्यास फेस करा. (आकृती ६)



इतर बाजूंना फेस करण्यासाठी समान प्रक्रिया. (आकृती ७)



समांतर टर्निंग, स्टेप टर्निंग, ग्रीव्हिंग, चॅफरिंग आणि पार्टिंग सराव (Parallel turning, step turning, grooving, chamfering and parting practice)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- समांतर टर्न करून हॅन्ड फीड पद्धतीने विविध कट्सच्या डेपथसह काम करा
- आवश्यक व्यास आणि लांबीवर पायरीला टर्न करा
- ट्रॅव्हर्स फीड पद्धतीने ग्रीव्ह करा
- एजेस चॅफर करा आणि प्रोट्रॅक्टरसह तपासा
- मशीनमधील पार्टिंग ऑफ टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा
- 'V' ग्रीव्ह फॉर्म करा आणि टेम्पलेटशी जुळवा.

TASK : 1		PART-1		TASK : 2		
TASK : 3		TASK : 4		TASK : 5		
TASK : 6		TASK : 6		TASK : 6		
2	Ø55 x 70	-	Fe310	-	TASK 1 - 6	
1	Ø55 x 90	-	Fe310	-	TASK 1 - 6	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	
SCALE 1:1		PARALLEL TURNING STEP TURNING, GROOVING, CHAMFERING AND PARTING			DEVIATIONS ± 0.1	TIME :
					CODE NO. TU20N1335E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: समांतर टर्निंग

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जॉबला ४-जॉ चकमध्ये धरा आणि चकच्या बाहेर सुमारे ५० मिमी ठेऊन ते द्रु करा.
- टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा.
- योग्य स्पिंडल आरपीएम निवडा आणि सेट करा.
- प्रथम एका बाजूला फेस करा आणि जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीसाठी बाह्य व्यास ०४५मिमी वर टर्न करा.
- उलट करा आणि जॉब धरा.
- इतर टोकाला एकूण ८० मिमी लांबीचे फेस करा.
- उर्वरित लांबीकडे ०४५मिमी टर्न करा.
- तीक्ष्ण एज काढा.

कार्य 2: स्टेप टर्निंग

- जॉब ४ जॉ चकमध्ये सुमारे ४५ मिमी बाहेर ठेवा आणि ते द्रु करा.
- एका टोकाला फेस करा.
- ०३०मिमी x ३५मिमी लांबी टर्न करा.
- जॉब उलट करा आणि ते रीसेट करा.
- एकूण ७५ मिमी लांबी राखण्यासाठी इतर टोकाला फेस करा.
- ०४२मिमी x ४०मिमी लांबी टर्न करा.
- तीक्ष्ण कॉर्नर्स काढा.

कार्य 3: ग्रीव्हिंग

- u/c टूल, त्रिज्या टूल, 'V' ग्रीव्ह टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा आणि ते कडकपणे धरा.
- शेवटच्या फेसपासून ३० मिमी वर २.५ मिमी डेपथ x ५ मिमी रुंदीचा चौरस ग्रीव्ह तयार करा.
- शेवटच्या फेसपासून १८ मिमी वर २.५ मिमी डेपथ x ५ मिमी रुंदीचा त्रिज्या ग्रीव्ह तयार करा.
- शेवटच्या फेसपासून ६ मिमीवर ५ मिमी रुंदीचा 'V' ग्रीव्ह तयार करण्यासाठी 'V' ग्रीव्ह टूल बुडवा.
- बर्स काढा.
- परिमाण तपासा.

कार्य 4: चेंफरिंग

- चेंफरिंग टूलची मध्यभागी योग्य उंची सेट करा.
- ०४२ पायरीला ३ x ४५° वर चेंफर करा.
- जॉब उलट करा आणि ते रीसेट करा.
- ०३० पायरीला २ x ४५° वर चेंफर करा.
- जॉब काढून टाका आणि परिमाणे तपासा

कार्य 5: पार्टिंग

- ०४२ आत ३ जॉ चकमध्ये सुमारे ५० मिमी बाहेर ठेवून जॉब धरा आणि जॉब द्रु करा.
- ३ मिमी रुंदीचे पार्टिंग टूल योग्य मध्यभागी उंची सेट करा.
- पार्टिंग ऑपरेशनसाठी योग्य स्पिंडल स्पीड सेट करा आणि निवडा.
- शेवटच्या फेसपासून ४५ मिमी अंतरावर प्लंज कट पद्धतीचा वापर करून जॉबचा भाग करा.

कार्य 6: ग्रीव्ह टर्निंग

- जॉब अनुक्रम लिहा.
- आवश्यक टूल ग्राइंड करा
- ड्रॉईंगनुसार जॉब टर्न करा आणि आकारमान राखा.
- सर्व टर्निंग ऑपरेशन्स पूर्ण केल्यानंतर कामाचा भाग करणे.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

पार्टिंग ऑफ ऑपरेशन (Parting off operation)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

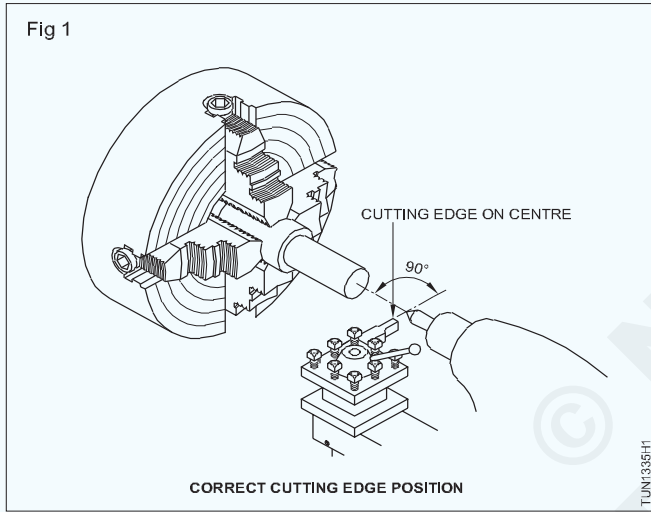
- मशीनमधील पार्टिंग ऑफ टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा
- पार्टिंग ऑफ करताना योग्य प्रक्रियेचे अनुसरण करा
- पार्टिंग ऑफ करताना काही सावधगिरीचे निरीक्षण करा.

पार्टिंग ऑफ ऑपरेशन

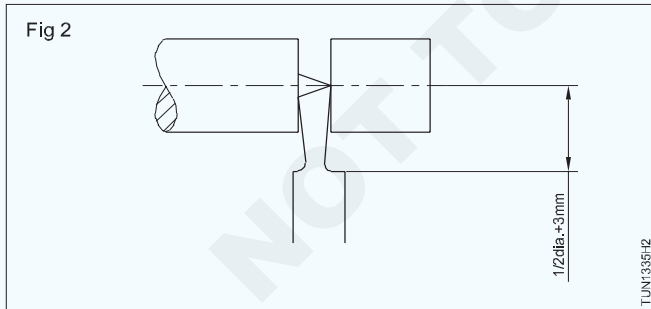
पार्टिंग ऑफ किंवा कटिंग ऑफ करणे हे ऑपरेशन रफ किंवा तयार स्टॉकमधून तयार झालेला भाग वेगळे करणे आहे.

पार्टिंग टूलची सेटिंग

शक्य तितक्या कमी बॅक रेकसह पार्टिंग टूल अगदी मध्यभागी सेट करा. (आकृती १)



पार्टिंग ऑफ टूल समायोजित करा जेणेकरून ते टूल-होल्डरकडून क्लिअरन्ससाठी कामाच्या एक अर्धा व्यासासह सुमारे ३ मिमी वाढवेल (आकृती २)



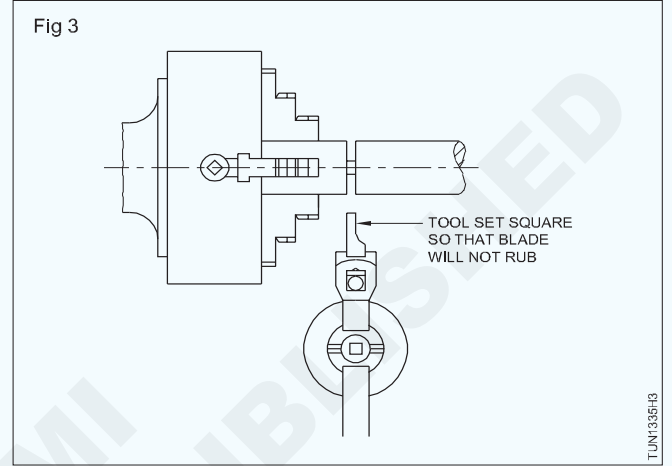
जर कटिंग टूल खूप जास्त असेल तर ते वर्कपीसमधून कट केले जाणार नाही. जर ते खूप कमी असेल, तर काम वाकले जाऊ शकते आणि कटिंग टूल खराब होऊ शकते.

कार्यपद्धती

निर्दिष्ट जाँबसाठी योग्य प्रकारचे टूल निवडा.

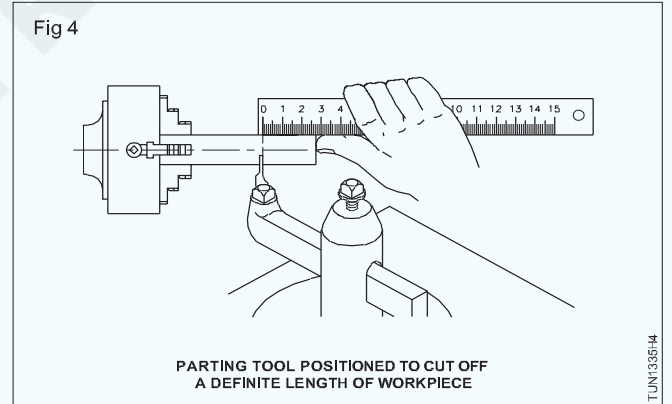
चकमध्ये कमीतकमी ओव्हरहॅंगसह काम धरा.

कामासह टूल स्केअर सेट करा जेणेकरून ते ग्रीव्हच्या बाजूच्या विरुद्ध घासणार नाही, जसे ते कामात दिले जाते. (आकृती ३)



स्पिंडलची स्पीड टर्निंगसाठी अर्धा स्पीडवर सेट करा.

कॅरेज हलवा जेणेकरून ब्लेडची उजव्या हाताची जिथे बिंदू पर्यंत काम कापायचे आहे त्या ठिकाणी असेल. (आकृती ४)



लेथ सुरू करा आणि क्रॉस-स्लाइड हँडल वापरून टूलला सतत कामात फीड करा.

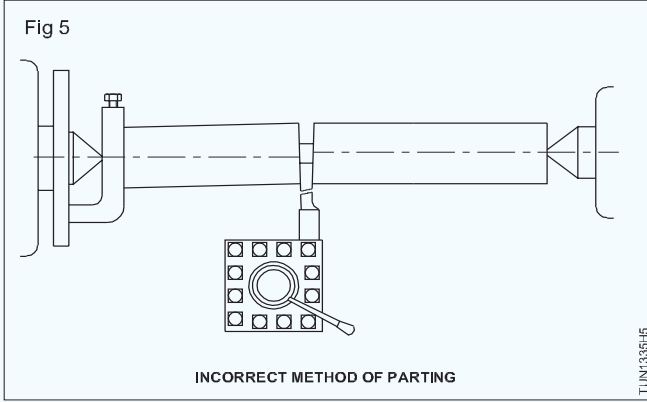
जोपर्यंत भाग खंडित केला जात नाही तोपर्यंत टूलला कामात फीड करणे सुरू ठेवा.

सावधगिरी

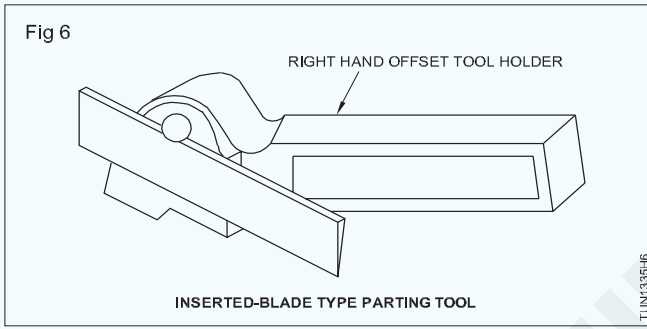
काम चक जाँजमधून बाहेर पडले पाहिजे, चक जाँजच्या शक्य तितक्या जवळ कट करण्यास परवानगी देण्यासाठी पुरेसे आहे.

काम नेहमी चक किंवा कोलेटमध्ये सुरक्षितपणे ठेवले पाहिजे.

जर वर्कपीस सेंटर्स मध्ये ठेवली असेल, तर ती वाकते किंवा तुटते आणि पार्टिंग ऑफ होताना लेथमधून उडते. (आकृती ५)



उजव्या हाताने ऑफसेट टूल-होल्डर वापरा. (आकृती ६)



एकापेक्षा जास्त व्यासाचे काम पार्टिंग करताना मोठ्या व्यासावर पकडले पाहिजे.

मधूनमधून फीडमुळे टूल्सची कटिंग एज बोथट होते

जड फीडमुळे जॅमिंग आणि टूल तुटतात.

स्टीलवर पुरेसे कुलंट वापरा. पितळ आणि कास्ट लोह कोरडे कट केले पाहिजे.

संपूर्ण ऑपरेशन दरम्यान सॅडल लॉक असल्याची खात्री करा.

फीडचा दर कमी करा, जेव्हा काम जवळजवळ कट केले जाते.

लांब काम पार्टिंग करताना, ते टेलस्टॉक केंद्रासह समर्थित असले पाहिजे.

मशीन चांगल्या स्थितीत असल्यास, स्वयंचलित क्रॉस फीड वापरले जाऊ शकते.

जेव्हा टूल त्याच्या रुंदीच्या डेपथ पर्यंत प्रवेश करते तेव्हा ते मागे घ्या आणि कंपाऊंड स्लाइडसह बाजूला हलवा आणि पुन्हा फीड करा.

वरील ऑपरेशनची वारंवार पुनरावृत्ती करणे आवश्यक आहे जेणेकरून टूलमध्ये खोदण्याची आणि त्रास होण्याची प्रवृत्ती कमी होईल.

पार्टिंग ऑफ ऑपरेशन जवळजवळ पूर्ण झाल्यावर, वर्कपीस पडण्यापासून रोखण्यासाठी हाताने धरून ठेवा, जेणेकरून नुकसान टाळता येईल.

लेथवर चॅम्फरिंग (Chamfering on lathe)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- टोकाला आवश्यक आकारात चॅम्फर करा.

टूलला दिलेल्या कोनात साधारणपणे ४५° ग्राइंडिंग करा.

टूल माउंट करा आणि केंद्राची उंची योग्यरित्या सेट करा.

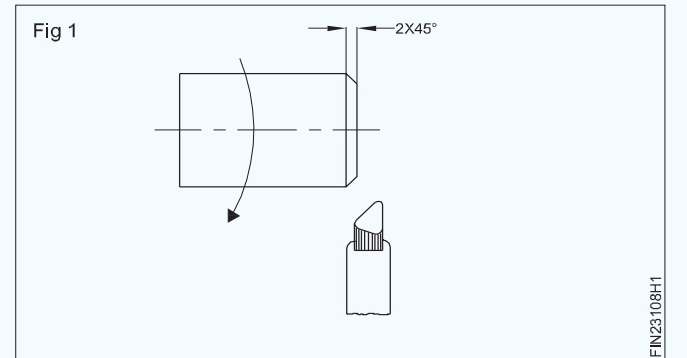
स्पीड सेट करा, कॅरेज लॉक करा.

क्रॉस स्लाइड हलवा आणि टूलला आवश्यक आकारात प्लॅज करा.

व्हर्नियर कॅलिपरद्वारे चॅम्फरची लांबी तपासा.

जर प्रोट्रूडिंग लांबी जास्त असल्यास मध्यभागी आधार द्या.

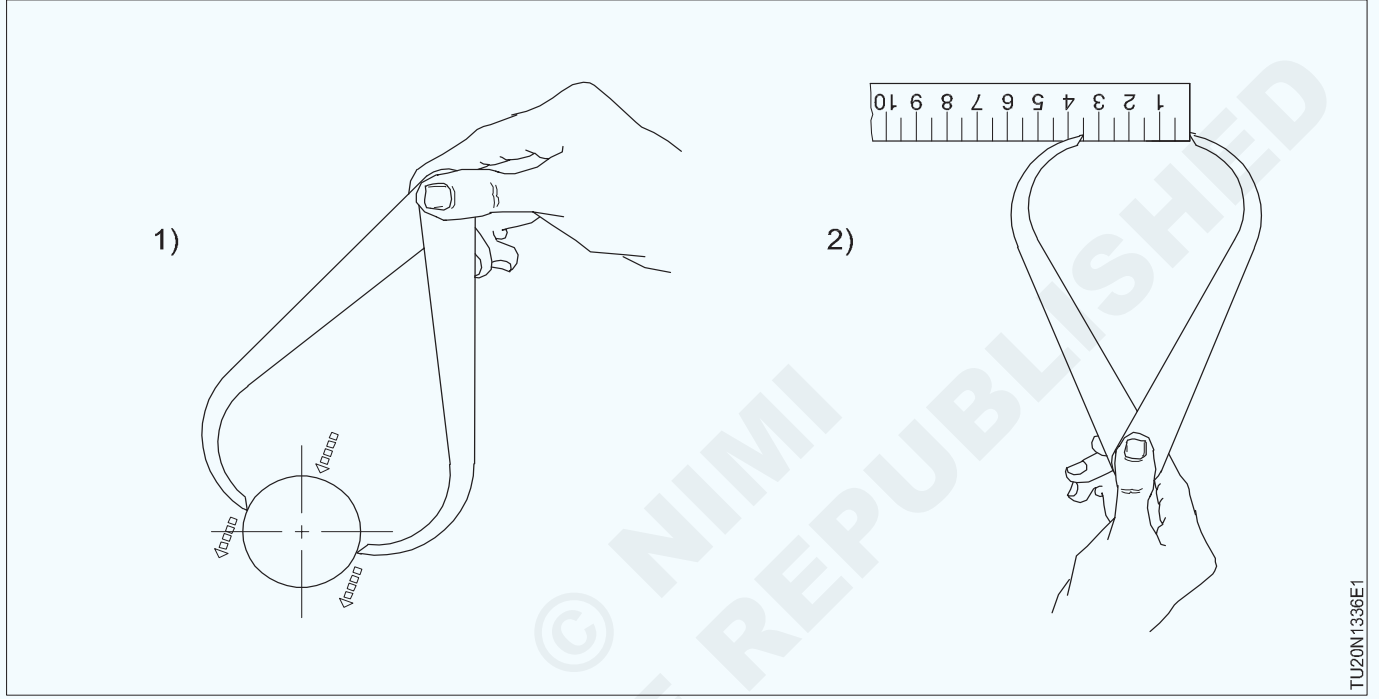
टूल लेथ ऍक्सिसवर लंबवत असल्याचे सुनिश्चित करा.



स्केल आणि आउटसाइड कॅलिपरसह ± 0.5 मिमी पर्यंत मापन (Measurement with scale and outside caliper to ± 0.5 mm)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- मापनासाठी योग्य क्षमता कॅलिपर निवडा
- कॅलिपरमध्ये आकार सेट करा
- आकारांना स्टील रुलमध्ये स्थानांतरित करून वाचा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- स्टीलच्या रुलने आउटसाइड कॅलिपरच्या साहाय्याने दिलेल्या जॉब्सचे मोजमाप करा.
- टेबल १ मध्ये नोंद करा.

नोंद

- मापनासाठी वेगवेगळे व्यास द्या.
- प्रशिक्षणार्थी मोजतील आणि टेबल १ रेकॉर्ड करतील.
- निदेशकाकडून त्याची पडताळणी करा.

टेबल 1

अ.क्र.	मापन जॉब आकार		शेरा
	डाय	लांबी /रुंदी	
1			
2			
3			
4			
5			

वेगवेगळ्या शोल्डर, बाह्य व्यासावरील अंडरकटसह ± 0.06 मिमीच्या आत टर्निंग स्टेप (Step turning within ± 0.06 mm with different shoulder, undercut on outside diameter)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- वेगवेगळे शोल्डर टर्निंग टूल्सची ग्राइंड करा
- वेगवेगळे शोल्डर टर्निंग ऑपरेशन्सचे फॉर्म करा
- चौरस शोल्डरचा चौरसपणा तपासा
- बेवेल केलेल्या शोल्डरचे चेंफर मोजा
- गेजने फिलेटेड शोल्डरची त्रिज्या तपासा.

TASK : 1

TASK : 2

1	ISR Ø40 - 110	-	Fe 310	-	-	1.3.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS $\pm 0.1^\circ$	
<p align="center">STEP TURNING WITH DIFFERENT SHOULDER UNDERCUT ON OUT SIDE DIAMETER</p>					TIME 15h	
					CODE NO. TUN1337E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: टर्निंग वेगवेगळे शोल्डर

- चार जॉ चकमध्ये जॉब धरा, टू आणि एका बाजूला फेस करा.
- \varnothing ३५ मिमी कमाल लांबीकडे टर्न करा.
- जॉब, टू, फेस उलट करा आणि एकूण लांबी १०० मिमी राखा (चकच्या आत सुमारे ३५ मिमी धरा.)
- ५५ मिमी लांबीपर्यंत व्यास ३२.५ मिमी पर्यंत कमी करा.
- १.५ मिमी R त्रिज्या टूल वापरून, ०.५ मिमी व्यास काढा आणि ड्रॉइंगनुसार ६० मिमी लांबीपर्यंत टर्न करा .
- क्रॉक टूल वापरून ड्रॉइंगनुसार $2 \times 45^\circ$ शोल्डरसह व्यास २८ मिमी ते ४० मिमी लांबीपर्यंत कमी करा.

- साइड नाइफ टूल वापरून, २६ मिमी ते १५ मिमी लांबीचा व्यास राखणे.

लक्षात ठेवण्यासारखे मुद्दे

- व्यासावर अवलंबून r.p.m. निवडा.
- टूल योग्यरित्या सेट करा.
- ड्रॉइंगनुसार तुम्हाला वेगवेगळे शोल्डर्स मिळत असल्याची खात्री करा.
- स्टील रुल वापरून पायन्या तपासा. पुरेसे कुलंट वापरा.
- फायलींग करून बर्स काढा.

कार्य 2: टर्निंग अंडर कट

- चार जॉ चक मध्ये जॉब धरा.
- सरफेस गेजच्या मदतीने जॉब सेट करा.
- मध्यभागी उंची दुरुस्त करण्यासाठी टूल पोस्टवर u/c टूल सेट करा
- rpm १/३ ने कमी करा.

- फेसपासून ७० मिमी लांबीनंतर, अंडर कटिंग टूलला जॉबच्या दिशेने प्लॅज करा आणि ५ मिमी ग्रीव्ह रुंदीचा व्यास ३० मिमी राखणे.
- तीक्ष्ण कॉर्नर्स काढा.
- सर्व परिमाणे तपासा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथ ऑपरेशन - वेगवेगळ्या प्रकारच्या शोल्डर्सची मशीनिंग (Lathe operation - Machining of different types of shoulders)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- मशीन चौरस शोल्डर
- मशीन बेव्हल शोल्डर
- मशीन फिलेटेड शोल्डर
- मशीन अंडरकट शोल्डर .

चौरस शोल्डरवर मशीनिंग

संदर्भ सरफेस बिंदू प्रदान करण्यासाठी कामाच्या शेवटी फेस करा ज्यावरून मोजमाप घ्या.

खालीलपैकी एका पद्धतीद्वारे शोल्डरची स्थिती निश्चित करा.

वर्कपीसच्या टोकापासून योग्य अंतरावर डॉट पंच चिन्ह बनवा. (आकृती १)

आवश्यक लांबी चिन्हांकित करण्यासाठी कामाच्या परिघाभोवती धारदार टूलच्या बिंदूसह हलका ग्रीव्ह कट करा. (आकृती २)

रफ आणि पूर्ण व्यास आवश्यक लांबीच्या सुमारे १ मिमीच्या आत टर्न करा .

टूल-होल्डरमध्ये फेसिंग टूल बिट माउंट करा आणि ते लेथ ऍक्सिसवर सेट करा. (आकृती ३)

टूल बिट कामाच्या अगदी जवळ असलेल्या बिंदूसह आणि बाजूच्या कटिंग

एजवर थोडीशी जागा ठेवून सेट केले आहे याची खात्री करा.

शक्य तितक्या शोल्डरच्या जवळ, लहान व्यासावर चॉक किंवा लेआउट डाय लागू करा.

लेथ सुरू करण्यापूर्वी, टूल बिट पॉइंट आणि कामाचा व्यास यांच्यामध्ये कागदाचा तुकडा किंवा पातळ स्टॉक वापरून, टूल बिट व्यासाच्या अगदी जवळ आणले पाहिजे.

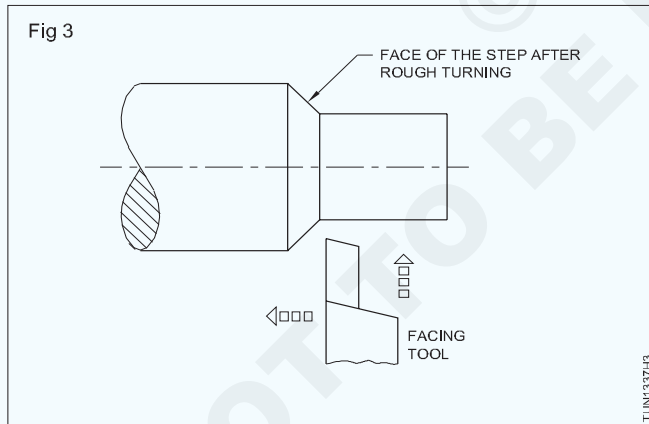
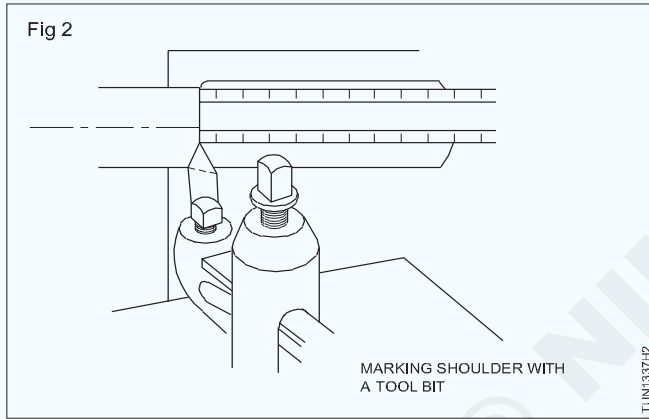
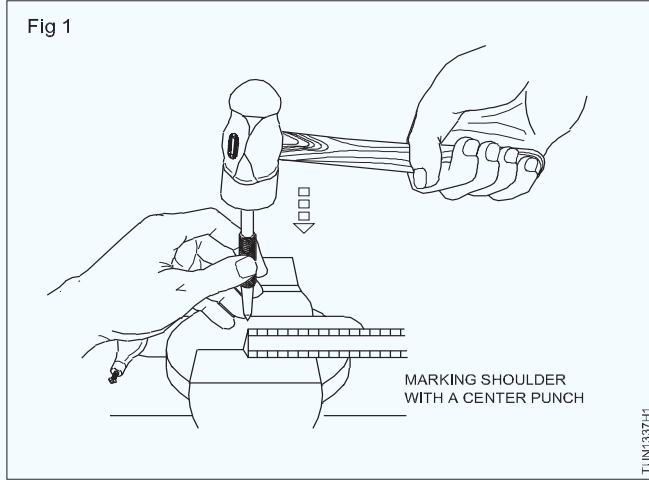
लेथ सुरू करा आणि फेसिंग टूल फक्त चॉक काढून टाकेपर्यंत आत आणा.

क्रॉस-स्लाइड स्कूच्या ग्रॅज्युएटेड कॉलरवरील वाचन लक्षात घ्या.

कट सुरू होईपर्यंत कॅरेज हँड व्हीलसह टूल बिट शोल्डरवर आणा.

क्रॉस-स्लाइड हँडलला घड्याळाच्या उलट दिशेने वळवून, सेंटर बाहेरून कट करून शोल्डरला फेस करा.

सलग कट करण्यासाठी, क्रॉस-स्लाइड स्कू समान ग्रॅज्युएटेड कॉलर सेटिंगवर परत करा. शोल्डरला योग्य लांबीपर्यंत मशीन येईपर्यंत वरील प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करा.



बेव्हल शोल्डरवर मशीनिंग (आकृती ४)

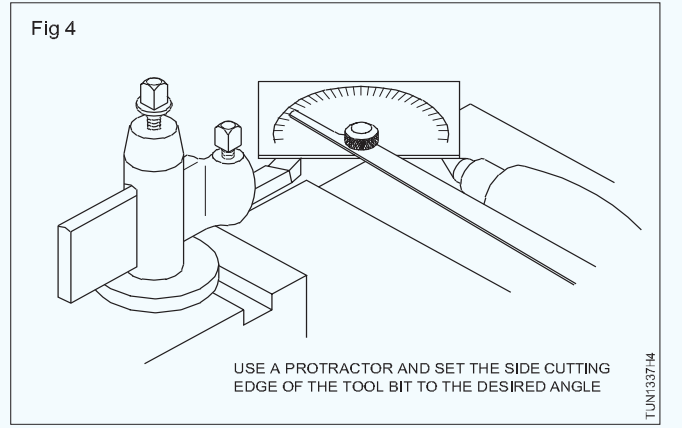
वर्कपीसच्या लांबीच्या बाजूने शोल्डरची स्थिती ठेवा.

रफ आणि फिनिश लहान व्यासाला आकारात टर्न करा.

टूल-होल्डरमध्ये साइड कटिंग टूल माउंट करा आणि ते मध्यभागी सेट करा.

शोल्डरच्या स्थानाच्या शक्य तितक्या जवळ लहान व्यासावर चॉक किंवा लेआउट ड्राई लावा.

टूल बिटचा बिंदू युनिटमध्ये आणा ते फक्त चॉक किंवा लेआउट ड्राई काढून टाकते.



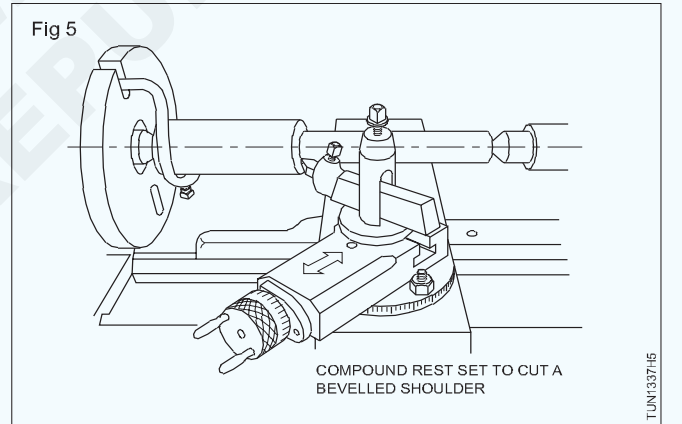
कटिंग टूल शोल्डरवर हळू हळू भरण्यासाठी कॅरेज हँड व्हील हाताने टर्न करा.

कटिंग कृतीला मदत करण्यासाठी आणि चांगला सरफेस फिनिश करण्यासाठी कटिंग फ्लुइड लावा.

बेव्हल केलेले शोल्डर आवश्यक आकाराचे होईपर्यंत मशीन करा.

जर शोल्डरचा आकार मोठा असेल आणि टूल बिटच्या बाजूने कट करताना चेंटर होत असेल, तर कंपाऊंड रेस्ट वापरून बेव्हल केलेले शोल्डर कट करण्याची आवश्यकता असू शकते.

इच्छित कोनात कंपाऊंड रेस्ट घ्या. (आकृती ५)



टूल बिट समायोजित करा जेणेकरून फक्त बिंदू कापला जाईल.

कटिंग क्रियेस मदत करण्यासाठी कटिंग फ्लुइड लावा. प्रगतीशीलपणे बेवेल मशीन. नेहमी बाहेरच्या बाजूने कट करा आणि प्रत्येक कट शोल्डरच्या फेसच्या सर्वात बाहेरील एजपासून सुरू करा.

प्रत्येक नवीन कट तयार करताना लहान व्यासाचे नुकसान होणार नाही याची तेव्हा काळजी घ्या. अंतिम कटाच्या सुरुवातीस, टूलचा बिंदू आत आणा, जोपर्यंत तो मूळ शोल्डरच्या फेसच्या अगदी आतील बाजूस चॉक किंवा लेआउट ड्राई काढून टाकत नाही.

फिलेटेड शोल्डरवर मशीनिंग

वर्कपीसवर शोल्डरचे स्थान ठेवा किंवा चिन्हांकित करा.

फिलेटेड शोल्डरसाठी लेआउट करताना त्रिज्या कट साठी भत्ता द्या. जर फिलेटेड शोल्डरवर ४ मिमी त्रिज्या आणि वर्कपीसच्या शेवटी ६० मिमी असेल तर लेआउट शेवटपासून ५६ मिमी असावा. हे त्रिज्या कटिंगसाठी मटेरियल सोडेल.

रफ आणि फिनिश लहान व्यासाला आकारात बदला.

होल्डरमध्ये त्रिज्या टूल माउंट करा आणि ते मध्यभागी सेट करा. त्रिज्या गेजसह टूल बिट तपासा की त्याची योग्य त्रिज्या आहे याची खात्री करा.

शोल्डरच्या स्थानाच्या शक्य तितक्या जवळ लहान व्यासावर लेआउट डार्ड किंवा चॉक लावा.

लेथ स्पिंडलची स्पीड टर्निंग स्पीडच्या अंदाजे एक अर्ध्यापर्यंत सेट करा.

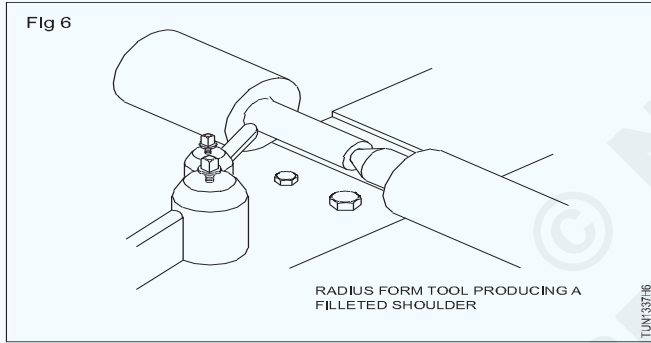
लेथ सुरू करा आणि लेआउट डार्ड किंवा चॉक काढून टाकेपर्यंत टूल थोडा आत आणा.

क्रॉस-स्लाइड स्कूच्या ग्रॅज्युएटेड कॉलरवरील वाचन लक्षात घ्या.

एका अर्ध्या टर्नच्या क्रॉस-स्लाइड हँडलला घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने टर्निंग करून कटिंग टूल रिट्रॅक्ट करा.

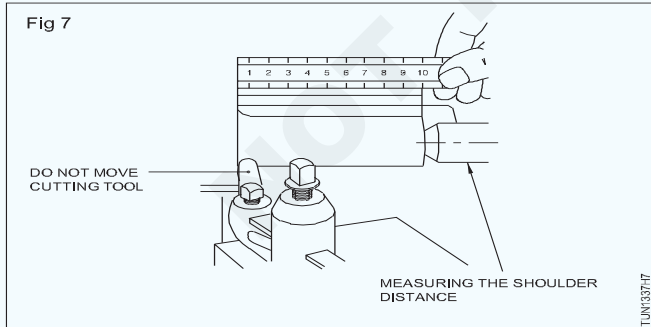
क्रॉस-स्लाइड हँडल मूळ कॉलर सेटिंगच्या अंदाजे १ मिमीच्या आत येईपर्यंत घड्याळाच्या दिशेने टर्न करा. राउंड नोज टूल बिटचा बिंदू आता कामाच्या व्यासापासून सुमारे १ मिमी अंतरावर असावा. हे फिलेटेड कोपन्याला बाहेर रफींग करताना कटिंग टूलला कमी करण्यापासून प्रतिबंधित करते.

फिलेटेड शोल्डरला कापून त्रिज्या टूल सुरू करण्यासाठी कॅरेज हँड व्हील हळू हळू टर्न करा. फिलेटेड केलेल्या कोपन्यावर मशीनिंग करताना चॅटरिंग होत असल्यास, लेथचा स्पीड कमी करा आणि फिलेटची समाप्ती सुधारण्यासाठी कटिंग फ्लुइड लागू करा. (आकृती ६)



शोल्डरची लांबी योग्य होईपर्यंत कॅरेज हँड व्हील हळू आणि काळजीपूर्वक टर्निंग सुरू ठेवा.

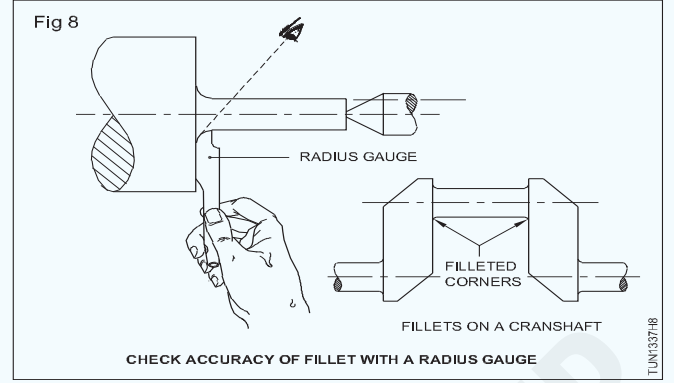
जेव्हा शोल्डरचे अंतर मोजण्यासाठी लेथ थांबवताना, तेव्हा कटिंग टूल सेटिंग व्यासापासून मागे घेऊन हलवून नका. (आकृती ७)



कटिंग टूलला शोल्डरपासून थोडे दूर नेण्यासाठी कॅरेज हँड व्हील टर्न करा. क्रॉस-स्लाइड हँडलला १ मि.मी.च्या उलट दिशेने मूळ कॉलर सेटिंगवर टर्न करा.

कॅरेज हँड व्हीलसह त्रिज्या टूल बिटला काळजीपूर्वक पुढे करून फिलेटेड कोपना पूर्ण करा.

फॉर्म टूल बिटसाठी त्रिज्या खूप मोठी असल्यास, किंवा खूप चॅटरिंग होत असल्यास, पायन्यांमध्ये फिलेट कट करा, सर्वात मोठे त्रिज्या टूल वापरणे ज्यामुळे चॅटरिंग होत नाही. त्रिज्या गेजसह फिलेटची अचूकता तपासा. (आकृती ८)



अंडरकट शोल्डर मशीनिंग

वर्कपीसच्या लांबीसह सोबत अंडरकट शोल्डरची स्थिती ले आउट ठेवा.

रफ आणि फिनिश लहान व्यासाला आकारात टर्न करा.

टूल-होल्डरमध्ये अंडरकट टूल माउंट करा आणि मध्यभागी सेट करा.

अंडरकट शोल्डरच्या स्थानाच्या शक्य तितक्या जवळ लहान व्यासावर आणि मोठ्या व्यासाच्या फेसवर चॉक किंवा लेआउट डार्ड लागू करा.

लेथ स्पिंडलला टर्निंग स्पीडच्या अंदाजे एक अर्ध्या भागावर सेट करा.

फेसवरील चॉक किंवा लेआउट डार्ड काढून टाकेपर्यंत टूलचा बिंदू थोडा आत आणा आणि टॉप स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.

कटिंग क्रियेस मदत करण्यासाठी कटिंग फ्लुइड लावा आणि उत्पादन चांगले सरफेस फिनिश करा.

क्रॉस-स्लाइड हँडलला घड्याळाच्या उलट दिशेने वळवून कटिंग टूल रिट्रॅक्ट करा.

अंडरकट शोल्डर योग्य डेपथ पर्यंत मशीनिंग होईपर्यंत वरील प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करा.

मोठ्या व्यासाच्या फेसवरून टूल टीप साफ करा आणि टूलला टॉप स्लाइडच्या १ विभाजनाने अक्षीयपणे पुढे करा.

टूलला मोठ्या व्यासाच्या फेसच्या एजवरून कामात फीड करा, जोपर्यंत ते लहान व्यासावर लागू केलेले चॉकचे चिन्ह काढून टाकत नाही.

क्रॉस-स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर रीडिंग लक्षात घ्या आणि डेपथ नुसार आवश्यक विभागांच्या संख्येपर्यंत टूलला कामात पुढे करा.

टूल कटिंग एज कामाच्या ऍक्सिसच्या समांतर असल्याची खात्री करा.

अंडरकटिंग ऑपरेशन दरम्यान कॅरेज लॉक असल्याची खात्री करा.

कटिंग कृतीला मदत करण्यासाठी कटिंग फ्लुइड लागू करा आणि उत्पादन चांगले सरफेस फिनिश करा.

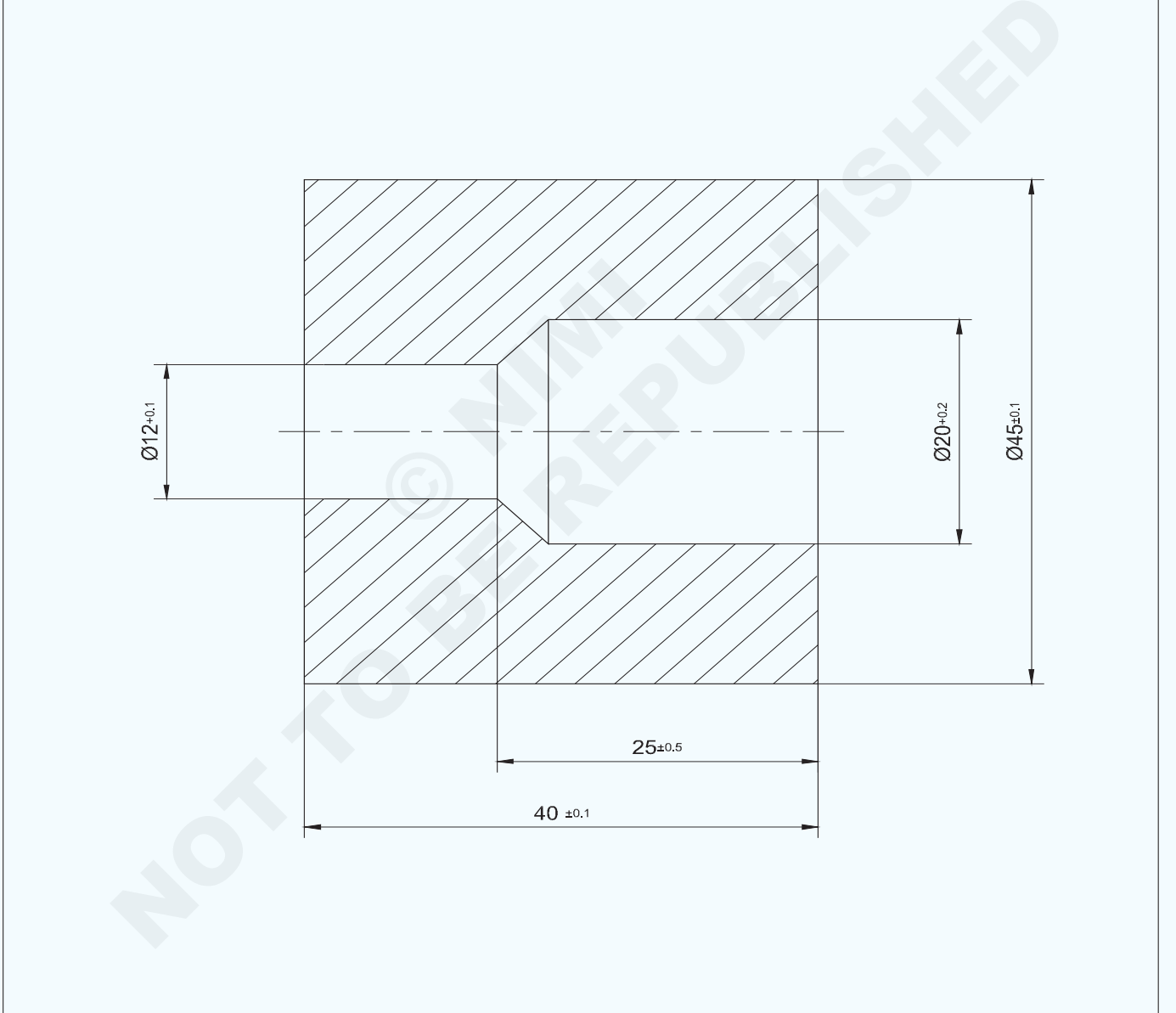
क्रॉस-स्लाइड हँडलला घड्याळाच्या उलट दिशेने वळवून कटिंग टूल रिट्रॅक्ट करा.

अंडरकट शोल्डर योग्य डेपथ पर्यंत मशीनिंग होईपर्यंत वरील प्रक्रियेची पुनरावृत्ती करा.

ड्रिलिंग लेथवर, स्टेप ड्रिलिंग आणि ड्रिल ग्राइंडिंग सराव (Drilling on lathe, step drilling and drill grinding practice)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बाहेरील व्यास ± 0.1 मिमीच्या अचूकतेकडे टर्न करा
- हँड फीडद्वारे आवश्यक आकाराचे होल ड्रिल करा
- होलमधून आधी ड्रिल केलेले स्टेप ड्रिल योग्य डेपथ साठी
- ड्रिल ग्राइंडिंग सराव.



1	Ø50 - 50	-	Fe 310	-	-	1.3.38
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 2:1	DRILLING AND STEP DRILLING				DEVIATIONS SPECIFIED	TIME 10h
					CODE NO. TUN1338E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- ४-जॉ चक मध्ये जॉब धरा आणि ते दृ करा.
- एका टोक फेस करा आणि जॉबच्या मध्यभागी ड्रिल करा.
- संपूर्ण $\varnothing 12$ मिमी ड्रिल बिटसह जॉब ड्रिल करा.

टेलस्टॉक शॅक आणि स्लीव्हा स्पिंडल वापरण्यापूर्वी स्वच्छ करा

- टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये $\varnothing 20$ मिमी ड्रिल फिक्स करा.
- टेलस्टॉकच्या ग्रॅज्युएटेड कॉलरच्या मदतीने $\varnothing 20$ मिमी ड्रिलला २५ मिमी लांबीचे फीड करा.
- जेव्हा स्टेप ड्रिलिंगसाठी ड्रिल बिट फीड करताना, तेव्हा प्रथम ड्रिलला $\varnothing 12$ मिमीच्या होलला स्पर्श करा आणि टेलस्टॉकच्या ग्रॅज्युएटेड कॉलरवरील वाचन लक्षात घ्या.

बॅकलॅश काढून टाकल्यानंतर ग्रॅज्युएटेड कॉलर सेट केल्याची खात्री करा.

- $\varnothing 45$ मिमी कमाल लांबीकडे टर्न करा .
- जॉब उलट करा आणि ते रीसेट करा.
- एकूण ४० मिमी लांबी राखण्यासाठी इतर टोकाला फेस करा .
- उरलेला भाग $\varnothing 45$ मिमी वर टर्न करा .
- जॉब डिबर करा आणि परिमाणे तपासा.

ड्रिल ग्राइंडिंगचा सराव करण्यासाठी निदेशक प्रशिक्षणार्थीना डेमो देऊ शकतात

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

द्विस्ट ड्रिल पुन्हा तीक्ष्ण करणे (Re-sharpening a twist drill)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- द्विस्ट ड्रिल पुन्हा तीक्ष्ण करा.

खालील पद्धतीचा अवलंबवत करून बेंच किंवा पेडेस्टल ग्राइंडरवर द्विस्ट ड्रिल यशस्वीरित्या तीक्ष्ण केली जाऊ शकते.

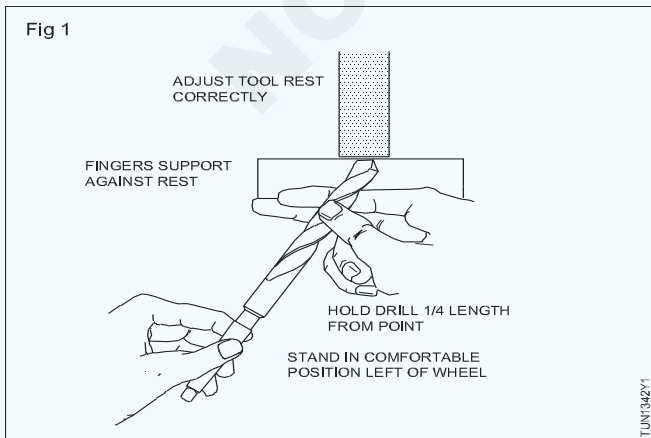
प्रत्येक व्हीलचा सरफेस दृ चालू आहे का आणि व्हील्स ड्रेसेड स्वच्छ आहेत हे तपासा.

टूल-रेस्ट योग्यरित्या समायोजित आणि घट्ट केल्याची खात्री करा

सुरक्षा गॉगल्स घाला.

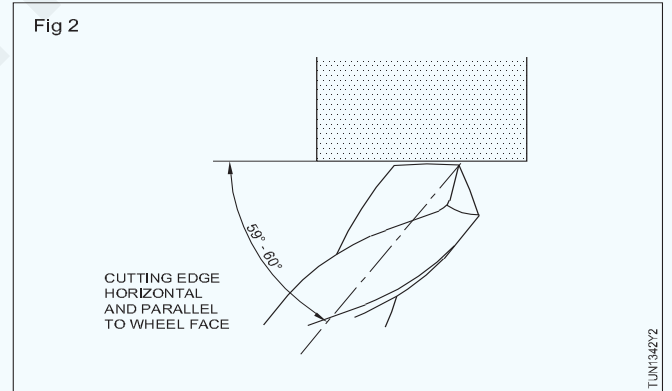
मशीनसमोर आरामदायी स्थितीत उभे रहा.

बिंदूपासून, अंगठा आणि उजव्या हाताच्या पहिल्या बोटाच्या दरम्यान ड्रिलला त्याच्या लांबीच्या सुमारे एक चतुर्थांश अंतरावर धरून ठेवा. (आकृती १)



दोन्ही कोपर बाजूला ठेवा.

स्वतःला अशा प्रकारे ठेवा की ड्रिल व्हीलच्या फेसवर 59° ते 60° कोन करेल. (आकृती २)

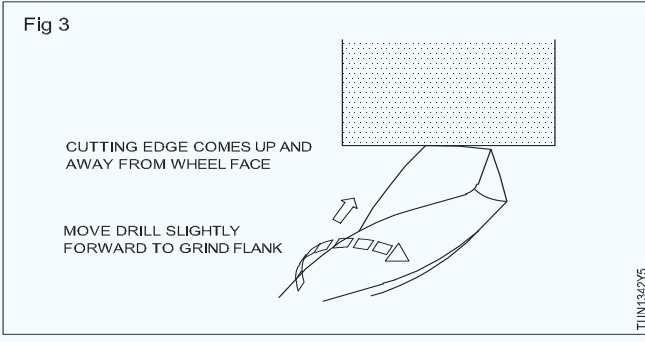


ड्रिल पातळी धरून ठेवा. एक कटिंग एज आडव्या आणि व्हीलच्या फेसला समांतर होईपर्यंत ते फिरवा.

डाव्या हाताने ड्रिलची शॅक किंचित खाली आणि डावीकडे स्विंग करा. उजवा हात टूल-रेस्ट वर आहे.

व्हीलच्या विरुद्ध कटिंग एज पहा. लक्षात घ्या की, शॅक, खाली झुलत असताना, कटिंग एज किंचित वर येते आणि व्हीलच्या फेसपासून दूर येते. (आकृती ३)

आपल्या हातांना थोडासा फोवर्ड मोशन लावा



हे लिप क्लिअरन्स तयार करण्यासाठी व्हीलच्या विरुद्ध बिंदूची फ्लँक आणेल.

खाली स्विंग करणे, घड्याळाच्या दिशेने ट्विस्टिंग आणि पुढे जाणे या तीन हालचाली समन्वयित करा. या हालचाली जड हालचाली नसाव्यात. जर ते योग्यरित्या केले गेले तर ते एक कटिंग एज तयार करतील ज्यामध्ये योग्य लिप क्लिअरन्स आणि कटिंग कोन असेल

नवीन किंवा योग्य तीक्ष्ण ड्रिल वापरून स्थिर व्हीलच्या विरुद्ध या हालचालींचा सराव करा.

आवश्यक क्लियरन्स तयार करण्यासाठी फक्त लहान हालचाल आवश्यक आहे हे लक्षात घ्या.

हे देखील लक्षात घ्या की, जर ड्रिल खूप लांब फिरवले असेल तर, इतर कटिंग एज व्हीलच्या फेसशी संपर्क साधण्यासाठी खाली स्विंग करेल.

शक्य तितक्या कमी धातू काढून, एक एज धारदार करण्यासाठी आता पुढे जा.

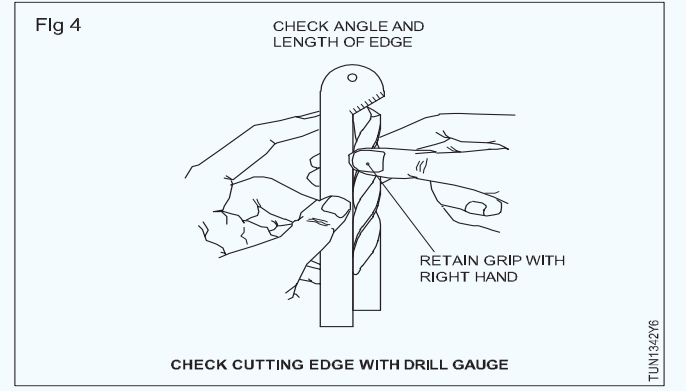
समान अँगल्स मिळविण्याची प्रक्रिया

व्हील फेसपासून स्पष्ट, ड्रिल मागे हलवा.

स्थिती विना हलवता ड्रिल टर्न करा. हे पहिल्या कटिंग एजच्या कोनात व्हील फेसची दुसरी एज दाखवते.

पूर्वीप्रमाणेच ड्रिल हालचालींचा त्याच मात्रेचा वापर करून, दुसरी कटिंग एज धारदार करण्यासाठी पुढे जा. जेव्हा या क्रिया काळजीपूर्वक केल्या जातात, तेव्हा ड्रिल समान कटिंग अँगल्ससह तीक्ष्ण केली जाईल. लिप क्लिअरन्स योग्य आणि समान असेल.

कटिंग कोन बरोबर आहे हे तपासण्यासाठी ड्रिल कोन गेज वापरा (सौम्य स्टीलसाठी ११८°), कटिंग एज समान लांबीच्या आहेत आणि लीपचे क्लिअरन्स समान आणि योग्य आहेत (सुमारे १२°). (आकृती ४)



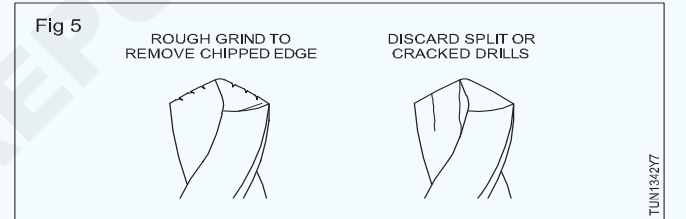
व्हील फेसपासून ड्रिल काढा. उजव्या हाताने ड्रिलवर पकड कायम ठेवा. आवश्यकतेनुसार तपासणी किंवा तपास करा. उजवा हात मागे हलवा-टूल रेस्टवर पूर्वीच्या स्थितीत.

कोपर बाजूच्या विरुद्ध डाव्या हातात पुन्हा ड्रिल शँक धरा. ड्रिल त्याच स्थितीत व्हीलच्या फेसवर आणि पूर्वीप्रमाणेच कोनात परत स्विंग करेल.

ड्रिल्स धारदार करताना विचारात घ्यायचे मुद्दे

ड्रिलमधून शक्य तितक्या कमी ग्राइंड करा. कटिंग एजेस धारदार करण्यासाठी पुरेसे काढा.

एजेस खराब असताना कोअर्स ग्रिट व्हीलसह ड्रिल पॉइंट खाली रफ करा. (आकृती ५)



क्रॅक किंवा स्प्लिट ड्रिल कधीही पुन्हा तीक्ष्ण करू नका.

ड्रिल जास्त गरम करणे टाळा.

व्हीलच्या फेसवर हलका दाब लागू करा. व्हीलच्या फेसचा एज वारंवार उचला. हे व्हीलद्वारे उत्पादित वायु प्रवाह ड्रिल पॉइंटला थंड करण्यास अनुमती देते.

ड्रिलला थंड पाण्यात झपाट्याने थंड केल्याने कटिंग एज क्रॅक होऊ शकते

खूप लहान ड्रिल्स पुन्हा तीक्ष्ण करण्यासाठी उत्कृष्ट कौशल्य आवश्यक आहे. कटिंग अँगल्स तयार करण्यासाठी त्यांना कमी प्रमाणात हालचाल आवश्यक आहे.

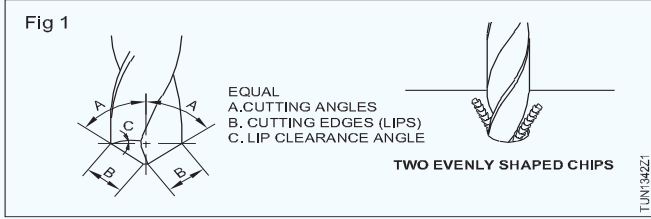
त्याच्या कामगिरीसाठी पुन्हा तीक्ष्ण द्विस्ट ड्रिलची चाचणी करणे (Testing a re-sharpened twist drill for its performance)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- होल पाडून ड्रिलिंगद्वारे पुन्हा तीक्ष्ण केलेल्या ड्रिलची चाचणी करा.

ड्रिलिंग मशीनची स्पिंडल रेव्होल्यूशन सेट करा. कटिंग स्पीड २५ ते ३० मीटर प्रति मिनिट द्या. योग्य रितीने तीक्ष्ण केलेले ड्रिल हे करेल:

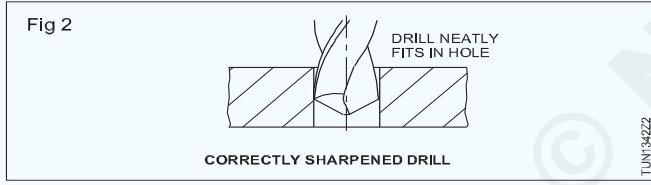
- त्याच्या कटिंग एजेसपासून दोन समान रीतीने कर्ल चिप्स तयार करा (आकृती १)



- कामात फीड करण्यासाठी फक्त मध्यम दाब आवश्यक आहे.

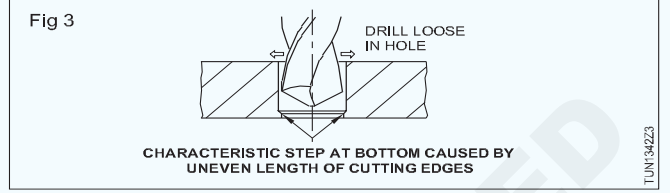
होल ड्रिल केल्यावर, ड्रिल मशीनमधून बाहेर काढा आणि होल मध्ये घालण्याचा प्रयत्न करा.

जर ड्रिल कोणत्याही खेळाशिवाय बसत असेल तर याचा अर्थ असा की (आकृती २)



- कटिंग एजेस आणि अँगल्स समान आहेत
- ड्रिलने योग्य आकाराचे होल तयार केले आहे.

होलतील ड्रिलची कोणतीही ढिलाई म्हणजे (आकृती ३):



- कटिंग एजेस असमान लांबीच्या आहेत
- ड्रिलने मोठ्या आकाराचे होल तयार केले आहे.

असमान किंवा खूप जास्त लिप क्लिअरन्ससह ग्राउंड केलेले ड्रिल होईल

- सुरू करताना चॅटर करण्यास प्रवृत्त होईल
- आउट ऑफ राऊंड होल तयार करा.

बोअरिंग , स्टेप बोअरिंग आणि रिसेसिंग (Boring, step boring and recessing)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- होलमधून ड्रिल करा
- टूलने ± 0.2 मिमी अचूकतेसाठी होल बोअर करा
- स्टेप बोअरिंग करा
- फॉर्म अंतर्गत रिसेस
- व्हर्नियर कॅलिपर आणि इनसाइड कॅलिपरच्या मदतीने बोअर आणि रिसेसिंग मोजा.

TASK : 1

TASK : 2

1	Ø45 - 65	-	Fe 310	-	TASK-1	
1	Ø50 - 65	-	Fe 310	-	TASK-2	1.3.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS	TIME 20h
					BORING STEP BORING AND RECESSING	
					CODE NO. TUN1339E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1

- कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- जॉबला ४ जॉ चकमध्ये धरा आणि ते टू करा, चकच्या बाहेर सुमारे ४५ मिमी ठेवा.
- फेसिंग टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा.
- फेसिंगसाठी योग्य स्पिंडल स्पीड निवडा आणि सेट करा.
- प्रथम एका बाजूला फेस करा आणि जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीसाठी ० ४० मिमी टर्न करा.
- सेंटर ड्रिलिंगद्वारे ड्रिलिंगसाठी जॉब स्पॉट-फेस करा.
- पायलट ड्रिलसह आवश्यक आकाराचे ड्रिल निवडा.
- साफ केल्यानंतर योग्य स्लीव्हजच्या मदतीने टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये ड्रिल धरा.
- १२ मिमी व्यासाचा पायलट होल्ड ड्रिल करण्यासाठी स्पिंडलचा स्पीड निवडा.
- टेलस्टॉकला ड्रिलिंगसाठी सोयीस्कर स्थितीत हलवा आणि बेडवर टेलस्टॉक लॉक करा.
- लेथ चालवा आणि ड्रिल पुढे करा जेणेकरून ते चकमध्ये ठेवलेल्या जॉबवर ड्रिलिंग ऑपरेशन करेल.

कार्य 2

- ४-जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि टू करा.
- शेवटी आणि मध्यभागी ड्रिल फेस करा.
- ० १० मिमी होलद्वारे ड्रिल करा आणि ड्रिलिंग करून ० १४ मिमी पर्यंत मोठे करा.
- बोअरद्वारे ० १५ मिमी करा.
- शक्य लांबीसाठी बाह्य व्यास ० 45 मिमी आकारात पूर्ण टर्न करा.
- जॉब उलट करा, ० ४५ वर धरा मिमी आणि टू करा.
- एकूण लांबी ४० मिमी राखण्यासाठी फेस करा.
- ० २८ मिमी ते लांबी ३३ मिमी बोअर करा. रिसेसिंग टूल सेट करा.
- फॉर्म रिसेस ड्रॉइंगनुसार ४ मिमी रुंदी आणि R२ ० ३५ मिमी करा.
- ० ४५ वर एका एजवर, ३R त्रिज्या टूलसह R३ करा.

- ड्रिलिंग करताना कुलंट वापरा आणि ड्रिल हळूहळू पुढे करा.
- जॉब संपूर्ण ड्रिलिंग पूर्ण केल्यानंतर, उलट करा आणि जॉब टू करा, ड्रॉइंगनुसार आवश्यक लांबीकडे फेस करा आणि ० ४० मिमी टर्न करा.
- कमी स्पिंडल वेगाने ड्रिलिंग करून ० १२ मिमी होल ते ० २० मिमी होल वाढवा.
- टूल पोस्टमधील बोअरिंग टूल मध्यभागी उंचीवर सेट करा आणि ड्रिल केलेले होल ० २५ मिमी बोअर करा.
- व्हर्नियर कॅलिपरने बोअरचा आकार तपासा.

सुरक्षा खबरदारी

- आकार आणि ऑपरेशननुसार योग्य स्पिंडल स्पीड निवडा.
- २० मिमी पेक्षा जास्त ड्रिल आकाराचे ड्रिल करताना पायलट ड्रिल वापरा.
- ड्रिलिंग करताना ड्रिलला हळूहळू फीड करा.
- ड्रिलिंग करताना कुलंट वापरा.

- सर्व तीक्ष्ण एजेस डिबर करा आणि अचूक साधनांसह तपासा.

लक्षात ठेवण्यासारखे मुद्दे

- चांगली सरफेस फिनिश मिळवण्यासाठी हॅन्ड फीड एकसमान असावे; राउंड नोज टूलसह कार्य करा.
- चॅटरिंग चिन्हांचे टाळण्यासाठी त्रिज्या टूल योग्यरित्या सेट करा.
- अंतर्गत रिसेसिंगसाठी स्पीड मर्यादित करा म्हणजे, ड्रिलिंग आर.पी.एम.च्या १/३ भाग.
- व्हायब्रेशन टाळण्यासाठी, रिसेसिंग ऑपरेशन होत असताना कॅरेज लॉक करा.
- ० ३५ मिमी मोजण्यासाठी ट्रान्सफर कॅलिपर वापरा.
- त्रिज्या गेजने त्रिज्या तपासा.

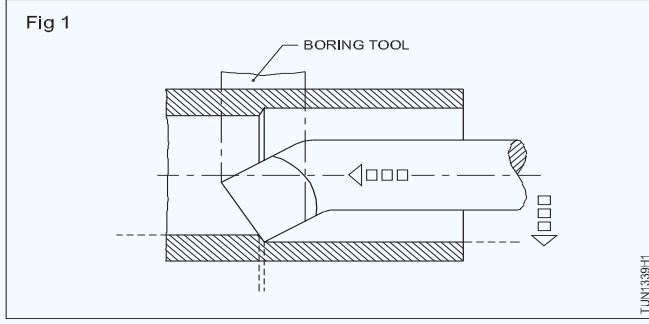
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

बोअरिंग ड्रिल केलेले होल (Boring a drilled hole)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- टूल पोस्टमध्ये बोअरिंग टूल सेट करा
- बोअर ड्रिल केलेले होल आवश्यक आकाराचे करा
- व्हर्नियर कॅलिपरच्या मदतीने होल तपासा.

बोअरिंग हे सिंगल पॉइंट कटिंग टूलच्या मदतीने होल मोठे करण्याचे अंतर्गत ऑपरेशन आहे. (आकृती १)



होल बोअरसाठी खालील प्रक्रिया अवलंबावी लागते.

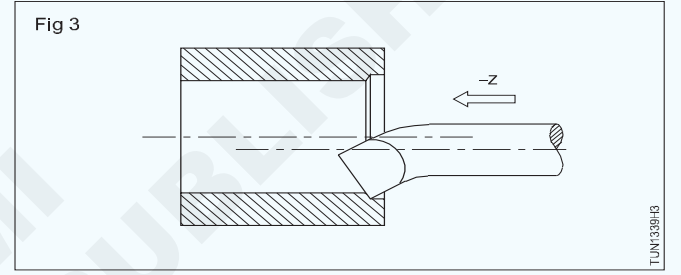
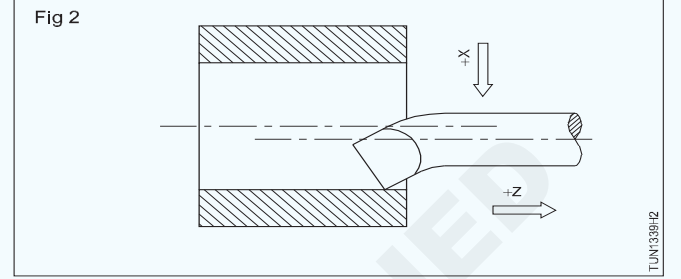
- चार जॉ चकमध्ये वर्कपीस माउंट करा. कामाचा फेस आणि बाह्य व्यास हे टू आहेत.
- बोअरिंगसाठी लेथला स्पिंडलच्या योग्य स्पीडवर सेट करा.
- कंपाऊंड रेस्टच्या टूल पोस्टवर बोअरिंग टूल माउंट करा.
- बोअरिंग टूल, लेथच्या मध्य रेषेला पातळी आणि समांतर फिक्स करा.

चॅटर कमी करण्यासाठी बोअरिंग टूल्स शक्य तितक्या लहान पकडा.

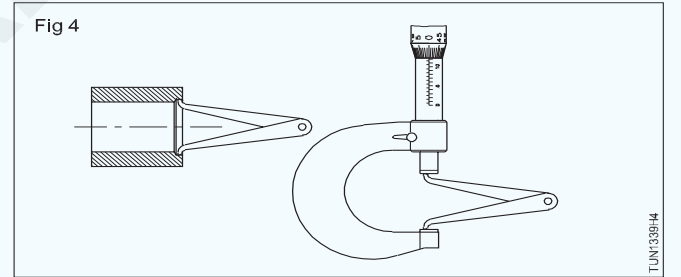
- सर्वात मोठ्या व्यासाचे बोअरिंग टूल वापरा जे ड्रिल केलेल्या होल मध्ये सामावून घेता येईल. (बोअरचा अंदाजे २/३ आकार)
- कटिंग टूलची कटिंग एज मध्य रेषेच्या अगदी थोडी वर सेट करा, कारण कटिंग करताना टूल खाली येण्याची प्रवृत्ती असते.
- रफ बोअरिंगसाठी योग्य फीड निवडा.

बोअरिंगचा स्पीड टर्निंगसाठी सारखाच असतो आणि तो बोअरच्या व्यासासाठी मोजला जातो.

- मशीन सुरू करा आणि कटिंग टूल होलच्या आतील सरफेसला स्पर्श करेपर्यंत क्रॉस-स्टाईड हँडल घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने टर्न करा. (आकृती २)
- कामाच्या उजव्या हाताच्या शेवटी सुमारे ०.२ मिमी खोल आणि सुमारे ८ मिमी लांब हलकी चाचणी घ्या. (आकृती ३)



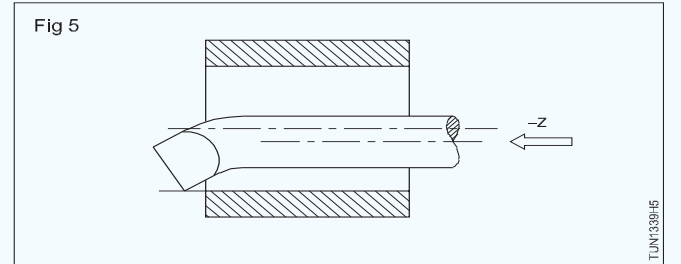
- मशीन थांबवा आणि टेलिस्कोपिक गेज किंवा इनसाइड कॅलिपरचा वापर करून व्यास मोजा. (आकृती ४)



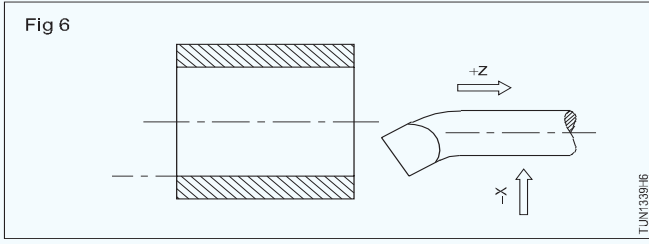
- रफिंग कटसाठी होलमधून किती मटेरिअल काढायची आहे याची गणना करा.

फिनिश कटसाठी सुमारे ०.५ मिमी कमी आकार सोडा.

आवश्यक लांबीसाठी रफिंग कट घ्या. (आकृती ५)



- मशीन थांबवा आणि बोअरिंग टूल होल साफ करेपर्यंत कॅरेज उजवीकडे हलवा. (आकृती ६)



फिनिश कटसाठी सुमारे ०.१ मिमी फाईन फीड सेट करा.

तयार बोअर आकार मिळविण्यासाठी आवश्यक डेपथसाठी कटिंग टूल सेट करा. क्रॉ

इनसाइड कॅलिपर आणि आउटसाइड मायक्रोमीटर बोअर मापनसाठी वापर (Inside caliper & Outside micrometer used for bore measurement)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

• इनसाइड कॅलिपरने बोअर्ड होलचे मोजमाप घ्या, ते आउटसाइड मायक्रोमीटर मध्ये हस्तांतरण करा आणि मापन वाचा.

बोअर्स वापरून त्यांच्या मित्य अचूकतेसाठी तपासले जातात

- मायक्रोमीटरच्या आत
- युनिव्हर्सल व्हर्नियर कॅलिपर
- इनसाइड कॅलिपर आणि आउटसाइड मायक्रोमीटर (हस्तांतरण मापन)
- टेलिस्कोपिक गेजेस आणि आउटसाइड मायक्रोमीटर (हस्तांतरण मापन).

पहिल्या दोन पद्धती थेट वाचन देतात तर ३ री. आणि ४ थी हस्तांतरण मापनाद्वारे.

इनसाइड कॅलिपर आणि आउट-साइड मायक्रोमीटरचा वापर करून बोअरचा व्यास तपासण्यासाठी खालील क्रम पाळला पाहिजे.

मोजण्यासाठी बोअरच्या आकारानुसार इनसाइड कॅलिपर निवडा.

होलच्या आकारासाठी योग्य रेंजचे आउटसाइड मायक्रोमीटर निवडा.

इनसाइड कॅलिपरचे लेग उघडा जेणेकरून त्याच्या होलमध्ये प्रवेश होऊ शकेल.

एक लेग बोअरच्या तळाशी संपर्काच्या स्थितीत ठेवा.

हे फुलक्रम म्हणून ठेवून, बोअरमध्ये दुसरा लेग ओस्किलेट करा.

वाढवण्यासाठी किंवा कमी करण्यासाठी हळूवार टॅप करून लेग्समधील अंतर समायोजित करा, जेणेकरून लेग प्रविष्ट करण्यास सक्षम करा.

इनसाइड कॅलिपरला कामाच्या ऍक्सिसच्या संदर्भात रॉक करा जेणेकरून इनसाइड कॅलिपरचा लेग बोअरच्या सरफेसशी संपर्क साधेल. (आकृती १)

जर 'फील' कठीण असेल, तर लेग्स टिप्समधील अंतर कमी करा आणि फील कमी असल्यास किंवा फील नसल्यास, लेग्सच्या टिप्समधील अंतर किंचित वाढवा.

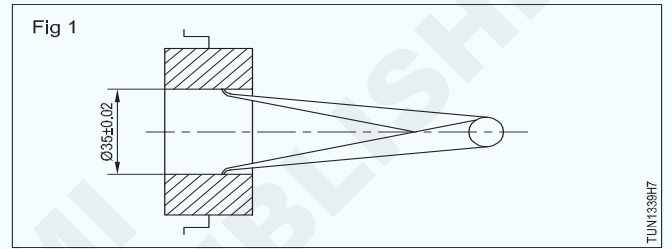
स-स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर वापरा.

बोअरिंग ऑपरेशन पूर्ण करा आणि व्हर्नियर कॅलिपरने मोजा.

बेल माउथ टाळण्यासाठी, तेच कट पुन्हा करा.

कटची डेपथ समायोजित न करता घेतलेले अनेक कट्स बेल माउथिंग दुरुस्त करतात.

तीक्ष्ण कॉर्नर्स काढा.



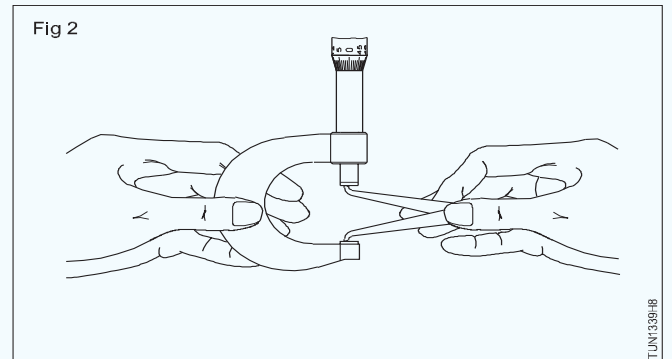
पुन्हा एकदा तपासा आणि तुम्हाला योग्य फीलपर्यंत पुनरावृत्ती करा.

एकदा योग्य फील प्राप्त झाल्यानंतर, लेग्सची स्थिती विस्कळीत होणार नाही याची खात्री करा.

आउटसाइड मायक्रोमीटर एका हातात धरा आणि स्पिंडल एव्हिल फेसपासून दूर ठेवा, इनसाइड कॅलिपरच्या दोन लेग्समधील अंतरापेक्षा थोडे अधिक आहे.

मायक्रोमीटरच्या एव्हिल फेससह एका लेगच्या टिपशी संपर्क साधून, इनसाइड कॅलिपर दुसऱ्या हाताने धरा.

दुसरा लेग ओस्किलेट करा आणि इनसाइड कॅलिपरच्या ओस्किलेटिंग लेगच्या टोकाशी संपर्क साधण्यासाठी आउटसाइड मायक्रोमीटरचा थिंबल फिरवा. (आकृती २)



तुम्हाला पूर्वीप्रमाणेच 'फील' मिळेल याची खात्री करा.

आउटसाइड मायक्रोमीटरच्या बॅरल आणि थिंबलवरील रीडिंग्स लक्षात घ्या आणि मापनाचा आकार निश्चित करा.

टीप: अचूकता कौशल्यावर अवलंबून असते. मापनासाठी योग्य फील मिळविण्यासाठी सराव करा.

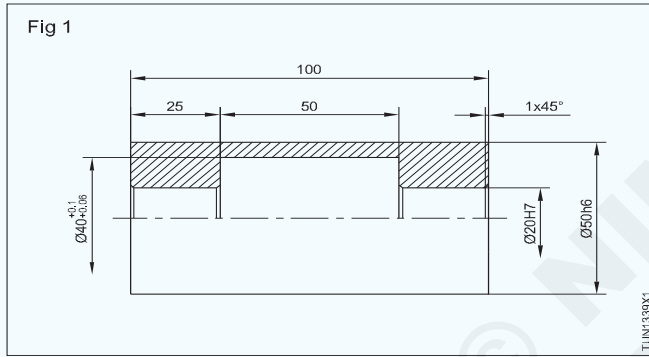
टूलच्या रुंदीपेक्षा विस्तृत आकारात अंतर्गत रेसेसिंग (Internal recessing to a size broader than the width of the tool)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

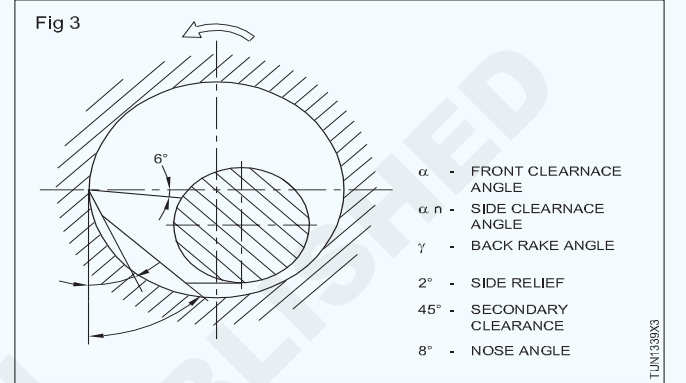
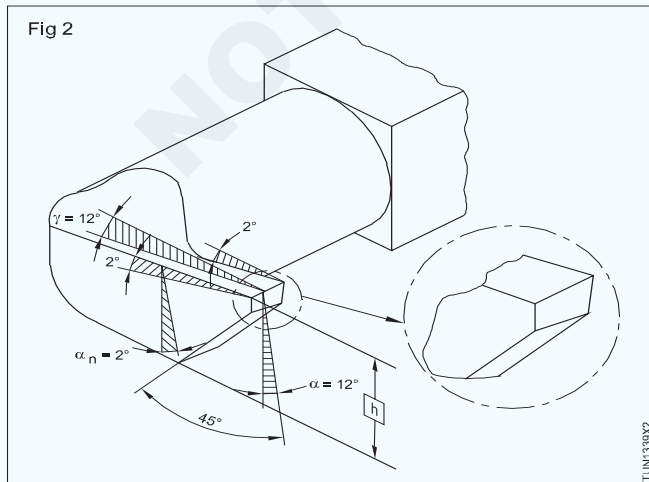
- ४ मिमीची निश्चित रुंदी राखणारे अंतर्गत रिसेसिंग टूल ग्राइंड करा
- आवश्यक रुंदीसाठी दिलेल्या व्यासाचा अंतर्गत रिसेस कट करा.

काही वेळा, त्याच व्यासासाठी पुरेशा लांबीसाठी रिसेस तयार करणे आवश्यक असू शकते. हे आवश्यक आहे

- बुशचे वजन कमी करा
- फक्त बुशच्या दोन्ही टोकांना शाफ्टसह संपर्क सरफेसेस असतात
- दोन्ही टोकांना बोअर व्यासामध्ये समांतरता असते. (आकृती १)

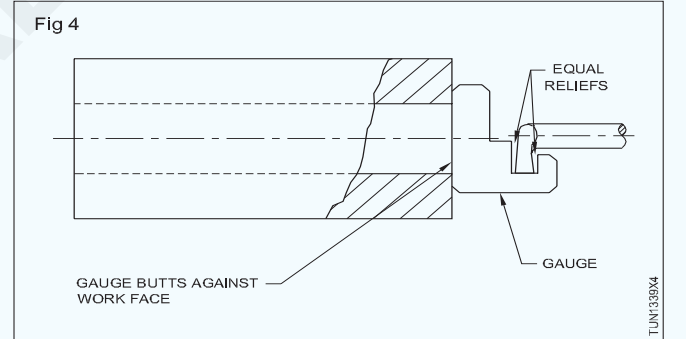


रिसेसिंग टूल हे एका निश्चित रुंदीच्या 'w' वर ग्राउंड केले पाहिजे, म्हणजे ४ मिमी. दिलासा दोन्ही बाजूंनी २° आहे. समोरचा क्लिअरन्स सुमारे १२° आहे आणि समोरचा एज दुय्यम क्लिअरन्सच्या ४५° पर्यंत ग्राउंड आहे, बोअरच्या व्यासासह टूलच्या तळाशी फाऊलिंग टाळत आहे. १२° च्या प्राथमिक क्लिअरन्ससह, समोरचा कटिंग एज, जास्तीत जास्त भाग, दुय्यम मंजुरीसाठी जमिनीवर ठेवण्यासाठी 'h' उंचीच्या सुमारे १/५व्या भागावर ठेवला जातो. कटिंग एज ऍक्सिसच्या समांतर जमिनीवर आहे. सुमारे ६° चा लहान बॅक रेक कटिंग एजच्या टॉपवर ग्राउंड आहे. (आकृती २ आणि ३)



खालीलप्रमाणे प्रक्रिया क्रमाने आहे.

कटिंग एज अचूक मध्यभागी उंचीपर्यंत आणि कामाच्या ऍक्सिसच्या समांतर असण्यासाठी टूल पोस्टमध्ये टूल धरून ठेवा आणि पकडा. आकृती ४ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे टूल सेटिंग गेज वापरा.



टूलचा किमान ओव्हरहॅंग ठेवा

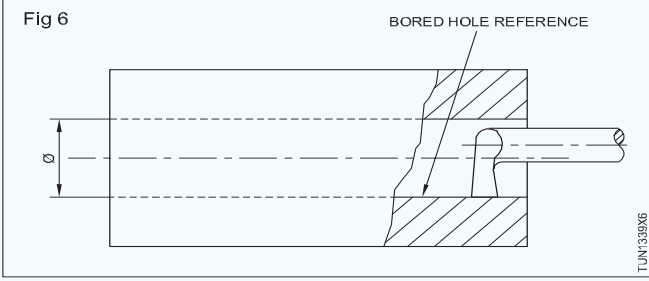
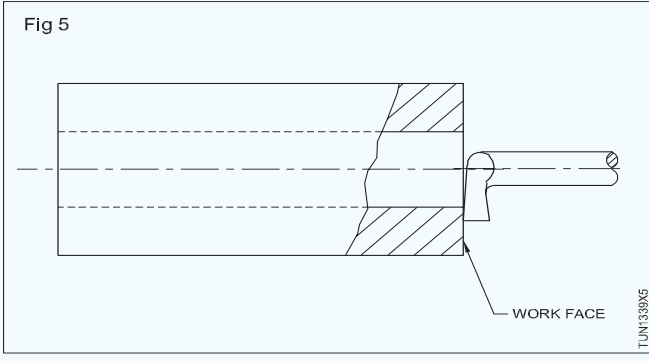
कटिंग एजच्या डाव्या बाजूला स्पर्श करा जेणेकरून फक्त कामाच्या फेसशी संपर्क साधता येईल. (आकृती ५)

बॅकलॅश काढून टाकून टॉप स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.

मशीन सुमारे २५० r.p.m वर सेट करा.

स्पिंडलचा स्पीड बुशच्या मटेरिअलवर आणि व्यासावर अवलंबून असतो.

कॅरेज लॉक करा आणि फेसवरून टूल मागे घ्या आणि टूलच्या समोरच्या कटिंग एजसह बोअर व्यासाला स्पर्श करा. (आकृती ६)

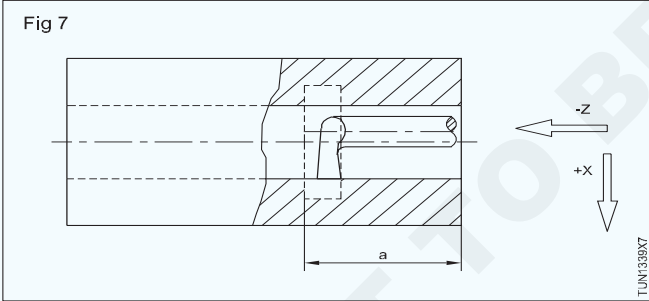


बॅकलॅश काढून टाकून क्रॉस-फीड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.

बोअरच्या व्यासापासून कटिंग एज सोडा आणि टूलच्या कटिंग एजच्या डाव्या बाजूला बोअरच्या सुरुवातीला ठेवा.

टॉप स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर बॅकलॅश एलिमिनेटरसह पूर्वी चिन्हांकित शून्य सेटिंग वाचते.

कटिंग एजच्या डाव्या बाजूचे टोक कटिंग एजच्या रुंदीइतके अंतर + समोरच्या फेसपासून रिसेसच्या सुरुवातीच्या स्थानापर्यंतचे अंतर होईपर्यंत बोअरच्या आत टूल पुढे करा. (आकृती ७)



उदाहरण

दर्शविलेल्या उदाहरणामध्ये, ते ४ मिमी + २५ मिमी = २९ मिमी इतके आहे. (४ मिमी रुंदीसाठी टूल कटिंग एज रुंदी ग्राउंड)

टूल कटिंग एज बोअरला स्पर्श करेपर्यंत क्रॉस-स्लाईड हँड व्हील घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवा.

या स्थितीतील निश्चित चिन्हासह लाईन मध्ये ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्य असल्याची सुनिश्चित करा.

टूल खोलवर जाण्यासाठी आणि रिसेस तयार करण्यासाठी क्रॉस-स्लाईड हँड व्हीलला घड्याळाच्या उलट दिशेने सतत फिरवत रहा.

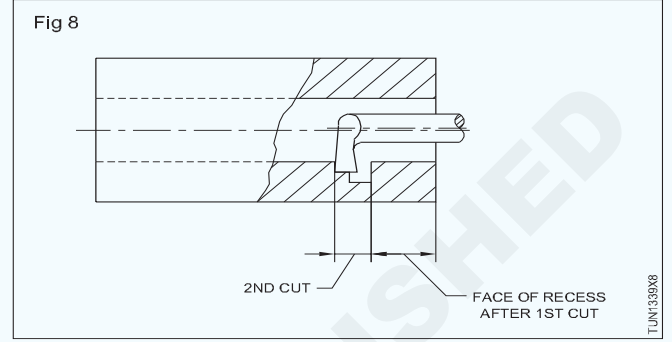
सतत, एकसमान आणि मंद फिडींग आवश्यक आहे.

दिलेल्या उदाहरणात, टूलची प्रगती १० मिमी आहे.

या स्थितीत क्रॉस-फीड ग्रॅज्युएटेड कॉलर रीडिंग लक्षात घ्या.

टूल कटिंग एज रिसेसमधून बाहेर येईपर्यंत क्रॉस-स्लाईड हँड व्हील घड्याळाच्या दिशेने फिरवा.

टूलच्या सुमारे ३/४व्या रुंदीसाठी टॉप स्लाइडच्या हालचालीद्वारे टूलला अक्षीयपणे पुढे जा. (आकृती ८)



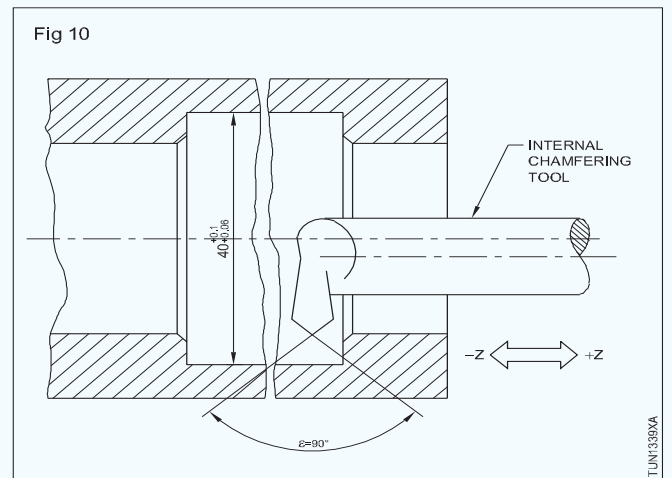
टूल टीप समान डेथ पर्यंत पोहोचेपर्यंत क्रॉस-स्लाईड हँड व्हील फिरवा (उदाहरणार्थ १० मिमी).

रिसेसची आवश्यक लांबी (५० मिमी) येईपर्यंत चरणांची पुनरावृत्ती करा.

टॉप स्लाइडची ग्रॅज्युएटेड कॉलर घड्याळाच्या उलट दिशेने फिरवा, रिसेसच्या सुरुवातीस कटिंग एजच्या उजव्या हाताच्या टोकाला फक्त फेसला स्पर्श होईपर्यंत रिसेस स्वच्छ करण्यासाठी सतत आणि एकसमानपणे फिरवा.

रिसेसतून टूल मागे घ्या; आणि बोअर करा.

इंडिकेटर कॅलिपरसह रिसेसचा व्यास तपासा, (आकृती ९)



अंतर्गत चॅफरींग टूल क्लॅम्प करा आणि बरर्स काढून टाकण्यासाठी रिसेसच्या एजेसना चॅफर करा. (आकृती १०)

फॉर्म रिसेस (Form a recess)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- टूल पोस्टमध्ये रिसेसिंग टूल सेट करा
- आवश्यक स्थितीत टूल सेट करा
- निरनिराळ्या प्रकारच्या रिसेस करा
- इनसाइड कॅलिपर वापरून रिसेस तपासा.

रिसेसिंग

रेसेसिंग म्हणजे बोअर्ड होलच्या आत कंकणाकृती चॅनेल कट करण्याची प्रक्रिया आहे.

रिसेसिंग करण्यासाठी, खालील प्रक्रियेचे पालन केले पाहिजे.

योग्य रुंदीचे अंतर्गत रिसेसिंग टूल निवडा.

टूल आणि/किंवा बोअरिंग बार बोअरचे काम साफ करेल हे तपासा.

टूल पोस्टवर टूल माउंट करा.

टूलचा फेस बोअरच्या भिंतीशी अलाइन करा.

फेसपासून शेवटच्या फेसपासून सर्वात दूर असलेल्या वृद्धच्या एजपर्यंतचे अंतर मोजा.

स्लाइड आवश्यक अंतर हलवू शकते याची खात्री करण्यासाठी टॉप स्लाइड हँडल परत टर्न करा. .

टॉप स्लाइड हँडल वापरून वर्कपीसच्या फेसवर टूल एजला स्पर्श करा.

टूलच्या एजवर आणि वर्कपीसच्या फेसच्या दरम्यान धरलेल्या फीलर गेजशी संपर्क साधण्यासाठी टूल तयार केले जाऊ शकते.

कंपाऊंड स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.

क्रॉस-स्लाइड हँडल टर्न करा जेणेकरून टूलचा पुढचा फक्त बोअरची भिंत साफ करेल.

बोअरमध्ये मोजलेल्या अंतरावर टूल ठेवण्यासाठी टॉप स्लाइड हँडलला टर्न करा. .

उपरोक्त प्रक्रियेमध्ये फीलर गेज वापरला गेला असल्यास, टॉप स्लाइडला हलविण्यासाठी अंतर मोजताना गेजच्या जाडीसाठी परवानगी द्या.

टूल पुढे जाण्यासाठी आणि बोअरला स्पर्श करण्यासाठी क्रॉस-स्लाइड हँड व्हील घड्याळाच्या उलट दिशेने टर्न करा. .

क्रॉस-फीड ग्रॅज्युएटेड कॉलर रीडिंग लक्षात घ्या.

क्रॉस-स्लाइड हँड व्हील त्याच दिशेला फिरवा जेणेकरून टूल बोअरमधून मेटल काढून टाकून रिसेस तयार करेल.

क्रॉस-स्लाइडचे गणना केलेले विभाजन शून्य चिन्हापर्यंत पोहोचेपर्यंत टूलला हळूहळू आणि सतत फीड करा.

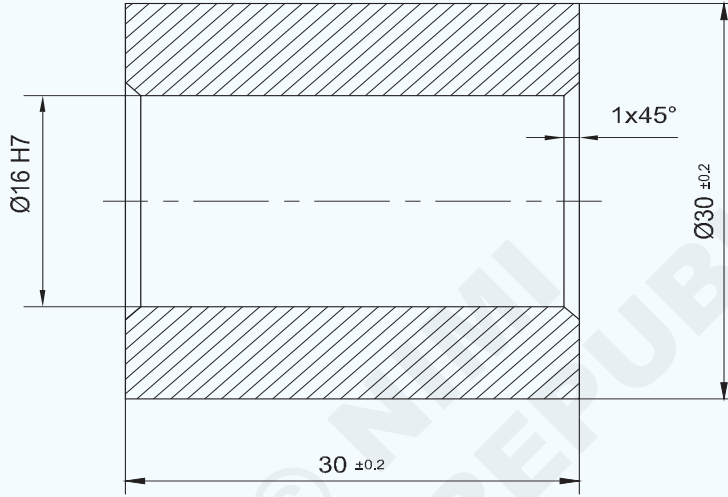
क्रॉस-स्लाइड हँड व्हीलच्या फिरण्याची दिशा उलट करा आणि कटिंग एज बोअरचा व्यास स्पष्ट करा.

टेलस्टॉकच्या दिशेने सँडल हलवून टूल रीट्रॅक्ट करा.

सॉलिड आणि एडजस्टेबल रिमर वापरून लेथमध्ये रिमिंग करणे. (Reaming in lathe using solid and adjustable reamer)

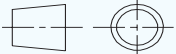
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- रिमिंगसाठी अलाउन्स सोडून आकाराचे होल ड्रिल करा
- हँड रिमरने होलमधून रीम करा
- प्लग गेज वापरून रीमेड होल तपासा
- एडजस्टेबल रिमर वापरून रीमेड होल ०.१ मिमी व्यासाने मोठे करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- जॉबला ४ जॉ चकमध्ये धरा आणि चकच्या बाहेर सुमारे २५ मिमी धरून ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा आणि $\varnothing 30 \pm 0.2$ मिमी कमाल लांबीकडे टर्न करा .
- जॉब उलट करा आणि ते रीसेट करा.
- दुसऱ्या टोकाला 30 ± 0.2 मिमी लांबीचे फेस करा .
- बाहेरील डाय टर्न करा 30 ± 0.2 मिमी उर्वरित लांबीपर्यंत.
- टेलस्टॉक बॅरलवर बसवलेल्या ड्रिल चकमध्ये सेंटर ड्रिल धरा आणि काम मध्यभागी ड्रिल करा.
- $\varnothing 16$ मि.मी.चे पायलट होल ड्रिल केल्यानंतर $\varnothing 15.95$ मिमी ड्रिल बिटने जॉबमधील होलमधून ड्रिल करा.
- ड्रिल केलेले होल $1 \times 45^\circ$ चॅफर करा
- $\varnothing 16H7$ हँड रिमर टेलस्टॉकमध्ये निश्चित करा, डेड सेंटरला आधार द्या.
- पुरेसा कुलंट वापरून होल रीम करा.
- रिमिंग करताना हाताला एकसमान फीड द्या.
- 'गो' आणि 'नो-गो' प्लग गेजने होल तपासा.
- एडजस्टेबल रिमर वापरून रीमेड होल $\varnothing 16.1$ मिमी आकारात वाढवा.
- प्रमाणित सरफेसच्या रफनेसच्या सेटशी रफनेसची तुलना करून सरफेस पूर्ण तपासा.

1	$\varnothing 32 - 35$	-	Fe 310	-	-	1.3.40	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 2:1		REAMING IN LATHE				DEVIATIONS As specified	TIME 15hrs
						CODE NO. TUN1340E1	

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथवर हँड रिमरने होल रीमिंग करणे (Reaming a hole by a hand reamer on the lathe)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- मशीनला हँड रीमिंग करण्यासाठी सेट करा
- रेमरला लेथवर सेट करा
- हँड रीमरने अचूकपणे होल रीम करा .

लेथवर हँड रीमिंगच्या प्रक्रियेचा क्रम खालीलप्रमाणे आहे.

आवश्यक रीमिंग अलाउन्स असल्याची खात्री करण्यासाठी ड्रिल केलेले होल तपासा.

रीमरचा योग्य प्रकार आणि आकार निवडा.

टूल-होल्डर आणि टूल पोस्ट काढा.

रिमरच्या चौकोनी टोकापर्यंत टॅप रेंच फिक्स करा. लेथ बेड साफ करण्यासाठी टॅप रेंच पुरेसे लहान असणे आवश्यक आहे.

टेलस्टॉक मागे हलवा जेणेकरून डेड सेंटर आणि वर्कपीस दरम्यान रिमरसाठी पुरेशी जागा असेल.

टेलस्टॉक डेड सेंटरद्वारे समर्थित शॅकसह पूर्व-ड्रिल केलेल्या होल मध्ये रीमर थोडासा ठेवा. (आकृती १)

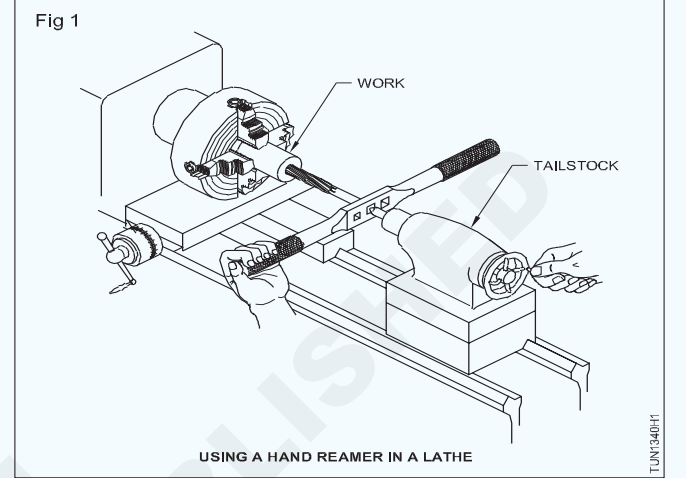
रीमिंग दरम्यान कटिंग फ्लुइड रीमरला लावा.

शक्तीच्या जोरावर जॉब फिरवता कामा नये.

आता तुम्ही रेंचसह रीमरने टेलस्टॉक हँड व्हीलला आधार देण्यासाठी आणि होलमध्ये पुढे जाण्यासाठी रीमरला घड्याळाच्या दिशेने फिरवा. (आकृती १)

टॅप रेंच ऐवजी रीमर फिरवण्यासाठी एडजस्टेबल रेंच देखील वापरला जाऊ शकतो.

जेव्हा होल पूर्णपणे रीमेड केले जाते, तेव्हा रीमर घड्याळाच्या दिशेने फिरवत राहा- त्याला होलमधून बाहेर काढा.



प्लूटसतील चिप्स साफ करण्यासाठी अधूनमधून रीमरला घड्याळाच्या दिशेने टर्निंग करून काढा.

पॉवर अंतर्गत कधीही हँड रीमर वापरू नका.

लेथ स्पिंडल किंवा रिमर कधीही मागे टर्न करू नका. यामुळे रीमरचे कटिंग टिथ ब्लंट करणार्या रीमरचे नुकसान होईल आणि परिणामी होलच्या सरफेसवर ओरखडे देखील विकसित होतील.

साध्या दंडगोलाकार प्लग गेजने बोअर तपासण्याची पद्धत (Method of checking the bore with a plain cylindrical plug gauge)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- बोअर मर्यादेनुसार प्लग गेज निवडा
- गेजच्या 'GO' टोकासह बोअरची कमी मर्यादा तपासा
- गेजच्या 'NO-GO' टोकासह बोअरची उच्च मर्यादा तपासा.

तपासले जात असलेल्या होलसाठी योग्य आकार आणि टॉलरन्सचे प्लग गेज निवडा.

गेजची दोन्ही टोके आणि वर्कपीसचे होल स्वच्छ कोरड्या कापडाने स्वच्छ करा.

गेज आणि वर्कपीसची दोन्ही टोके तपासा आणि ते बोअरमधील बर्सपासून मुक्त असल्याची खात्री करा.

गेजचा 'गो' टोक समोरच्या होलच्या ऍक्सिसवर चौकोनी रीतीने ठेवा आणि अक्षीयपणे हलका दाब लावा. (आकृती १)

जर होल मर्यादित असल्यास, गेज सहजपणे प्रवेश करेल.

बोअरच्या संपूर्ण लांबीसाठी प्लगला प्रवेश करू द्या.

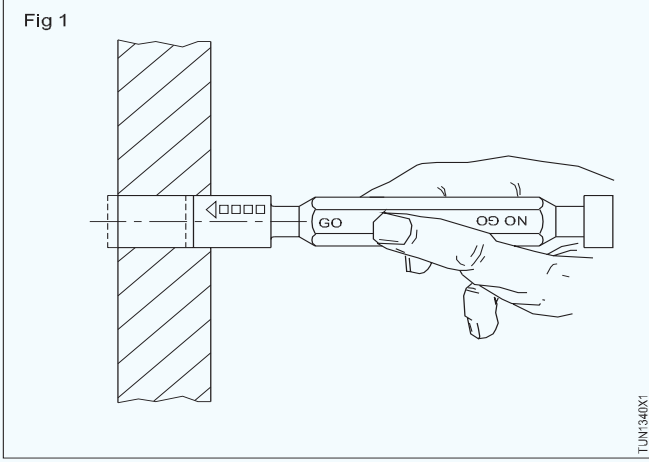
प्लग गेज आणि बोअरचा व्यास यांच्यातील प्ले तपासा.

जर प्लग संपूर्ण बोअरमध्ये गेला नाही, तर हे सूचित करते की बोअर निकृष्ट आहे.

बोअर दुरुस्त केल्याशिवाय प्लग जबरदस्तीने आत जाऊ नये.

कोणत्याही एका दिशेने जास्त प्ले किंवा सैल होणे हे होल लंबवर्तुळाकार असल्याचे सूचित करते.

त्याच पद्धतीचा वापर करून, गेजच्या 'नो-गो' टोकासह देखील तपासा.



चेम्फर्ड लांबीच्या पलीकडे असलेल्या होलमध्ये 'नो-गो' गेजची नोंद मोठ्या आकाराचे होल, बेल माऊथड किंवा टॅपर्ड होल दर्शवते.

होलमध्ये प्लग गेज फोर्स किंवा ट्विस्ट करू नका. फोर्सिन्गने किंवा ट्विस्टिंगने जास्त वेअर होईल.

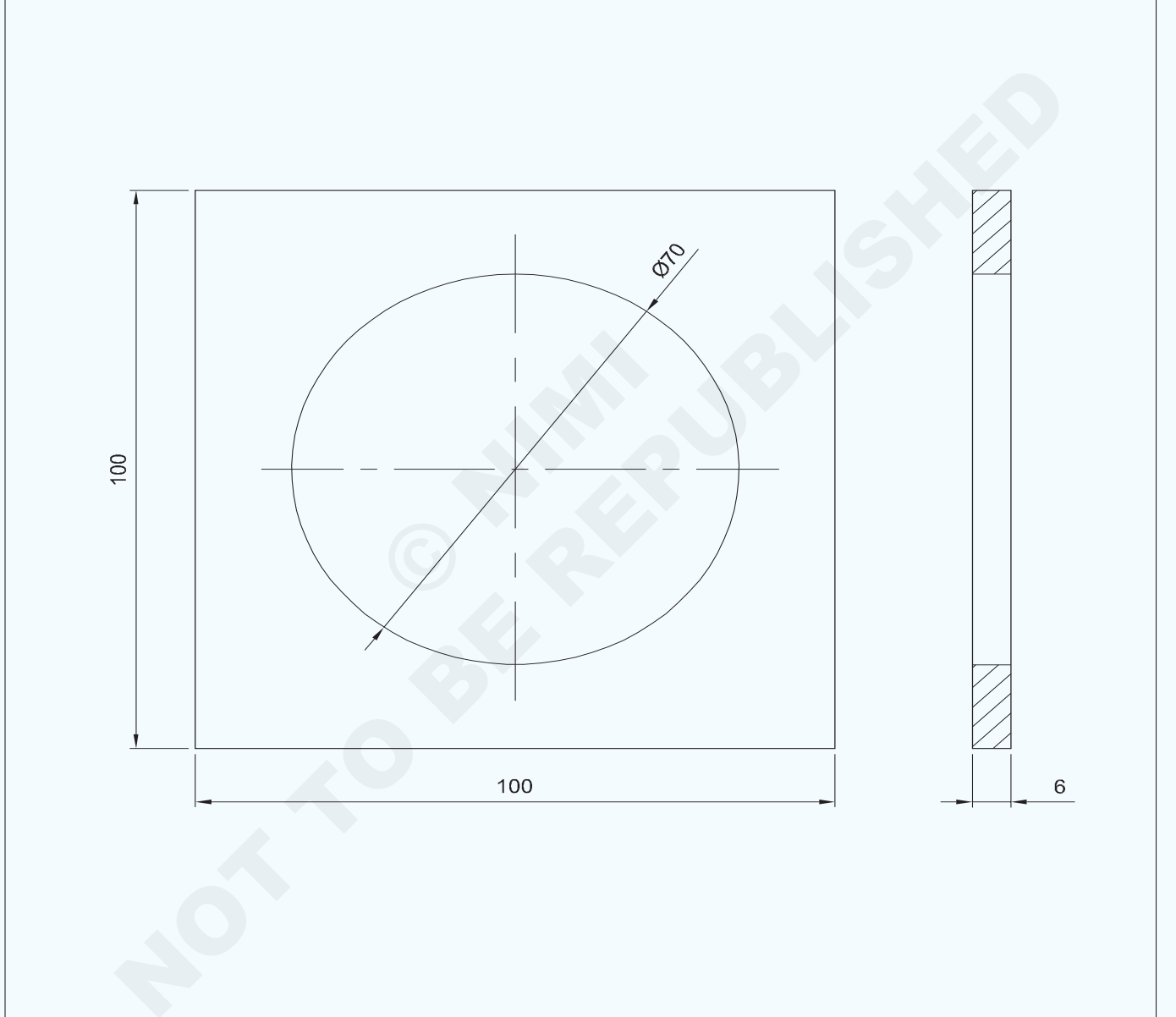
तपासताना, प्लग गेज आणि वर्कपीसमध्ये समान तापमान असणे आवश्यक आहे.

ऑपरेशन दरम्यान गरम झालेले काम कोल्ड प्लग गेजने न तपासणे फार महत्वाचे आहे

ट्रेपनिंग करून बोअर करा (Make bore by trepanning)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चौरस प्लेट ४ जॉ चक वर सेट करा
- ट्रेपनिंग टूलच्या मदतीने ७० मिमी व्यास कट करा
- व्हर्नियर कॅलिपरच्या मदतीने व्यास मोजा.



1	100 ISF 6 - 100	-	Fe310			1.3.41
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MAKE BORE BY TREPPANNING				DEVIATIONS ±0.1	TIME : 10Hrs
					CODE NO. TUN1341E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- चौकोनी प्लेट ४ जॉ चक वर धरा.
- ४ जॉजसाठी जॉब सेट करणे संदर्भ कॉन्सेन्ट्रिक वर्तुळ रेषेचे समान अंतर समायोजित करा.
- टेल स्टॉक स्पिंडलवर ड्रिल चक माउंट करा.
- ड्रिल चक करण्यासाठी ०१० मिमी ड्रिल धरा.
- पायलट होलद्वारे १० मि.मी.
- ट्रेपॅनिंग टूल सेट करा बोअर साइज ७० मिमी करा, टूल अँडजस्ट करा आणि टूल कटिंग पॉइंट ३५ मिमीवर सेंटर ऍक्सिस सेट करा.
- टूल होल्डरला योग्य स्थितीत आणि मध्यभागी उंचीवर पकडा.

- योग्य rpm निवडा आणि सेट करा.
- जॉब आणि कॅरेज कडकपणे लॉक केलेले असल्यास मार्गदर्शक होलसाठी मार्गदर्शक पिन स्थित आहे.
- क्रमिक डेपथ देत कंपाऊंड स्लाइड हलवा.
- ६ मिमी लांबीमध्ये ०७० मिमी आकाराचा बोअर बनवा.
- मशीन थांबवा आणि आतील तुकडा काढून टाका.
- ट्रेपॅनिंग टूल काळजीपूर्वक मागे घेतले जाते.
- परिमाण तपासा

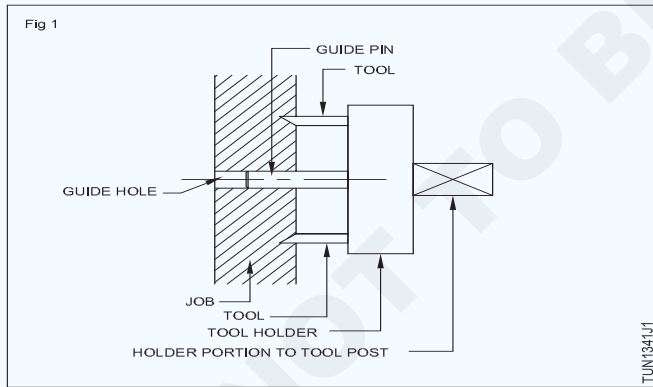
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

ट्रेपॅनिंग ऑपरेशन (Trepanning operation)

उद्दिष्ट: या अभ्यासाच्या शेवटी, तुम्ही सक्षम व्हाल

- ट्रेपॅनिंग टूलद्वारे ड्रिलिंग मशीनवर होल तयार करणे.

ड्रिलिंग मशीनवर ट्रेपॅनिंग ऑपरेशन केले जाते: ट्रेपॅनिंग म्हणजे होलोव्ह कटिंग टूलच्या परिघासह धातू काढून होल तयार करणे. (आकृती १) मोठे होल निर्माण करण्यासाठी ट्रेपॅनिंग ऑपरेशन केले जाते. होल तयार होत असताना कमी चिप्स काढल्या जातात आणि बरीच मटेरिअल जतन केली जाते. टूलच्या व्यासातील फरक अरुंद कटिंग एजमुळे मर्यादित असल्याने ते जास्त वेगाने चालवले जाऊ शकते. ड्रिल स्पिंडलमध्ये बसण्यासाठी हे टूल होलोव्ह ट्यूबसारखे दिसते ज्याच्या एका टोकाला कटिंग एजेस आणि दुसऱ्या बाजूला एक सॉलिड शॅक आहे. मर्यादित जाडीपर्यंत मोठे होल निर्माण करण्याची ही एक प्रभावी पद्धत आहे.



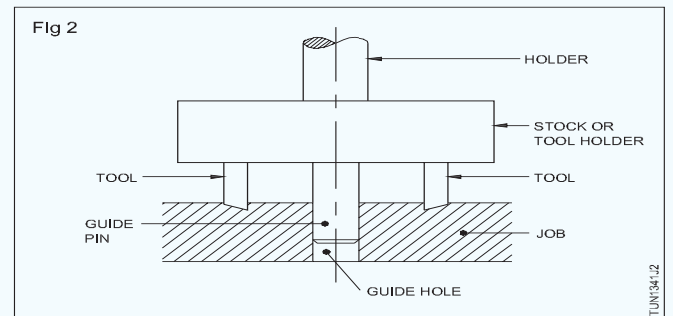
ट्रेपॅनिंग ऑपरेशन लेथवर केले जाते: सेंटर लेथवर सादर केलेल्या विशेष ऑपरेशनपैकी एक म्हणजे ट्रेपॅनिंग. हे ऑपरेशन पार पाडण्यासाठी लेथ बांधकामात कठोर असणे आवश्यक आहे. हे टूल दुय्यम फ्रंट क्लीयरन्ससह पार्टिंग ऑफ टूलसारखे दिसते. टूल पोस्टमध्ये लेथ ऍक्सिसच्या समांतर असलेल्या ऍक्सिससह क्लॅम्प केलेले आहे. त्याची कटिंग एज वर्कपीसच्या मध्यभागी असलेल्या वर्कफेसशी संपर्क साधण्यासाठी बाहेरील एजसह स्थित आहे, कामावर आवश्यक असलेल्या होलच्या त्रिज्यापेक्षा कमीतकमी ०.१ मिमी कमी अंतरावर आहे. हे क्रॉस-स्लाइड हँड व्हील आणि ग्रॅज्युएटेड कॉलरच्या मदतीने केले जाते. बोअरिंगसाठी शिफारस केलेल्या कटिंग

स्पीडच्या १/३ घेऊन निर्धारित केलेल्या स्पिंडल स्पीडवर लेथ सेट केली जाते.

कंपाऊंड स्लाइड हँड व्हीलद्वारे टूल फीड करताना कॅरेज बेडवर लॉक केले जाते. कर्ल चिप्स अडकू नयेत म्हणून, वर्कपीसच्या फिरवण्याची दिशा उलटी ठेवून, त्याच्या कटिंग एजसह वरची बाजू खाली टूलला क्लॅम्प करणे चांगले आहे.

लेथवर ट्रेपॅनिंग यशस्वीरित्या अत्यंत पातळ शीटवर केले जाते जे निश्चित आकारात आणि त्याच बोअर व्यासापर्यंत कट केले जातात. कचऱ्याच्या रूपात तयार होणाऱ्या आतील डिस्क काही इतर अनुप्रयोगांसाठी उपयुक्त ठरतील. एजेस योग्यरित्या अलाइन केल्यानंतर शीट एकत्र घेणे महत्वाचे आहे जेणेकरून ट्रेपॅनिंग ऑपरेशननंतर ते वेगळे केले जातील तेव्हा प्रत्येकात तयार होणारे होल एकसमान आकाराचे असेल आणि एजपासून एकसारखे असेल.

जर अशा प्रकारे तयार केलेल्या होलची मित्य अचूकता आणि सरफेसची समाप्ती उच्च डिग्रीची असेल, तर सुमारे ०.१ मिमीचा हलका कट, ०.०५ मिमी/रेव्ह च्या फाईन फीड रेटसह दिला जाऊ शकतो आणि होल बोअर केले जाऊ शकते. ऑपरेशन पूर्ण झाल्यानंतर टॅकिंग काढून टाकून तुकडे वेगळे केले जातात. ट्रेपॅनिंग टूलचा आकार, वैयक्तिक घटक आणि चकमध्ये घेतलेले तुकडे आकृती २ मध्ये स्पष्ट केले आहेत.



ड्रिल ग्राइंडिंग (Drill grinding)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- द्विस्ट ड्रिलला आवश्यक कटिंग कोनमध्ये ग्राइंड करा
- लिप क्लिअरन्स कोन ग्राइंड करा
- ड्रिल कोन गेजने ड्रिल पॉइंटचा कोन तपासा
- डेड सेंटरवर वेब जाडी कमी करा
- नवीन ग्राइंडिंग व्हील तपासा आणि माउंट करा
- पेडेस्टल ग्राइंडरवर माउन्टेड ग्राइंडिंग व्हील ड्रेस आणि टू करा.

12° LIP CLEARANCE ANGLE

CHISEL EDGE ANGLE

125° - 135°

POINT ANGLE

118°

Ø12

CHECK ANGLE AND LIP LENGTH

RETAIN GRIP WITH RIGHT HAND

CHECK CUTTING ANGLE WITH DRILL GAUGE

1	-	-	HSS Worn out drill	-	-	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		DRILL GRINDING			DEVIATIONS	TIME 5 hrs
					CODE NO. TUN1342E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- ग्राइंडिंग मशीन आणि त्याची व्हील्सची कामाची स्थिती तपासा.
- कार्बोरंडम स्टिकने ग्राइंडिंग व्हील ड्रेस करा.
- ड्रिल बिट डाव्या हाताच्या अंगठ्याने आणि तर्जनीसह बिंदूच्या मागे धरले जाते, उजव्या हाताच्या अंगठ्याने आणि तर्जनीसह शॉक करा.
- ग्राइंडिंग व्हीलच्या विरूद्ध ५९° च्या कोनासह ड्रिलला हलके दाबा आणि त्याच वेळी, ८° ते १२° पर्यंत लिप क्लिअरन्स कोन मिळविण्यासाठी ड्रिल शॉक वर आणि खाली हलविला जातो.

- इतर लिपसाठी ऑपरेशनची पुनरावृत्ती करा.
- टूल कुलंटमध्ये वारंवार बुडवा.
- ८° ते १२° पर्यंत क्लिअरन्स कोन पूर्ण करा आणि ड्रिल गेजने कोन तपासा.
- लिपची लांबी तपासा आणि दोन्ही बाजू समान ठेवा.
- डेड सेंटरवर वेबची जाडी कमी करा.
- कटिंग एज ऑइलस्टोनने काढून टाका.

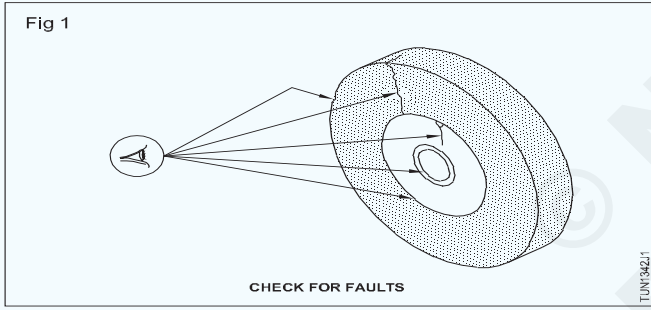
कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

नवीन व्हील तपासणी आणि माउंटिंग करणे (Inspecting and mounting a new wheel)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- हातामधील जॉबसाठी निवडलेल्या व्हीलची तपासणी करा
- पेडेस्टल ग्राइंडरवर व्हील माउंट करा.

आवश्यक ऑपरेशनसाठी जेव्हा योग्य व्हील निवडले जाते, तेव्हा ते दृश्यमान दोषांसाठी काळजीपूर्वक तपासा. (आकृती १)



करिता पहा:

1. तुटलेल्या आणि चिरलेल्या एजेस
2. क्रॅक
3. खराब झालेले माउंटिंग बुशेस
4. खराब झालेले कॉम्प्रेसिबल वॉशर.

व्हील कोरडे देखील असावे आणि कोणत्याही सैल मटेरिअलपासून मुक्त असावे.

(आकृती २) क्रॅकसाठी लहान व्हीलची चाचणी करण्याची पद्धत स्पष्ट करते.

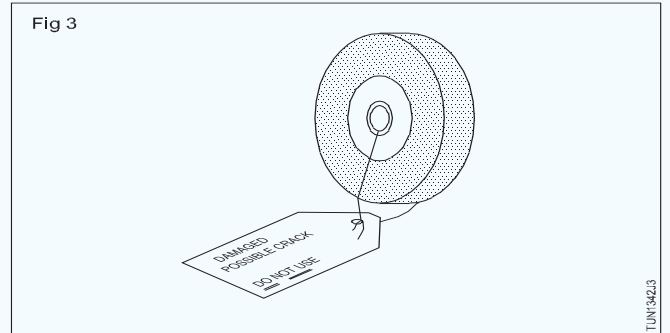
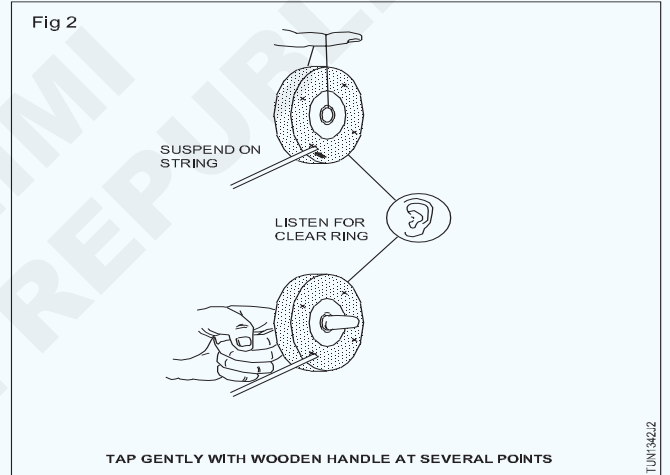
स्पष्ट रिंगिंग आवाज क्रॅक पासून मुक्त व्हील सूचित करते.

निस्तेज आवाज म्हणजे क्रॅक व्हील.

कोणतेही व्हील टाकून देणे जे नुकसानाचे कोणतेही चिन्ह दर्शविते आणि स्पष्ट रिंगिंग आवाज तयार करण्यात अयशस्वी झाले.

संभाव्य दोष असल्याचे दर्शविणाऱ्या टॅगसह स्पष्टपणे चिन्हांकित करा.

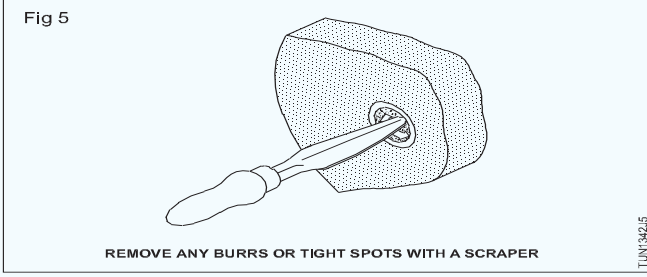
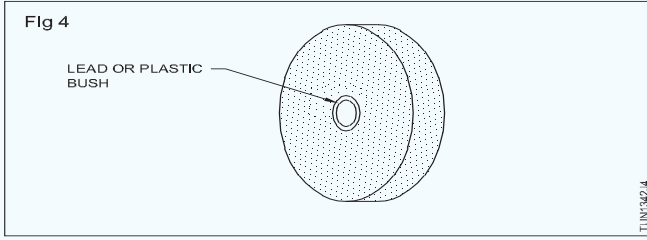
(आकृती ३)



व्हील माउंट करणे

ऑफ-हॅन्ड ग्राइंडिंगसाठी वापरल्या जाणाऱ्या अपघर्षक व्हील्सना शिसे किंवा प्लॉस्टिक सेंटर बुश लावले जातात. (आकृती ४) हे बुश चांगल्या स्थितीत असल्याची खात्री करा.

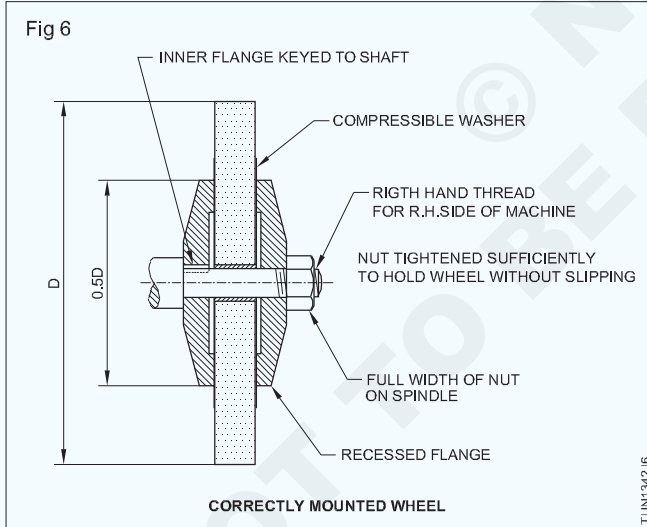
अर्ध्या राउंड स्कॅपरने बोअरमधील कोणतेही बर्स काढा. (आकृती ५)



होलमध्ये मशीन स्पिंडलवर एक मुक्त स्लाइडिंग फिट असणे आवश्यक आहे

स्पिंडलवर व्हील फोर्स कधीच नाही.

अपघर्षक व्हील्स समान आकाराच्या स्टीलच्या फ्लॅन्सच्या दरम्यान स्पिंडलवर बसवणे आवश्यक आहे. त्यांचा व्यास व्हीलच्या अर्धा असावा परंतु एक तृतीयांश पेक्षा कमी नसावा. व्हीलच्या संपर्कात बाजूने फ्लॅन्जेस रेसेस केले जातात. पॉझिटिव्ह ड्राइव्ह देण्यासाठी आतील फ्लॅज स्पिंडलला घट्टपणे फिक्स केले आहे. (आकृती ६)



व्हील न घसरता घट्ट पकडण्यासाठी नट पुरेसे घट्ट करा.

जास्त घट्ट केल्याने व्हीलचे नुकसान होईल.

मशीनवर नवीन व्हील बसवणे

आयसोलेटर स्विचवर मशीनला वीज पुरवठा बंद करा.

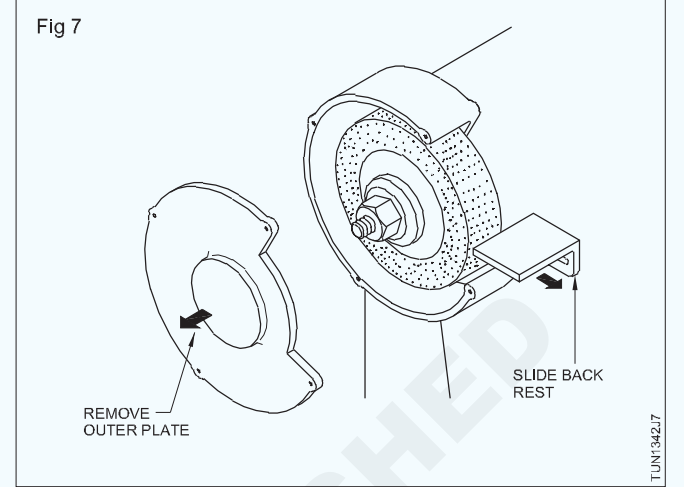
कोणतेही सैल धातू किंवा अपघर्षक कण काढून टाकण्यासाठी मशीन खाली ब्रश करा.

ब्रशने क्लॅम्प आणि नटमधून आणि आजूबाजूचे कोणतेही सैल कण काढा.

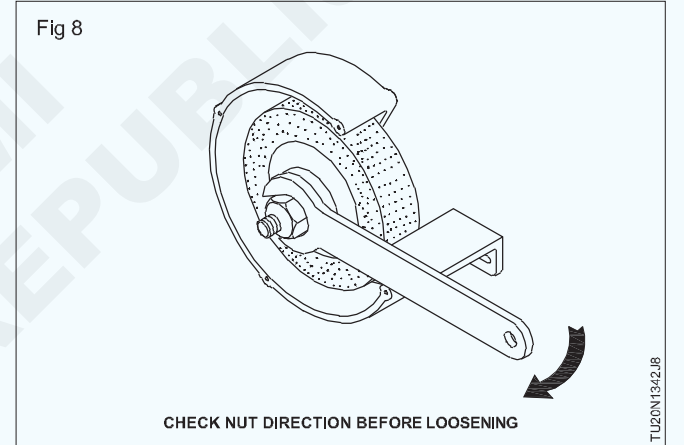
वर्क-रेस्ट क्लॅम्प योग्य आकाराच्या स्पॅनरने सैल करा.

बाकीचे शक्य तितके व्हीलपासून मागे सरकवा. आवश्यक असल्यास, ते पूर्णपणे काढून टाका. (आकृती ७)

क्लॅम्पिंग स्कू पूर्ववत करा आणि व्हील गार्डची बाह्य प्लेट काढा. (आकृती ७)

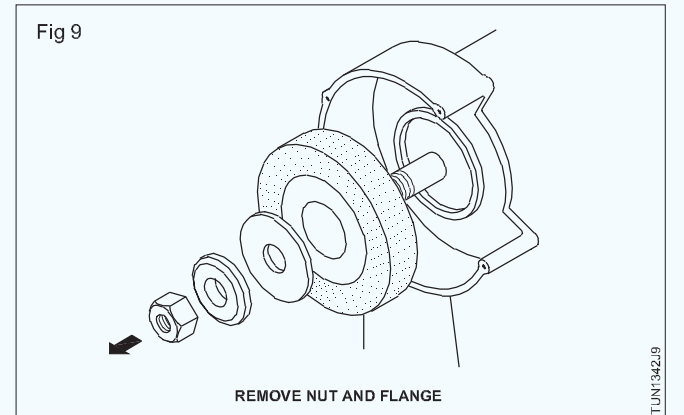


योग्य आकाराचे स्पॅनर वापरून नट सैल करा. (आकृती ८)



नट सैल करण्यासाठी कोणत्या दिशेने वळणे आवश्यक आहे ते तपासा आणि खात्री करा.

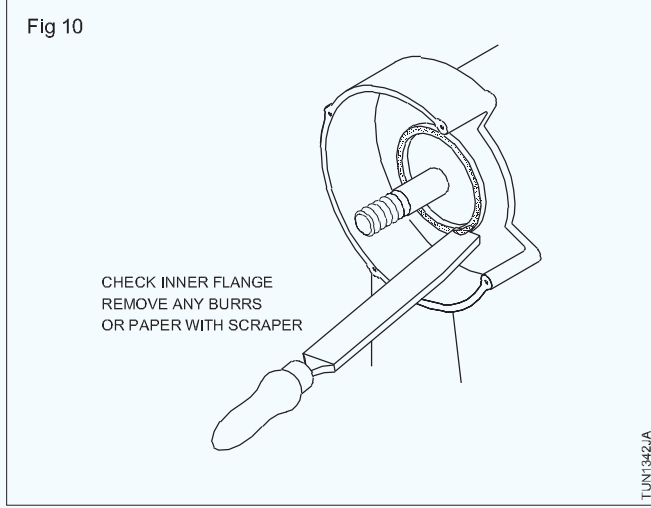
स्पिंडलमधून नट अनस्कू करा आणि बाहेरील फ्लॅज काढा. (आकृती ९)



व्हीलतून मुक्त होण्यासाठी मऊ हेड हॅमरसह खाली प्रकाश आवश्यक असू शकतो.

स्पिंडलमधून जीर्ण झालेले व्हील सरकवा.

फ्लॅजला चिकटलेले कोणतेही पेपर वॉशर काढा. (आकृती १०)

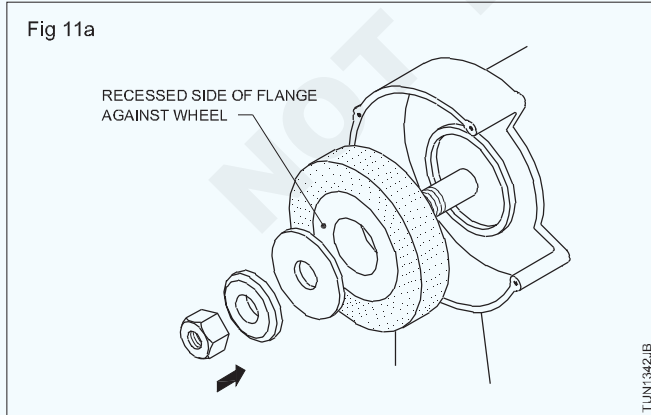
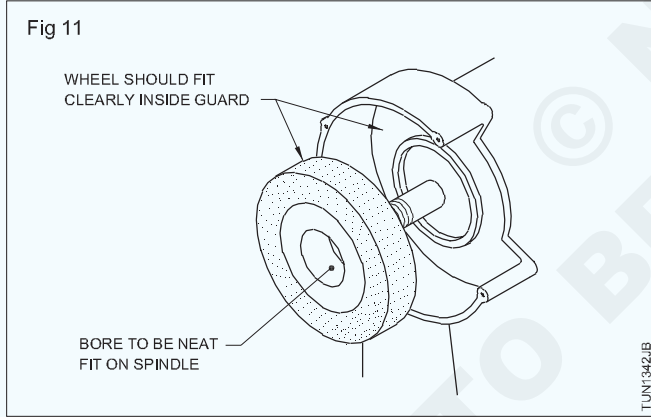


फ्लॅज, स्पिंडल आणि थ्रेडवर खाली ब्रश करा.

गार्डच्या आत गोळा केलेले कोणतेही अपघर्षक कण साफ करा.

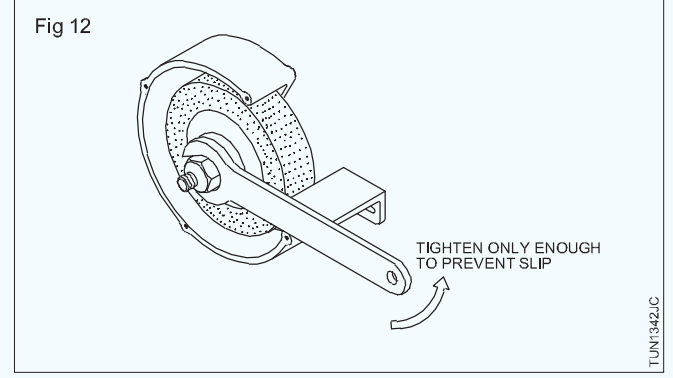
स्पिंडलवर नवीन व्हील घाला आणि असेंबल करा. (आकृती ११) बाहेरील फ्लॅज स्थितीत ठेवा.

क्लॅम्पिंग नट हाताने स्कू करा, व्हील स्थितीत ठेवण्यासाठी पुरेसे घट्टपणे ठेवा. (आकृती ११अ)



व्हील दू चालत आहे आणि गार्डचा आतील भाग स्पष्ट आहे याची खात्री करा.

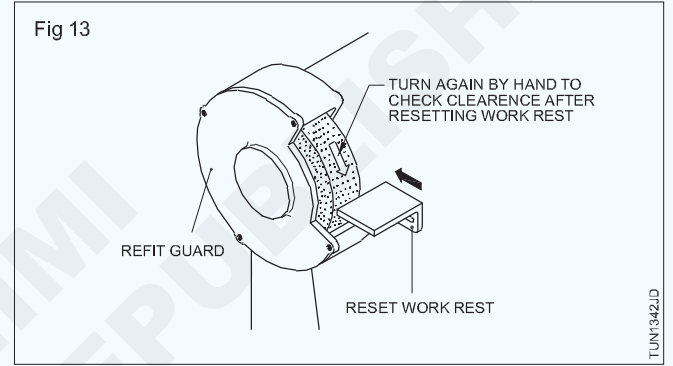
नट पुरेशी घट्ट करा जेणेकरून फ्लॅज व्हील न घसरता चालवतील. (आकृती १२)



व्हील-गार्डची बाह्य प्लेट रिफिट करा.

वर्क-रेस्ट शक्य तितक्या व्हील फेसच्या जवळ रीसेट करा.

वर्क-रेस्ट क्लॅम्प घट्टपणे घट्ट करा. (आकृती १३)



व्हील पुन्हा हाताने फिरवा की ते मुक्तपणे चालते आणि दू आहे.

सुरुवातीचे बटण दाबा आणि व्हील पूर्ण ऑपरेटिंग वेगाने किमान एक मिनिट चालू द्या. (आकृती १४)

योग्यरित्या फिट केलेले नवीन अपघर्षक व्हील दू चालले पाहिजे आणि त्याला ड्रेसिंगची आवश्यकता नाही.



ग्राइंडिंग व्हील ड्रेसिंग आणि ट्रूइंग (Dressing and truing the grinding wheel)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- टूल ग्राइंडिंगसाठी पेडेस्टल ग्राइंडरचे ग्राइंडिंग व्हील ड्रेस आणि ट्रू करा.

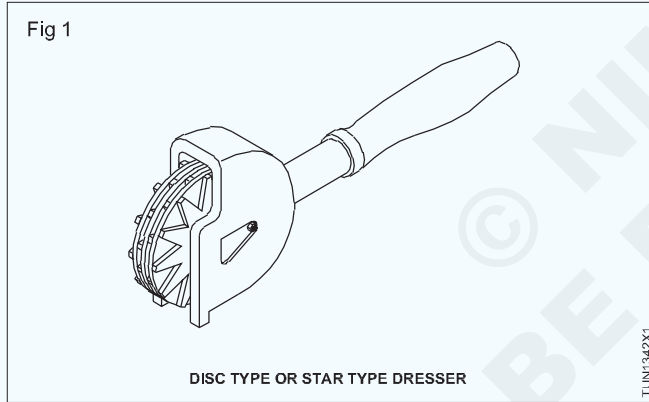
अपघर्षक व्हील्स जी लोडिंग, ग्लेझिंग, ग्रीडिंग आणि आउट-ऑफ-राउंड यापैकी कोणतीही परिस्थिती विकसित करतात ते ड्रेस केलेले आणि ट्रू केलेले पाहिजेत.

'ड्रेसिंग' हे व्हीलच्या कटिंग सरफेसवरील नवीन अपघर्षक कण साफ करणे किंवा काढून टाकण्याचे ऑपरेशन आहे.

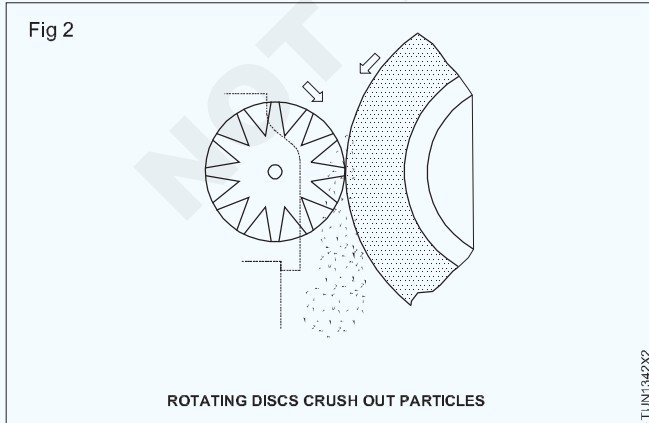
'ट्रूइंग' हे व्हीलच्या कटिंग फेसवरील मटेरिअल काढून टाकण्याचे ऑपरेशन आहे. हे व्हीलच्या सरफेसवर चौरस बनवते आणि ते ऍक्सिससह कॉन्सेंट्रिकली चालवते.

लोडिंग आणि ग्लेझिंगसाठी 'ड्रेसिंग' आवश्यक आहे. ग्रीड केलेल्या आणि आउट-ऑफ-राउंड व्हील्सना 'ट्रूइंग' आवश्यक आहे.

ग्राइंडिंग व्हील ट्रू किंवा ड्रेससाठी सामान्यतः वापरल्या जाणाऱ्या टूलमध्ये फिरणारे धातूचे कटर किंवा लांब हँडल बसवलेले रोलर असते. (आकृती १)



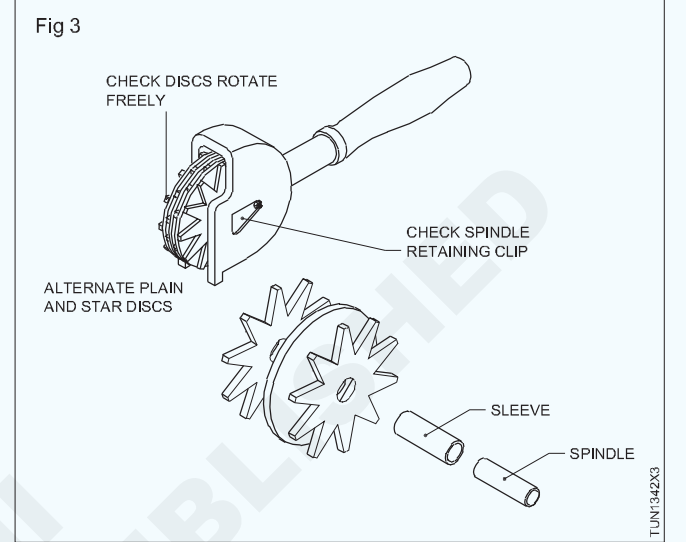
रिहॉल्विंग कटर ड्रेस केलेल्या व्हीलच्या सरफेसवर सक्ती केली जाते. रोलरची क्रिया म्हणजे अपघर्षक कण मुक्त करण्यासाठी व्हीलच्या सरफेसवर चिरडणे. (आकृती २)



डिस्क टाईप ड्रेसरसह ग्राइंडिंग व्हील ड्रेसिंग करताना खालील प्रक्रिया पाळली पाहिजे. (आकृती ३)

व्हील फेससाठी योग्य आकाराचा ड्रेसर निवडा.

धातूच्या डिस्क किंवा स्टार्स मुक्तपणे फिरत आहेत आणि ते खराब झालेले नाहीत हे तपासा.



स्पिंडल स्थितीत स्थिर असल्याची खात्री करा.

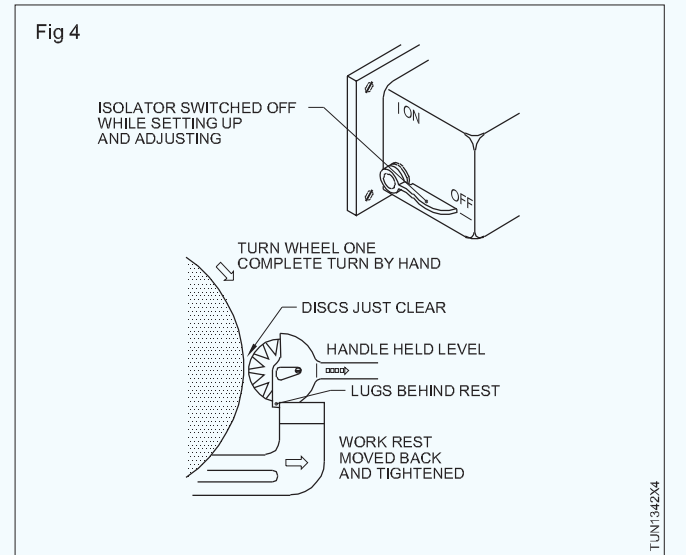
स्पिंडलमध्ये लुब्रिकेटिंग तेलाचे काही थेंब घाला.

आयसोलेटर स्विचवर वीज बंद करा.

ब्रशने वर्क-रेस्ट आणि क्लॅम्पभोवती स्वच्छ करा.

क्लॅम्प सैल करा.

रेस्टचे व्हीलपासून दूरवर सरकवा जेणेकरून रेस्टच्या मागे बसतील. डिस्कने फक्त व्हील फेस साफ केला पाहिजे. (आकृती ४)



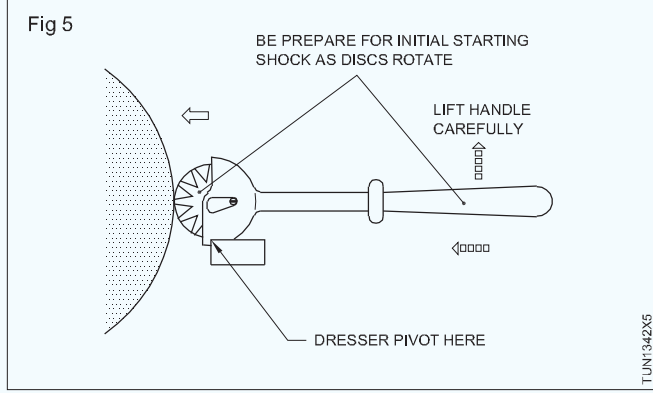
क्लॅम्प घट्ट करा.

क्लोज-फिटिंग सेफ्टी गॉगल्सची जोडी घाला.

हाताने सर्व काही स्पष्ट आहे हे तपासण्यासाठी, व्हील पूर्ण रेव्होल्यूशन टर्न करा.

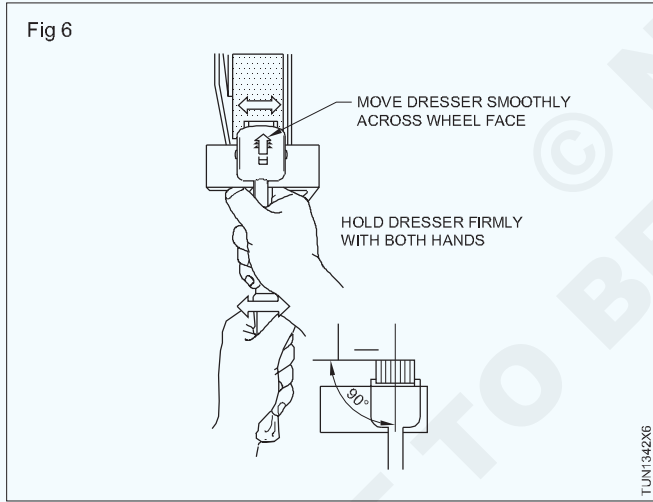
आयसोलेटर स्विचवर पॉवर चालू करा आणि ग्राइंडिंग मशीनवर स्विच करा. ड्रेसरचे हँडल दोन्ही हातांनी घट्ट पकडून ठेवा.

ग्राइंडिंग व्हीलच्या संपर्कात डिस्क आणण्यासाठी हँडलचा शेवट काळजीपूर्वक वाढवा. (आकृती ५)



व्हीलच्या खालच्या दिशेने जोर कारणांने ड्रेसर हँडलच्या अचानक वाढीच्या हालचालीचा काउंटरॅक्ट करा.

व्हीलच्या फेसला ओलांडून ड्रेसरला स्थिरपणे हलवा. (आकृती ६)



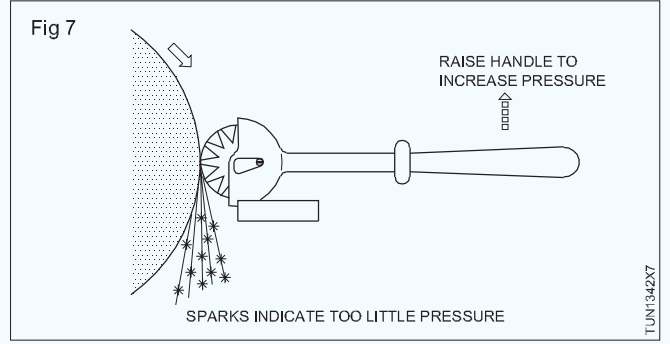
व्हील सकारात्मकरित्या डिस्क चालविण्यास कारणीभूत होण्यासाठी पुरेसा दबाव लागू करा.

स्पाक्स सूचित करतात की व्हील डिस्क ग्राइंडिंग आहे. आता व्हीलच्या विरुद्ध अधिक दाब आवश्यक आहे. (आकृती ७)

व्हीलच्या आपण एजेस जवळ येत असताना दबाव रिलीव्ह करा.

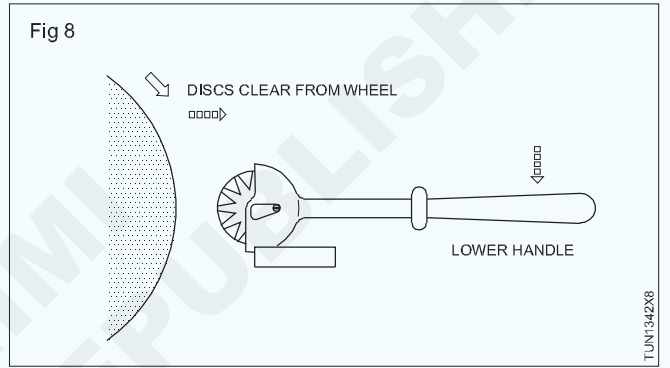
प्लॅट व्हील फेस मिळविण्यासाठी प्रत्येक पासवर व्हील फेसवर डिस्कची किमान १/२ लांबी रुंदी ठेवा.

काढण्यासाठी भारित किंवा चकचकीत सरफेस किंवा टू फेस तयार करण्यासाठी पुरेसा व्हील फेस ड्रेस करा.



वर्क-रेस्ट रीसेट करा जेणेकरून ड्रेसरची पुढील हालचाल खराबपणे आऊट-ऑफ-राऊंड व्हीलच्या ड्रेसिंगसाठी करा.

जेव्हा व्हील ड्रेस केले गेले आहे, तेव्हा व्हील फेसवरून ड्रेसर साफ करण्यासाठी हँडल खाली करा. (आकृती ८)

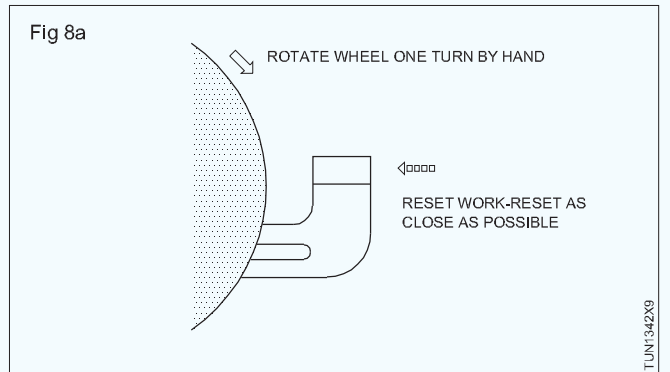


मशीन बंद करा आणि वर्क-रेस्ट मधून ड्रेसर काढा.

आयसोलेटर स्विचवर वीज बंद करा.

मशीन पूर्णपणे बंद झाल्यानंतर स्वच्छ करा.

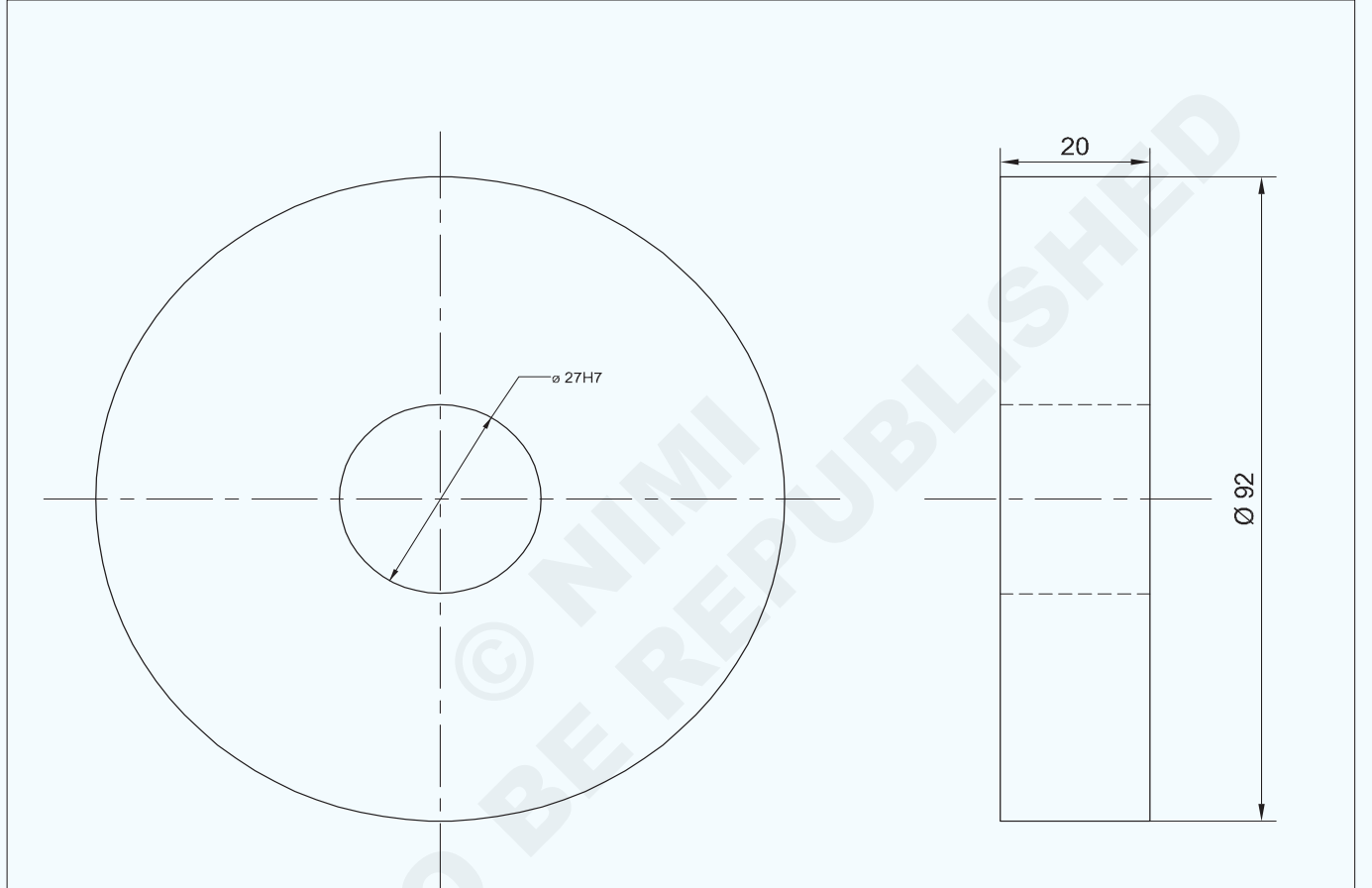
वर्क-रेस्ट शक्य तितक्या व्हील फेसच्या जवळ रीसेट करा आणि टूल ग्राइंडिंगसाठी वर्क-रेस्ट क्लॅम्प घट्ट करा. (आकृती ८a)



मॅडरेलवरील केंद्रांदरम्यान टर्निंग (गियर ब्लॅक) (Turning between centres on mandrel (Gear blank))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- काम मॅडरेलवर माउंट करा
- गियर ब्लॅक टर्न करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- धरा, टू आणि जॉबच्या एका टोकाला फेस करा.
- फाईन फिनिशसाठी २६.९८ मिमी. ड्रिल आणि बोअर करा.
- ड्रिल केलेले होल २७H७ पर्यंत रीम करा.
- इनसाइड मायक्रोमीटर वापरून बोअरचा आकार मोजा.
- मार्क करा आणि जाडी २० मिमी पंच करा.
- उलटा करा, दुरुस्त करा आणि खूण पर्यंत फेस करा.
- मॅडरेलवर जॉब फिक्स करा.
- लेथवर मॅडरेल धरा (दरम्यान सेंटर)
- जॉबला ९२ मिमी प्रमाणे टर्न करा
- आउटसाइड मायक्रोमीटर ७५-१०० मिमी रेंज वापरून बाहेरील व्यास तपासा

1	IS - $\phi 100 \times 25$	-	Fe 310	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	TURNING BETWEEN CENTRES ON MANDREL (GEAR BLANK)				DEVIATIONS ± 0.05 Unless otherwise stated	TIME 20h
					CODE NO. TUN1343E1	

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

प्लेन मँडरेल वर ठेवलेले टर्निंग काम (Turning work held on a plain mandrel)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- काम मँडरेल वर माउंट करा
- मँडरेल वर ठेवलेले मशीन काम.

कधीकधी कामाच्या मध्यभागी पूर्वी बोअर होलच्या संबंदात दंडगोलाकार कामाच्या बाह्य सरफेसेसवर अचूकपणे मशीन करणे आवश्यक असू शकते. अशा परिस्थितीत काम मँडरेल वर माउंट आणि मशीन केलेले आहे. मशिनिंगसाठी लेथ धरण्यापूर्वी काम मँडरेलवर माउंट केलेले लागते. मँडरेल वर माउंटिंग कामासाठी खालील क्रम पाळला पाहिजे.

वर्कपीसच्या होलसाठी सूट योग्य मँडरेलचा आकार निवडा.

मँडरेलच्या व्यासावर तेल किंवा मऊ ग्रीसची हलकी फिल्म स्वच्छ करा आणि लागू करा.

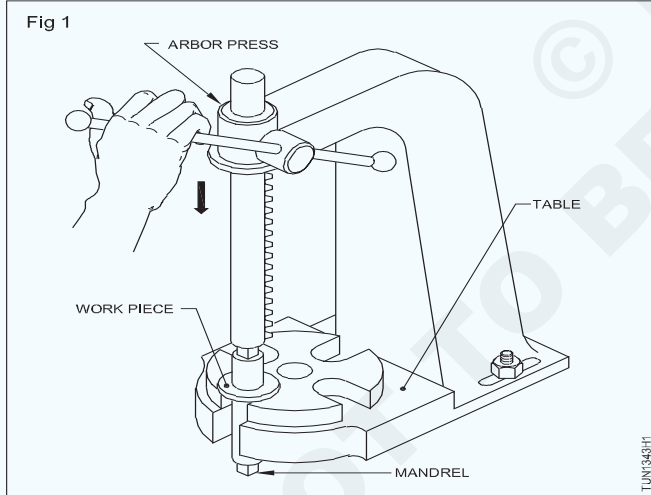
वर्कपीसमधील होलच्या एजवरून बर्स काढा.

वर्कपीसमधील होल स्वच्छ आणि लुब्रिकेट करा जेव्हा कामाच्या आत किंवा बाहेर दाबले जाते तेव्हा पकडणे किंवा स्कोअर करणे टाळण्यासाठी.

मँडरेलचा लहान टोक हाताने होल मध्ये चौरसपणे घाला. ते सुमारे २५ मि.मी.च्या होल मध्ये शिरले पाहिजे आणि ते स्वतःच चौरस असावे.

मँडरेलच्या मोठ्या टोकावर आकाराचा शिक्का असतो.

जर आर्बर प्रेस उपलब्ध असेल, तर काम आर्बर प्रेस टेबलवर ठेवा, शक्यतो मशीन केलेल्या सरफेसच्या खाली. (आकृती १)



वर्कपीसमध्ये मँडरेल घट्टपणे दाबा, परंतु खूप घट्ट नाही.

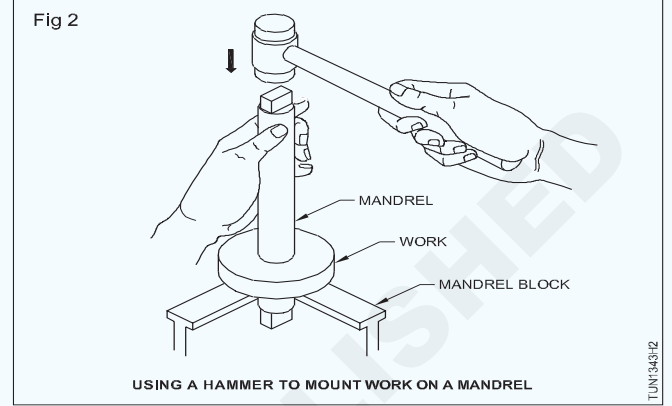
जर मँड्रेलला कामात घट्टपणे आणले गेले तर ते डिस्टॉर्ट होऊ शकते, वर्कपीसच्या बोअरला नुकसान होऊ शकते आणि काहीवेळा वर्कपीस खंडित होऊ शकते.

जर आर्बर प्रेस उपलब्ध नसेल, तर हलके हॅमरिंग करून मँड्रेलला होल मध्ये नेण्यासाठी लीड हॅमर वापरा. (आकृती २)

वर्कपीस सॉलिड प्लेन मँडरेलवर दाबली जाते, आणि फक्त घर्षणाने मँडरेल लांबीच्या सेंटर स्थितीत ठेवली जाते. मँडरेलच्या मोठ्या व्यासाच्या टोकाकडे सर्व कट घ्या आणि जड कट घेणे टाळा.

मोठ्या व्यासाच्या टोकावर योग्य लेथ कॅरियर लावा.

लाइव्ह केंद्राचे टू चालणे तपासा.



टेस्ट बार आणि डायल इंडिकेटरसह लाइव्ह सेंटर आणि लेथच्या डेड केंद्राचे अलाइनमेंट तपासा.

लेथ सेंटर्स आणि मँडरेलच्या सेंटर होल पूर्णपणे स्वच्छ करा.

स्पिंडल नोजवर कॅच प्लेट किंवा ड्रायव्हिंग प्लेट लावा.

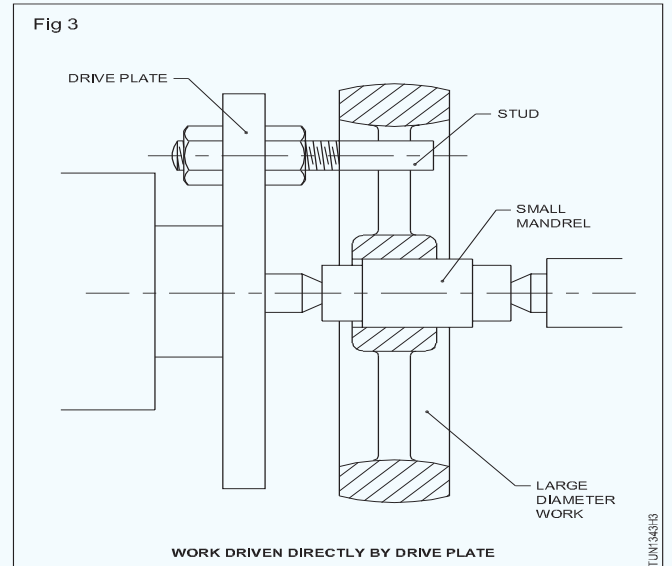
सेंटर्स दरम्यान वर्कपीससह मँडरेल माउंट करा आणि सेंटर्सवर बल काळजीपूर्वक समायोजित करा.

टेलस्टॉक स्पिंडलचे ओव्हरहॅंग टाळा.

मँडरेलमधून काम सक्तीने बंद होण्यापासून रोखण्यासाठी, मोठ्या व्यासाच्या टोकापासून लहान दिशेने कट घेणे टाळा.

अगदी हलके कट फक्त लहान मँडरेलवर बसवलेल्या मोठ्या व्यासाच्या कामावर घेतले पाहिजेत.

शक्य असल्यास, योग्य स्टडद्वारे वर्कपीस थेट ड्राइव्ह प्लेटमधून चालवा. हे काम घसरण्यापासून रोखेल. (आकृती ३)

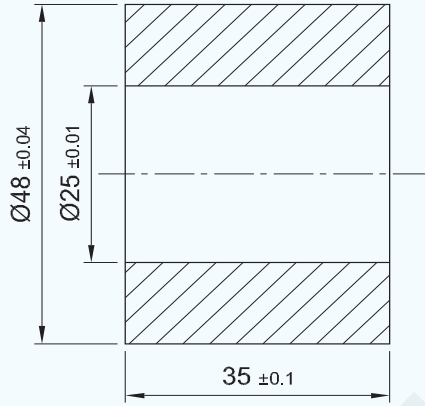


भिन्न मटेरियल्सचे फिटिंग (Fitting of dissimilar materials)

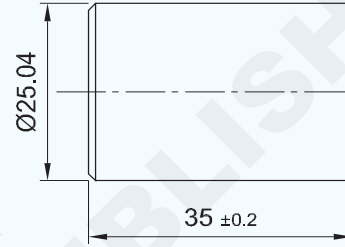
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चार जॉ चक वर जॉब सेट करा
- आवश्यक व्यास आणि लांबीकडे टर्न करा
- टूलने ± 0.02 मिमी अचूकतेसाठी होल बोअर करा
- कार्य १ आणि २ मध्ये जॉब पार्ट फिट करा.

TASK : 1



TASK : 2



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: ड्रिल आणि बोअरिंग

- कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी तपासा.
- ५० मिमी डाय जॉब चार जॉ स्वतंत्र चकवर जास्तीत जास्त संभाव्य प्रोजेक्शनसह सेट करा.
- सरफेस गेजच्या मदतीने ते टू करा.
- टर्निंग टूलला योग्य मध्यभागी उंची असलेल्या टूल पोस्टवर सेट करा.
- योग्य rpm निवडा.
- एका टोकाला फेस करा आणि $\varnothing 48$ मिमी लांबी २० मिमी टर्न करा.
- सेंटर ड्रिल आणि पायलट ड्रिल $\varnothing 10$ मिमी ठेवा आणि १६ मिमी ड्रिल मोठे करा.
- जॉब ड्रिल करा, त्याची पूर्ण लांबी ३५ मिमी द्वारे २४ मिमी डाय पर्यंत ठेवा.
- केंद्राची उंची दुरुस्त करण्यासाठी टूल पोस्टवर बोअरिंग टूल सेट करा.
- डाय २५ मिमी पूर्ण लांबीपर्यंत बोअरिंग करा.
- उलट करा आणि चकमध्ये जॉब धरा आणि जॉब टू करा.
- टोकाला फेस करा आणि एकूण लांबी ३५ मिमी ठेवा आणि $\varnothing 48$ मिमी उर्वरित लांबी टर्न करा.

1	$\varnothing 50 - 40$	-	Fe310		TASK-1	1.3.44
1	$\varnothing 32 - 100$	-	BRASS		TASK-2	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1					DEVIATIONS As specified	
					TIME 10h	
					CODE NO. TU20N1344E1	

FITTING OF DISSIMILAR MATERIALS

कार्य 2: टर्निंग

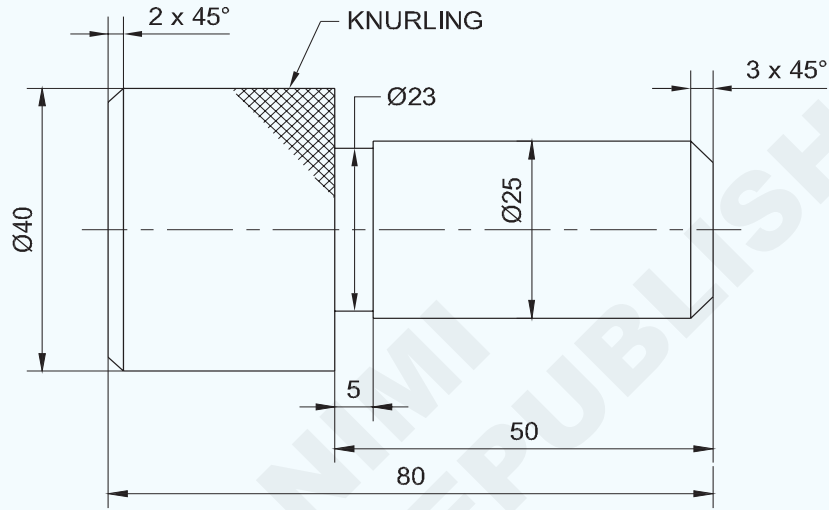
- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जास्तीत जास्त संभाव्य प्रोजेक्शनसह चार जॉ चकमध्ये ३२ मिमी \varnothing धरा.
- सरफेस गेजच्या मदतीने ते दू करा.
- योग्य मध्यभागी उंचीसह दूल पोस्टवर दूल सेट करा.
- नॉनफेरस धातूसाठी योग्य आरपीएम सेट करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- जॉब डाय २५.०४ मिमी लांबी ३९ मिमी पर्यंत टर्न करा.
- चेंफरींग दूल सेट करा आणि एजला चेंफर करा.
- ४० मिमी लांबीपर्यंत जॉबचे भाग करा.
- फिट कार्य १ आणि कार्य २ करा.
- चार जॉ चकवर असेंबल जॉब सेट करा आणि सरफेस गेजच्या मदतीने ते दू करा.
- दुसऱ्या टोकाला ३५ मिमी लांबीपर्यंत फेस करा

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लेथमध्ये नर्लिंग सराव (Knurling practice in lathe)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ४-जॉ चक माउंट करा
- सरफेस गेजसह ४-जॉ चकमधील जॉब टू करा
- ड्राईंगनुसार घटक टर्न करा आणि ± 0.2 मिमीच्या आत परिमाणे राखा
- ड्राईंगनुसार कार्य नर्ल करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- चकच्या बाहेर ५० मिमी प्रक्षेपित करणार्या ४ जॉ चकमध्ये सुरक्षित केलेली मटेरिअल धरा.
- सरफेस गेजसह जॉब टू करा आणि शेवट फेस करा .
- नर्लिंगसाठी आवश्यक लांबीपेक्षा जास्त जॉब $\varnothing 40.00 - 0.2$ वर टर्न करा .
- डायमंड नर्लिंग टूल सुरक्षितपणे धरा आणि मध्यभागी उंचीवर सेट करा.
- नर्लिंग ऑपरेशनसाठी योग्य स्पीड निवडा.
- डायमंड आकार तयार होईपर्यंत सरफेस नर्ल करा .
- शेवटी चॅफर $2 \times 45^\circ$ करा.
- उलट करा आणि चक मध्ये जॉब धरा आणि जॉब टू करा.
- शेवटचा फेस करा आणि 0 मिमी लांबी राखा.
- साईड नाइफ टूलने जॉबला $\varnothing 25 \times 50$ वर टर्न करा . (परिमाण

मोजण्यासाठी व्हर्नियर कॅलिपर वापरा.)

- 45° चॅफरिंग टूलसह शेवटी $3 \times 45^\circ$ पर्यंत चॅफर करा.
- ५ मिमी रुंदीच्या ग्रूव्हिंग टूलसह ग्रूव्ह आणि अंडरकट करा आणि $\varnothing 23$ राखा.
- सर्व तीक्ष्ण एजेस डिबर करा.

लक्षात ठेवा

- टूलचे ओव्हरहॅंगिंग टाळा.
- पॅकिंगसाठी अॅल्युमिनियमचे तुकडे वापरा, नर्ल केलेले सरफेसवरील खुणा टाळण्यासाठी.

सुरक्षा खबरदारी

- जेव्हा मशीन गतीमध्ये असते तेव्हा लीव्हर कधीही चालवू नका.
- मशीनच्या फिरत्या भागांवर कोणतीही टूल्स ठेवू नका.
- योग्य कुलंट वापरा.

1	$\varnothing 45 - 85$	-	Fe 310	-	-	1.3.45
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		STEP TURNING, KNURLING, UNDER CUTTING & CHAMFERING			TOLERANCE ± 0.2 on dia and length	
					TIME 5hrs	
CODE NO. TU20N1345E1						

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथवर नर्लिंग (Knurling on lathe)

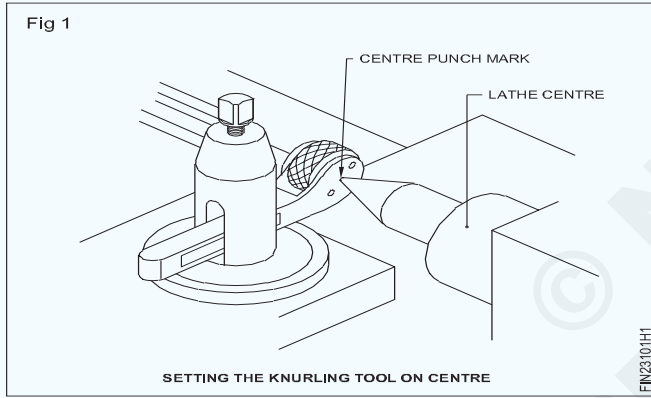
उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- नर्लिंगसाठी काम तयार करा
- नर्लिंगसाठी स्पीड सेट करा
- टूल पोस्टमध्ये नर्लिंग टूल सेट करा
- नर्लच्या आवश्यक ग्रेडचा वापर करून जॉब नर्ल करा.

चांगली पकड आणि दंडगोलाकार सरफेसवर चांगले दिसण्यासाठी, घटकाचा भाग नर्ल केलेला आहे. नर्लिंगची प्रक्रिया, क्रमामध्ये, खालीलप्रमाणे आहे.

नर्लच्या ग्रेड आणि जॉबच्या मटेरिअलवर अवलंबून असलेल्या नर्ल केलेला भागाचा व्यास कमी करा. फाईन नर्लिंगसाठी ०.१ मि.मी., मिडीयम नर्लिंगसाठी ०.२ मिमी आणि कोअर्स नर्लिंगसाठी ०.३ मिमी अंदाजे कमी करा.

टूल पोस्टमध्ये नर्लिंग टूल सेट करा आणि सेंटर किंवा टेल स्टॉकसह अलाइन करा (आकृती १)



कमी स्पीडसाठी मशीन सेट करा, शक्यतो टर्निंग स्पीडच्या १/३ ते १/४. नर्ल केलेला असल्याचे लांबी मार्क ऑफ करा.

नर्लिंग टूल समायोजित करा जेणेकरून ते कामाच्या ऍक्सिसच्या काटकोनात असेल; ते घट्ट करा. (आकृती २)

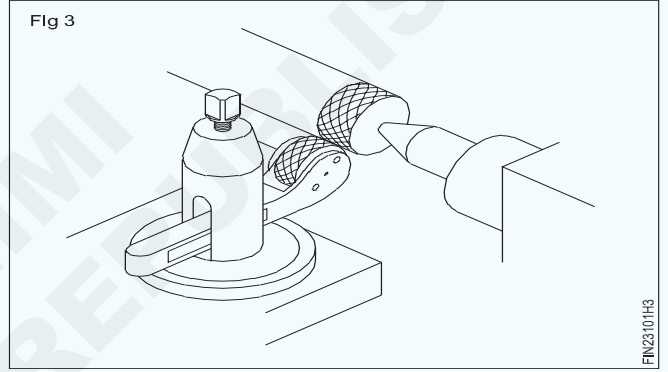
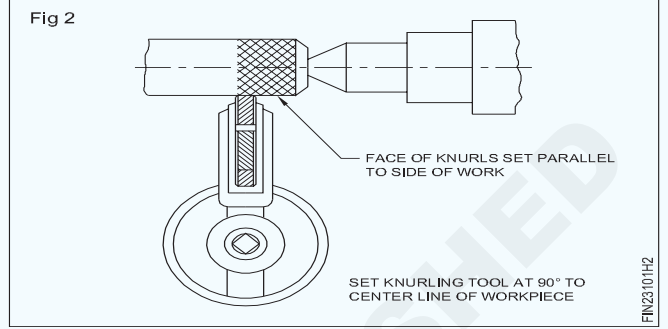
क्रॉस-स्लाईड हँड व्हीलद्वारे कामाच्या परिघाशी संपर्कसाठी नर्ल्स बनवा आणि नर्ल फीड करा.

कॅरेज हलवा जोपर्यंत नर्लिंग रोलचा फेस वर्कपीसच्या शेवटी ओव्हरलॅप होत नाही ज्यामुळे टू नमुना तयार होण्यास मदत होते. (आकृती ३)

लेथ सुरू करा आणि क्रॉस-स्लाईडद्वारे कामात नर्लिंग टूल फीड करा.

आवश्यक असल्यास, लेथ थांबवा आणि नर्लिंग टूल रीसेट करा

वर्कपीसमध्ये नर्ल फीड केल्याने, ते फिरवण्यापूर्वी, नर्ल खराब होऊ शकते.



कॅरेज हँड व्हीलच्या रेखांशानुसार एकसमान हालचालीसह सहाय्याने नर्लिंग टूलला आवश्यक लांबीपर्यंत नर्ल असल्याचे काम आहे.

टूल मागे न काढता क्रॉस-स्लाईडद्वारे डेपथ घ्या. दुसऱ्या टोकाला नर्लिंग टूल फीड करा.

योग्य नमुना प्राप्त होईपर्यंत, नर्लिंग टूल मागे घेऊ नका.

मुबलक कुलंट वर्कपीसवर लावावे लागते. हे कोणतेही धातूचे कण धुवून टाकते आणि नर्लिंग रोलसाठी लुब्रिकेशन प्रदान करते.

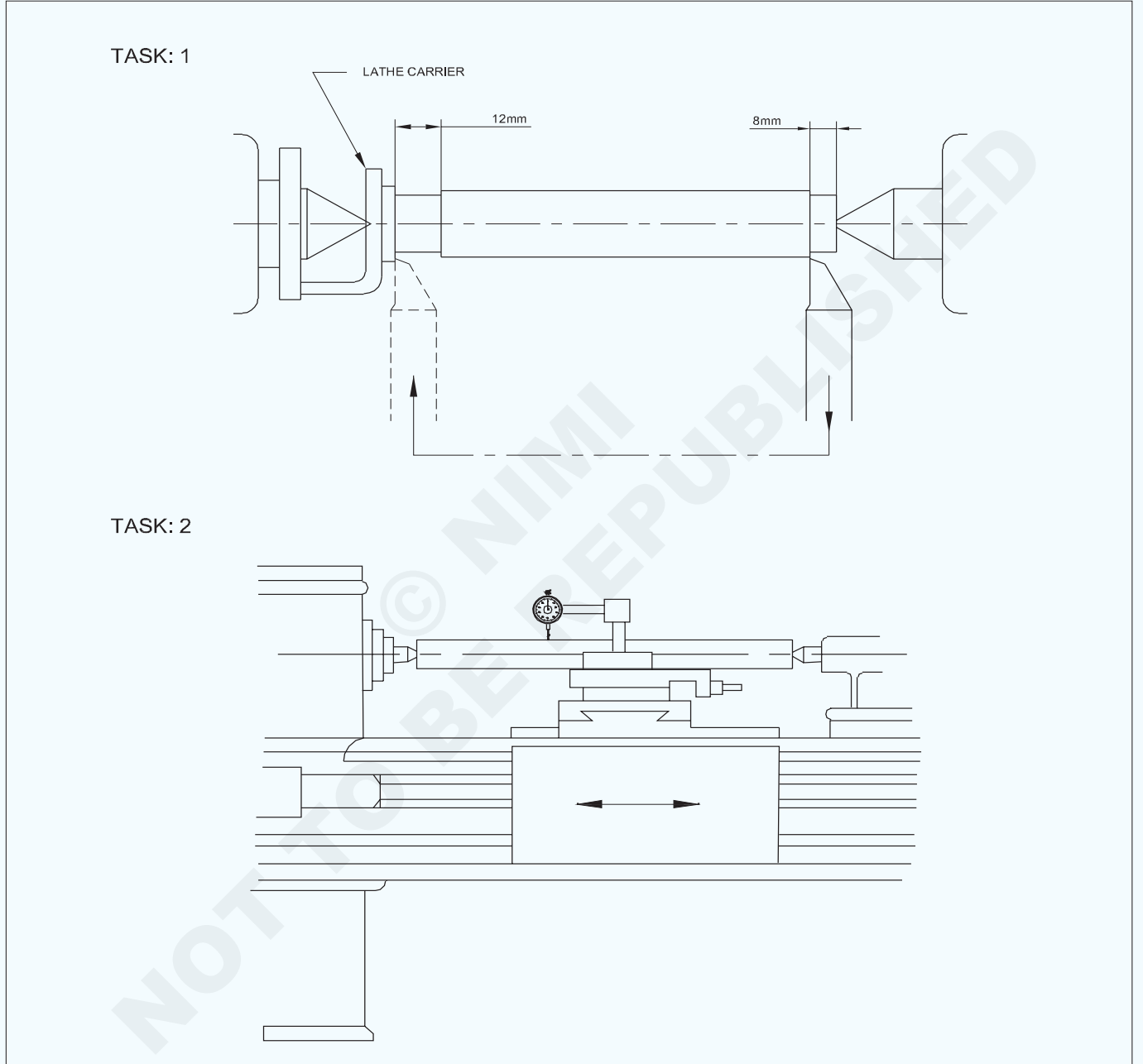
कठिण धातूंना नर्लिंगसाठी फाईन फीड वापरा आणि मऊ धातूंच्या नर्लिंगसाठी कोअर्स फीड वापरा.

त्यानंतरच्या कटांसाठी ब्रशने नर्ल स्वच्छ करा.

लेथ सेंटर्सचे अलाइनमेंट चेकिंग (Checking alignment of lathe centres)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- कामाच्या प्रत्येक शेवटी ट्रायल कट घ्या आणि तयार व्यास मायक्रोमीटरने तपासा आणि लेथ सेंटर्स अलाइन करा
- डायल टेस्ट इंडिकेटरसह टेस्ट बार वापर सेंटर अलाइन तपासा.



1	-	-	TEST BAR	-	TASK-2	1.3.46
1	∅ 32-500	-	Fe 310	-	TASK-1	1.3.46
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1		CHECKING ALIGNMENT OF LATHE CENTRE			TOLERANCE	TIME 20h
					CODE NO. TUN1346E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: ट्रायल कट पद्धत

- लेथच्या सेंटर दरम्यान वर्कपीस माउंट करा.
- कामाच्या टेलस्टॉकच्या शेवटी एक हलका कट घ्या जेणेकरून दू दंडगोलाकार सरफेस तयार होईल.
- कट सुमारे ८ मिमी लांब असावा.
- लेथ थांबवा आणि क्रॉस स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलरवरील वाचन लक्षात घ्या.
- क्रॉस-स्लाईड हँडल वापरून कटिंग टूलला कामापासून दूर ठेवा.
- कटिंग टूल लेथ कॅरिअरपासून सुमारे २५ मिमी अंतरापर्यंत कॅरेज हलवा.
- ग्रॅज्युएटेड कॉलर समान सेटिंगमध्ये येईपर्यंत क्रॉस-स्लाइड हँडल हळू हळू फिरवा.
- हे टोक सुमारे १२ मिमी लांबीसाठी मशीन करा.
- लेथ थांबवा आणि दोन्ही टर्न केलेल्या सरफेसेसचा व्यास मायक्रोमीटरने मोजा.
- जर दोन मशीन केलेल्या विभागांचा व्यास समान असल्यास, तर लेथ केंद्रे अलाइनमेंट आहेत.
- जर हे व्यास वेगवेगळे असतील, तर टेलस्टॉक फरकाच्या निम्म्याने समायोजित करणे आवश्यक आहे.
- हे टूल पॉइंट आणि वर्कपीस दरम्यान योग्य जाडीचे फीलर गेज वापरून केले जाऊ शकते.
- जर टेलस्टॉकच्या टोकाचा व्यास मोठा असल्यास, तर कटिंग टूलच्या दिशेने समायोजित करा.
- जर टेलस्टॉकचा व्यास लहान असल्यास, तर कटिंग टूलपासून दूर समायोजित करा.
- प्रत्येक कटसाठी समान ग्रॅज्युएटेड कॉलर सेटिंग वापरून दोन्ही मशीन केलेल्या व्यासांमधून दुसरा हलका कट घ्या.
- व्यास मोजा.
- टेलस्टॉक समायोजित करणे सुरू ठेवा.
- जोपर्यंत दोन्ही व्यास समान होत नाहीत तोपर्यंत लाइट ट्रेल कट करा.

कार्य 2: टेस्ट बार आणि डायल इंडिकेटर वापरणे

- लेथचे सेंटर्स आणि टेस्ट बारमधील सेंटर्स ड्रिल केलेले होल्स स्वच्छ करा.
- सेंटर्समधील आवश्यक उंचीसाठी टेस्ट बार माउंट करा आणि टेलस्टॉक स्पिंडल क्लॅम्प घट्ट करा.
- टूल पोस्टमध्ये किंवा लेथ कॅरेजवर डायल इंडिकेटर माउंट करा.
- संपर्क बिंदू बारच्या मध्यभागी असला पाहिजे आणि इंडिकेटर प्लंजर उभ्या स्थितीत असावा.
- क्रॉस स्लाइड समायोजित करा जेणेकरून इंडिकेटर नीडल रेजिस्टर टेलस्टॉकच्या टोकाला असलेल्या डायवर सुमारे एक अर्धा रेव्होल्यूशन नोंदवेल.
- हेडस्टॉकच्या शेवटी व्यासावर इंडिकेटर रेजिस्टर पर्यंत कॅरेज हाताने डावीकडे हलवा.
- इंडिकेटर वाचन लक्षात घ्या.
- वाचन समान नसल्यास.
- जोपर्यंत इंडिकेटर पुन्हा टेलस्टॉकच्या टोकाच्या व्यासांवर रेजिस्टर करत नाही तोपर्यंत कॅरेज हलवा.
- टेलस्टॉक क्लॅम्प नट सैल करा. टेलस्टॉक अँडजस्टिंग स्कू वापरणे.
- टेलस्टॉक योग्य दिशेने हलवा.
- हालचालीचे प्रमाण इंडिकेटर्सच्या रीडिंग्समधील फरकाच्या दरम्यान बरोबरीचे असावे.
- टेलस्टॉकचा वरचा भाग जागी लॉक करण्यासाठी अँडजस्टिंग स्कू घट्ट करा.
- टेलस्टॉक क्लॅम्प नट घट्ट करा आणि टेस्ट बार अजूनही सहजतेने सेंटर्सदरम्यान व्यवस्थित बसत आहे याची खात्री करण्यासाठी पुन्हा तपासा.
- दोन टोकांना इंडिकेटर रीडिंग्स समान होईपर्यंत या चरणांची पुनरावृत्ती करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

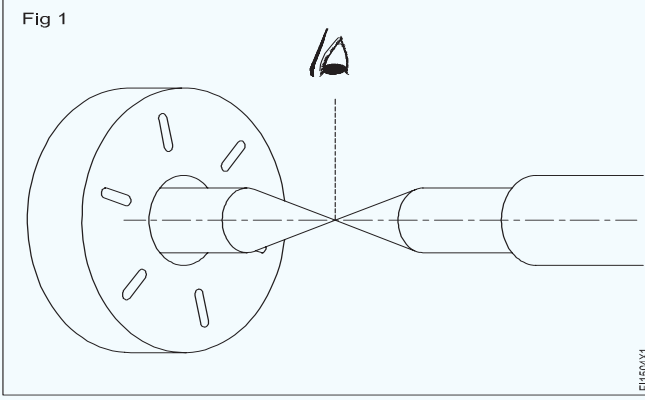
लेथ सेंटर्सचे अलाइनमेंट तपासणे (Checking alignment of lathe centres)

उद्दिष्ट: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- व्हिज्युअल अलाइनमेंट पद्धतीचा वापर करून लेथ सेंटर्स अलाइन करा.

लेथ सेंटर्स अलाइन करण्यासाठी विविध पद्धती उपलब्ध आहेत. अचूकतेच्या आवश्यकतांवर अवलंबून पद्धत निश्चित केली जाते.

आवश्यक अचूकता फार जास्त नसल्यास, अवलंबलेली पद्धत आहे- व्हिज्युअल अलाइनमेंट



कार्यपद्धती

टेलस्टॉक क्लॅम्प लीव्हर किंवा नट सैल करा.

टेलस्टॉक बॅरल सुमारे २५ मिमी पर्यंत वाढेपर्यंत टेलस्टॉक हँड व्हील टर्न करा.

लाईव्ह केंद्रापासून अंदाजे १० मिमी अंतरावर डेड होईपर्यंत टेलस्टॉक डावीकडे सरकवा.

पॉइंट सेंटर्स जवळपास संपर्कात येईपर्यंत टेलस्टॉक हँड व्हील टर्न करा.

लेथ बेड सेंटर्सवर पांढऱ्या कागदाची शीट ठेवा.

सेंटर्सच्या वरच्या बाजूला खाली पहा आणि लेथ सेंटर पॉइंट्सचे अलाइनमेंट करा.

टेलस्टॉकचा भाग सुरक्षित करण्यासाठी दोन स्कूच्या सहाय्याने टेलस्टॉक समायोजित करा जोपर्यंत दोन्ही सेंटर्सचे पॉइंट्स मध्ये येत नाहीत तोपर्यंत सैल ऍडजस्टिंग स्कू घट्ट करा.

टेलस्टॉक ग्रॅज्युएशन वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करणे (Aligning lathe centres using tailstock graduation)

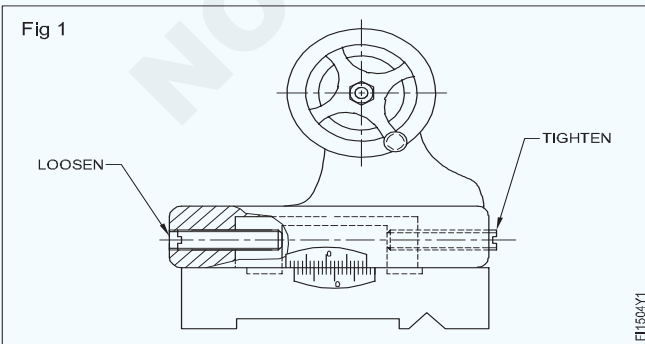
उद्दिष्ट: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टेलस्टॉक ग्रॅज्युएशन वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करा.

अचूकतेची वाजवी डिग्रीसह घटक तयार करण्यासाठी, ही पद्धत वापरली जाऊ शकते.

हेड-स्टॉक सेंटर नेहमीच स्थिर असते आणि यामध्ये कोणतेही बदल करता येत नाहीत. दुरुस्त्या नेहमी टेलस्टॉकवर मध्यभागी समायोजित करून केल्या जातात. सेंटर्स निश्चित करण्यासाठी, ही पद्धत टेलस्टॉकच्या बेस आणि बॉडीवर दिलेली ग्रॅज्युएशन वापरते.

कार्यपद्धती (आकृती १)



बॉडी आणि बेसच्या शून्याशी एकरूप आहे.

ग्रॅज्युएशन्सच्या शून्य ओळींचे निरीक्षण करा

टेलस्टॉकला धरून ठेवलेला क्लॅम्प सैल करा

ज्या बाजूने बॉडी हलवायचे आहे त्या टेल्सवरील अॅडजस्टिंग स्कूपैकी एक सैल करा.

उलट बाजूने दुसरा स्कू घट्ट करा.

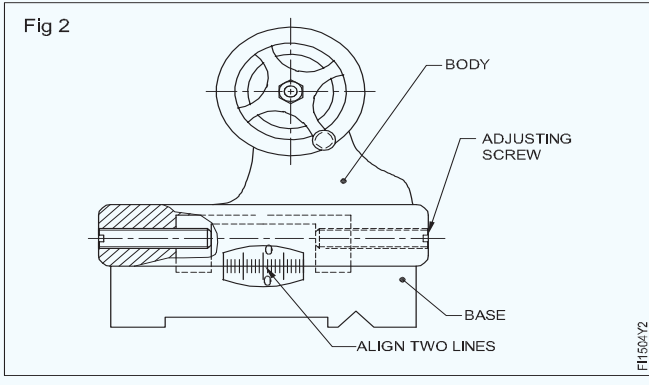
स्टॉक सेंटरच्या हालचालीच्या दिशाचे निरीक्षण करा . स्कू समायोजित करणे सुरू ठेवा टेलस्टॉक बॉडीवरील ओळ बेस प्लेटवरील रेषेशी जुळते. (आकृती २)

या स्थितीत टेलस्टॉकचा वरचा भाग सुरक्षित करण्यासाठी अॅडजस्टिंग स्कू घट्ट करा.

समायोजित करताना, एक स्कू सैल करणे आणि विरुद्ध बाजूचे स्कू घट्ट करणे एकाच वेळी केले पाहिजे.

ओळी एकरूप असल्याची खात्री करा.

लाईव्ह आणि डेड सेंटर्सचे केंद्र बिंदू तपासा अलाइनमेंटची अचूकता सुनिश्चित करा

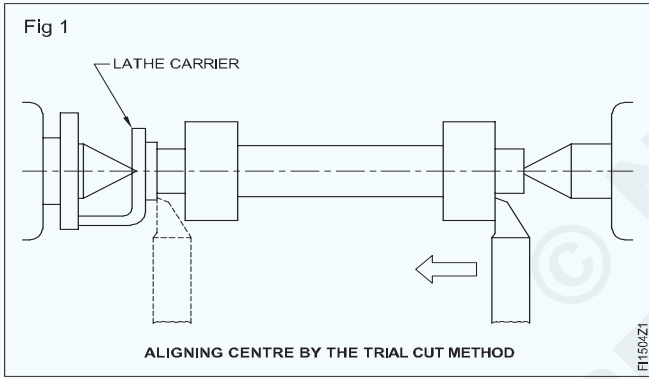


ट्रेल कट पद्धत वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करणे (Aligning lathe centres using trail cut method)

उद्दिष्ट: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

• ट्रेल कट पद्धत वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करा

टेलस्टॉक ग्रॅज्युएशन वापरून सेंटर्स अलाइन करणे खूप अचूक असू शकत नाही, कारण रेषा सेट करणे आणि वाचणे यात चुकीचे आहे. यावर मात करण्यासाठी लेथ सेंटर्स अलाइन करण्यासाठी अवलंबलेली पद्धत म्हणजे ट्रेल कट पद्धत. (आकृती १)



कार्यपद्धती

लेथच्या सेंटर्सच्या दरम्यान वर्कपीस माउंट करा.

दोन्ही टोकाला कॉलर असलेल्या शाफ्टला प्राधान्य दिले जाते.

टेलस्टॉकच्या शेवटी कॉलरवर हलका कट घ्या. दंडगोलाकार सरफेस तयार करण्यासाठी कटची डेपथ पुरेशी असावी.

टूल दुसऱ्या कॉलरपर्यंत पोहोचेल्यापर्यंत कॅरेज हाताने हलवा.

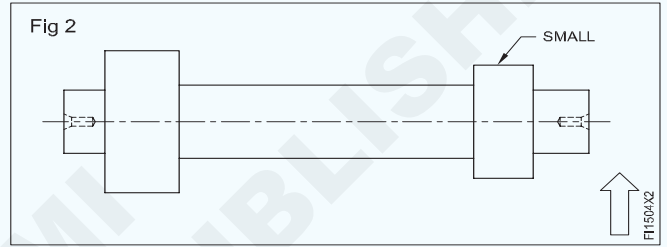
क्रॉस-स्लाईडला त्रास होत नाही याची खात्री करा

कटची समान डेपथ सुरू ठेवा.

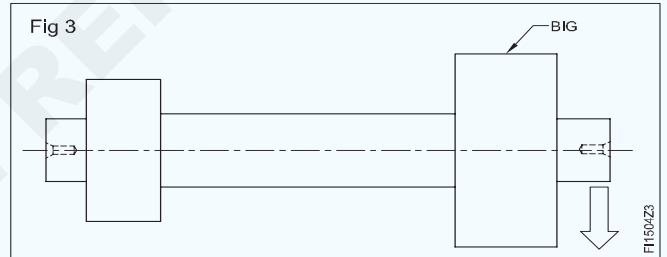
कॉलर व्यास मोजा.

कॉलरच्या आकारात काही फरक असल्यास, अलाइनमेंट ठू नाही.

टेलस्टॉकच्या टोकाला कॉलरचा व्यास कमी असल्यास, टेलस्टॉक बॉडी ऑपरेटरपासून दूर हलवा. (आकृती २)



टेलस्टॉकच्या टोकावरील कॉलरचा व्यास मोठा असल्यास, टेलस्टॉक बॉडी ऑपरेटरकडे हलवा - अॅडजस्टिंग स्कू वापरून. (आकृती ३)



शाफ्ट कॉलर व्यास समान होईपर्यंत प्रक्रिया पुन्हा करा.

टेस्ट बार्ड आणि डायल इंडिकेटर वापरून लाथर सेंटर्स अलाइन करणे

टेस्ट बार आणि डायल इंडिकेटर वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करा.

लेथ सेंटर्सचे अत्यंत अचूक अलाइनमेंट आवश्यक असताना ही पद्धत अवलंबवत ली जाते.

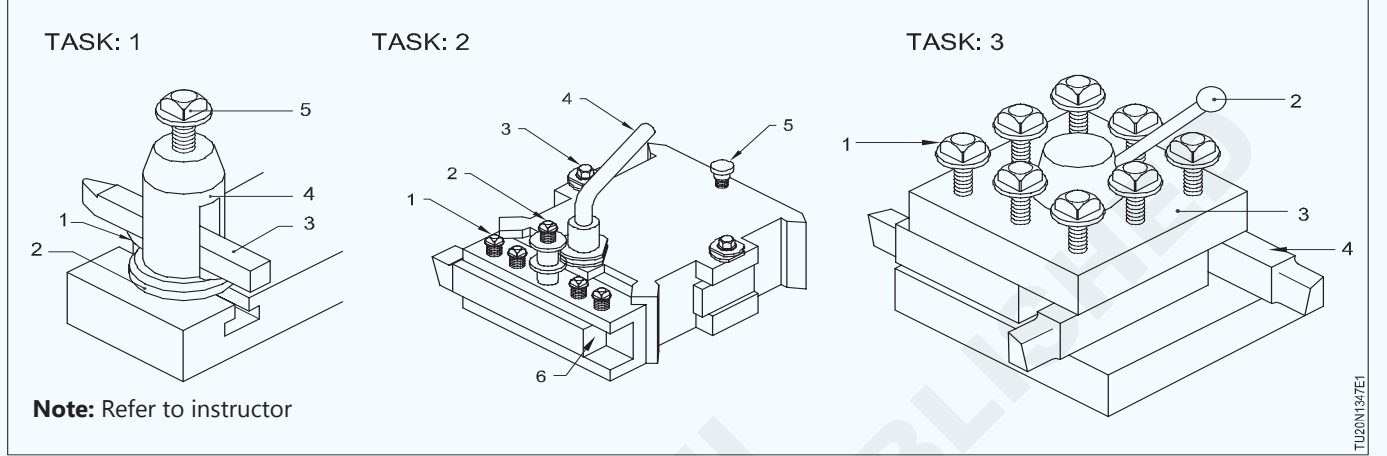
कार्यपद्धती

लेथचे सेंटर्स आणि टेस्ट बारच्या मध्यभागी ड्रिल केलेले होल स्वच्छ करा.

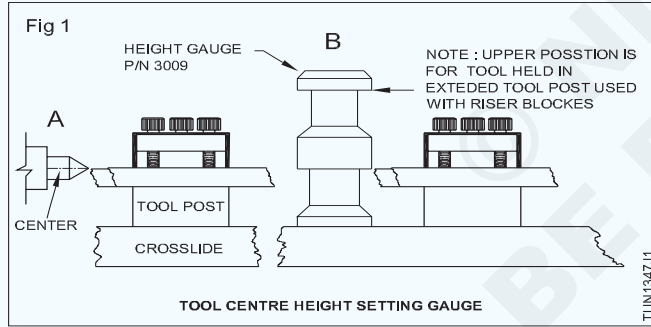
टूल पोस्टचे समायोजन (Adjustment of tool post)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बोट लिनिअरच्या मदतीसह योग्य केंद्राची उंची सेट करा
- पॅकिंग पीस वापरून केंद्राची योग्य उंची सेट करा
- फाईन ऍडजस्टमेंट स्कूच्या मदतीने केंद्राची योग्य उंची सेट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)



कार्य 1: सिंगल वे टूल पोस्ट

- टूल पोस्ट सीटिंग फेस स्वच्छ करा.
- टूल बोट तुकड्यावर स्थित आहे आणि स्कूने क्लॅम्प केलेले आहे.
- टूल टीपची केंद्राची उंची रॉकर आर्म आणि रिंग बेसच्या मदतीने समायोजित केली जाऊ शकते.
- टूल पोस्टमध्ये फक्त एक टूल निश्चित केले जाऊ शकते.
- टूल फक्त एका स्कूने क्लॅम्प केलेले आहे.
- उंची सेटिंग गेजसह केंद्राची उंची तपासा.
- केंद्राची उंची बोट तुकड्याने समायोजित केली जाते.

कार्य 2: क्लिक चेंज टूल पोस्ट

- टूल पोस्ट आणि टूल होल्डर साफ करा.
- टूल होल्डरवर टूल निश्चित केले आहे आणि टूल पोस्ट शोधा.
- उंची सेटिंग गेजसह केंद्राची उंची तपासा
- फाईन ऍडजस्ट स्कूच्या मदतीने टूल होल्डरद्वारे केंद्राची उंची समायोजित केली जाते.
- टूल पोस्टमध्ये टूल होल्डिंगसाठी सर्वोत्तम कडकपणा आहे.
- उंची सेटिंग गेजसह केंद्राची उंची तपासा

कार्य 3: फोर-वे टूल पोस्ट

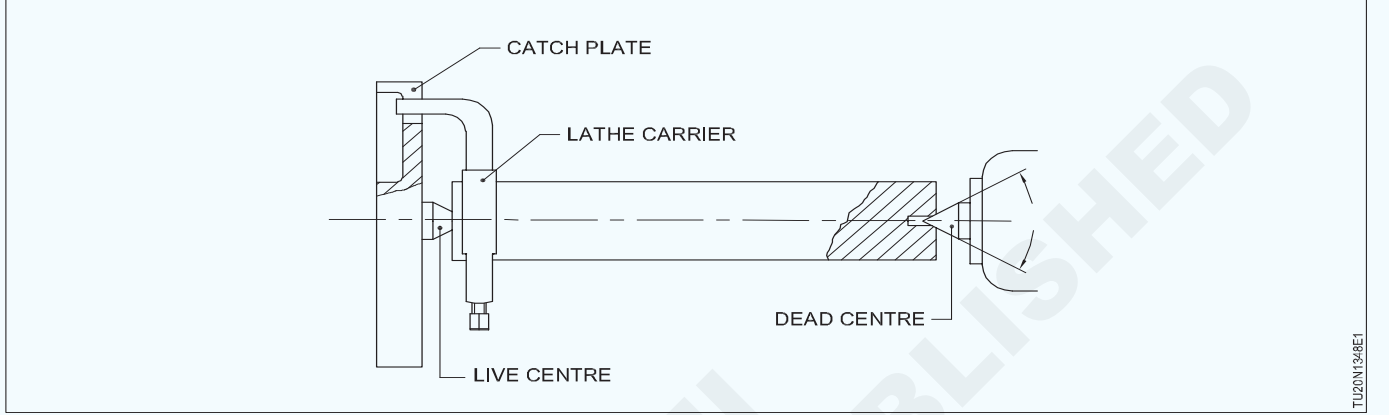
- टूल पोस्ट सीटिंग फेस साफ करा आणि सीटिंग फेसवर शिम्स ठेवा.
- उंची समायोजनासाठी कमीत कमी शिम्स वापरा.
- शिम्स सीटिंग फेसच्या एजने फ्लश करणे आवश्यक आहे.
- टूल पोस्टमध्ये शिम्सवर सीटिंग फेसच्या भिंतीच्या विरुद्ध जवळ असलेल्या बटिंगसह ठेवा.
- टूल पोस्टच्या मध्यभागी असलेल्या स्कूने टूल घट्ट करा
- उंची सेटिंग गेजसह केंद्राची उंची तपासा.
- शिम्स काढा किंवा जोडा आणि टूल सेंटर स्कूने घट्ट केल्यावर उंची तपासा.
- इतर दोन टूल-होलिंग स्कू समान प्रमाणात दाब देऊन वैकल्पिकरित्या घट्ट करा.
- जेव्हा दोन्ही स्कू पूर्ण पकड घेतात तेव्हा दाबाने मध्यभागी काळजीपूर्वक घट्ट करा.
- टूल उंची सेटिंग गेजसह पुन्हा एकदा तपासा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

सेंटर्समध्ये दरम्यान जाँब माउंटिंग (Mounting job in between centres)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- लाईव्ह आणि डेड केंद्र योग्य अलाइनमेंट सेट करा
- कॅच प्लेट माउंट करा
- बेन्ट टेल कॅरियर सेट करा
- मध्यभागी जाँबला समर्थन द्या.



जाँब अनुक्रम (Job Sequence)

- चक डीसमाउंट आणि स्पिंडल नोज स्वच्छ करा.
- कॅच प्लेट आणि अॅडॉप्टर MT केंद्रासह माउंट करा.
- डेड सेंटरला टेलस्टॉक स्पिंडलमध्ये माउंट करा.
- लाईव्ह आणि डेड सेंटर अलाइनमेंट तपासा.
- वर्कपीसमध्ये बेन्ट टेल कॅरियर पकडा.
- मध्यभागी जाँबला समर्थन द्या.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

सेंटर टर्निंग दरम्यान कामाची तयारी करणे (Preparing work for between centre turning)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- सेंटर्समध्ये दरम्यान टर्निंगसाठी कामाची तयारी करा.

कामाच्या सेंटर्समध्ये दरम्यान टर्निंग काम दू करण्याची आवश्यकता टळते. टर्न केलेले काम संपूर्ण समांतर असेल. परंतु विशेषतः नर्लिंग, थ्रेड कटिंग, अंडरकटिंग यांसारख्या ऑपरेशन्स करण्यासाठी उत्कृष्ट कौशल्य आवश्यक आहे. हे केवळ बाह्य ऑपरेशन्सपुरते मर्यादित आहे. प्रत्यक्ष ऑपरेशन्स करण्यापूर्वी कामासाठी खालील तयारी करणे आवश्यक आहे.

कामाच्या दोन्ही बाजूंना फेस करा आणि एकूण लांबी मर्यादित अचूकपणे राखा.

सेंटर ड्रिलचा योग्य आकार आणि प्रकार निवडा आणि दोन्ही टोकांना सेंटर ड्रिलिंग करा.

स्पिंडल नोजपासून चक काढून टाका आणि ड्रायव्हिंग प्लेट किंवा कॅच प्लेट असेंबल करा.

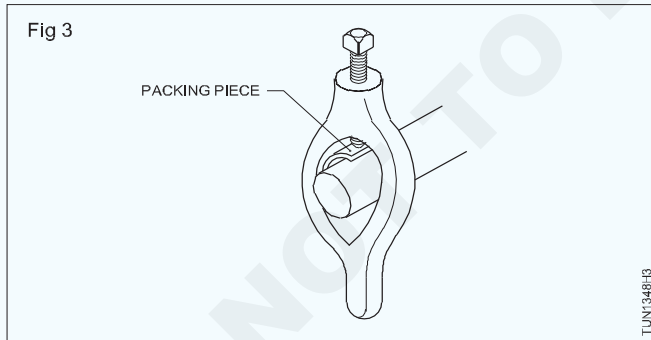
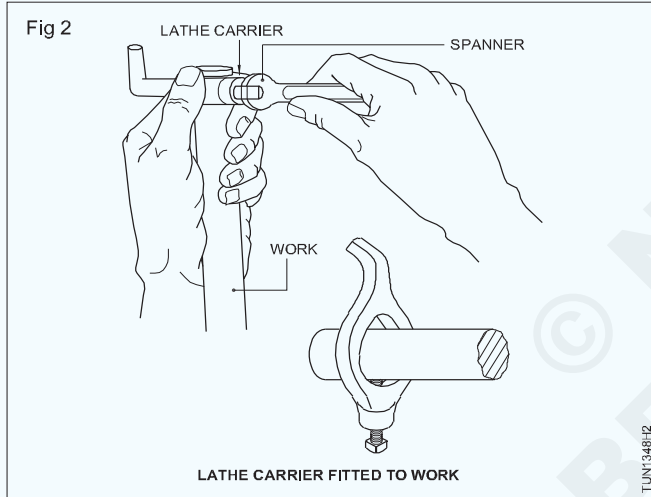
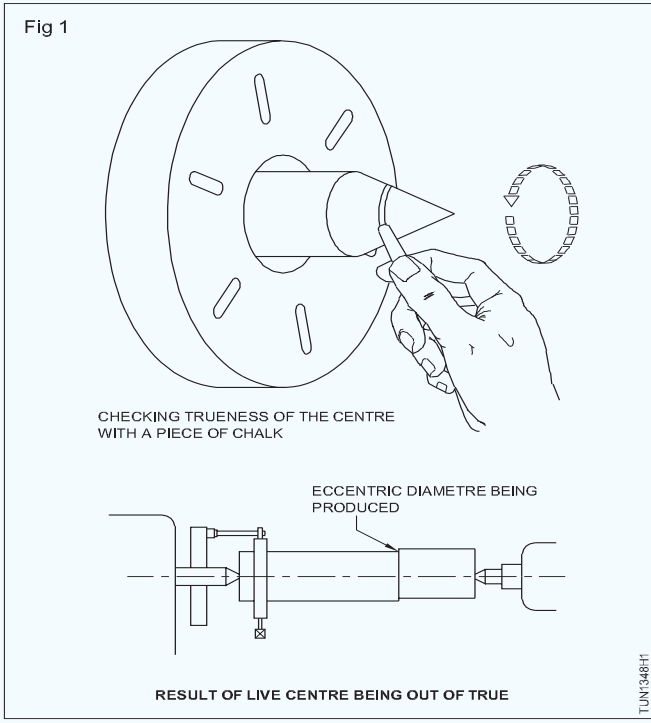
स्पिंडल स्लीव्हला स्पिंडल नोजपर्यंत असेंबल करा आणि स्लीव्हला लाइव्ह सेंटर निश्चित करा.

स्पिंडल स्लीव्ह आणि लाइव्ह सेंटर डॅमेज, बर्सपासून मुक्त आहेत आणि असेंबलीपूर्वी पूर्णपणे स्वच्छ आहेत याची खात्री करा.

लाइव्ह सेंटरचे दू चालणे तपासा. (आकृती १)

कामाच्या व्यासानुसार योग्य लेथ कॅरियर निवडा आणि ते कामाच्या एका टोकाला बेन्ट टेलने बाहेरच्या दिशेला बांधा. (आकृती २)

ज्या कामाची सरफेस तयार झाली आहे ते कॅरियर आणि कामाच्या स्कूच्या शेवटी तांबे किंवा पितळाची एक छोटी शीट घालून संरक्षित केले पाहिजे. (आकृती ३)

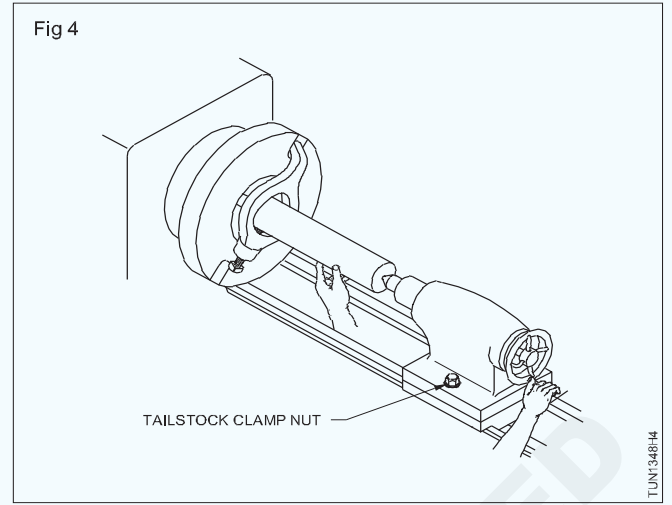


टेलस्टॉक डेड सेंटरद्वारे गुंतलेल्या वर्कपीसच्या मध्यभागी असलेल्या होलवर योग्य लुब्रीकंट (सॉफ्ट ग्रीस) लावा.

वर्कपीसच्या लांबीनुसार टेलस्टॉकला बेडवरील स्थितीत हलवा. टेलस्टॉक स्पिंडल टेलस्टॉकच्या पलीकडे अंदाजे ६० ते १०० मि.मी.पर्यंत वाढले पाहिजे.

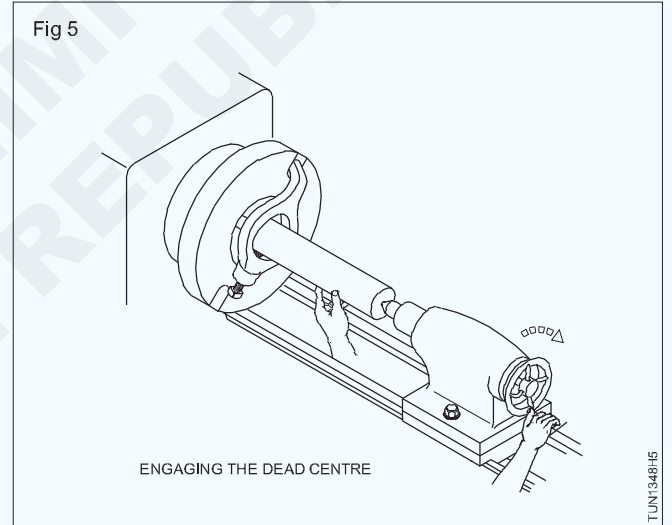
बेडवर टेलस्टॉक लावण्यापूर्वी सेंडल चालवण्यासाठी पुरेशी जागा असल्याची खात्री करा.

टेलस्टॉक क्लॅम्प नट घट्ट करून टेलस्टॉकला स्थितीत क्लॅम्प करा. (आकृती ४)



कॅच प्लेटमधील स्लॉटमध्ये लाइव्ह सेंटरच्या बिंदूसह आणि लेथ कॅरियरच्या टेलसह कार्य सेंटर होल गुंतवा. या स्थितीत हाताने जाँब धरा.

लेथ कॅरियरची टेल ड्रायव्हिंग प्लेटमधील स्लॉटच्या तळाशी राहणार नाही याची खात्री करा. यामुळे केंद्राला योग्य सीटिंगसाठी कामाच्या मध्यभागी प्रवेश करण्याची परवानगी मिळणार नाही. (आकृती ५)



हँड व्हील फिरवून टेलस्टॉक स्पिंडल पुढे करा जोपर्यंत डेड सेंटरचा बिंदू कामाच्या मध्यभागी प्रवेश करत नाही तोपर्यंत सर्व बाजूच्या हालचाली दूर करून योग्य सीटिंगसह (आकृती ६)

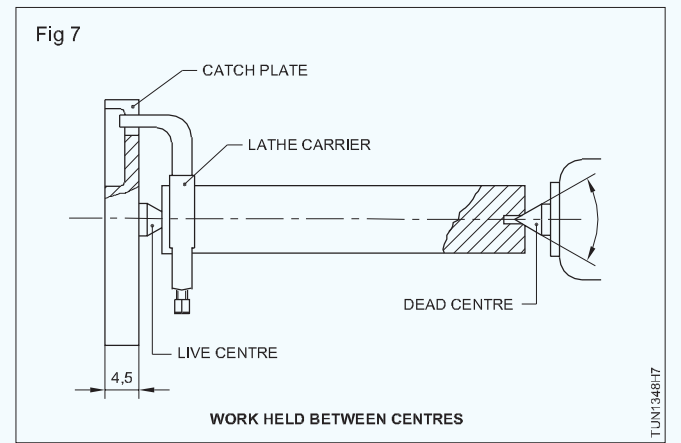
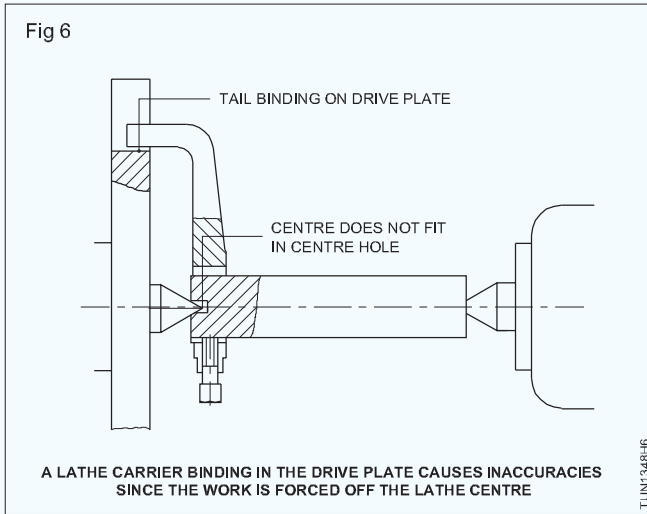
वाहकाची टेल पुढे आणि मागे हलवा. त्याच वेळी हँड व्हील समायोजित करा जोपर्यंत थोडासा प्रतिकार जाणवत नाही.

या स्थितीत टेलस्टॉक स्पिंडल क्लॅम्प घट्ट करा आणि प्रतिकार बदलत नाही हे तपासा.

सुमारे २५० r.p.m साठी मशीन सेट करा. आणि काही सेकंद काम चालू द्या. प्रतिकारासाठी पुन्हा एकदा तपासा आणि आवश्यक असल्यास, टेलस्टॉक स्पिंडल समायोजित करा.

काम आता ऑपरेशनसाठी तयार आहे. (आकृती ७)

सेंटर्समध्ये काम ठेवण्यापूर्वी सेंटर्स अलाइण्ड असल्याची खात्री करा.

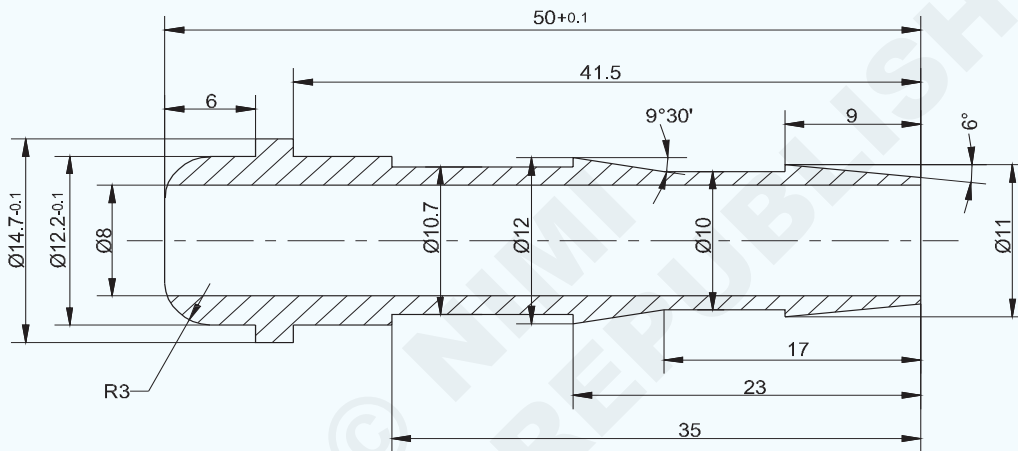


फॉर्म टूल आणि कंपाऊंड स्लाइड स्विक्लिंगद्वारे टेपर टर्निंग करा (Make taper turning by form tool and compound slide swiveling)

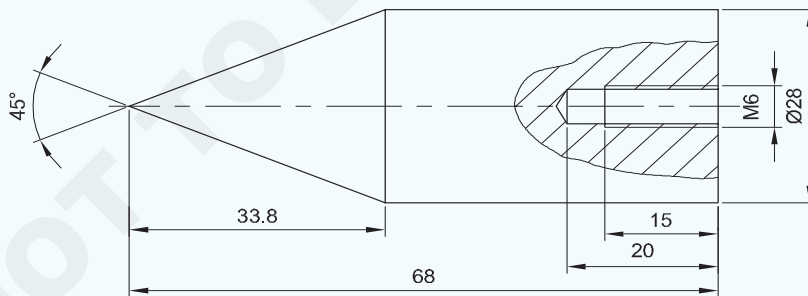
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टेपर टर्निंगसाठी फॉर्म टूल ग्राइंड करा
- फॉर्म टूल वापरून टेपर टर्न करा
- कंपाऊंड स्लाइड स्विक्लिंग पद्धतीने टेपर टर्न करा
- टॅपिंगसाठी ड्रिल आकार निवडा
- टॅपिंगसाठी योग्य डेपथ करण्यासाठी ब्लाइंड होल ड्रिल करा.

TASK 1



TASK 2



1	Ø20 - 65mm	-	Fe310	-	TASK-1	
1	Ø32 - 75mm	-	Fe310	-	TASK-2	1.4.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO
SCALE 1:1		TAPER TURNING BY FORM TOOL AND COMPOUND SLIDE SWIVELLING METHOD			TOLERANCE Degree ±30 ±0.01 Unless otherwise stated	
					TIME	
					CODE NO. TU20N1449E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: फॉर्म टूलद्वारे टेपर टर्निंग

- परिमाणासाठी दिलेली मटेरिअल तपासा.
- चकच्या बाहेर ५० मिमी प्रोजेक्ट करत जॉब धरा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा आणि सेंटर ड्रिल बनवा.
- ड्रिल होलमधून ०८ मिमी करा.
- ०५० मिमी लांबीसाठी १४.७ मिमी टर्न करा.
- फेसपासून ४१.५ मिमी लांबीसाठी ०१२.२ मिमी टर्न करा.
- फेसपासून ३५ मिमी पर्यंत २३ मिमी अंतर सोडून १२ मिमी रुंदीसाठी ०१०.७ मिमी ची पायरी फॉर्म करा.
- फेसपासून १७ मिमी पर्यंत ९ मिमी अंतर सोडून ८ मिमी रुंदीसाठी ०१०.७ अंडर कट फॉर्म करा.
- फेसपासून ९ मिमी लांबीसाठी ०११ मिमी स्टेप टर्न करा.
- ९°३०' आणि ६° च्या डिग्री पर्यंत विशेष फॉर्म टूल्सने ग्राइंड करा.
- ९°३०' टूल वरून कामाच्या ऍक्सिसवर लंबवत सेट करा जेणेकरून प्लॅनिंग करून टेपर फॉर्म करा.

- फॉर्म टर्निंगसाठी मशीनला आरपीएमच्या १/३ वर सेट करा.
- टूलला कामाच्या ऍक्सिसवर लंबवत फीड करा आणि टेपर फॉर्म करा.

सावकाश, स्थिर आणि सतत फिडींगची खात्री करा

- फॉर्म टूल कामासाठी ६° लंबवत सेट करा.
- ६° फॉर्म करा.
- जॉब काढून टाका आणि काम ०१२.२ मिमी वर धरून ठेवा
- काम फेस करा आणि लांबी राखा.
- ०६ मिमी लांबीसाठी १२.२ मिमी टर्न करा.
- शेवटी त्रिज्या R३ फॉर्म करा.
- डिबर आणि पूर्ण काम.

कार्य 2: कंपाऊंड स्लाइड स्विव्हलिंगद्वारे टेपर टर्निंग

- जॉबसाठी कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जॉब चकमध्ये धरा, ३५ मिमी पेक्षा जास्त बाहेर प्रक्षेपित आणि ते टू करा.
- फेसिंग टूल आणि फेस एका टोकाला धरा.
- मध्यभागी ड्रिल बनवा.
- २० मिमी डेपथ करण्यासाठी ६ मिमी टॅप ड्रिल करा.
- M६ टॅप सेट आणि १५ मिमी डेपथसाठी जॉब टॅप रेंच करा.
- टॅप केलेल्या भागावरील बर्स काढा.
- उलट आणि जॉजखाली मऊ पॅकिंग तुकडे (अॅल्युमिनियम) वापरून

- चकमधील जॉब धरून ठेवा
- जॉब फेस करा आणि एकूण लांबी ६८ मिमी राखा.
- कंपाऊंड रेस्टमध्ये ४५° साठी कोन सेट करा.
- टॉप स्लाइडच्या सहाय्याने टूलला फीड करून टेपर टर्न करा.
- जॉब डिबर आणि अंतिम तपासणी करा.
- टॅप सुव्यवस्थित रीतीमध्ये वापरा.
- टॅप करताना कटिंग ऑइल वापरा.
- वारंवार टॅप उलट करून चिप साफ करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

व्हर्नियर बेवेल प्रोट्रक्टरसह मोजणे (Measuring with vernier bevel protractor)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- मशीन केलेल्या भागांचे विविध कोन ± ५ मिनिटांच्या अचूकतेपर्यंत तपासा
- इतर उभ्या सरफेसच्या संदर्भात मशीन केलेल्या सरफेसची सरळता तपासा.

मुख्य स्केलच्या 'शून्य' ग्रॅज्युएशनच्या दोन्ही बाजू वाचण्यासाठी व्हर्नियर स्केलची ड्युप्लिकेट केली जाते. जर तुम्ही मुख्य स्केल घड्याळाच्या दिशेने वाचत असाल, तर व्हर्नियर स्केल देखील घड्याळाच्या दिशेने वाचत रहा. व्हर्नियर स्केल वाचन मुख्य स्केलमध्ये जोडले आहे याची नेहमी खात्री करा.

घड्याळाच्या दिशेने वाचन वापरण्याची पद्धत

ब्लेड आणि बेसच्या फेसच्या दरम्यान वर्कपीसची कोनीय सरफेस सेट करा आणि लॉकिंग डिवाइससह ब्लेड आणि आतील डिस्क घट्टपणे लॉक करा.

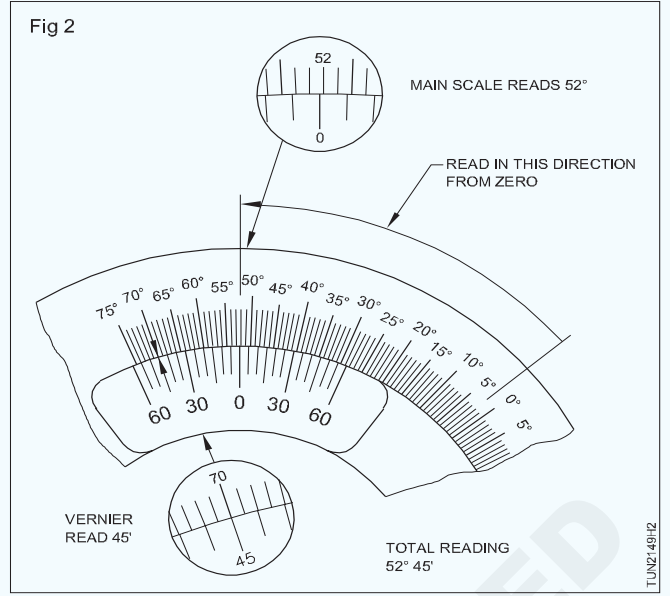
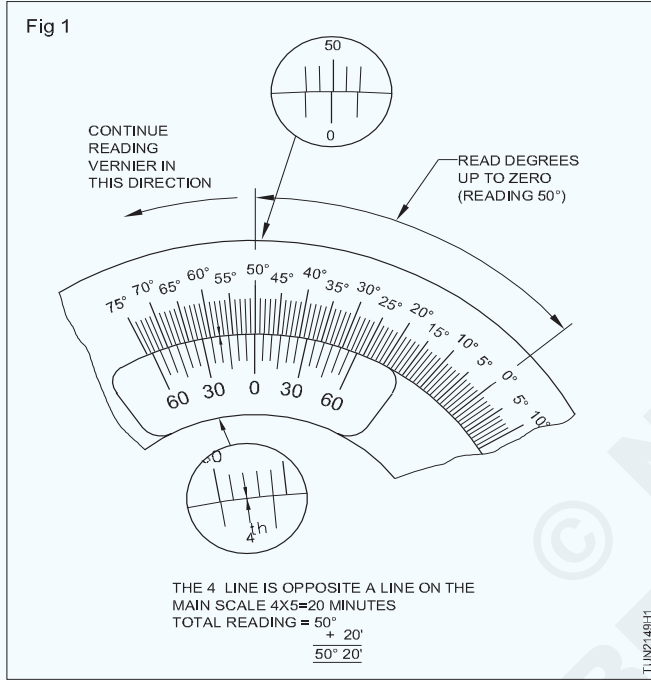
मुख्य स्केलच्या संदर्भात व्हर्नियर स्केलची स्थिती आकृती १ मध्ये दर्शविली आहे.

व्हर्नियर स्केलच्या ग्रॅज्युएशन '०' पर्यंतच्या मुख्य स्केलचे डिग्रीज वाचा म्हणजे 50° .

योग्य व्हर्नियर स्केलवर (डावीकडे) वाचन सुरू ठेवा. व्हर्नियर स्केलमधील रेषांची संख्या मुख्य स्केलच्या विभाजनाशी एकरूप आहे हे लक्षात घ्या. (म्हणजे, व्हर्नियर स्केलचा ४ था विभाग मुख्य स्केल डिग्रिजन लाइनपैकी एकाशी एकरूप आहे)

किमान संख्या ५' असल्याने या संख्येला ५ ने गुणा. (म्हणजे $4 \times 5' = 20'$)

हा निकाल 50° अर्थात $50^\circ + 20' = 50^\circ 20'$ च्या मुख्य स्केल रीडिंगमध्ये जोडा.



त्याचप्रमाणे, आकृती २ चे वाचन $52^\circ 45'$ असे मिळू शकते. (आकृती २)

उभ्या सरफेसच्या संदर्भात सरळपणा तपासण्याची पद्धत

मशीन केलेल्या सरफेसवर ब्लेड आणि बेस घट्टपणे सेट करा.

लॉकिंग डिवाइसच्या मदतीने ब्लेड आणि बेसला स्थितीत लॉक करा.

मुख्य स्केलच्या संदर्भात व्हर्नियर स्केल वाचा.

व्हर्नियर स्केलचे '०' ग्रॅज्युएशन आणि मुख्य स्केलचे 90° जुळत असल्यास, मशीन केलेले फेसेस काटकोनात असतात, म्हणजे, 90° .

व्हर्नियर स्केलचे '०' ग्रॅज्युएशन जुळत नसल्यास, योग्य व्हर्नियर स्केल वाचा आणि डिग्रीज आणि मिनिटांमध्ये त्रुटी शोधा.

त्रुटी सरळपणापासून सरफेसचे विचलन दर्शवते.

कंपाऊंड स्लाइड स्विहलिंगद्वारे टेपर टर्निंग करणे (Turning taper by compound slide swivelling)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- कंपाऊंड रेस्टच्या टॉप स्लाइडला आवश्यक टेपर कोनवर सेट आणि स्वीव्हेल करा
- टूल पोस्टमध्ये टूल सेट करा
- टेपर टर्न करा
- व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टरने टेपर तपासा.

टेपर टर्निंग करण्याच्या पद्धतीपैकी एक म्हणजे कंपाऊंड स्लाइड स्वीहलिंगद्वारे आणि हॅन्ड फीडद्वारे कामाच्या ऍक्सिसच्या कोनात टूल फीड करणे. (आकृती १)

क्रमाने प्रक्रिया खालीलप्रमाणे आहे

सेट आणि टूल जाँब टेपरचा मोठा व्यास टर्न करते.

मशीनला आवश्यक rpm वर सेट करा.

टॉप स्लाइड क्लॅम्पिंग नट्स सैल करणे.

आवश्यकतेनुसार टॉप स्लाइडला टेपरच्या अर्ध्या अंतर्भूत कोनापर्यंत किंवा ऑपरेटरच्या दिशेने स्वीव्हेल करा.

क्लॅम्पिंग नट्स घट्ट करा. (आकृती २)

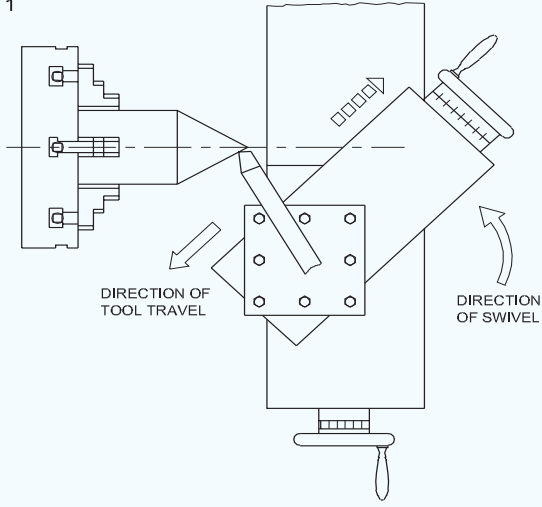
दोन्ही नटांसाठी स्पॅनरने समान दाब दिला आहे याची खात्री करा.

टूल पोस्टमधील टर्निंग टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर निश्चित करा.

टूलचा किमान ओव्हरहॅंग ठेवा.

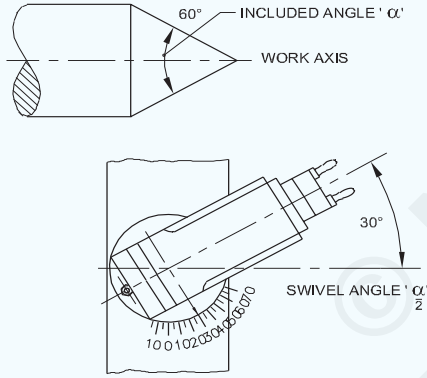
टेपर टर्निंगची लांबी कव्हर करण्यासाठी टॉप स्लाइडला स्थान द्या.

Fig 1



TUN2149.1

Fig 2



TUN2149.2

शक्यतो वरची स्लाइड बेसच्या एजच्या पलीकडे जाणार नाही याची खात्री करा.

स्थितीत कॅरेज लॉक करा.

चालू असताना टूलला कामाच्या सरफेसवर स्पर्श करा आणि क्रॉस सेट करा - ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर स्लाइड करा.

टॉप स्लाइड हँड व्हीलच्या हालचालीने टूलला काम बंद करा.

क्रॉसद्वारे कटची डेथ द्या - टूल कामातून साफ होईपर्यंत टॉप स्लाइड हँड व्हीलने टूलला स्लाइड करा आणि फीड करा.

टॉप स्लाइडद्वारे फिडींग एकसमान आणि सतत असणे आवश्यक आहे.

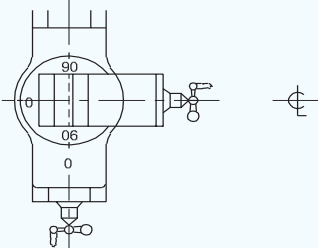
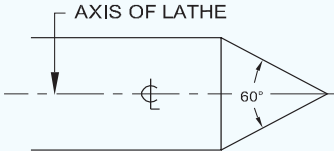
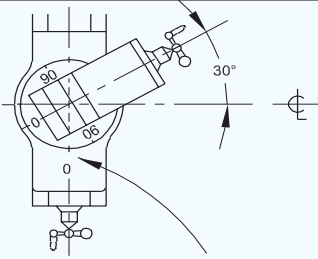
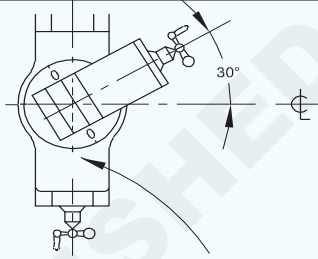
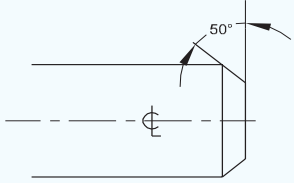
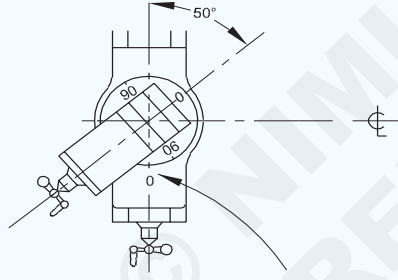
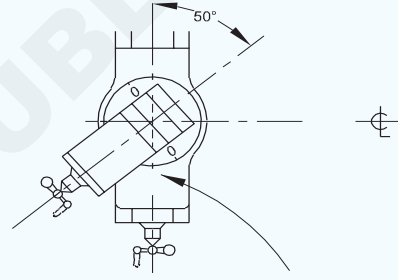
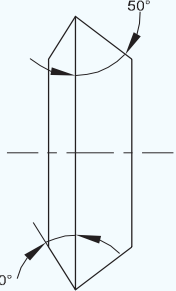
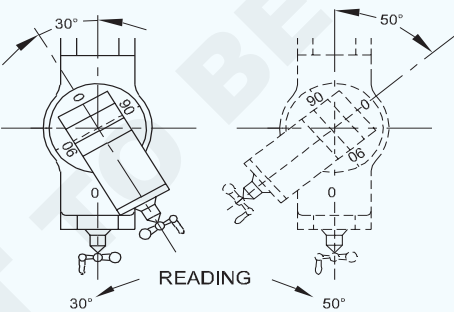
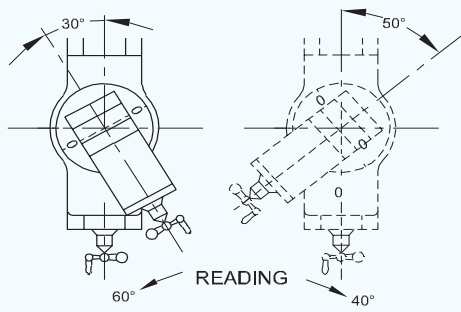
क्रॉस-स्लाइडने सलग कट्स द्या, प्रत्येक वेळी टॉप स्लाइडने फिडींग, स्लाइड करा.

व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टरसह टर्न केलेल्या जॉबचा कोन तपासा.

काही फरक असल्यास स्विव्हल समायोजित करा.

टेपर टर्निंग करणे सुरू ठेवा आणि टेपर पूर्ण करा.

विविध कोन टर्निंगसाठी कंपाऊंड रेस्ट सेटअप टेबल १ मध्ये दिलेला आहे.

	ARRANGEMENT OF GRADUATIONS ON SWIVEL SLIDE	
	SPECIAL ANGULAR SETTING ON COMPOUND REST	 <p>GRADUATED FROM 90-0-90</p>
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 40°</p>
	 <p>READING 30°</p>	 <p>READING 60°</p>

मेल आणि फिमेल टेपर टर्निंग अटॅचमेंट आणि टेल स्टॉक ऑफसेट पद्धत (Male and Female taper turning by taper turning attachment and tail stock offset method)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट पद्धतीने टेपर (मेल आणि फिमेल) तयार करा
- सरफेस नर्ल करा
- टेल स्टॉक ऑफ सेट पद्धतीद्वारे बाह्य टेपर टर्न करा.

TASK-1

TASK-2

TASK-3

1	Ø30 -80L	-	Fe 310	-			
1	Ø50 - 60L	-	Fe 310	-			
1	Ø35 - 185L	-	Fe 310	-		1.4.50	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.	
SCALE 1 : 1		MALE AND FEMALE TAPER TURNING (BY TAPER TURNING ATTCHMENT & TAIL STOCK OFFSET METHOD)				Deviation ±0.02	TIME
						CODE NO. TU20N1450E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरून बाह्य टेपर

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ४ जॉ चकमध्ये मटेरिअल धरा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा आणि मध्यभागी ड्रिल बनवा.
- २२.५ मिमी लांबीच्या ते $\varnothing 20$ टर्न करा.
- टोकाला $1 \times 45^\circ$ चॅफर करा
- काम उलट करा आणि जॉ मध्ये पकडा.
- एकूण लांबी ७५ मिमी राहिल याची खात्री करा.
- सेंटर्सच्या दरम्यान जॉब धरून ठेवण्यासाठी सेंटर ड्रिल करा.

- १५ मिमी लांबीसाठी ते $\varnothing 16$ मिमी स्टेप टर्न करा.
- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट पद्धतीने बाह्य टेपर टर्न करण्यासाठी $4^\circ 45'$ कोन सेट करा.
- ड्रॉईंगनुसार टेपर टर्न करा .

सुरक्षितता

- तीक्ष्ण कॉर्नर्स काढा
- सेंटर ड्रिलिंग आणि टेपर टर्निंग करताना कूलंट वापरा

कार्य 2: टेपर टर्निंग अटॅचमेंट द्वारे अंतर्गत टेपर

- ४ - जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि ते टू करा.
- केंद्राची उंची योग्य करण्यासाठी टूल सेट करा.
- जॉबच्या एका टोकाला फेस करा .
- ४५ मिमी लांबीसाठी ते $\varnothing 48.75$ मिमी टर्न करा.
- मध्यभागी उंची योग्य करण्यासाठी नर्लिंग टूल (डायमंड कट) सेट करा.
- जॉबला ४० मिमी लांबीपर्यंत नर्ल करा.
- पायलट होल $\varnothing 10$ मिमी ड्रिल करा.
- ड्रिलिंग करून $\varnothing 16$ मिमी होल मोठे करा.
- चॅफर $2 \times 45^\circ$.
- पार्टिंग टूलला मध्यभागी उंचीवर सेट करा आणि ४० मिमी लांबीपर्यंत कट ऑफ करा.
- ३७.५ मि.मी.ची लांबी राखण्यासाठी टोकांना फेस करा आणि जॉब नर्ल केलेले धरा.

- शेवटच्या टोकाला $2 \times 45^\circ$ वर चॅफर करा.
- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टर च्या मदतीने $4^\circ 45'$ वर सेट करा.
- बोअरिंग टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा.
- ड्रॉईंगनुसार टेपर टर्न करा.
- कार्य - १ सह टेपर जुळवा

सुरक्षा खबरदारी

- सर्व धारदार कॉर्नर्स काढा.
- नर्लिंग करताना मंद स्पीड वापरा.
- ड्रिलिंग, टेपर टर्निंग आणि नर्लिंग करताना भरपूर कूलंट वापरा.

कार्य 3: टेल स्टॉक ऑफसेट पद्धतीने टेपर टर्निंग

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- सेंटर्स दरम्यान जॉब धरा.
- टेपरच्या शेवटी $\varnothing 12 \times 15$ मिमी लांब स्टेप टर्न करा.

सूत्र वापरून सेटिंग कोन टेल स्टॉक ऑफसेटची गणना करणे.

$$\begin{aligned} &= \frac{32 - 22}{2} \times \frac{180}{109} \\ &= \frac{10}{2} \times \frac{180}{109} = \frac{1800}{218} \\ &= 8.25\text{mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \tan \theta &= \frac{D - d}{2 \times L} \\ &= \frac{32 - 22}{2 \times 20} = \frac{10}{40} = 0.250 \end{aligned}$$

$$\tan \theta = 0.25$$

$$\therefore \theta = 14^\circ 2' 10'' \text{ (For trigonometric tables)}$$

- व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टर वापरून कंपाऊंड रेस्ट स्लाइडला वरील कोनात फिरवा.
- टॉप स्लाइड फीडचा वापर करून टेपर फिरवा आणि मेजर डाय ३२ मिमी पर्यंत ठेवा. किरकोळ डाय २२ मिमी आणि लांबी २० मिमी पर्यंत.
- व्हर्नियर बेव्हल प्रोट्रॅक्टर आणि व्हर्नियर कॅलिपरसह जाँबचा आकार तपासा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

लेथ ऑपरेशन - टेपर टर्निंग (Lathe operation - Taper turning)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- टेलस्टॉक ऑफसेट पद्धतीने टेपर टर्निंगचे तत्त्व सांगा
- टेलस्टॉक ऑफसेट पद्धतीद्वारे टेपर टर्निंग करताना समाविष्ट असलेले भाग ओळखा
- टेपरच्या अभिव्यक्तीनुसार ऑफसेटची प्रमाण मोजा.

टेलस्टॉक ऑफसेट पद्धतीने टेपर टर्निंगचे तत्त्व

हे जाँब लेथ ऍक्सिसच्या कोनात, टेपरच्या अर्ध्या समाविष्ट कोनाच्या बरोबरीने धरले जाते आणि टूलला ऍक्सिसच्या समांतर दिले जाते.

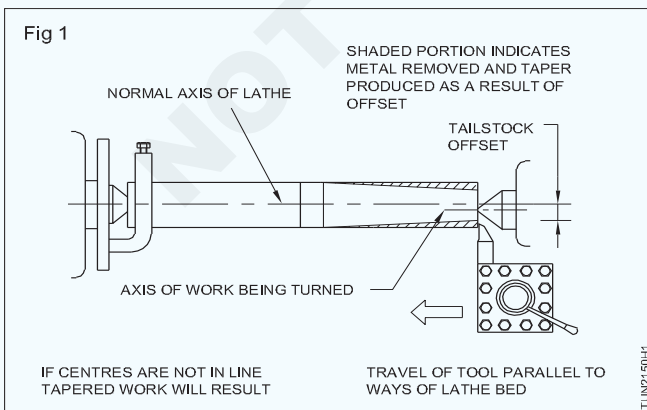
जाँब कोनात धरले जात असल्याने, आकृती (१) मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे केवळ सेंटर्समधील काम ठेवणे शक्य आहे. टर्निंग दरम्यान समाविष्ट असलेले भाग, ऑफसेटिंग टेलस्टॉकद्वारे टेपर आहेत:

- लाईव्ह सेंटर आणि डेड सेंटर.
- बॉडी आणि बेसची टेलस्टॉक असेंबली.
- ड्रायव्हिंग प्लेट/कॅच प्लेट.
- लेथ कॅरियर.

वापरलेली सेंटर्स शक्यतो बॉल सेंटर्स असावीत जेणेकरून मध्यभागी डिस्टॉर्ट किंवा नुकसान होऊ नये - जाँबच्या ड्रिल केलेले होल. सेंटर्सवर अधिक भार आणि झीज टाळण्यासाठी, टेलस्टॉक सामान्यतः वर्कपीसच्या लांबीच्या १/५० व्या भागापेक्षा जास्त ऑफसेट होणार नाही.

ऑफसेटच्या प्रमाणाची गणना

जर टेपर मोठा डाय देऊन व्यक्त केली असेल. (D) लहान डाय. (d) टेपरची लांबी (l), नंतर



$$\text{offset} = \frac{(D - d) \times L}{2l}$$

जेथे L = जाँबची एकूण लांबी, l टेपरची लांबी

उदाहरण

टॅपर्ड जाँबचा मोठा व्यास (D) = ३० मिमी.

टॅपर्ड जाँबचा लहान व्यास (d) = २६ मिमी.

टेपर भागाची लांबी (l) = १०० मिमी.

जाँबची एकूण लांबी (L) = २०० मिमी.

$$\begin{aligned} \text{offset} &= \frac{(D - d) \times L}{2l} \\ &= \frac{(30 - 26) \times 200}{2 \times 100} \\ &= \frac{4 \times 200}{2 \times 100} \\ &= 4 \text{ mm} \end{aligned}$$

जर टेपर TPF मध्ये व्यक्त केला असेल तर ऑफसेटचे प्रमाण

$$= \frac{\text{TPF} \times L}{2}$$

जिथे TPF इंच मध्ये दिला जातो

L = जाँबची एकूण लांबी.

जर टेपर गुणोत्तर म्हणून व्यक्त केला असेल, तर ऑफसेटचे प्रमाण

$$= \frac{\text{ratio} \times L}{2}$$

जर टेपर समाविष्ट कोनाने व्यक्त केला असेल म्हणजे २०.

ऑफसेट = L x tan ∅

जेथे L = एकूण लांबी

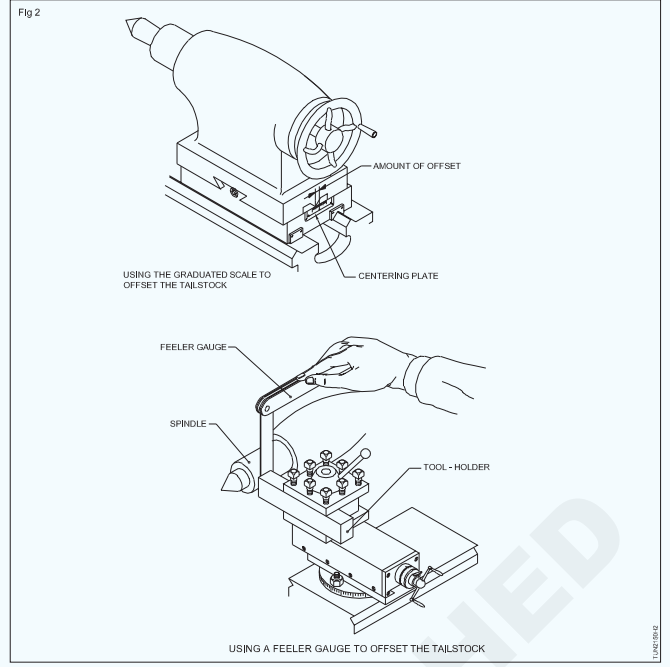
∅ = १/२ डिग्रीजमध्ये कोन समाविष्ट आहे.

टेलस्टॉक ऑफसेट करण्याच्या विविध पद्धती (आकृती २)

टेलस्टॉकच्या बेसवर निर्देशित ग्रॅज्युएशन प्रदान केले नसल्यास, आवश्यक मिमीवर व्हर्नियर कॅलिपरच्या आतील मापनाच्या जाँजच्या मदतीने ऑफसेट सेट करणे.

डायल टेस्ट इंडिकेटर वापरणे.

क्रॉस - स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलर आणि फीलर गेज वापरणे.



टेलस्टॉक ग्रॅज्युएशन वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करणे (Aligning lathe centres using tailstock graduation)

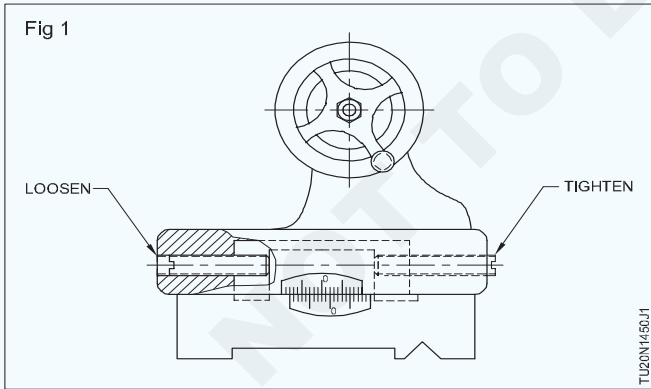
उद्दिष्ट: या अभ्यासाच्या शेवटी, तुम्ही सक्षम व्हाल

• टेलस्टॉक ग्रॅज्युएशन वापरून लेथ सेंटर्स अलाइन करा.

वाजवी प्रमाणात अचूकतेसह घटक तयार करण्यासाठी, ही पद्धत वापरली जाऊ शकते.

हेड-स्टॉक सेंटर नेहमीच स्थिर असते आणि यामध्ये कोणतेही बदल करता येत नाहीत. टेलस्टॉकवरील सेंटर समायोजित करून सुधारणे नेहमीच केली जातात. सेंटर्स सेट करण्यासाठी, ही पद्धत टेलस्टॉकच्या बेस आणि मुख्य भागावर दिलेली ग्रॅज्युएशन वापरते.

प्रक्रिया (आकृती १)



बॉडी आणि बेसचे शून्य एकरूप

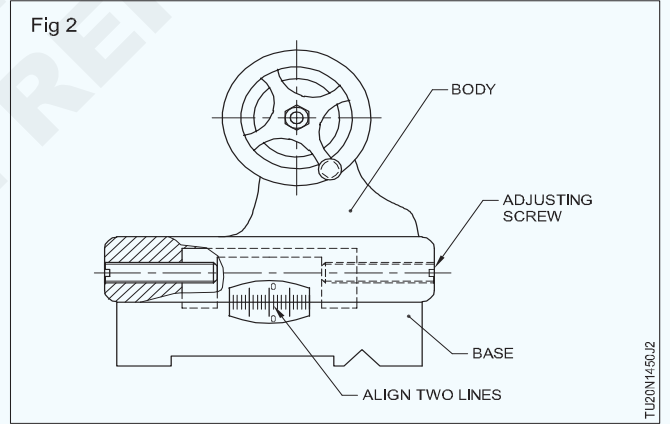
ग्रॅज्युएशन्सच्या शून्य ओळींचे निरीक्षण करा

टेलस्टॉकला धरून ठेवलेला क्लॅम्प सैल करा

ज्या बाजूने बॉडी बदलले जावे त्या बाजूला टेलवरील अॅडजस्टिंग स्कूपैकी एक सैल करा.

उलट बाजूने दुसरा स्कूप घट्ट करा.

स्टॉक सेंटरच्या हालचालीची दिशा पहा. स्कूप समायोजित करणे सुरू ठेवा टेलस्टॉक बॉडीवरील ओळ बेस प्लेटवरील ओळीशी जुळते. (आकृती २)



या स्थितीत टेलस्टॉकचा वरचा भाग सुरक्षित करण्यासाठी अॅडजस्टिंग स्कूपला घट्ट करा.

समायोजित करताना, एक स्कूप सैल करणे आणि विरुद्ध बाजूचे स्कूप घट्ट करणे एकाच वेळी केले पाहिजे.

ओळी सुसंगत असल्याची खात्री करा.

लाईव्ह आणि डेड सेंटर्सचे केंद्र बिंदू तपासा अलाइनमेंटची अचूकता सुनिश्चित करा.

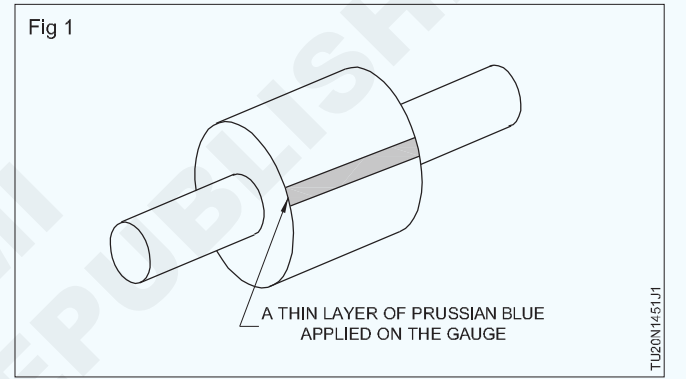
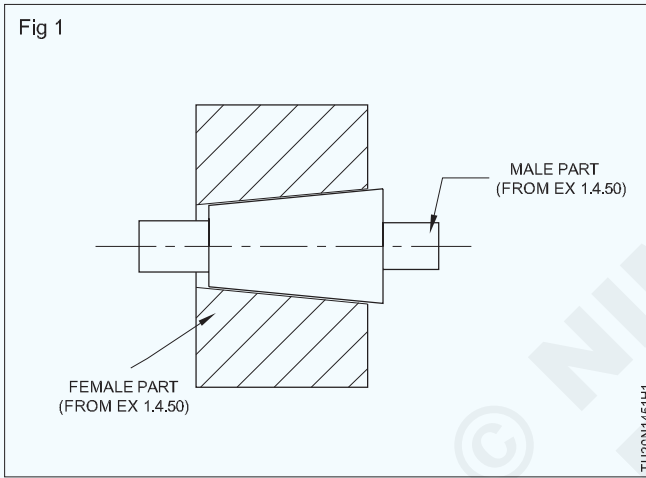
प्रुशियन ब्लू द्वारे मॅचिंग (Matching by Prussian blue)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- प्रुशियन ब्लू लागू करण्याचा सराव करा
- मेल आणि फिमेल टेपर मॅचिंग.

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

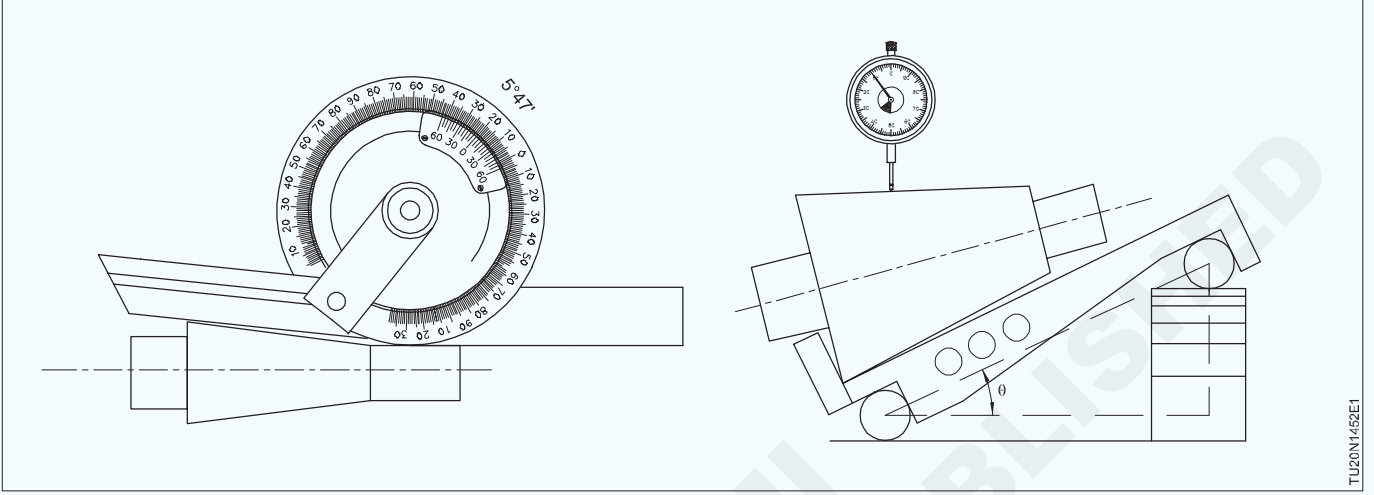
- Ex १.४.५० कार्य १ आणि कार्य २ मधील मेल आणि फिमेल दोन्ही भाग स्वच्छ करा.
- मेल भागावर प्रुशियन ब्लूचा पातळ थर लावा. (आकृती १ आणि २)
- मेल भाग फिमेलच्या भागात घाला.
- किंचित टर्न करा आणि मेल भाग काढा.
- प्रुशियन ब्लू एकसमान घासलेला आहे का ते तपासा.



बेव्हल प्रोट्रक्टर आणि साइन बारद्वारे टेपर तपासत आहे (Checking taper by bevel protractor and sine bar)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ± 5 मिनिटांच्या अचूकतेपर्यंत मशीन केलेल्या भागांचा कोन तपासा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1:

- वर्कपीसची कोनीय सरफेस बेव्हल प्रोट्रक्टर ब्लेड आणि बेसचा फेस (आकृती १) दरम्यान सेट करा.
- लॉकिंग डिव्हाइससह ब्लेड आणि अंतर्गत डिस्कला घट्टपणे लॉक करा.
- मुख्य स्केलच्या संदर्भात व्हर्नियर स्केलची स्थिती लक्षात घ्या.
- व्हर्नियर स्केलच्या ग्रॅज्युएशन '0' वर मुख्य स्केलच्या डिग्रीज वाचा.
- व्हर्नियर स्केलमधील ओळींची संख्या लक्षात घ्या जी मुख्य स्केलच्या विभाजनाशी एकरूप आहे.
- हा निकाल मुख्य स्केल रीडिंगमध्ये जोडा + व्हर्नियर स्केल योगायोगाच्या भागांची किमान संख्या ५ गुणाकार संख्या.

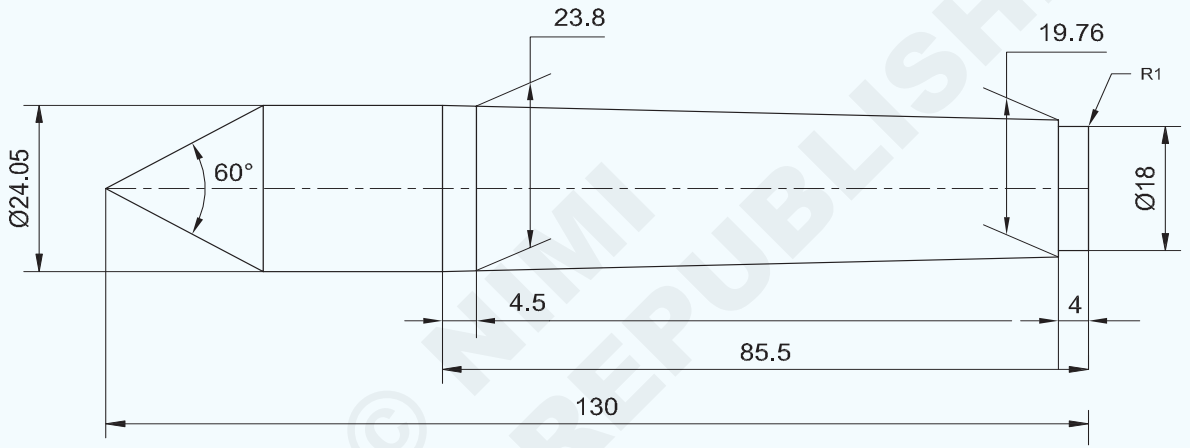
कार्य 2:

- सरफेसच्या प्लेटवर साइन बार सेट करा.
- डायल रोलरसह डेटाम सरफेसवर रेस्ट घेतल्यानंतर निवडलेल्या स्लिप गेज एका रोलरखाली ठेवल्यानंतर साईन बारवरील टेपर घटक माउंट करा.
- डायल टेस्ट इंडिकेटरला योग्य स्टँड किंवा व्हर्नियर हाइट गेजसह माउंट करा.
- डायल टेस्ट इंडिकेटर एका टोकाला सेट करा आणि डायल शून्य स्थितीत असल्याची खात्री करा.
- डायल इंडिकेटरला घटकाच्या दुसऱ्या टोकाला हलवा.
- डायल इंडिकेटर दोन्ही टोकांना शून्य वाचत असल्यास सेटिंग ठीक आहे.
- कोन सेटपेक्षा काही फरक असल्यास चुकीचा आहे. दोन्ही टोकांवर डायल शून्य वाचल्याशिवाय स्लिप गेजची उंची समायोजित करावी लागेल.

MT3 लेथ डेड सेंटर बनवा आणि फिमेल भाग तपासा (Make MT3 lathe dead centre & check with female part)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरून टेपर टर्न करा
- मोर्स टेपर ३ आणि MT3 टेपर प्लग गेज टर्न करा.



1	Ø25-140	-	C-45	-	TASK-1	1.4.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MAKE MT3 LATHE DEAD CENTRE & CHECK WITH A SLEEVE (FEMALE)				TOLERANCE	Time:
					CODE NO. TU20N1453E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- चार जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि ते टू करा.
- चार-मार्ग टूल पोस्टमध्ये आवश्यक टूल्स सेट करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- जॉब उलट करा, एकूण १३० मिमी लांबी राखण्यासाठी दुसऱ्या टोकाला तोंड द्या आणि मध्यभागी ड्रिल करा.
- चक फेसपासून ११५ मिमी अंतरावर ठेवून टेलस्टॉकवरील कामाला समर्थन द्या आणि टू करा.
- व्यास २४.०५ मिमी जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीकडे टर्न करा आणि मायक्रोमीटरने तपासा.
- टर्निंग टूलची स्थिती ठेवा आणि स्टेप डायला टर्न करा. फेसपासून १८ मिमी x ४ मिमी लांब.
- ०१८ मिमीच्या एजवर त्रिज्या R१ तयार करा.
- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट सेट करा आणि १°२६'११" चा टेपर टर्न करा.

टेपर टर्निंग अटॅचमेंटच्या ब्रॅकेटवर ग्रॅज्युएशनची पुष्टी करा, मग ते टेपरचा कोन अर्धा समाविष्ट करा किंवा पूर्ण, आणि नंतर सेट करा.

- टेपर टर्न, पॉवर फीडला कमी लांबीसाठी गुंतवून ठेवणे आणि गुळगुळीत सरफेस ठेवणे.
- योग्य जुळणी मिळविण्यासाठी, आवश्यक असल्यास सेटिंग समायोजित करा.
- गेजला अनुरूप टॅपर टर्निंग पूर्ण करा.
- स्पिंडल नोजपासून चक उतरवा आणि स्पिंडल स्लीव्ह नोजच्या बोअरपर्यंत फिक्स करा.
- स्लीव्हमध्ये जॉब घाला आणि मशीन RPM सेट करा.
- कंपाउंड स्लाइड तुमच्यापासून ३०° वर स्विव्हल करा.
- ६०° समाविष्ट कोन मिळविण्यासाठी रफ आणि फिनिश टर्न टेपर करा.

MT३ टेपर आणि मानक MT३ स्लीव्ह दोन्ही स्वच्छ करा.

तेलाची फिल्म लागू करा.

स्लीव्हवर टाकून टेपर तपासा.

तुम्ही प्रुशियन ब्लू लागू करू शकता आणि ब्लू स्पॉट्ससह टेपरच्या शुद्धतेची तपासणी करू शकता.

टेपर अटॅचमेंट वापरून टेपर तयार करीत आहे

- मार्गदर्शक बार आणि स्लाइडिंग ब्लॉक दरम्यान बॅकलॅश तपासा.
- बॅकलॅश जास्त असल्यास समायोजित करा.
- मार्गदर्शक बार स्वच्छ आणि तेल लावा.
- लॉकिंग स्कू सैल करा, त्यानंतर आवश्यक कोनात मार्गदर्शक बारला स्विव्हल करा आणि लॉकिंग स्कू घट्ट करा.
- मार्गदर्शक बारच्या शेवटपर्यंत बेस प्लेट समायोजित करा, क्रॉस - स्लाइड विस्तारापासून समान अंतरावर आहेत.
- टूल नेमके जॉबच्या मध्यभागी सेट करा.

जर टूल अचूक केंद्रावर सेट केले नसेल तर, टेपरमध्ये त्रुटी उपस्थित असेल.

- चकवर वर्कपीस माउंट करा आणि ते सेंटर्स दरम्यान धरा.
- आवश्यक स्पीड सेट करा.
- कामाच्या सरफेससाठी सुमारे ६ मिमी होईपर्यंत आउटिंग टूल फीड करा.
- वर्कपीसच्या RHच्या शेवटी सुमारे १२ मिमी अंतरावर कटिंग टूल होईपर्यंत कॅरेज उजवीकडे हलवा.

ही प्रक्रिया टेपर अटॅचमेंटच्या हलत्या भागांमधील कोणतेही प्ले काढून टाकते.

- लेथ चालू करा आणि हलका कट घ्या.
- अचूक डेपथ सेट करा आणि प्लेन टर्निंगसारखे काम मशीन करा.
- डिब्युरिंग केल्यानंतर टेपर तपासा

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरून टेपर तयार करीत आहे (Producing taper by using taper turning attachment)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट आवश्यक कोनात सेट करा
- टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरून टेपर तयार करा.

टेपर टर्निंग अटॅचमेंट टेपर्स टर्निंगचे एक क्लिक आणि अचूक टूल प्रदान करते.

टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरून टर्निंग टेपर दरम्यान खालील प्रक्रिया पाळली पाहिजे.

मार्गदर्शक बार आणि स्लाइडिंग ब्लॉक दरम्यान बॅकलॅश तपासा आणि आवश्यक असल्यास समायोजित करा. मार्गदर्शक बार स्वच्छ आणि तेल लावा.

लॉकिंग स्कू सैल करा, त्यानंतर मार्गदर्शक बारला आवश्यक कोनात स्विचल करा.

लॉकिंग स्कू घट्ट करा.

मार्गदर्शक बारची समाप्ती क्रॉस-स्लाइड विस्तारापासून समान अंतरावर येईपर्यंत बेस प्लेट समायोजित करा.

अचूक केंद्रावर कटिंग टूल सेट करा.

कोणतीही त्रुटी चुकीच्या टेपरमध्ये परिणाम करेल

वर्कपीस चकवर किंवा सेंटर्स दरम्यान माउंट करा.

कटिंग टूल टेपर्ड सेक्शनच्या मध्यभागी अंदाजे विरुद्ध येईपर्यंत कॅरेज समायोजित करा.

या स्थितीत टेपर टर्निंग अटॅचमेंट सुरक्षित करण्यासाठी क्लॅम्पिंग ब्रॅकेटला लेथ बेडवर लॉक करा.

साधा टेपर टर्निंग अटॅचमेंट वापरताना, या टप्प्यावर खाली दिलेल्या चरणांचे अनुसरण करा

टॉप स्लाइड समायोजित करा जेणेकरून ती क्रॉस स्लाइडच्या समांतर असेल, म्हणजे कामाच्या ९०° वर.

योग्य स्थितीसाठी कटिंग टूल सेट करा.

सुरक्षा गॉगल्स घाला

आवश्यक r.p.m सेट करा.

कामाच्या सरफेसपासून सुमारे ६ मिमी पर्यंत कटिंग टूलला फीड करा.

क्रॉस-स्लाइड आणि क्रॉस-स्लाइड नटला जोडणारे लॉकिंग स्कू काढा.

क्रॉस-स्लाइड एक्स्टेंशन आणि स्लाइडिंग ब्लॉक कनेक्ट करण्यासाठी बाइंडिंग लीव्हर वापरा.

क्रॉस-स्लाइड स्कूला घाण आणि धातूच्या चिप्सपासून संरक्षित करण्यासाठी क्रॉस स्लाइडच्या वरच्या होलमध्ये योग्य प्लग घाला.

कंपाऊंड स्लाइड आता कटिंग टूलला कामात फीड करण्यासाठी वापरली जाणे आवश्यक आहे.

वर्कपीसच्या उजव्या हाताच्या टोकापासून सुमारे १२ मिमी दूर होईपर्यंत कटिंग टूल कॅरेज उजवीकडे हलवा.

हे टेपर टर्निंग अटॅचमेंटच्या हलत्या भागांमधील कोणतेही प्ले काढून टाकते

लेथ चालू करा.

सुमारे २ मिमी लांब एक हलका कट घ्या आणि आकारासाठी टेपरचा शेवट तपासा.

रफिंग कटची डेपथ सेट करा.

साध्या टर्निंगप्रमाणे कार्य मशीन करा.

प्रत्येक कटच्या सुरुवातीला कामाच्या उजव्या हाताच्या टोकाच्या पलीकडे १२ मिमी कटिंग टूल हलवून प्ले काढा.

फिटसाठी टेपर तपासा.

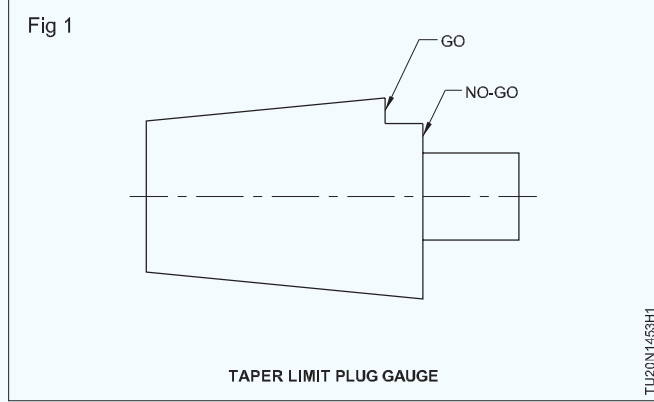
आवश्यक असल्यास, टेपर टर्निंग अटॅचमेंट पुन्हा समायोजित करा; हलका कट घ्या आणि टेपर पुन्हा तपासा. आकारानुसार टेपर पूर्ण करा आणि ते टेपर गेजमध्ये फिट करा.

टेपर लिमिट प्लग गेज वापरून टॅपर्ड बोअर तपासत आहे (Checking a tapered bore using a taper limit plug gauges)

उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- टेपर प्लग गेजसह अंतर्गत टेपर तपासा.

टेपर लिमिट प्लग गेज कोनाची अचूकता आणि टेपर बोअरची रेषीय परिमाणे सुनिश्चित करते. (आकृती १)



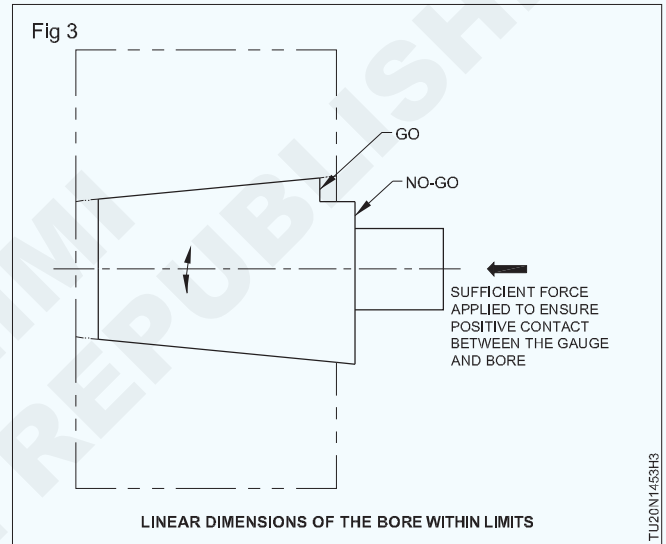
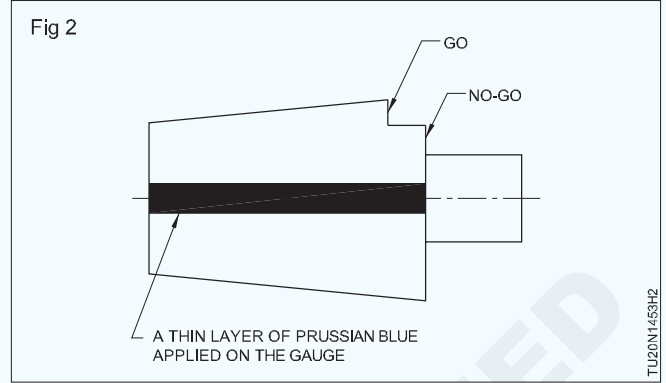
टॅपर्ड बोअर साफ करा.

टॅपर लिमिट प्लग गेजवर प्रुशियन ब्लूचा पातळ थर त्याच्या लांबीसह लावा. (१२०° अंतर) (आकृती २)

गेज आणि बोर दरम्यान सकारात्मक संपर्क सुनिश्चित करण्यासाठी टेपर्ड बोरच्या आत टेपर प्लग गेज काळजीपूर्वक पुरेसे शक्तीसह असेंबल करा, आणि प्लग गेजला एक चतुर्थांश द्विस्ट द्या.

टेपर लिमिट प्लग गेज काळजीपूर्वक काढून टाका आणि प्रुशियन ब्लू एकसमानपणे घासलेला आहे का ते तपासा, कमीतकमी त्याच्या क्षेत्राच्या सुमारे 75% पर्यंत. हे आवश्यक कोनाची अचूकता सुनिश्चित करते.

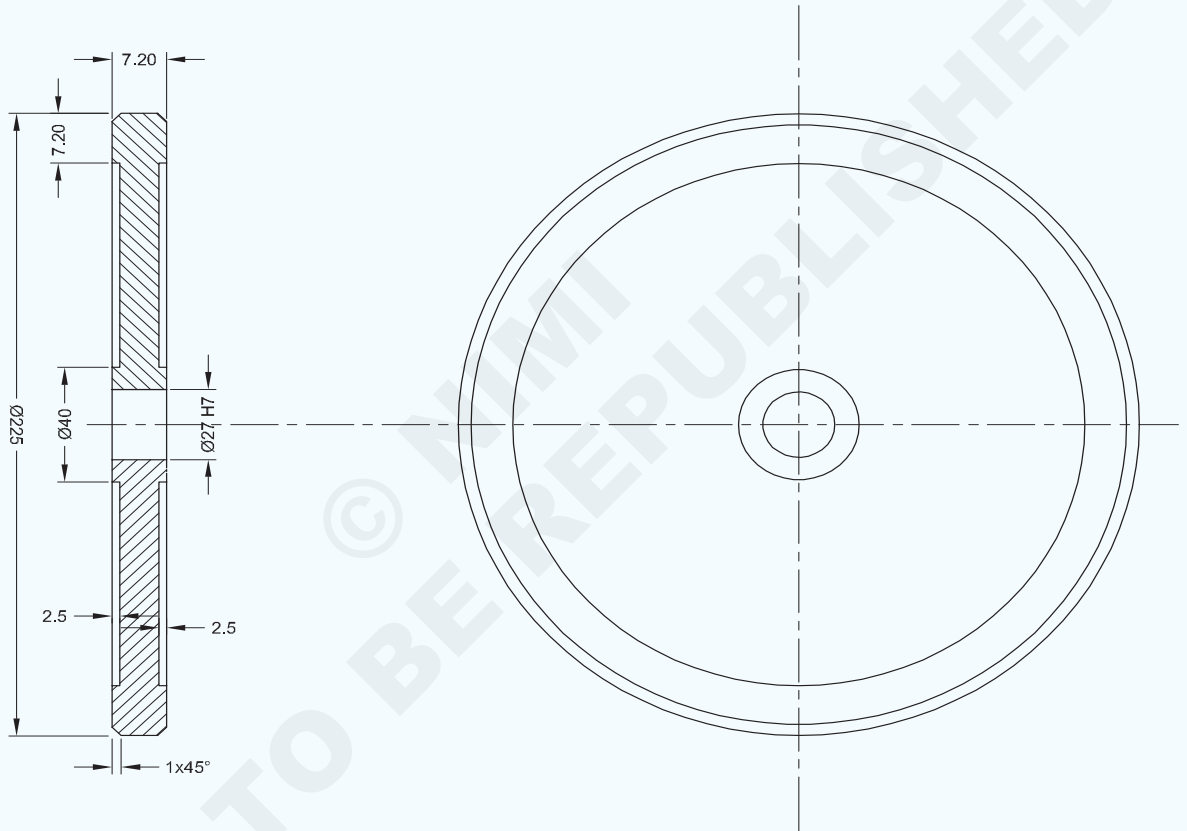
नंतर पुन्हा एकदा टेपर बोअरच्या आत टेपर प्लग गेज घाला आणि तपासा, जर मोठा डाय, गेजवर चिन्हांकित केलेल्या 'Go' आणि 'No-Go' मर्यादित येतो का, हे या टॅपर्ड बोअरची मित्य अचूकता सुनिश्चित करते. (आकृती ३)

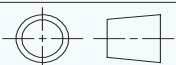


कास्ट लोहावर टर्निंग आणि बोअरिंग (Turning and boring on cast iron)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- फेसिंग आणि ग्रूविंग शिका
- रीमिंग ऑपरेशन शिका.



1	Ø230-25	-	FG15,IS:210	-		1.4.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 : 1					TIME	
 <p style="text-align: center;">TURNING AND BORING ON CAST IRON</p>					CODE NO. TU20N1454E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- जॉब ४ जो मध्ये धरा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- टोकाला ०२२५ मिमी ते ०१८ मिमी लांबीचा चेंफर टर्न करा.
- फेसची बाजू गूळ करा ०१८९ मिमी ते ०२.५ मिमी डेप्य मध्यभागी भाग ४० मिमी व्यास राखून ठेवा.
- १८ मिमी लांबी राखण्यासाठी दुसऱ्या टोकाला फेस करा .
- टोकाला ०२२५ मिमी उर्वरित लांबीच्या चेंफरकडे टर्न करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill sequence)

हँड फीड पद्धतीने काम फेसिंग (Facing work by hand feed method)

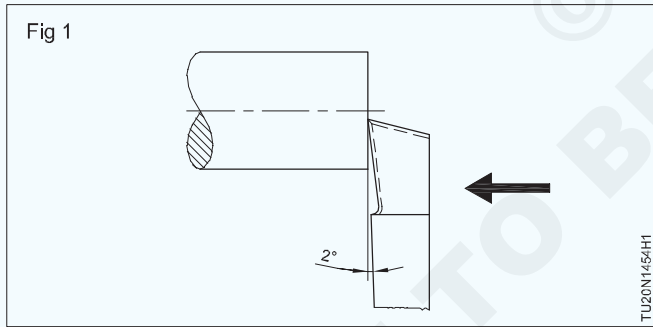
उद्दिष्ट: हे तुम्हाला मदत करेल

- राईट हँड फेसिंग टूल वापरून हँड फीड पद्धतीने कार्य फेस करा.

शेवटी अतिरिक्त मटेरिअल काढून टाकण्यासाठी किंवा कामाचा फेस लेथच्या ऍक्सिसवर लंबवत करण्यासाठी, फेसिंग ऑपरेशन केले जाते.

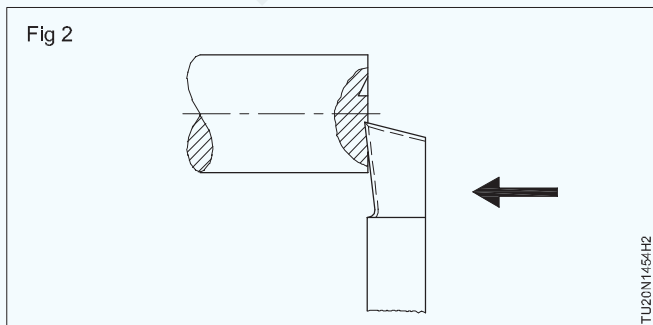
टूल पोस्टमधील टूलला कमीत कमी ओव्हरहॅंगसह योग्य मध्यभागी उंचीवर धरा.

केंद्रापासून सुमारे ४ ते १० मिमी अंतरावर वर्कफेससह टूल-पॉइंटला स्पर्श करा. (आकृती १)



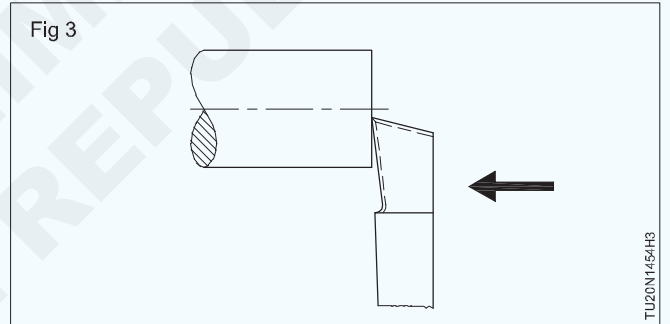
टॉप स्लाइड ग्रॅज्युएट कॉलर शून्य चिन्हावर सेट करा आणि बॅकलॉश देखील काढून टाका. कॅरेज लॉक करा .

कामाच्या फेसच्या आत कंपाऊंड स्लाइडद्वारे टूलला सुमारे ०.५ मिमी फीड करा. (आकृती २)

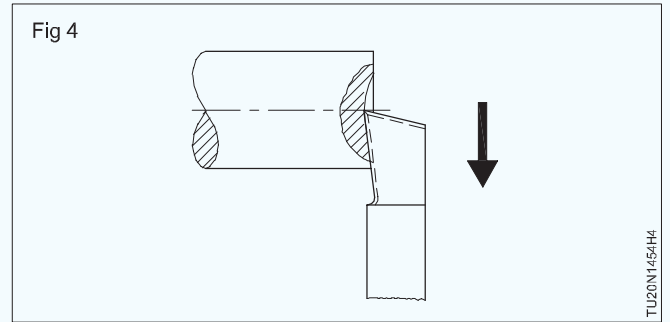


- सेंटर ड्रिल जॉब .
- ड्रिल आणि बोअर ०२६.७० मिमी आणि होलच्या दोन्ही एजेस चेंफर करा
- ०२७H७ वर ड्रिल केलेले होल रीम करा.
- फेसची बाजू गूळ करा ०१८९ मिमी ते २.५ मिमी डेप्य आणि केंद्र बॉक्स पायरी ०४० मिमी देखभाल करा.
- काढा आणि बुश आणि नट सोबत मॅन्डरेल वर जॉब माउंट करा.

टूल टीप मध्यभागी जाईपर्यंत क्रॉस स्लाइडद्वारे टूलला कामाच्या मध्यभागी फीड करा (आकृती ३)



जोपर्यंत टूल काम पूर्ण करत नाही तोपर्यंत क्रॉस-स्लाइड वापरून कामाच्या एजवर टूल फीड करा. (आकृती ४)



जॉबची लांबी मोजा.

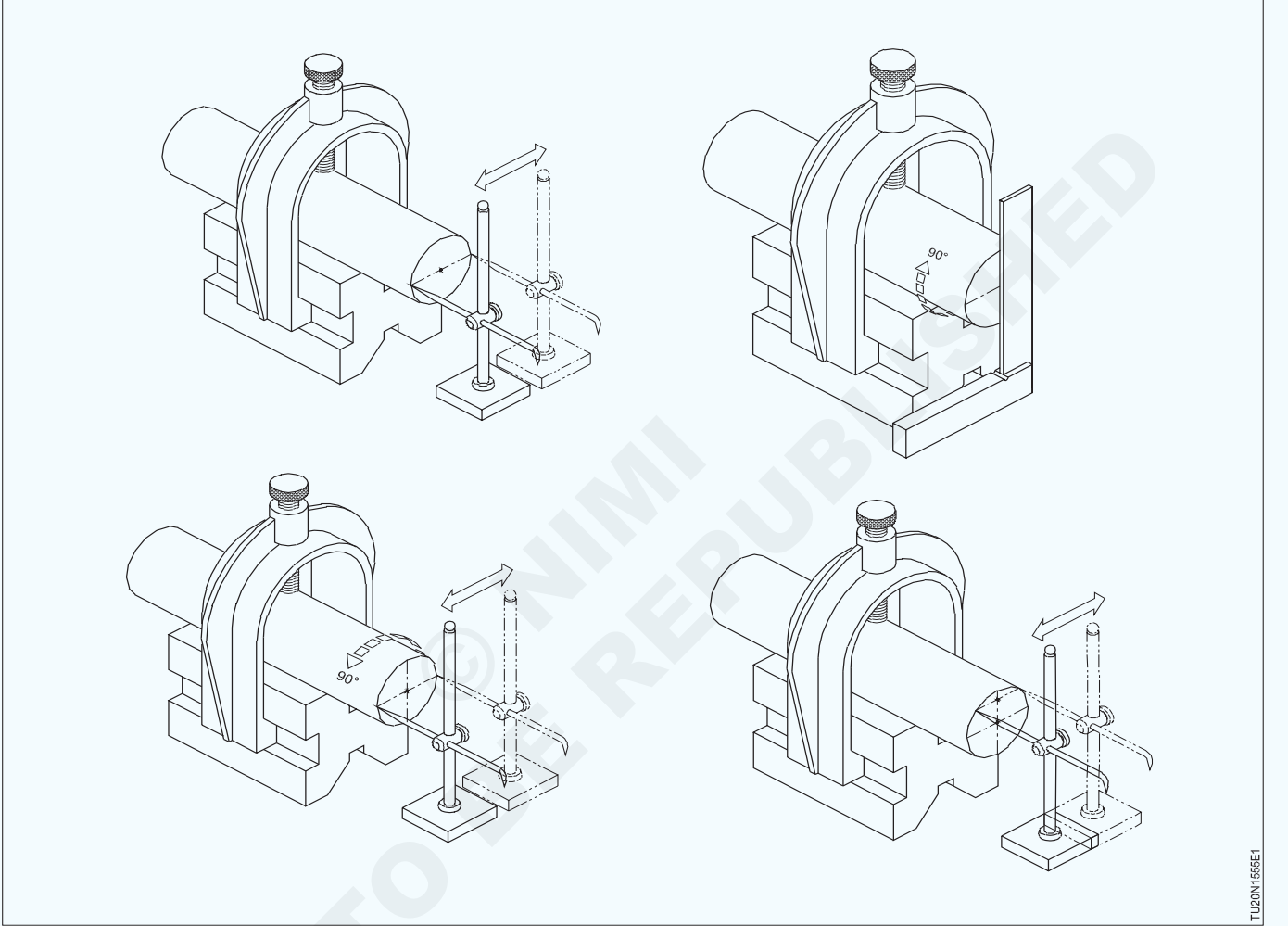
दुसऱ्या टोकाला आकार देण्यासाठी फेसला जॉब रिफीक्स करा.

आवश्यक प्रमाणात मटेरिअल काढून टाकेपर्यंत अनुक्रम पुन्हा करा

इसेंट्रिक मार्किंग सराव (Eccentric marking practice)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बाह्य व्यास टर्निंगसाठी इसेंट्रिक केंद्राचे मार्क
- 'V' ब्लॉक, सरफेस गेज आणि ट्राय स्केअर वापरून मार्क करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- जॉबच्या दोन्ही शेवटच्या फेसेसवरील तीक्ष्ण एजेस आणि बर्स काढा.
- वर्कपीसला 'V' ब्लॉकला क्लॅम्प करा.
- दोन्ही टोकांच्या फेसेसवर मार्किंग मीडिया लावा.
- फेसच्या मध्यभागी क्षैतिज रेषा स्क्राइब करा.
- ९०° मध्ये वर्कपीस अनक्लॅम्प आणि फिरवा ट्राय स्केअर आणि रीक्लॅम्प वापरून स्क्राइब लाइन उभ्या सेट करा.
- वर्कपीसच्या मध्यभागी आडव्या रेषा स्क्राइब करा.
- स्क्राइबरचा पॉइंटर वर्क पीसच्या मध्यभागी असलेल्या अंतरावर विलक्षणतेच्या प्रमाणात सेट करा.
- वर्क पीसच्या शेवटच्या बाजूस या उंचीवर लाइन स्क्राइब करा.
- 'V' ब्लॉकमधून वर्क पीस काढा.
- कॉन्सेंट्रिक आणि इसेंट्रिक सेंटर्स असण्यासाठी टोकाच्या फेसवर छेदनबिंदू डॉट पंच.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

डाइज वापरून बाह्य थ्रेडिंग (External threading using dies)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

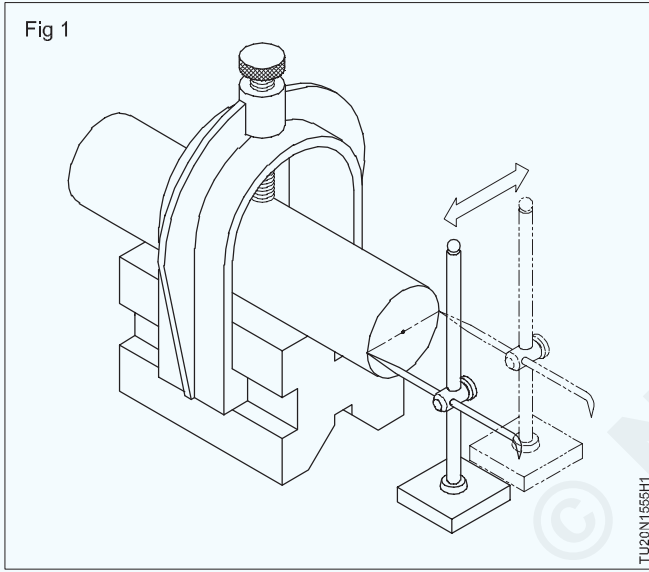
- बाह्य व्यास टर्निंगसाठी इसेंट्रिक सेंटर मार्क करा.

'V' ब्लॉक, सरफेस गेज आणि ट्राय स्केअर वापरून मार्किंग

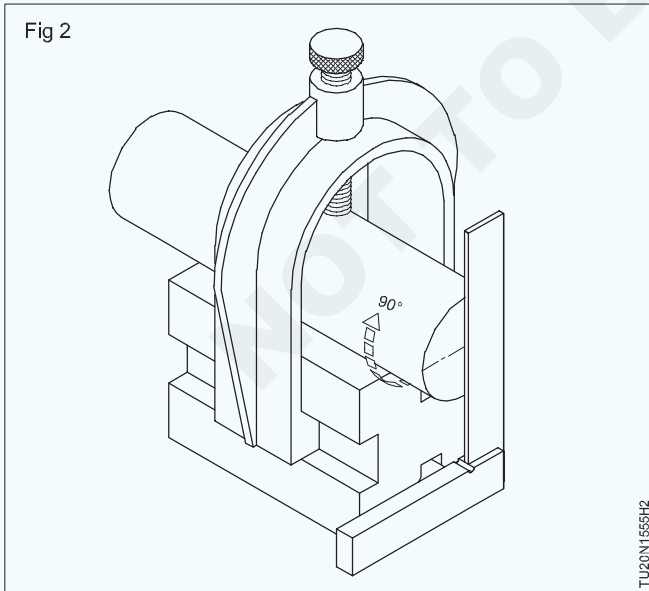
मार्किंग करण्यापूर्वी, जॉबला दोन्ही टोकांना सामोरे जाणे आवश्यक आहे आणि ते बर्स आणि तीक्ष्ण एजेसपासून मुक्त असले पाहिजे.

वर्कपीसला 'व्ही' ब्लॉकला क्लॅम्प करा.

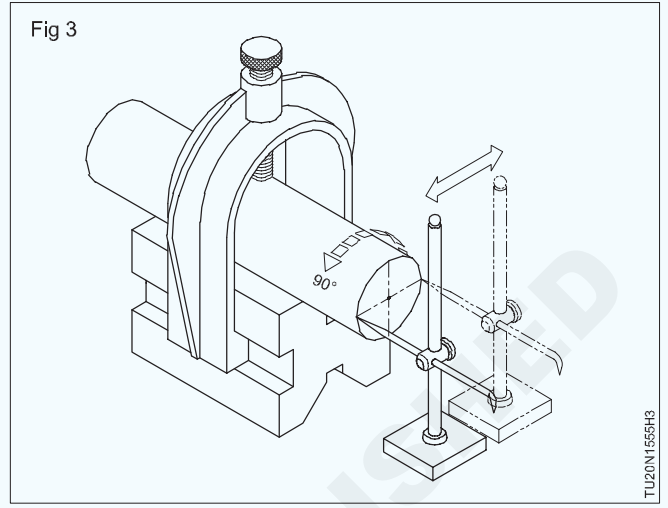
दोन्ही शेवटच्या फेसेसवर मार्किंग मीडिया लावा आणि फेसच्या मध्यभागी (दोन्ही टोके) आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती १)



९०° द्वारे वर्कपीस अनक्लॅम्प आणि फिरवा. ट्राय स्केअर आणि रीक्लॅम्प वापरून स्क्राइब केलेली रेषा उभी सेट करा. (आकृती २)

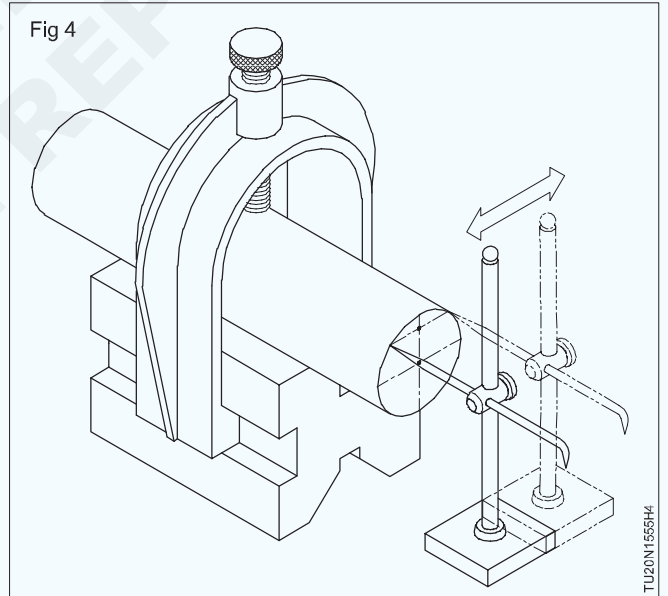


वर्कपीसच्या मध्यभागी दोन्ही टोकांच्या फेसेसवर आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती ३)



आवश्यक इसेंट्रिसिटीच्या प्रमाणात वर्कपीसच्या मध्यभागी असलेल्या अंतरावर स्क्राइबरचा पॉइंटर सेट करा. (आकृती ४)

वर्कपीसच्या दोन्ही शेवटच्या फेसेसवर या उंचीवर लाइन स्क्राइब करा. (आकृती ४)



'V' ब्लॉकमधून वर्कपीस काढा.

कॉन्सेंट्रिक आणि इसेंट्रिक सेंटर्स असण्यासाठी, दोन्ही टोकांच्या फेसेसवर छेदनबिंदू डॉट पंच करा.

वर्कपीसचे सेंटर्स मार्किंग करताना, 'V' ब्लॉक, जो त्याच्या बाजूला ठेवला जाऊ शकतो, वापरला जाऊ शकतो. हे वर्कपीस आणि स्केअर अनक्लॅम्प करण्याची आवश्यकता टाळेल.

ड्रिलिंग मशीनवर दोन्ही टोकांच्या फेसवर वर्कपीस मध्यभागी ड्रिल करा.

सेंटर ड्रिलिंग हे सुनिश्चित करते की सेंटर ड्रिल मध्यभागी ठिपके अचूकपणे शोधून काढते याची खात्री करते.

जर इसेंट्रिक टर्निंग ४ जॉ चकसाठी असेल तर, दुभाजक वापरून मार्गदर्शक सर्कलचे केंद्र म्हणून इसेंट्रिक केंद्र असलेली स्क्राइब मार्गदर्शक सर्कल्ससाठी.

कोन प्लेट, क्लॅम्प, सरफेस गेज आणि ट्राय स्केअर वापरून मार्किंग करा

ही मार्किंग पद्धत फेस-प्लेटवर वर्कपीस सुरक्षित करण्यासाठी वापरली जाते. मार्किंग करण्यापूर्वी, जॉबला दोन्ही टोकांना सामोरे जाणे आवश्यक आहे आणि ते बर्स आणि तीक्ष्ण एजेसपासून मुक्त असले पाहिजे.

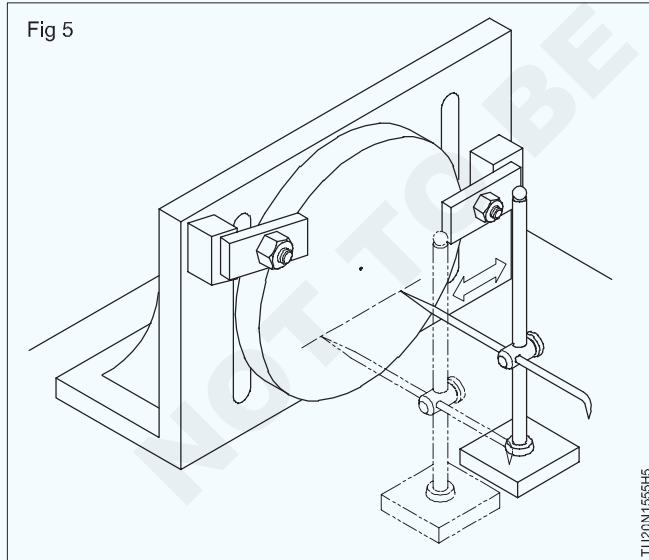
सपाटपणासाठी वर्कपीसचा शोधणारा फेस तपासा. शोधणाऱ्या सरफेसेसच्या सपाटपणाची खात्री करण्यासाठी सरळ एज आणि प्रकाश वापरा.

पूर्वी मशीन केलेल्या फेसेसच्या संदर्भात मार्किंग करण्याचे चौरसपणा सुनिश्चित करण्यासाठी वर्कपीस एंगल प्लेटला चौरस क्लॅम्प केलेले आवश्यक आहे.

मार्किंग ऑफ टेबलला स्पर्श करणाऱ्या वर्कपीसच्या बाहेरील व्यासासह एंगल प्लेटवर वर्कपीस हलके क्लॅम्प करा. (आकृती ५)

वर्कपीसच्या बाहेरील व्यास मोजा; स्क्राइबर पॉइंट व्यास वजा बोअर इसेंट्रिसिटीच्या अर्ध्या भागावर सेट करा.

आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती ५)



अनक्लॅम्प करा, कामाला ९०° मधून स्विव्हेल करा आणि ट्राय स्केअर वापरून पहा, स्क्राइब केलेली रेषा उभी आहे का ते तपासा आणि रिक्लॅम्प करा. (आकृती ६)

वर्कपीसच्या मध्यभागी मार्क करण्यासाठी स्क्राइबर पॉइंट सेट करा.

Fig 6

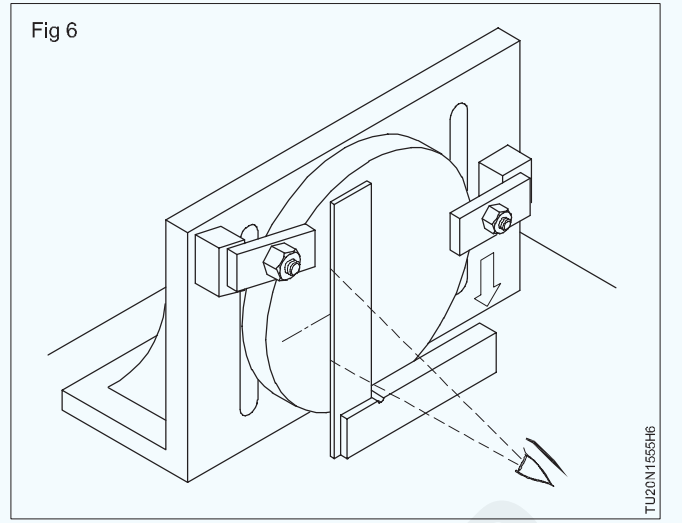
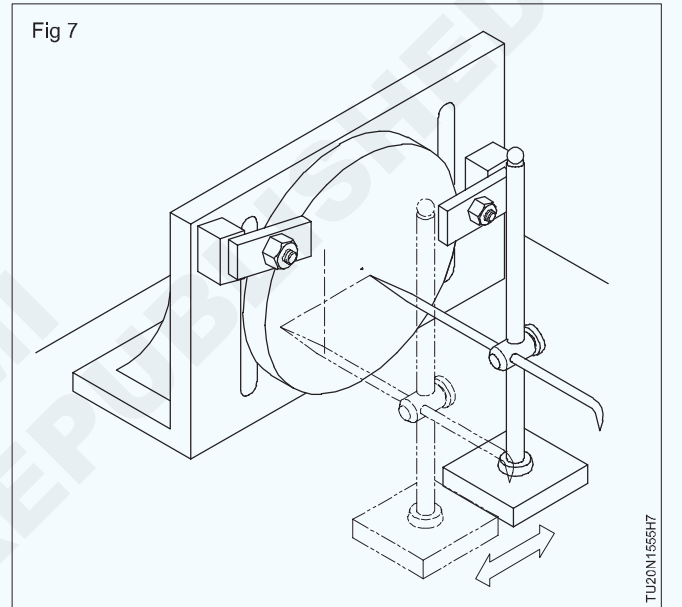


Fig 7



आधीच स्क्राइब केलेली उभ्या रेषेला छेदण्यासाठी आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती ७)

एंगल प्लेटमधून वर्कपीस अनक्लॅम्प करा आणि काढा. मार्किंग ऑफ टेबलवर फ्लॉट ठेवा आणि फेसच्या वरच्या बाजूला मार्क ऑफ करा. डॉट पंच छेदनबिंदू.

तयार बोअर आकाराच्या त्रिज्यामध्ये दुभाजक सेट करा.

केंद्र बिंदू म्हणून केंद्र डॉट वापरून वर्तुळ स्क्राइब करा.

वर्कपीस अनक्लॅम्पिंग त्याच्या बाजूला एंगल प्लेट टाकून टाळता येऊ शकते. अशा परिस्थितीत, वर्कपीस एंगल प्लेटवर सेट करणे आवश्यक आहे, जसे की वर्कपीसच्या एजेस मार्किंग टेबलला दोन्ही पोजिशन्मध्ये स्पर्श करतात, म्हणजे, एंगल प्लेट त्याच्या बाजूला ठेवण्यापूर्वी आणि त्याच्या बाजूला एंगल प्लेट ठेवल्यानंतर.

दिलेल्या परिमाणांवर व्हर्नियर हाईट गेजसह जॉबची इसेंट्रिसिटी मार्किंग करणे.

दिलेल्या परिमाणांवर व्हर्नियर हाईट गेजसह जॉबची इसेंट्रिसिटी मार्किंग करणे (Marking eccentricity of a job with vernier height gauge to given dimensions)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

• व्हर्नियर हाईट गेज वापरून जॉबच्या कॉन्सेंट्रिक आणि इसेंट्रिक केंद्र रेषा चिन्हांकित करा.

स्क्राइबिंग ब्लॉक मार्किंगपेक्षा हाईट गेज मार्किंग अधिक अचूक आहे.

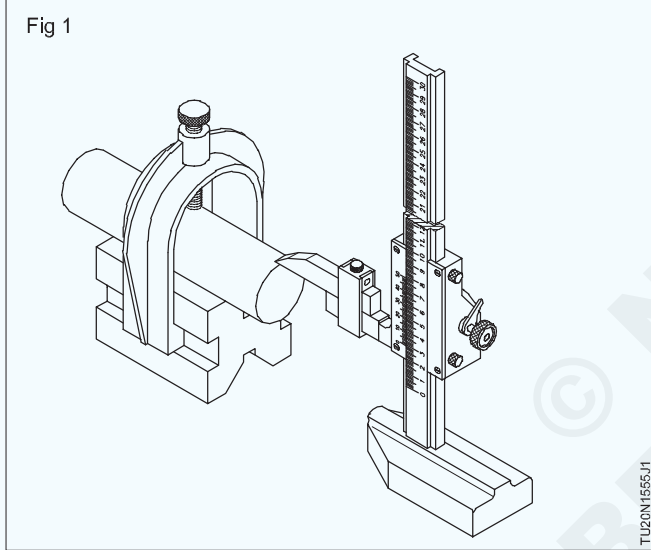
मार्किंग सरफेस तीक्ष्ण एजेस आणि असमानतेपासून मुक्त असणे आवश्यक आहे.

क्लॅम्पच्या मदतीने फिनिश टर्न रॉडला 'V' ब्लॉकमध्ये क्लॅम्प करा.

जॉबच्या दोन्ही फेसेसवर मार्किंग मीडिया लागू करा.

जॉबच्या वरच्या एजवर स्क्राइबर पॉइंट सेट करा. (आकृती १)

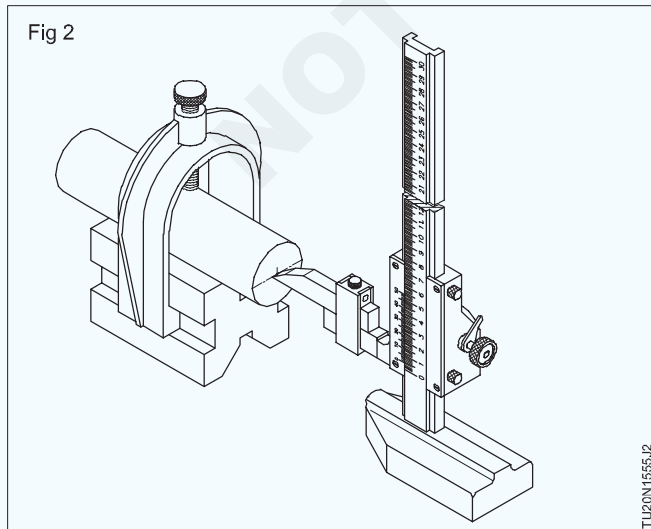
स्क्राइबरचा तळाचा फेस कामाच्या परिघाशी संपर्क साधत असल्याचे जाणवण्यासाठी हाईट गेज स्क्राइबरला राउंड सरफेसवर हलवा. (आकृती १)



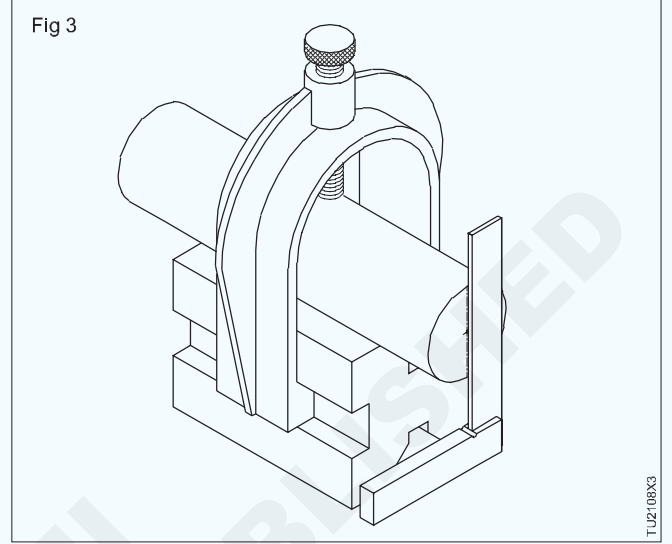
स्लाइड्स लॉक करा आणि स्केलचे रीडिंग्स नोंदवा.

रीडिंगमधून अर्धा व्यास वजा करा आणि त्या रीडिंगसाठी हाईट गेज सेट करा. (आकृती २)

दोन्ही फेसवर आडव्या रेषा काढा. (आकृती २)



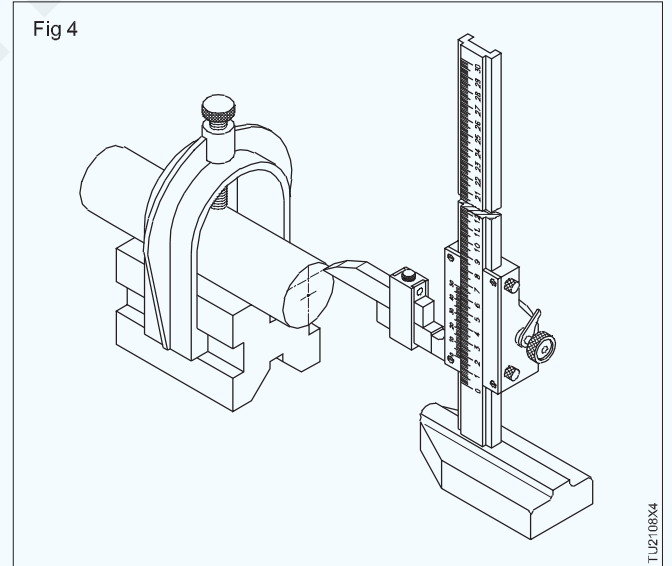
क्लॅम्पमधून वर्कपीस सोडा आणि वर्कपीस ९०° मध्ये फिरवा. ट्राय स्केअरच्या मदतीने ९०° वर रेषा सेट करा. (आकृती ३)



वर्कपीस 'V' ब्लॉकला क्लॅम्प करा.

केंद्र स्थितीसाठी सेट केलेल्या समान वाचनासह दोन्ही फेसेसवर आडव्या रेषा लिहा. (आकृती ४)

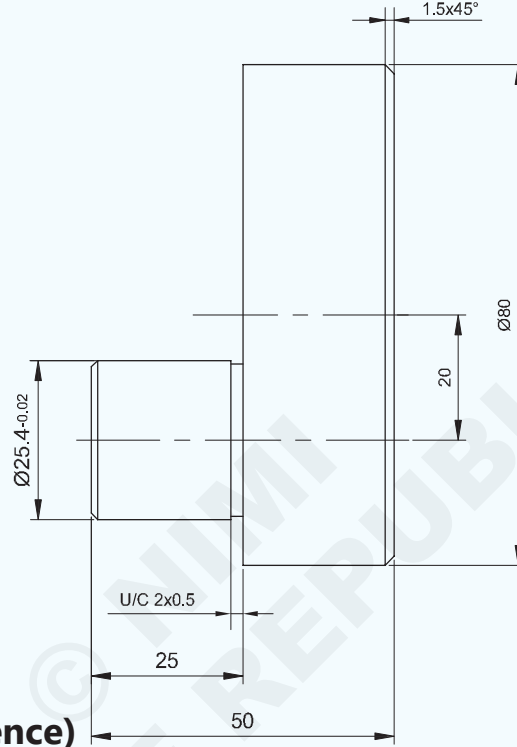
वरील रीडिंगमध्ये इसेंट्रिसिटी प्रमाण जोडा आणि नवीन रीडिंगसाठी हाईट गेज रीसेट करा (आकृती ४)



इसेंट्रिक टर्निंग परफॉर्म (Perform Eccentric Turning)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- इसेंट्रिक सेंटर आणि वर्तुळ चिन्हांकित करा
- दू इसेंट्रिक डाय (बाह्य)
- इसेंट्रिक टर्निंग शिका.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- मटेरिअलला ४ जॉ स्वतंत्र चकमध्ये धरा आणि ते दू करा.
- एका टोका ला फेस करा .
- टर्निंगकमाल लांबी $\varnothing 60$ मिमी टर्न करा .
- चें फर $1 \times 45^\circ$.
- जॉब होल्ड उलट करा आणि ते दू करा.
- जॉब फेस करा एकूण लांबी ५० मिमी राखा.
- उर्वरित लांबीपर्यंत $\varnothing 60$ मिमी टर्न करा.
- चकमधून जॉब काढून टाका.
- मार्किंग टूल्सच्या मदतीने ड्रॉइंगनुसार सेंटर लाईन आणि इसेंट्रिक सेंटर रेखा मार्क करा.
- दोन्ही सेंटर लाईन पंच करा.
- केंद्र बिंदू म्हणून इसेंट्रिक केंद्रासह $\varnothing 26$ मिमीचे मार्गदर्शक वर्तुळ काढा.
- छेदणारे ४ बिंदू पंच करा.
- वळलेल्या व्यासावर ४-जॉ स्वतंत्र चकमध्ये जॉब धरा.
- कॉन्सेंट्रिक वर्तुळ दू आहे.
- एक जॉ उघडा आणि विरुद्धचा जॉ घट्ट करा जेणेकरून कामाचे केंद्र हलते.
- जोपर्यंत इसेंट्रिक केंद्र लेथ केंद्राप्रमाणे येत नाही तोपर्यंत ऑपरेशनची पुनरावृत्ती करा.
- सरफेस गेजच्या मदतीने तपासा आणि दू इसेंट्रिक वर्तुळ.
- २५ मिमी लांबीवर इसेंट्रिक डाय २५.४ मिमी टर्न करा .
- चेंफर $1 \times 45^\circ$.
- 2×0.5 मिमी अंतर्गत कट आणि गुळगुळीत फाइलद्वारे डीबर करा.

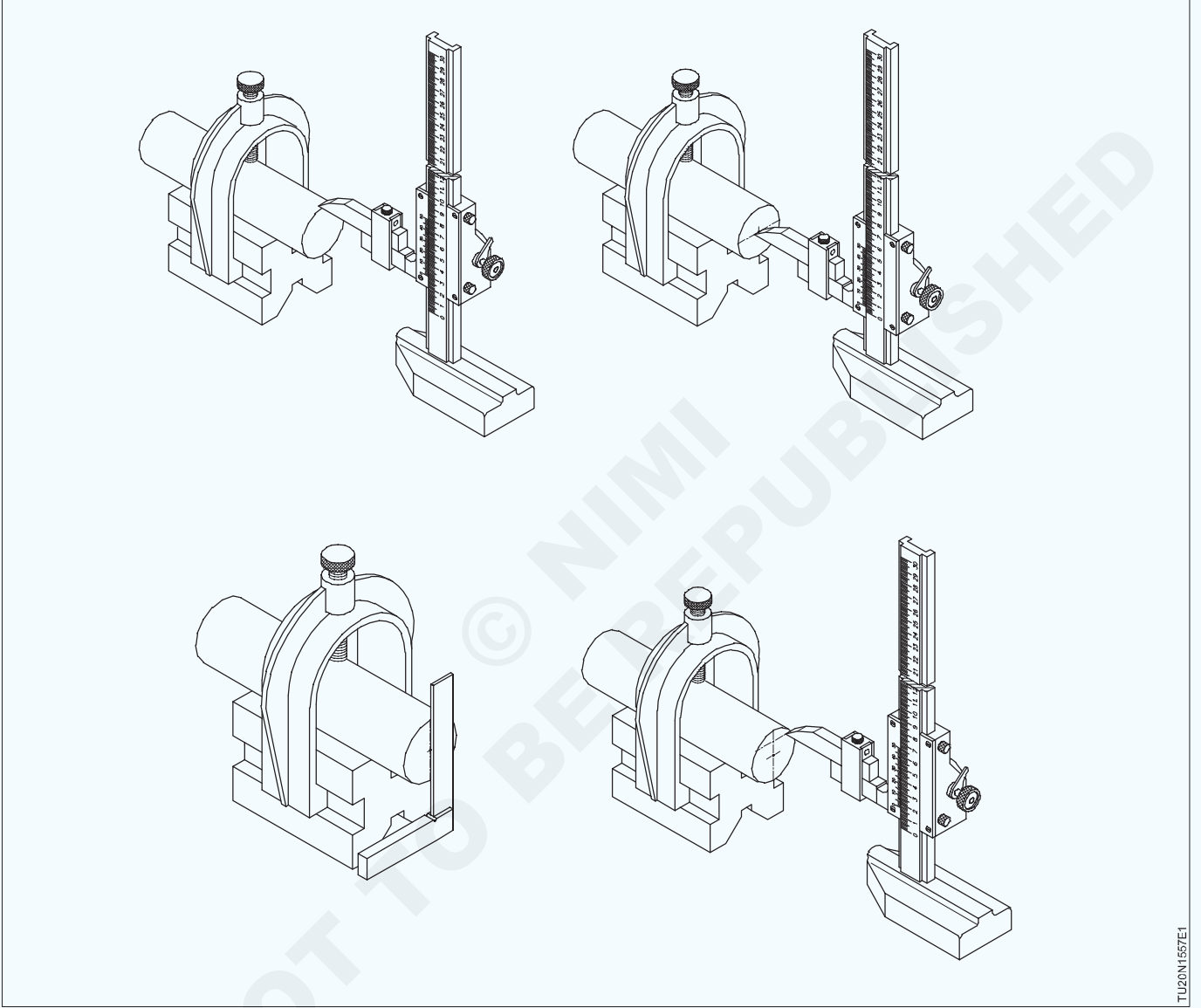
ALL CHAMFERS $1 \times 45^\circ$

1	$\varnothing 85 - 55$	-	Fe 310	-	-	1.5.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 : 1		PERFORM ECCENTRIC TURNING			TOLERANCE ± 0.06 Unless otherwise stated	TIME :
					CODE NO. TU20N1556E1	

व्हर्नियर हाईट गेज आणि 'व्ही' ब्लॉकचा वापर (Use of vernier height gauge and 'V' block)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- व्हर्नियर हाईट गेज वापरून जॉबच्या कॉन्सेंट्रिक आणि इसेंट्रिक केंद्र रेखा मार्क करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- जॉबच्या दोन्ही शेवटच्या फेसेसना तीक्ष्ण एजेस काढा.
- दोन्ही टोकांच्या फेसेसवर मार्किंग मीडिया लावा.
- 'V' ब्लॉकमध्ये वर्क पीस क्लॅम्प करा.
- जॉबच्या वरच्या एजवर व्हर्नियर हाईट गेज स्क्राइबर पॉइंट सेट करा.
- स्क्राइबरचा तळाचा फेस कामाच्या परिघाशी संपर्क साधत असल्याचे जाणवण्यासाठी हाईट गेज स्क्राइबरला राउंड सरफेसवर हलवा.
- स्लाइड्स लॉक करा आणि स्केलचे रीडिंग्स नोंदवा.

सुरुवातीच्या हाईट गेज रीडिंगपासून जॉबचा अर्धा व्यास वजा करा.

आता हे मूल्य जॉबच्या मध्यभागी लाईन मार्क करण्यासाठी हाईट गेजमध्ये सेट करा

- दोन्ही फेसेसवर आडव्या रेखा स्क्राइब करा.
- ट्राय-स्केअरच्या मदतीने वर्कपीस अनक्लॅम्प करा आणि ९०° वर फिरवा.

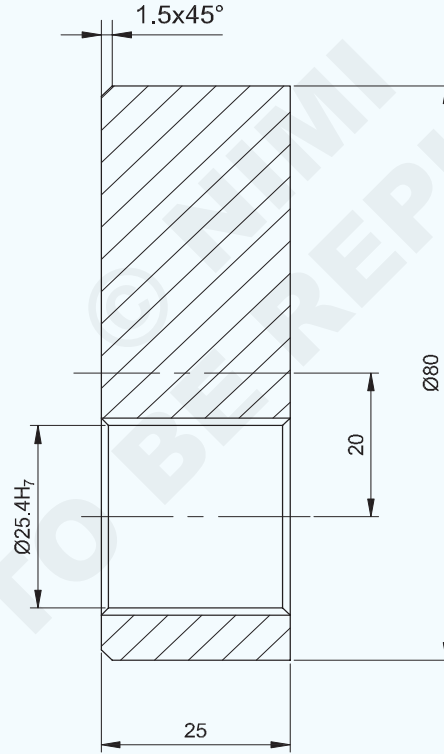
- वर्कपीसला 'V' ब्लॉकला क्लॉम्प करा.
- रीडिंगला इसेंट्रिसिटी प्रमाण सेट करा आणि जोडा.
- दोन्ही फेसेसवर आडव्या रेषा स्क्राइब करा
- 'V' ब्लॉकमधून वर्कपीस काढा.
- इसेंट्रिक बिंदूच्या दोन्ही बाजूंना सेंटर पंचाच्या मदतीने विटनेस मार्क तयार करा.
- इसेंट्रिक सेंटर , बिंदूच्या संदर्भात दोन्ही टोकांची वर्तुळे काढा.
- वर्तुळाच्या मार्गदर्शनासाठी ठिपके पंच करा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

इसेंट्रिक बोअरिंग परफॉर्म (Perform eccentric boring)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- इसेंट्रिक सेंटर आणि वर्तुळ मार्क करा
- दू इसेंट्रिक वर्तुळ करा
- इसेंट्रिक सेंटरवर होल ड्रिल करा
- इसेंट्रिक होल बोअर करा
- इसेंट्रिक होल रीम करा
- बोअर होल चेंफर करा.



1	Ø85 - 30	-	Fe 310	-	-	1.5.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 : 1		ECCENTRIC BORING			TOLERANCE ±0.06 Unless otherwise stated	TIME
					CODE NO. TU20N1558E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ते स्वतंत्र चकमध्ये धरा आणि जास्तीत जास्त चकच्या बाहेर लांबी ठेवून सरफेस गेजसह टू करा.
- फेसिंग टूल सेट करा आणि एका टोकाला फेस करा.
- R.H. टर्निंग टूल सेट करा आणि जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीपर्यंत $\varnothing 10$ मिमी व्यास टर्न करा.
- उलटा आणि वर्कपीस टू करा.
- फेसिंग टूल सेट करा आणि एकूण २५ मिमी लांबी राखण्यासाठी दुसऱ्या टोकाला फेस करा .
- चेंफरींग टूल सेट करा आणि $1.5 \times 45^\circ$ च्या शेवटी चेंफर करा.
- इसेंट्रिक ड्रिलिंग आणि हाइट गेजसह बोअरिंग केंद्र चिन्हांकित करा. सरफेस प्लेट आणि 'V' ब्लॉक वापरा.
- इसेंट्रिक सेटिंगसाठी मार्गदर्शक वर्तुळ $\varnothing 20$ मिमी स्क्राइब करा.
- मध्यभागी इसेंट्रिक सेंटर पंच करा आणि मार्गदर्शक वर्तुळासाठी डॉट पंच करा. सेंटर पंच आणि डॉट पंच वापरा.

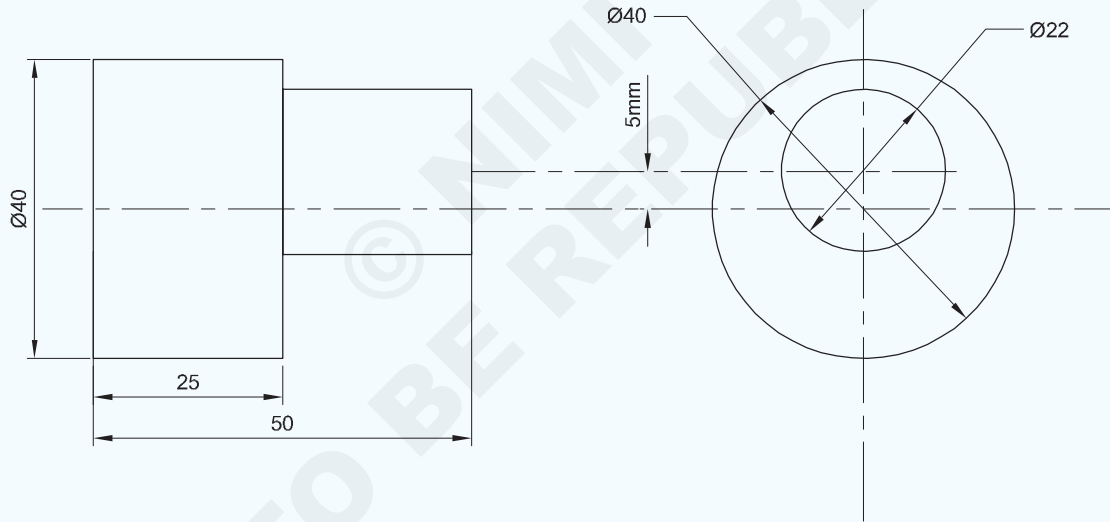
स्वतंत्र चकचे जॉज उघडा आणि वर्कपीस जॉजमध्ये ठेवा जसे की मध्यभागी रेषा जॉजच्या बाबतीत केंद्रित आहेत. चेम्फर्ड फेस चकच्या बाहेर ठेवा.

- डेड सेंटरला इसेंट्रिक केंद्राच्या अगदी जवळ आणा आणि इसेंट्रिक बोअर केंद्रासोबत डेड सेंटर बिंदू एकरूप करण्यासाठी उलट जॉ समायोजित करा.
- सरफेस गेजच्या मदतीने $\varnothing 20$ मिमी इसेंट्रिक वर्तुळ टू आहे. सेंटर $\varnothing 20$ मिमीच्या मध्यभागी हलते आणि डेड केंद्राशी जुळणारे उलट जॉज उघडा आणि घट्ट करा.
- ड्रिल करण्यासाठी इसेंट्रिक केंद्रात सेंटर ड्रिल करा.
- तीन ड्रिल वापरून होल ड्रिल करा $\varnothing 10$, $\varnothing 12$, आणि $\varnothing 16$.
- बोअरिंग बार सेट करा आणि $\varnothing 16$ मिमी होल ते $\varnothing 25.1$ मिमी बोअर करा.
- $\varnothing 25.8$ मिमी रीमर सेट करा आणि $\varnothing 25.8$ H7 पर्यंत होल रीम करा.
- रीमिंगसाठी कमी स्पीड वापरा.
- चेंफर टूल आणि $\varnothing 25.8$ मिमी होल चेंफर सेट करा.
- होल आणि चेंफरच्या मागील बाजूस बोअरिंग बार सेट करा.

थ्रो/ऑफसेटसह साधे इसेंट्रिक बनवा (sMake a simple eccentric with throw/offset)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- इसेंट्रिसिटी मार्क करा
- ४ - जो चकमध्ये इसेंट्रिक टर्निंगसाठी जाँब सेट आणि टर्न करा.



1	Ø 45-50L	-	Fe 310	-	-	1.5.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.1.5.59
SIMPLE ECCENTRIC TURNING (WITH Ø 22m AND THROW/OFFSET OF 5MM)					DEVIATIONS ±0.06	TIME 11 hrs
					CODE NO. TU20N1559E1	

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

दिलेल्या परिमाणांवर व्हर्नियर हाइट गेजसह जांबची इसेंट्रिसिटी मार्किंग करणे (Marking eccentricity of a job with vernier height gauge to given dimensions)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- व्हर्नियर हाइट गेज वापरून जांबच्या कॉन्सेन्ट्रिक आणि इसेंट्रिक केंद्र रेषा मार्क करा.

स्क्राइबिंग ब्लॉक मार्किंगपेक्षा हाइट गेज मार्किंग अधिक अचूक आहे.

मार्किंग सरफेस तीक्ष्ण एजेस आणि असमानतेपासून मुक्त असणे आवश्यक आहे.

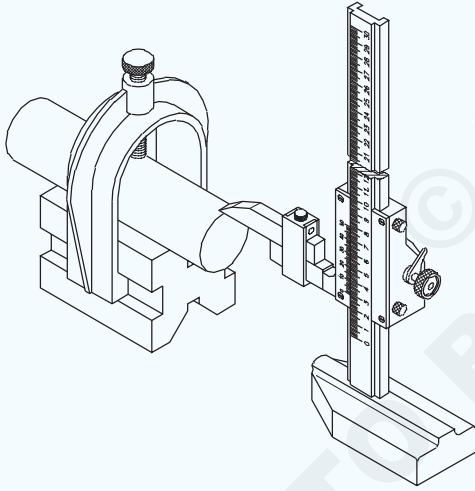
क्लॅम्पच्या मदतीने फिनिश टर्न रॉडला 'V' ब्लॉकमध्ये क्लॅम्प करा.

जांबच्या दोन्ही फेसेसवर मार्किंग मीडिया लागू करा.

जांबच्या वरच्या एजवर स्क्राइबर पॉइंट सेट करा. (आकृती १)

स्क्राइबरचा तळाचा फेस कामाच्या परिघाशी संपर्क साधत असल्याचे जाणवण्यासाठी हाइट गेज स्क्राइबरला राउंड सरफेसवर हलवा. (आकृती १)

Fig 1



TU2108X1

स्लाइड्स लॉक करा आणि स्केल्सचे रीडिंग्स नोंदवा.

रीडिंगमधून अर्धा व्यास वजा करा आणि त्या रीडिंगसाठी हाइट गेज सेट करा. (आकृती २)

दोन्ही फेसेसवर आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती २)

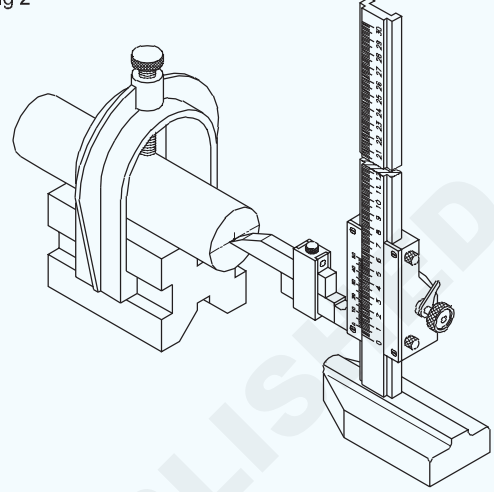
क्लॅम्पमधून वर्कपीस सोडा आणि वर्कपीस 90° मध्ये फिरवा. ट्राय स्केअरच्या मदतीने रेषा 90° वर सेट करा. (आकृती ३)

वर्कपीसला 'V' ब्लॉकला क्लॅम्प करा.

दोन्ही फेसेसवर आडव्या रेषा समान रीडिंगसह स्क्राइब करा जी केंद्र स्थितीसाठी सेट केली आहे. (आकृती ४)

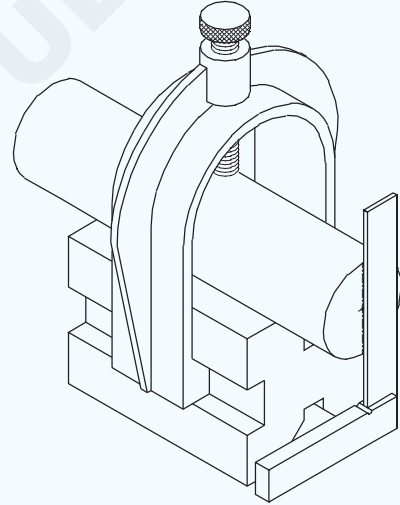
वरील रीडिंगमध्ये इसेंट्रिसिटी प्रमाण जोडा आणि नवीन रीडिंगसाठी हाइट गेज रीसेट करा (आकृती ४)

Fig 2



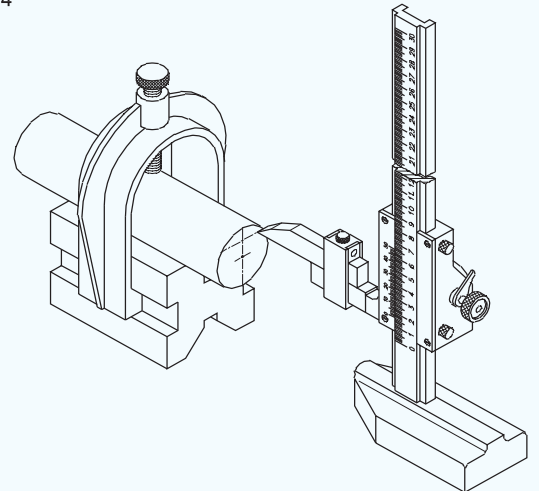
TU2108X2

Fig 3



TU2108X3

Fig 4



TU2108X4

दोन्ही फेसवर आडव्या रेषा स्क्राइब करा. (आकृती ४)

'V' ब्लॉकमधून वर्कपीस सोडा.

इसेंट्रिक टर्निंगसाठी जाँब ट्रूइंग (Truing a job for eccentric turning)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- बाह्य इसेंट्रिक टर्निंगसाठी जाँब ट्रू करा
- अंतर्गत इसेंट्रिक बोअरिंगसाठी जाँब ट्रू करा.

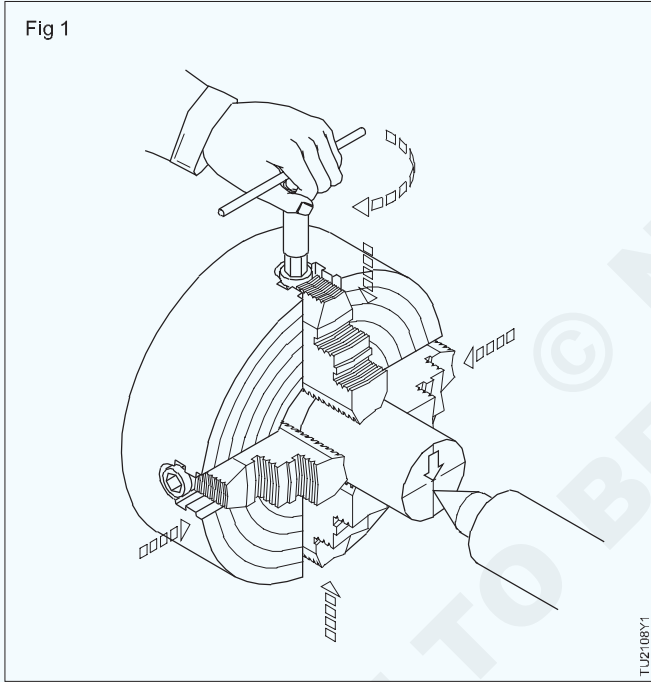
चार जाँ चकमध्ये इसेंट्रिक जाँब ट्रूइंग करणे

वर्कपीसला क्लिअरन्स देण्यासाठी सर्व चार जाँज उघडा.

वर्कपीसला चक फेसपर्यंत टेलस्टॉकच्या दिशेने स्क्राइब केलेल्या ओळींसह धरा.

टेलस्टॉक सेंटर घाला आणि बेडच्या वरच्या बाजूस टेलस्टॉक हेडस्टॉकच्या दिशेने स्लाइड करा.

टेलस्टॉक सेंटर वर्कपीसवर इसेंट्रिक सेंटर डॉटमध्ये स्थित होईपर्यंत वर्कपीस ठेवा. (आकृती १)



टेलस्टॉक सेंटर हलवा जोपर्यंत लागू केलेला दबाव चक फेसवर वर्कपीस धरून ठेवत नाही.

चक जाँज हलवा, टर्न मध्ये प्रत्येक जाँ हलकेच घट्ट करा, वर्कपीस शिफ्ट होणार नाही याची काळजी घ्या.

वर्कपीसची स्थिती तपासा आणि समायोजित करा जेणेकरून ते जाँजपासून पुरेसे प्रोटूड करेल जेणेकरून इसेंट्रिक भागाची एकूण लांबी मशीन बनविण्यास अनुमती मिळेल.

जाँज घट्ट करा.

टेलस्टॉक काढा.

सरफेस गेज वापरून चार जाँ चकमध्ये धरलेल्या इसेंट्रिक जाँबचे ट्रूइंग करा.

दोन्ही बाजूंनी कॉन्सेंट्रिक आणि इसेंट्रिक केंद्र बिंदू दोन्ही बाजूंनी पंच मार्क करा.

बहुतेक इसेंट्रिक ट्रूइंग चक आणि सरफेस गेजच्या फेसवर स्क्राइब केलेल्या मार्गदर्शक वर्तुळांच्या मदतीने केले जाते. मार्गदर्शक वर्तुळला इसेंट्रिक मार्किंगसह कॉन्सेंट्रिकने स्क्राइब केलेला असल्याने, मार्गदर्शक वर्तुळाचे कार्य ट्रूइंगने इसेंट्रिक टर्निंगचा अचूक केंद्रबिंदू प्राप्त होतो.

वर्कपीसला क्लिअरन्स देण्यासाठी सर्व चार जाँज उघडा.

वर्कपीस चक फेसपर्यंत धरून ठेवा.

लेथ बेडवर सरफेस गेजचे स्क्राइबर सेट करा.

चक हाताने फिरवा आणि सरफेस गेज पॉइंटरसह सेंटर डॉट किंवा मार्गदर्शक वर्तुळ पळत असल्याचे तपासा.

विरुद्ध जाँजच्या दोन संचामध्ये आवश्यक समायोजन केल्यानंतर, प्रत्येक जाँ टर्न मध्ये थोडासा घट्ट करा.

सरफेस गेजसह सेंटर डॉट किंवा मार्गदर्शक वर्तुळ पुन्हा तपासा.

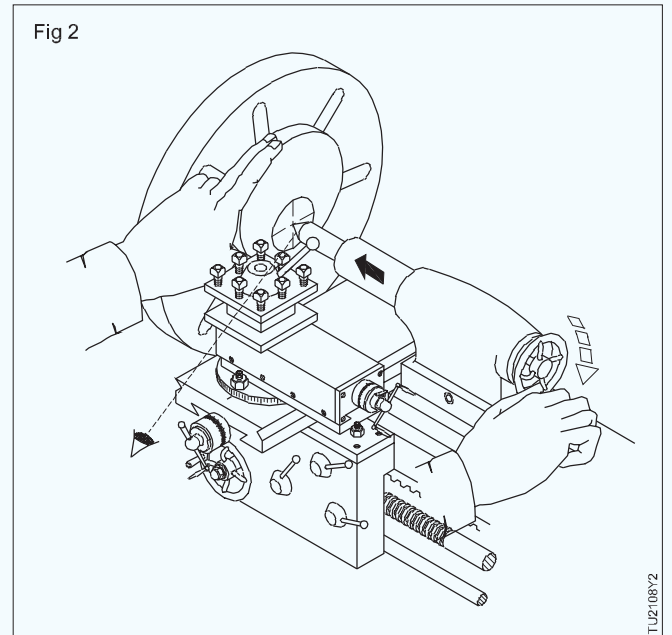
आवश्यक असल्यास, जाँज पुन्हा अलाइन करा.

जाँज पुरेसे घट्ट करा.

फेस प्लेटवर धरलेल्या इसेंट्रिक जाँबचे ट्रूइंग

वर्कपीस फेस प्लेटवर धरून ठेवा.

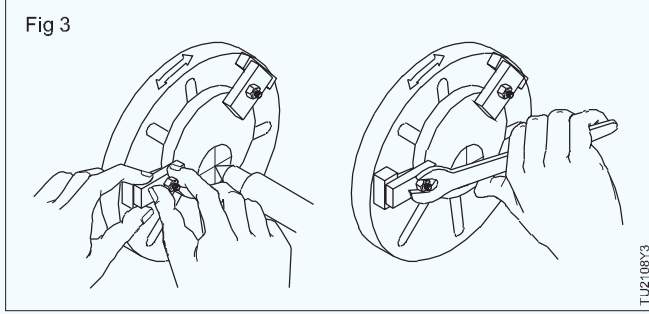
टेलस्टॉक वर आणा, इसेंट्रिक केंद्र डॉटवर टेलस्टॉक सेंटरला शोधा, वर्कपीस स्थितीत येईपर्यंत दबाव लागू करा. (आकृती २)



जर वर्कपीसमधील इसेंट्रिक बोअर व्हायचे असेल तर ड्रिलिंग आणि बोअरिंग दरम्यान फेस प्लेट साफ करण्यासाठी वर्कपीसच्या मागे समांतर पट्ट्या ठेवल्या पाहिजेत.

आवश्यकतेनुसार योग्य क्लॅम्प, टी बोल्ट, नट, वॉशर आणि पॅकिंग निवडा.

वर्कपीसला फेस प्लेटवर क्लॅप करा, अशा स्थितीत क्लॅप करा ज्यामुळे आधार मिळेल, म्हणजे, शक्य तितक्या होल्सच्या जवळ परंतु डायमेट्रिकली विरुद्ध. (आकृती ३)



इसेंट्रिक टर्निंग (Eccentric turning)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- बाह्य इसेंट्रिक व्यास टर्न करा .

टर्निंग बाह्य इसेंट्रिक व्यास, ४-जॉ चकमध्ये काम धरा

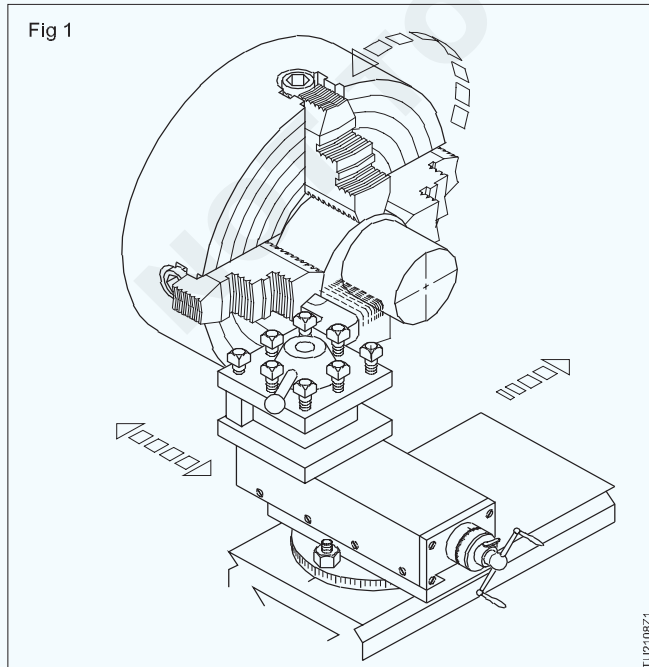
इसेंट्रिक शाफ्ट टर्न करण्यासाठी काम सेट करण्याची प्रक्रिया आधीच हाताळली गेली आहे.

टर्निंगसाठी पुढील पायऱ्या खाली दिल्या आहेत.

किमान ओव्हरहॅंगसह टूलला मध्यभागी उंचीवर सेट करा.

आकृती १ मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे ऑपरेशनच्या प्रारंभाच्या वेळी टूल टीप इसेंट्रिक थ्रोपासून स्पष्ट आहे याची खात्री करा.

एकापाठोपाठ रफ टर्निंग केल्याने इसेंट्रिक व्यास कापला जातो आणि फिनिश टर्निंगसाठी अंदाजे ०.८ मिमी व्यास सोडतो. (आकृती १)



टेलस्टॉक काढा.

क्लॅम्पचा घट्टपणा पुन्हा तपासा.

फेस प्लेट हाताने फिरवा आणि सरफेस गेजच्या मदतीने मार्क केलेल्या बोअरची कॉन्सेन्ट्रिसिटी तपासा.

आवश्यक असल्यास, जॉब पुन्हा अलाइन करा.

क्लॅम्पचा घट्टपणा पुन्हा तपासा.

इसेंट्रिसिटीचे प्रमाण मोठे असल्यास, संतुलित स्थिती देण्यासाठी काउंटर-बॅलन्स वेट्सला फेस प्लेटमध्ये क्लॅम्प किंवा बोल्ट केलेले पाहिजे.

फिनिशिंग टूल सेट करा आणि व्यासाकडे टर्न करणे समाप्त करा.

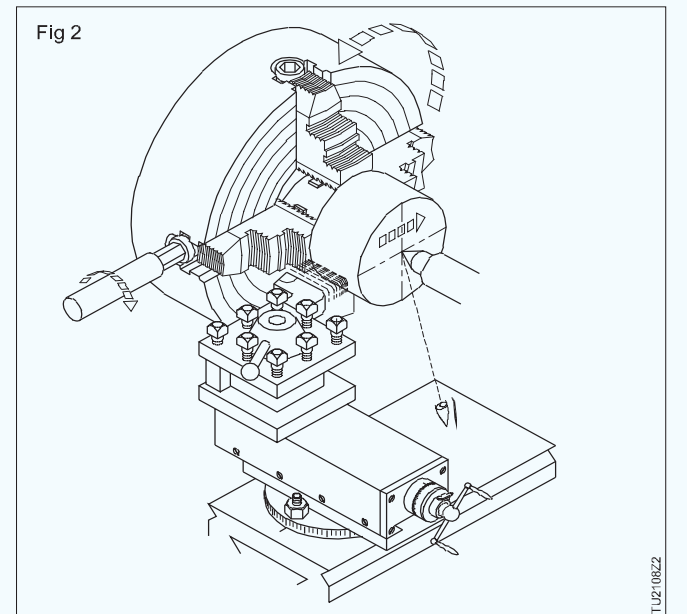
लांबीचा फेस .

चकमधून वर्कपीस काढा.

कॉन्सेन्ट्रिक व्यास टर्निंगसाठी जॉब उलट करा आणि रीसेट करा. चकमध्ये ठेवलेल्या टर्न केलेल्या व्यासाचे संरक्षण करण्यासाठी पॅकिंग पट्ट्या वापरा. (आकृती २)

वर्कपीसच्या टेलस्टॉक सेंटर वर आणा.

चक जॉज सोडा, कॉन्सेन्ट्रिक सेंटरचे केंद्र डॉट टेलस्टॉक सेंटरच्या अनुरूप होईपर्यंत वर्कपीस फिरवा. (आकृती २)



सर्व पॅकिंग पट्ट्या स्थितीत असल्याचे तपासा.

जॉज घट्ट करा.

टेलस्टॉक काढा.

सरफेस गेजच्या साहाय्याने कॉन्सेंट्रिक सेंटर डॉटचे चालणे तपासा.

आवश्यक असल्यास, जॉज पुन्हा अलाइन करा.

प्रत्येक जॉ अंतिम घट्ट करा.

कॉन्सेंट्रिक सेंटर डॉटचे चालणे हे लेथ ऍक्सिसशी सुसंगत असल्याची सुनिश्चित करा.

रफ टर्नसाठी टूल सेट करा.

कॉन्सेंट्रिक व्यासाला रफ टर्न करा.

फिनिश टर्नसाठी टूल सेट करा आणि कॉन्सेंट्रिक व्यासचा टर्न समाप्त करा.

लांबीला फेस करा .

चक पासून इसेंट्रिक टर्न केलेला जॉब काढा.

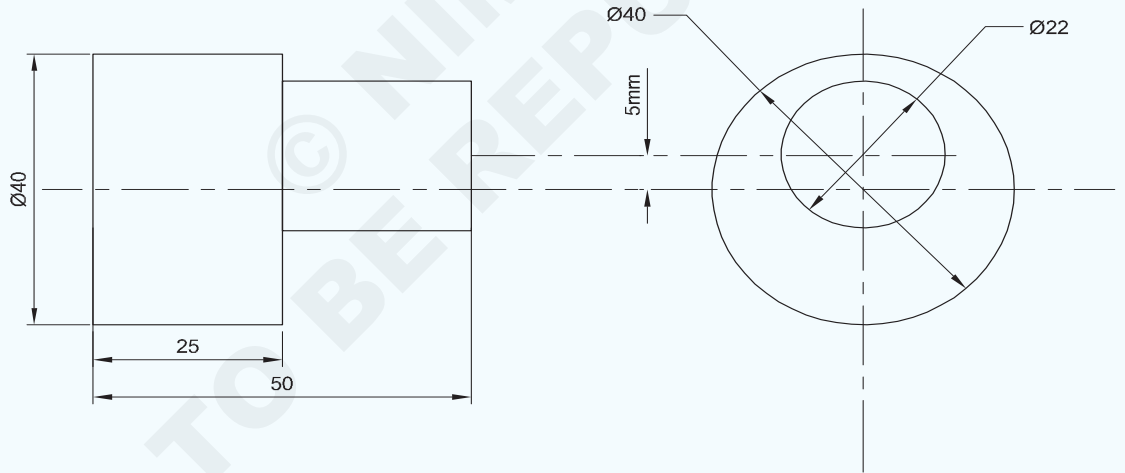
क्लॅम्पस इत्यादी क्रॉस स्लाइड आणि सॅडलपासून स्पष्ट आहेत हे तपासण्यासाठी हाताने फेस प्लेट फिरवा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्कू थ्रेड कटिंग (BSW) – RH आणि LH चेकिंग (बाह्य) (Screw thread cutting (BSW) - RH & LH checking (External))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- जवळच्या मयदित प्लेन टर्न
- जवळच्या मयदित स्टेप टर्न
- कट R.H. B.S.W. थ्रेड्स
- कट LH B.S.W. थ्रेड्स.



1	Ø 45-50L	-	Fe 310	-	-	1.5.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.1.5.59
SIMPLE ECCENTRIC TURNING (WITH Ø 22mm AND THROW/OFFSET OF 5MM)					DEVIATIONS ±0.06	TIME 11 hrs
					CODE NO. TU20N1559E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- चार जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि एकूण १४० मिमी लांबी राखण्यासाठी दोन्ही टोकांना फेस करा .
- टोकांना सेंटर ड्रिल करा आणि १८०° वर स्लॉट्स मिल्ड आणि बेन्ट नेल कॅरिअर असलेली कॅच प्लेट वापरून सेंटर्सदरम्यान जॉब धरा.
- बाहेरील डाय ३२ मिमी पूर्ण लांबीवर टर्न करा आणि टोकांना चेंफर करा.
- ३० मिमी लांबीसाठी जॉब ०१" टर्न करा.
- शेवटच्या फेसपासून ३० मिमी अंतरावर २० मिमी व्यासाच्या भागाच्या दोन्ही टोकांवर त्रिज्या ग्रूह R२ ०३० तयार करा.
- जॉबवर १" BSW थ्रेड्स कटसाठी गियर ट्रेनची व्यवस्था करा.

- RH थ्रेड्स कट करा.
- जॉब उलट करा आणि ३० मिमी लांबीची स्टेप ०७/८" टर्न करा आणि त्रिज्या ग्रूह ० १८ x १० मिमी फॉर्म करा.
- जॉबवर ७/८" BSW थ्रेड्स कटसाठी गियर ट्रेनची व्यवस्था करा.
- लीड स्कूची दिशा बदला.
- LH थ्रेड शेवटपासून ग्रूह पर्यंत कापा.

जॉबसाठी शिफारस केलेल्या कटिंग स्पीड आणि फीडचे अनुसरण करा.

टूल थंड करण्यासाठी कुलंट वापरा आणि चिप्स धुवा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

प्लंज कट पद्धतीने 'व्ही' थ्रेड कटिंग (Cutting 'V' thread by plunge cut method)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

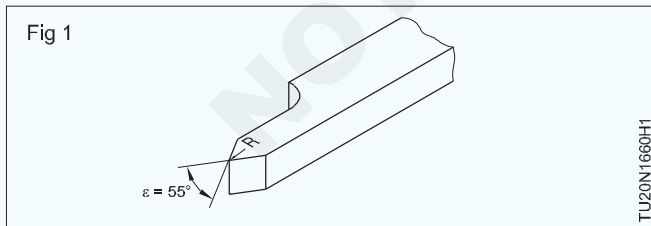
- प्लंज कट पद्धतीने लेथवर सिंगल पॉइंट टूल वापरून 'V' थ्रेड कट करा.

थ्रेडमध्ये त्यांच्या वापरानुसार कोअर्स आणि फाईन पिचेस असतात. बाह्य आणि अंतर्गत दोन्ही प्रकारचे मानक फाईन पिच थ्रेड्स सामान्यतः टॅप्स आणि ड्राइज वापरून कट केले जातात. जेव्हा ते मोठ्या प्रमाणात तयार केले जातात तेव्हा वेगवेगळ्या मशीन टूल्सवर वेगवेगळ्या पद्धतींचा अवलंब केला जातो. तथापि, कधीकधी, सेंटर लेथवर सिंगल पॉइंट टूलद्वारे थ्रेड कट करण्याची आवश्यकता असू शकते.

सिंगल पॉइंट टूलद्वारे थ्रेडिंगची प्लंज कट पद्धत थ्रेड फॉर्म तयार करण्यासाठी टूलला कामात प्लंजींग केली जाते. टूलची टीप, तसेच, टूलच्या दोन फ्लॅन्क्सनी थ्रेड कटिंग दरम्यान धातू काढून टाकतील आणि म्हणूनच टूलवरील भार अधिक असेल. थ्रेडवर चांगली फिनिश मिळण्याची शक्यता मर्यादित असल्याने, ही पद्धत फाईन पिच थ्रेड कटिंगसाठी लागू आहे.

खाली प्लंज कटद्वारे 'V' थ्रेड कटिंगचा प्रक्रियात्मक क्रम आहे.

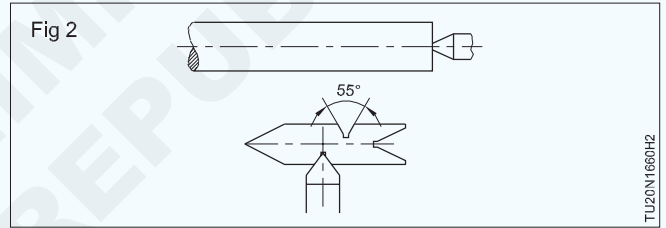
आवश्यक थ्रेड कोनसाठी 'V' थ्रेड टूल ग्राइंड करा. (आकृती १)



थ्रेड कोन ग्राउंड टूलच्या ऍक्सिसच्या संदर्भात सममितीय असल्याची खात्री करा.

चेंज गियर ट्रेनची व्यवस्था करा आणि आवश्यक पिच आणि थ्रेडच्या हातासाठी क्लिक-चेंज गियरबॉक्स लीव्हर्स सेट करा.

टूल पोस्टमध्ये टूल क्लॅम्प करा आणि टूलला मध्यभागी उंचीवर सेट करा.

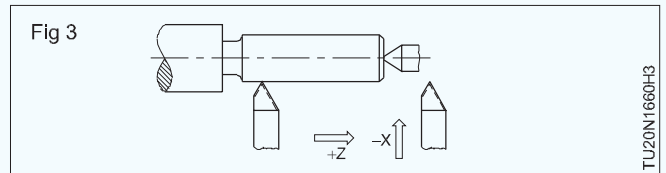


सेंटर गेज वापरून टूलला लेथ ऍक्सिसवर लंबवत सेट करा. (आकृती २)

टॉप स्लाइड ०° वर सेट केल्याची खात्री करा आणि गॅब अॅडजस्टमेंटने स्लॉकनेस दूर केला आहे.

रफ टर्निंग r.p.m च्या सुमारे १/३ व्या मशीनवर सेट करा.

मशीन सुरू करा आणि काम करण्यासाठी टिपला स्पर्श करा. (आकृती ३) क्रॉस-स्लाईड आणि कंपाऊंड स्लाईड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा, बॅकलॅश काढून टाका.

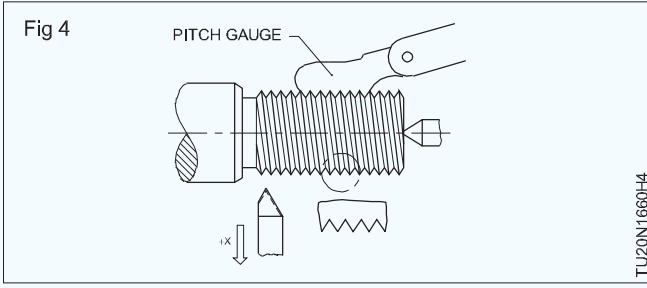


टूलला सुरुवातीच्या बिंदूवर आणा आणि अर्धा नट गुंतवा.

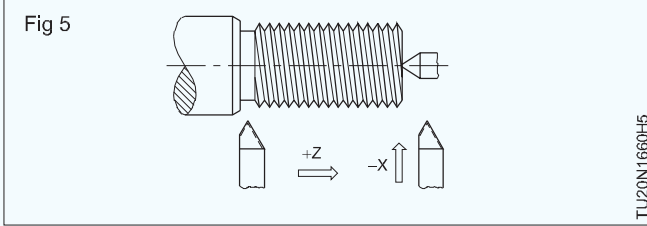
टूलला ट्रायल कट घेण्यास अनुमती द्या, क्रॉस स्लाइड ग्रॅज्युएटेड कॉलरचे ०.०५ मिमी विभागांना डेप्टदिली जात आहे .

कटच्या शेवटी टूल मागे घ्या आणि मशीन थांबवा. (आकृती ४)

गियर बॉक्स सेटिंगची पुष्टी करण्यासाठी स्कू पिच गेजसह तपासा. (आकृती .४)

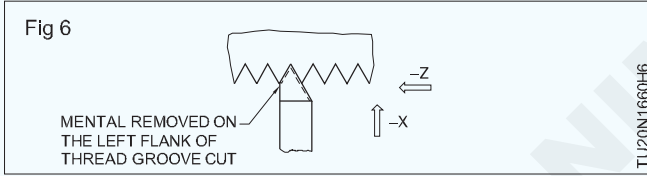


कॅरेजला सुरुवातीच्या बिंदूवर आणण्यासाठी मशीन उलट करा. (आकृती ५)

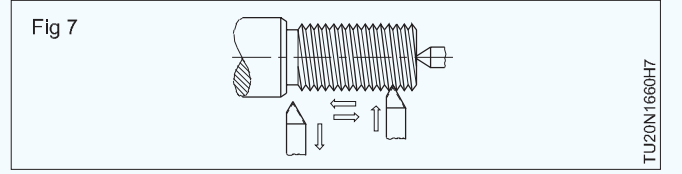


लागोपाठ येणारे कट्स द्या.

क्रॉस-स्लाइडद्वारे कट्सच्या प्रत्येक ३ डेपथ साठी, कंपाऊंड स्लाइडच्या अर्ध्या भागाद्वारे टूलला अक्षीयपणे फीड करून एक अक्षीय कट द्या. हे टूलवरील भार कमी करते. (आकृती ६)



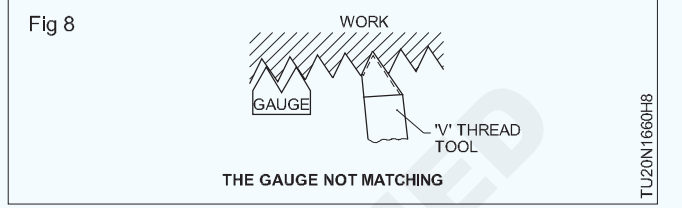
थ्रेड प्रोफाइल फॉर्म केलेल्या पर्यंत क्रम सुरू ठेवा. (आकृती ७)



थ्रेड फॉर्मसाठी स्कू पिच गेजसह तपासा.

फिटचा क्लास सुनिश्चित करण्यासाठी मॅटिंग घटक जुळवा.

जर टूल कामाच्या ऍक्सिसवर चौरस सेट केले नसेल, तर गेज थ्रेडशी जुळणार नाही. (आकृती ८)



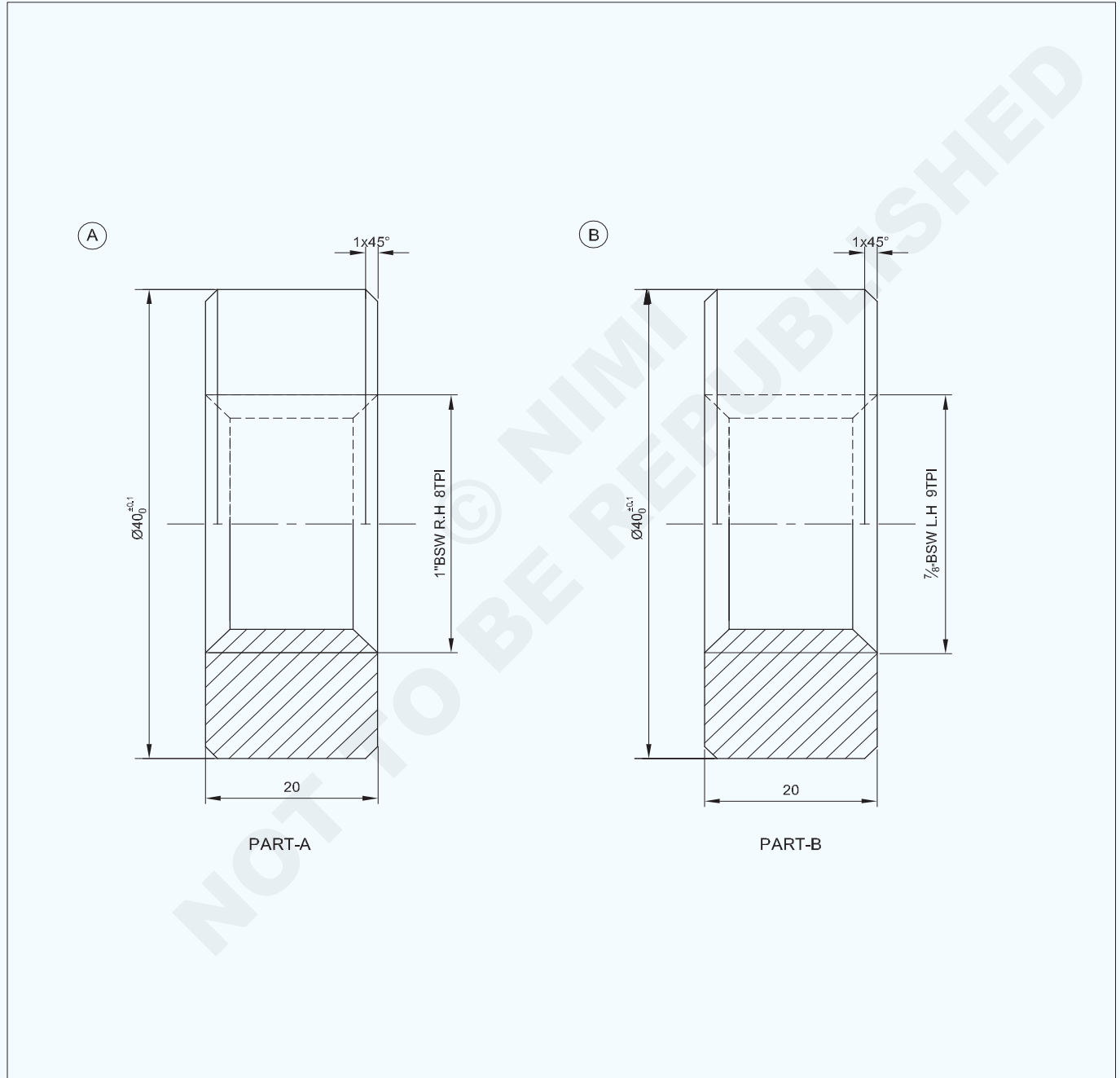
बाह्य थ्रेड तपासण्यासाठी थ्रेड रिंग गेज वापरा (आकृती ९)



स्कू थ्रेड कटिंग (BSW) RH आणि LH चेकिंग (अंतर्गत) (Screw thread Cutting (BSW) RH & LH checking (Internal))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- अंतर्गत 'V' थ्रेडिंग टूल सेट करा
- अंतर्गत थ्रेडिंग टूल वापरून अंतर्गत थ्रेडद्वारे कट करा
- अंतर्गत थ्रेड बाह्य थ्रेडसह जुळवा.



2	Ø45 - 25 L	-	Fe 310 IS :1977	-	-	1.6.62
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 2:1		RH & LH THREAD CUTTING INTERNAL (BSW)			TOLERANCE ±0.06 Unless otherwise stated	TIME
					CODE NO.	TU20N1661E1

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

भाग A आणि भाग B

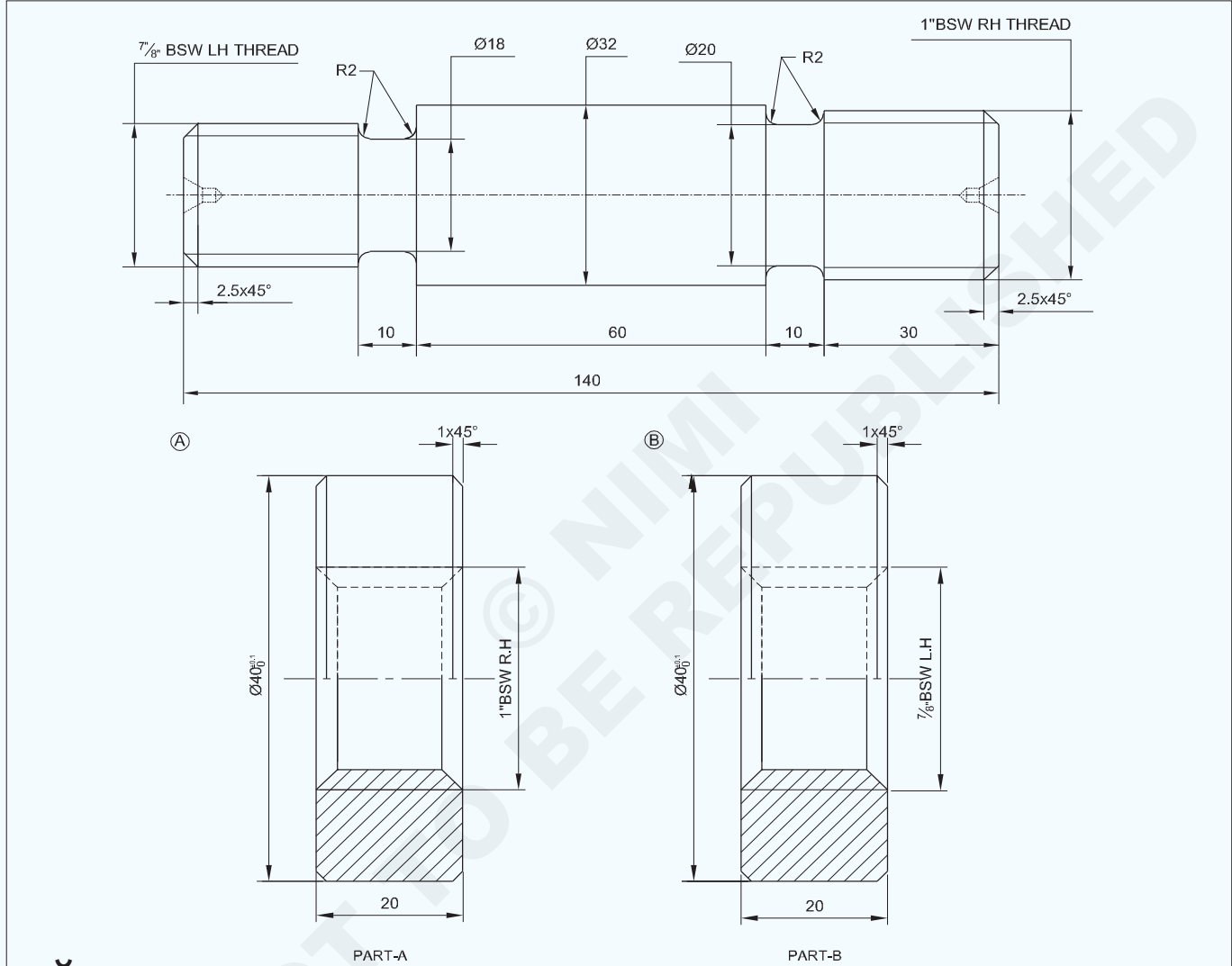
- दिलेला कच्चा माल त्याच्या आकारासाठी ढोबळ मापाने तपासा.
- चार जॉ चकमध्ये जॉब चकच्या आत सुमारे १० मिमी धरून ठेवा आणि ते टू करा.
- टोकाला फेस करा, सेंटर ड्रिल करा आणि सेंटरसह आधार द्या.
- रफ आणि फिनिश बाह्य डाय ४० मिमी शक्य लांबीकडे टर्न करा.
- एजला १ x ४५° चेंफर करा.
- एक पायलट होल ड्रिल करा ० १० मिमी माध्यमातून आणि ड्रिलिंगद्वारे ते ० १८ मिमी पर्यंत वाढवा.
- ड्रिल केलेले होल कोर डायमध्ये बोअर करा. भाग A २२.८ मिमी. आणि भाग B १८.६ मिमी.
- बोअर २ x ४५° मिमी चेंफर करा.
- टूल-पोस्टमध्ये अंतर्गत थ्रेडिंग टूल फिक्स करा आणि ते सेंटर गेजसह सेट करा.
- मशीनला ८ TPI मिमी पिच आणि स्पिंडल स्पीड लीव्हर्स रफिंग स्पीडच्या १/३ वर सेट करा.
- बोअरच्या सरफेसला टूल टीप स्पर्श करा आणि क्रॉस-फीड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.
- रफ आणि फिनिश थ्रेड १" RH आणि ७/८" LH BSW थ्रेड सलग कट्स देऊन, पिच गेजने तपासून पिचची अचूकता सुनिश्चित करा.
- फिटसाठी बाह्य थ्रेड मॅटिंग भाग तपासा.
- उलट करा आणि ० ४० मिमी वर काम धरून ठेवा आणि टू उर्वरित.
- कामाच्या शेवटी फेस करा आणि एकूण १४ मिमी लांबी राखा.
- उर्वरित लांबीसाठी रफ आणि फिनिश टर्न ० ४० मिमी करा.
- बाहेरील एजवर १ x ४५° चेंफर आणि थ्रेड केलेले बोअरवर २ x ४५° करा.
- तीक्ष्ण एजेस काढा आणि अंतिम तपासणी करा.

टूलचे किमान ओव्हरहॅंग सुनिश्चित करा.

मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे (BSW) फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components (BSW))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- 7/8" BSW LH बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड केलेले घटक फिट करा
- 1" BSW RH बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड केलेले घटक फिट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- बाह्य अंतर्गत 1" BSW थ्रेड केलेले जॉब स्वच्छ करा आणि थ्रेड प्रोफाइल तपासा.
- तपासा आणि 1" BSW RH बाह्य आणि अंतर्गत घटक निवडा.
- R.H अंतर्गत घटक फिट करा बाह्य घटकाकडे घड्याळाच्या दिशेने फिरवा.
- बाह्य आणि अंतर्गत 7/8" BSW थ्रेड केलेले जॉब साफ करा.
- थ्रेड प्रोफाइल तपासा.
- 7/8" BSW L.H बाह्य आणि अंतर्गत घटक तपासा आणि निवडा.
- L.H अंतर्गत घटक फिट करा बाह्य घटकाकडे घड्याळाच्या विरुद्ध दिशेने फिरवा.

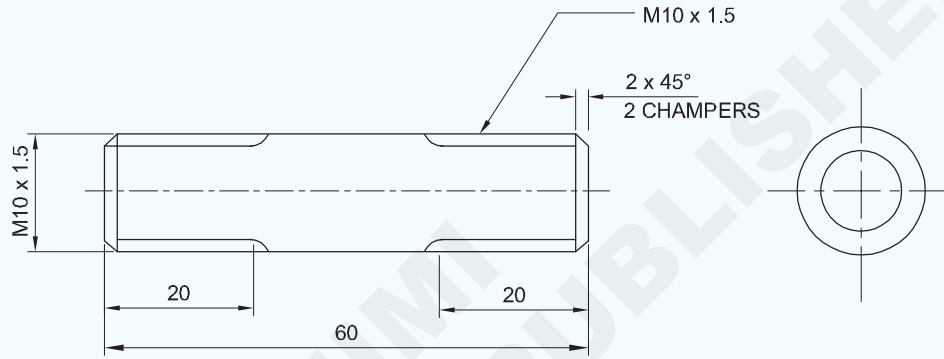
1	-	EX 1.6.60 EX 1.6.61	Fe 310 IS :1977	-	-	1.6.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
FITTING OF MALE AND FEMALE THREAD COMPONENTS					TOLERANCE ±0.06 Unless otherwise stated	TIME
					CODE NO. TU20N1662E1	

नट सह स्टड तयार करा (मानक आकार) (Prepare stud with nut (standard size))

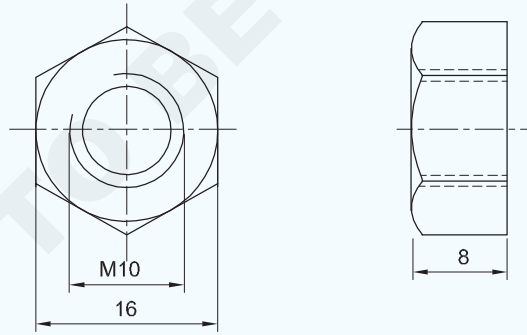
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- डाय वापरून बाह्य थ्रेड्स फॉर्मसाठी रिक्त आकार तयार करा
- टॅप वापरून अंतर्गत थ्रेड फॉर्मसाठी होलमधून ड्रिल करा.

TASK-1



TASK-2



1	HEX A/F 16 mm	-	Fe 310	-	TASK-2	
1	Ø15 - 65	-	Fe 310	-	TASK-1	1.6.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
STUD WITH NUT					TIME	
					CODE NO. TU20N1663E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: स्टड

- कच्चा माल तपासा.
- जॉबला ३जॉ चकमध्ये धरून ठेवा
- ते ४० मिमी बाहेर.
- शेवट फेस करा
- Ø १० मिमी कमाल लांबी टर्न करा, चेंफर शेवट २x४३°
- जॉब उलट करा, एकूण लांबी दुरुस्त करण्यासाठी फेस.
- १० मिमी टर्न करा, चेंफर शेवट २x४५°
- वर्कपीस बेंच वाईसवर धरून ठेवा, येथे ९०° अनुलंब, ३० मिमी बाहेर प्रक्षेपित करा
- m१०x१.५ डाय वापरून थ्रेड्समधून करा
- थ्रेड प्रोटेंकिंग पॅडसह प्रक्रिया दुसऱ्या बाजूने पुनरावृत्ती प्रक्रिया होऊ शकते.

कार्य २: नट

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ३-जॉ चकमध्ये जॉब धरा.
- एका टोकाला फेस करा.
- उलट करा आणि ३-जॉ चकमध्ये जॉब धरा.
- दुसऱ्या टोकाला फेस करा एकूण लांबी ८ मिमी ठेवा.
- एजला ३ x ३०° चेंफर करा.
- कामासाठी सेंटर ड्रिल करा.
- होलमधून Ø ८.५ मिमी पर्यंत ड्रिल करा.
- काउंटरसिंक बिट वापरून ड्रिल केलेले होल काउंटर सिंक करा.
- M१०द्वारे अंतर्गत थ्रेड फॉर्म करून टेलस्टॉकला समर्थन देऊन टॅप्स आणि टॅप रेंच वापरून टॅप करा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

डाइज वापरून बाह्य थ्रेडिंग (External threading using dies)

उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- डाइज वापरून बाह्य थ्रेड कट करा.

रिक्त आकार तपासा.

रिक्त आकार = थ्रेड आकार - ०.१ x थ्रेडची पिच

डायस्टॉकमध्ये डाय फिक्स करा आणि डायस्टॉकच्या पायरीच्या विरुद्ध डायची पुढची बाजू ठेवा. (आकृती १ आणि २)

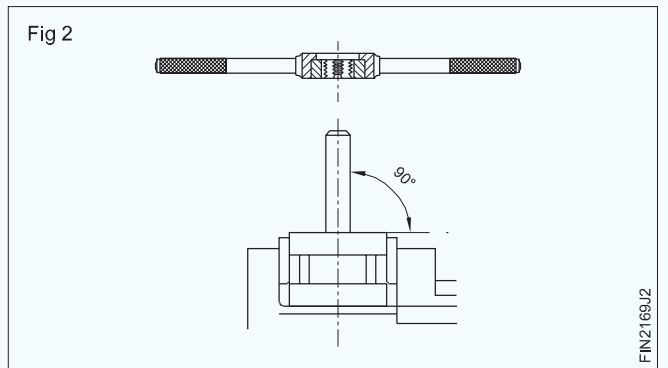
वाइस मध्ये चांगली पकड सुनिश्चित करण्यासाठी वाइस क्लॅम्प वापरा.

व्हाईसच्यावर रिक्त प्रोजेक्ट करा - फक्त आवश्यक थ्रेड लांबी.

कामाच्या चेंफरवर डायची पुढची बाजू ठेवा. (आकृती ३)

डायस्टॉकच्या मध्यभागी स्कू घट्ट करून डाय पूर्णपणे उघडला आहे याची सुनिश्चित करा. (आकृती ४)

डाय सुरू करा, बोल्ट मध्यभागी रेषेपर्यंत चौरस करा. (आकृती ५)

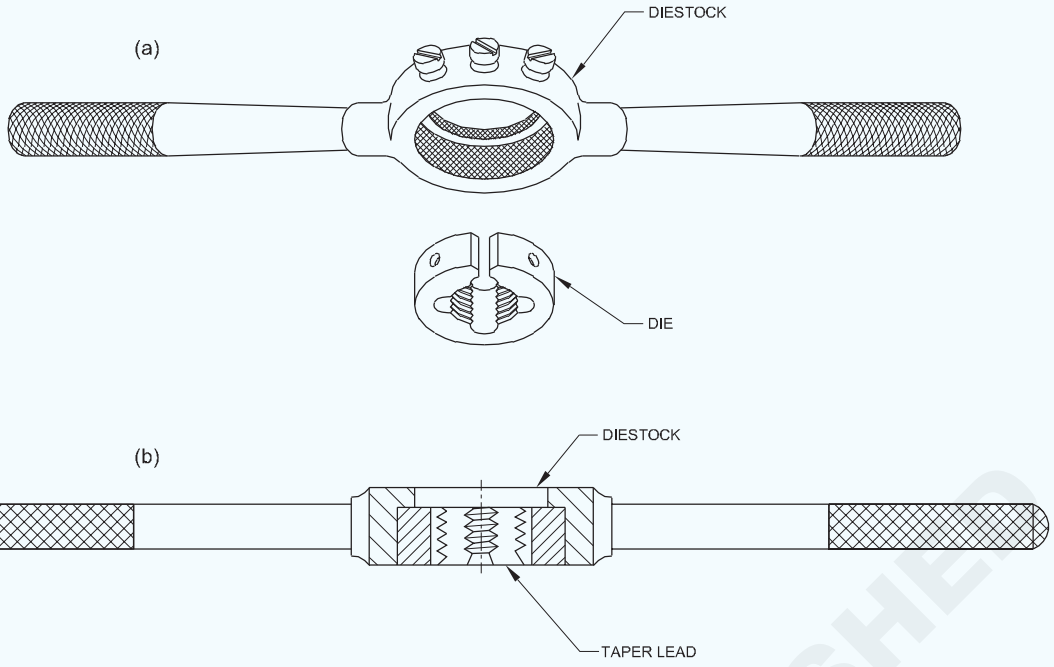


डायस्टॉकवर समान रीतीने दाब लावा आणि बोल्ट ब्लॉकवर डाय पुढे जाण्यासाठी घड्याळाच्या दिशेने टर्न करा. (आकृती ५)

हळू हळू कट करा आणि चिप्स तोडण्यासाठी थोड्या अंतरासाठी डाय उलट करा.

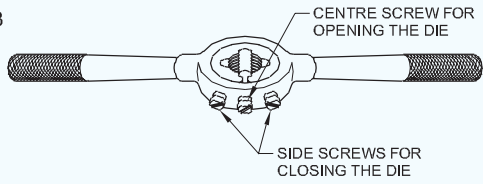
कटिंग द्रव वापरा

Fig 1



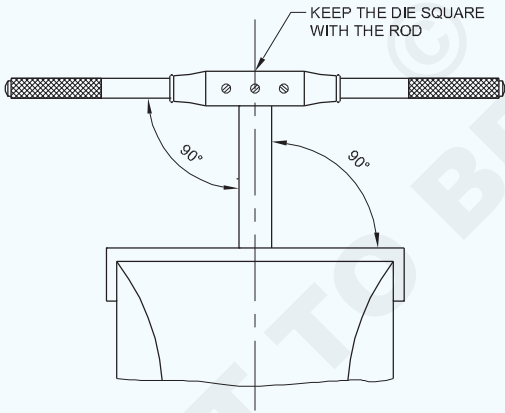
FIN2169J1

Fig 3



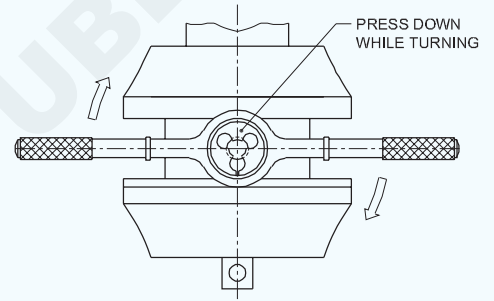
FIN2169J3

Fig 4



FIN2169J4

Fig 5



FIN2169J5

करून हळूहळू कटची डेप्य वाढवा.

जुळणार्या नटसह थ्रेड तपासा.

नट जुळेपर्यंत कटिंगची पुनरावृत्ती करा.

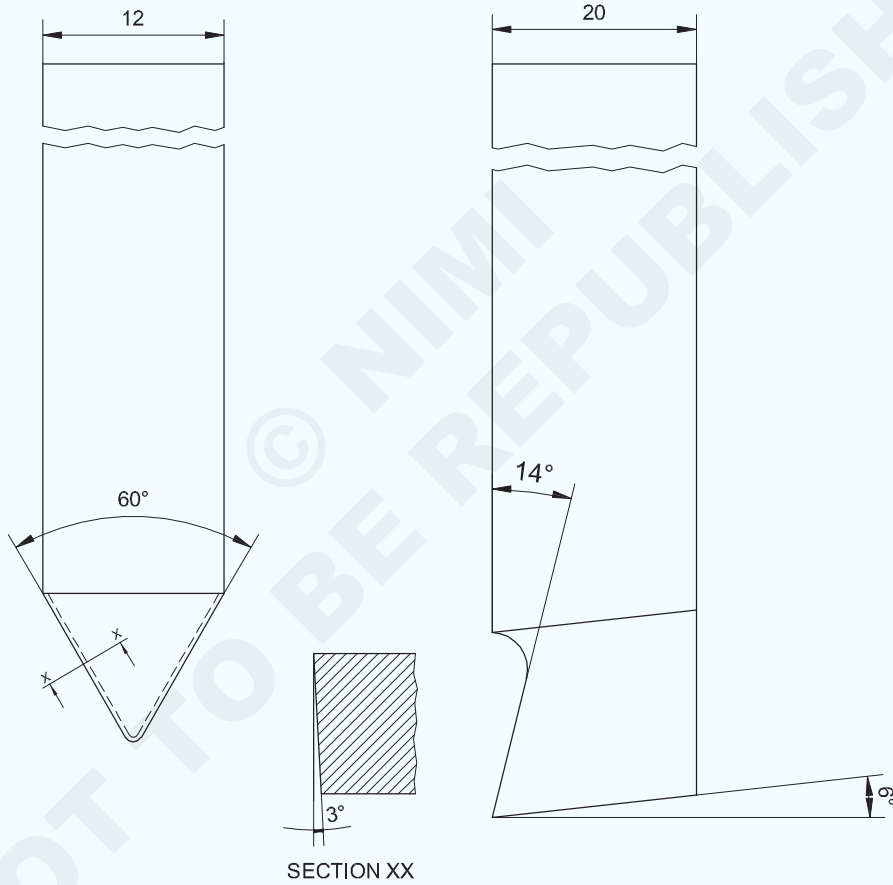
एका वेळी खूप डेप्य कापल्याने थ्रेड्स खराब होईल. हे डाय देखील खराब करू शकते.

थ्रेड क्लॉगिंग आणि स्पॉइलिंग पासून चिप्स रोखण्यासाठी वारंवार डाय स्वच्छ.

'V' चे ग्राइंडिंग - मेट्रिकच्या थ्रेडिंगसाठी टूल्स - ६०° थ्रेड्स आणि गेजसह तपासा (Grinding of 'V'- Tools for threading of metric - 60° threads and check with gauge)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- 'V' थ्रेडिंग टूल ग्राइंड (मेट्रिक)
- 'V' टूलचे प्रोफाइल तपासा.



1	20 ISF 12-150	-	Fe310	-	-	1.6.64
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	GRINDING 'V' THREADING TOOL (FOR THREADING OF METRIC-60°)				DEVIATIONS ±0.06	TIME
					CODE NO. TU20N1664E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

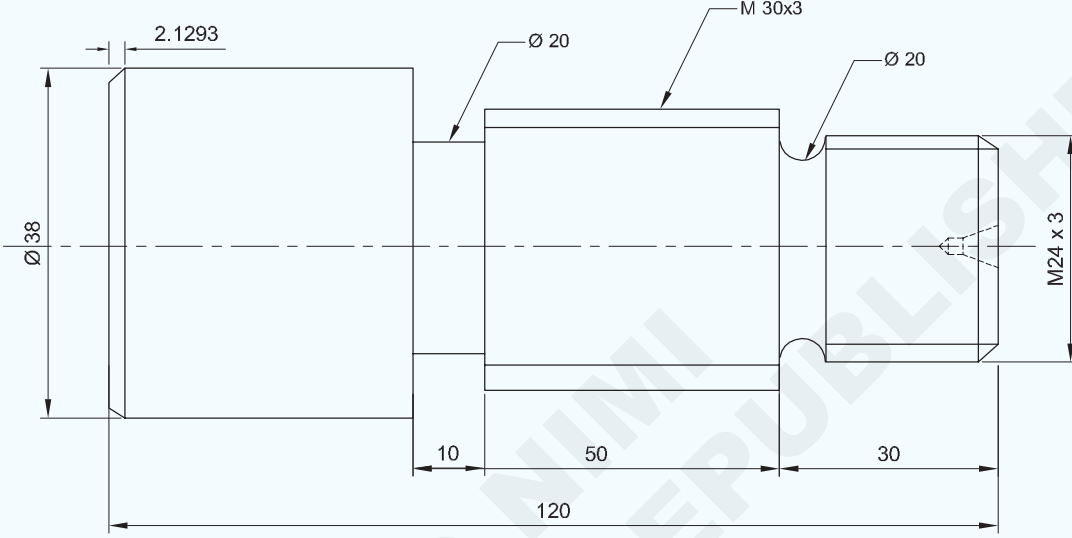
- मुक्त रोटेशनचे निरीक्षण करण्यासाठी हाताने व्हील फिरवा.
- दू धावण्यासाठी ग्राइंडिंग व्हील्स तपासा.
- गॉगल्स घाला.
- व्हील ड्रेसरने व्हील्सचे ड्रेस करा .
- व्हील फेसपासून कमीतकमी २ ते ३ मिमी अंतर पर्यंत राखण्यासाठी टूल रेस्ट समायोजित करा.
- फ्रंट क्लीयरन्स कोन ७° ग्राइंडसाठी टूलला व्हीलच्या विरुद्ध धरा.
- ग्राइंडिंग व्हीलच्या पुढील फेसला ३०° ते आडव्या आणि साइड क्लिअरन्स कोन ३° वर एकाच वेळी टूलची फ्लॅकची बाजू धरा आणि ग्राइंड करा.
- ग्राइंडिंग व्हीलच्या पुढील बाजूस ३०° ते आडव्या आणि साइड क्लिअरन्स कोन ३° वर एकाच वेळी टूलची फ्लॅकची दुसरी बाजू धरा आणि ग्राइंड करा.
- वरच्या रेकचा १४° कोन ग्राइंड करा.
- ऑइल स्टोनच्या मदतीने टूल लॅप करा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्कू थ्रेड कटिंग (बाह्य) - मेट्रिक थ्रेड (Screw thread cutting (External) - metric thread)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- कामाच्या अंडरकट फॉर्म मध्यभागी चक धरून ठेवला
- बाह्य वर मेट्रिक 'V' थ्रेड्स कट करा
- पिच गेज मेट्रिक वापरून प्रोफाइल तपासा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ६० मिमी बाहेर ठेवून ४-जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि एका टोकाला फेस करा .
- Ø ३८ मिमी कमाल लांबीकडे टर्न करा .
- ड्रॉईंगनुसार चॅफर २ x ४५° चॅफर करा.
- उलट करा आणि चक मध्ये जॉब धरा आणि ते टू करा.
- शेवटच्या फेसची एकूण लांबी १२० मिमी ठेवा.
- जॉबला सेंटर ड्रिल करा आणि सेंटरसोबत जॉबला समर्थन करा.
- ३० मिमी ते ८० मिमी लांबी टर्न करा .
- Ø २४ मिमी ते ३० मिमी लांबी टर्न करा.
- Ø २० मिमी x १० मिमी लांबी अंडरकट करा.
- Ø २० मिमी वर त्रिज्या R२ फॉर्म करा.
- मशीन ३ मिमी पिचवर आणि स्पिंडल स्पीड लीव्हर्सला रफिंग स्पीडच्या १/३ वर सेट करा.
- ६०° थ्रेडिंग टूलच्या मदतीने आणि सेंटर गेज सेट करा.
- M२४ x ३, M३० x ३ थ्रेड्स कट करा.
- स्कू पिच गेजच्या मदतीने थ्रेड्स तपासा.

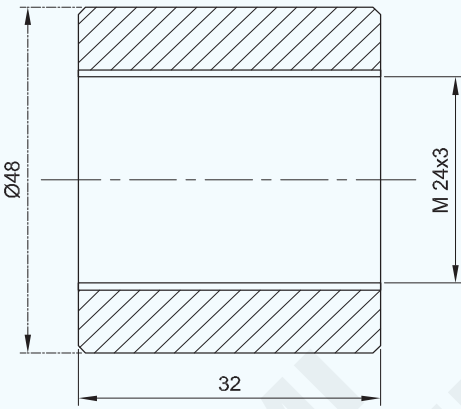
1	Ø 40 - 125	-	Fe 310	-	-	1.6.65
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCREW THREAD CUTTING (EXTERNAL METRIC)					TIME :	
					CODE NO. TU20N1665E1	

स्कू थ्रेड कटिंग (अंतर्गत) - मेट्रिक थ्रेड (Screw thread cutting (Internal) - metric thread)

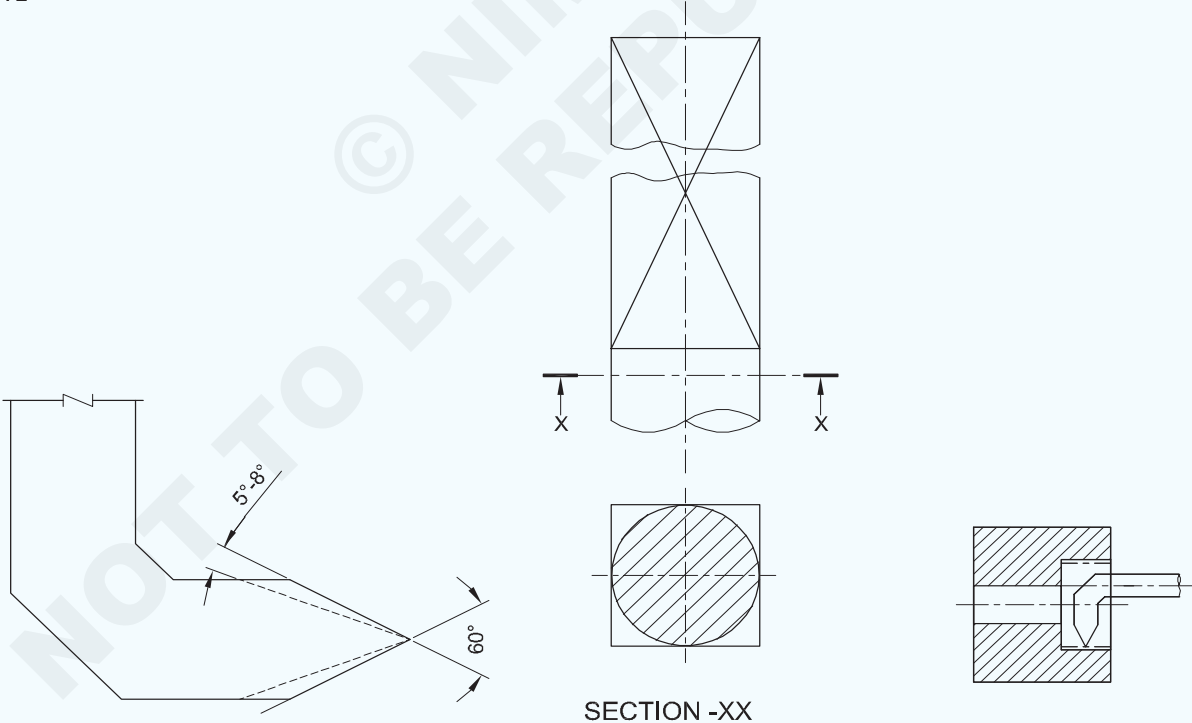
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

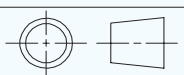
- अंतर्गत थ्रेड कट करा
- अंतर्गत 'V' थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा
- टूल कोन गेज/प्रोट्रॅक्टरने अँगल्स तपासा.

TASK-1



TASK-2



1	Ø50-35	-	Fe 310	-	TASK-1	
1	SQ 16-100	-	Forged HSS Tool	-	TASK-2	1.6.66
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 : 1					TOLERANCE	
 <p>SCREW THREAD INTERNAL (METRIC) AND THREADING TOOL GRINDING</p>					TIME	
					CODE NO. TU20N1666E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: अंतर्गत थ्रेड कटिंग

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- चार जॉच्या चकमध्ये जॉब चकच्या आत सुमारे १० मिमी धरून ठेवा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- रफ आणि फिनिश बाह्य डाय ४८ मिमी संभाव्य लांबीवर टर्न करा .
- बाहेरील एजवर २ x ४५° चेंफर करा.
- थ्रेडच्या कोर डायला होलला बोअर आणि ड्रिल करा.
- पोस्टमधील अंतर्गत थ्रेडिंग टूल फिक्स करा आणि ते सेंटर गेजसह सेट करा.
- मशीनला ३ मिमी पिचवर आणि स्पिंडल स्पीड लीव्हर्सला रफिंग स्पीडच्या १/३ वर सेट करा.
- टूल टीपला बोअरच्या सरफेसवर स्पर्श करा आणि क्रॉस फीड ग्रॅज्युएटेड कॉलर शून्यावर सेट करा.
- पीच गेजद्वारे तपासून पिचची अचूकता सुनिश्चित करण्यासाठी लागोपाठ कट्स देऊन M२४ x ३ रफ आणि फिनिश करा.
- उलट करा आणि काम Ø ४८ मिमी वर धरून ठेवा आणि त्याचे चक रन आउट करा.
- कामाच्या शेवटी फेस करा आणि एकूण ३२ मिमी लांबी राखा.
- बाहेरील एजवर १ x ४५° चेंफर करा.

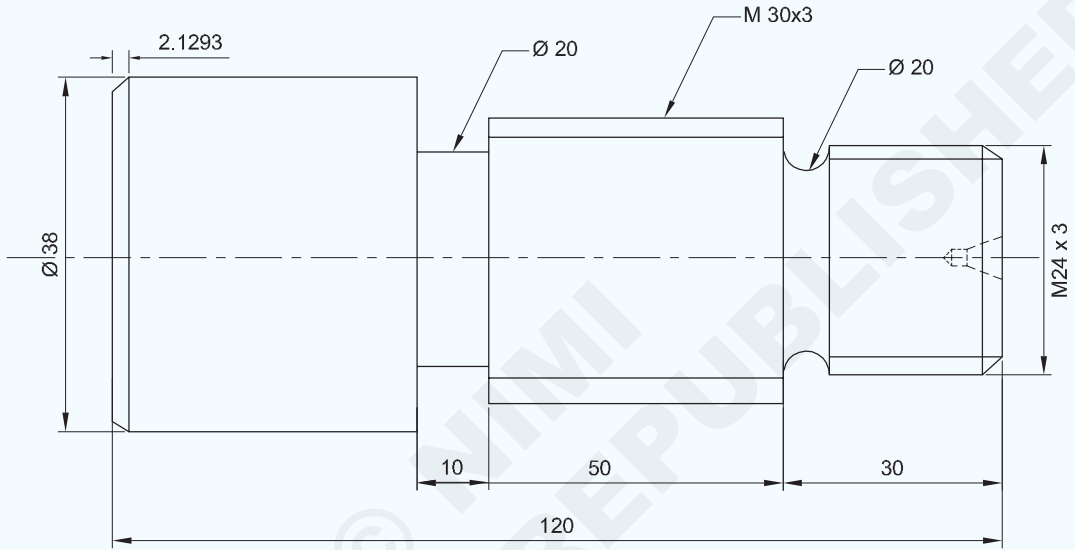
कार्य २: 'V' टूल ग्राइंडिंग

- थ्रेडिंग टूल ग्राइंडिंगसाठी पेडेस्टल ग्राइंडर तयार करा.
- फ्रंट क्लीयरन्स कोन ८° ला आणि दुय्यम क्लीयरन्स कोन २०° ग्राइंड करा.
- साइड क्लिअरन्स कोन ५° ला आणि थ्रेड एका साइड कटिंग कोन ३०° ग्राइंड करा.
- दुसरी साइड ग्राइंड करा, क्लिअरन्स कोन ९५° आणि थ्रेड कटिंग कोन ३०°.
- टॉप रेक कोन ६° आणि साइड रेक कोन ४° ग्राइंड करा.
- नोजची त्रिज्या ०.३ ते ०.५ मिमी पर्यंत ठेवा.
- ऑइल स्टोनने डिबर करा आणि टूल कोन गेज/ प्रोट्रॅक्टरने तपासा.

मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे (मेट्रिक) फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components (metric))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

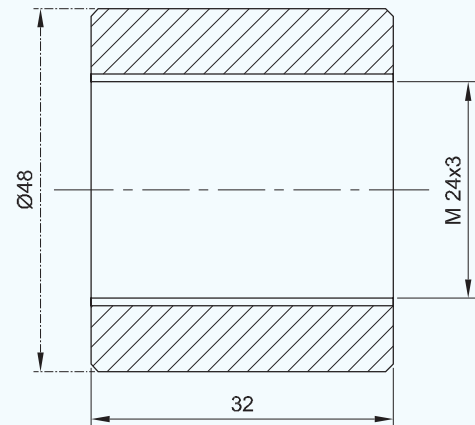
- M२४ x ३ पिच बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड घटक फिट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1:

- मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटक स्वच्छ करा.
- थ्रेड परिमाण, पिच आणि थ्रेड प्रोफाइल तपासा व्हर्नियर कॅलिपर आणि पिच गेज वापरा.
- बाहेरील M२४ x ३ थ्रेड केलेले घटकांमध्ये M२४ x ३ फिमेल थ्रेड स्कू करून असेंबल करा.



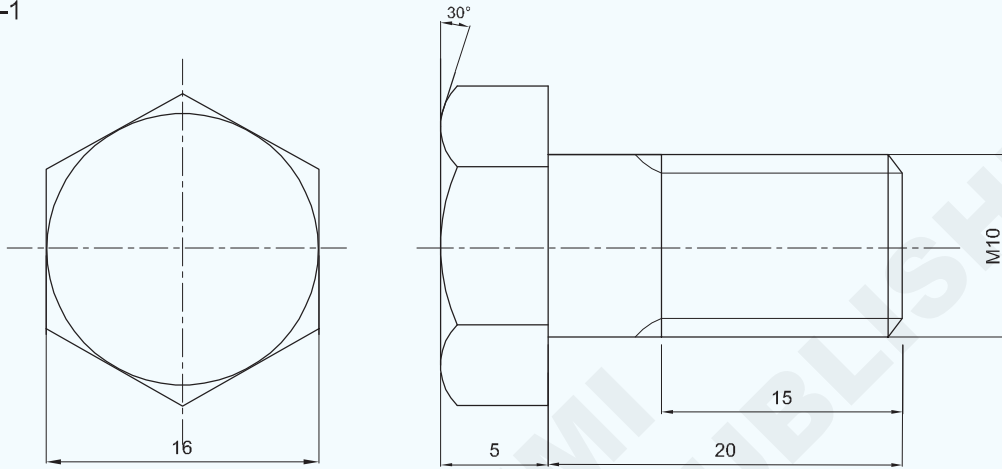
-	-	EX 1.6.65 ← EX 1.6.66 ←	-	-	-	1.6.67
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
FITTING OF MALE AND FEMALE THREADED COMPONENT (METRIC)					TIME	
					CODE NO. TUN2367E1	

षटकोनी बोल्ट आणि नट (मेट्रिक) बनवा आणि असेंबल करा (Make hexagonal bolt and nut (metric) and assemble)

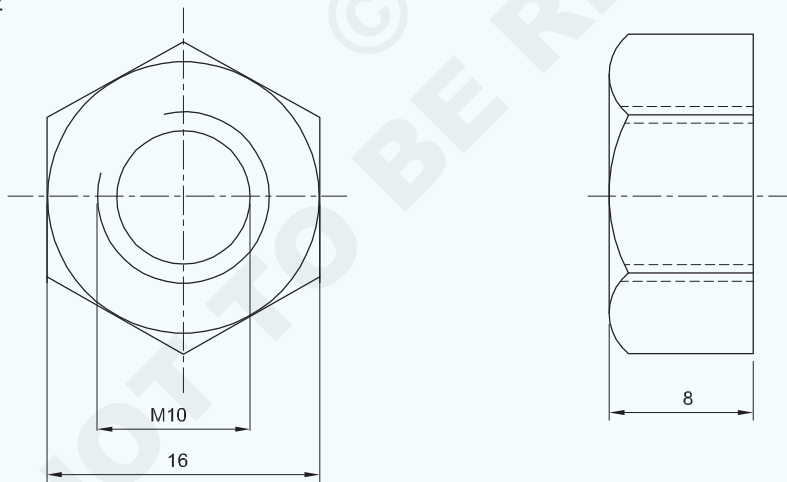
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- डाईज आणि टॅप सेट वापरून बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड कट करा.

TASK-1



TASK-2



1	○16 A/F-12 L	-	Fe 310	-	TASK-2	
1	○16 A/F-30 L	-	Fe 310	-	TASK-1	1.6.68
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 2 : 1	MAKE HEXAGONAL BOLT AND NUT (Metric)				TOLERANCE IS : 2012 (M)	TIME
					CODE NO. TU20N1668E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1:

- षटकोनी जॉबचा आकार तपासा.
- चार जॉ चकमध्ये जॉब धरा, त्यास फेस करा.
- दिलेल्या ड्रॉईंगनुसार चेंफर बनवा.
- जॉब उलट करा, सुमारे २० मिमी बाहेर ठेवा.
- योग्य एकूण लांबीमध्ये फेस करा .
- २२ मिमी लांबी टर्न करा.
- टोकावर १x ४५° चेंफर बनवा
- 'द चक' मधून जॉब सोडा.
- ९०° अनुलंब स्थिती तपासण्यासाठी ट्राय स्केअर वापरून बेंच वाइसमध्ये जॉब धरा
- डाय सेट वापरून १५ मिमी लांबीमध्ये M १०x १.५ थ्रेड बनवा.
- वाइस पासून जॉब काढा आणि डिबर करा .

कार्य २:

- कच्चा माल तपासा.
- चार जॉ चकमध्ये जॉब धरा आणि ते फेस करा.
- टोकाला चेंफर आणि फेस करा.
- फेसवर सेंटर ड्रिल करा.
- ८.५ मिमी ड्रिल करा, काउंटर सिंक टूल वापरून चेंफर करा.
- जॉब उलट करा.
- योग्य एकूण लांबीमध्ये फेस करा .
- चेकमधून जॉब सोडा.
- बेंच वाइसमध्ये जॉब धरा.
- हँड टॅप सेट वापरून M १०x १.५ थ्रेड फॉर्म करा.
- वाइस पासून जॉब काढा, आणि डिबर करा .
- कार्य २ सह कार्य १ तपासा.

इंच लीड स्कूवर थ्रेड्स मेट्रिक आणि मेट्रिक लीड स्कूवर इंच थ्रेड्स कट करणे - (Cutting metric threads on inch lead screw and inch threads on metric lead screw)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- गिअरबॉक्समध्ये चेंज गीअर्स/शिफ्ट लीव्हर स्थिती सेट करा
- बाह्य 'V' थ्रेड कट करा
- पिच गेज वापरून थ्रेड प्रोफाइल पिच/TPI तपासा.

TASK-1

TASK-2

2	Ø50-75 mm	-	Fe 310	-		1.6.69
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
CUTTING METRIC / INCH THREADS (METRIC THREAD IN METRIC LEAD SCREW AND INCH THREAD IN LEAD SCREW LATHE)					DEVIATIONS	TIME
					CODE NO. TU20N1669E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: (इंच लीड स्कू लेथ वापरा)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- धरा आणि चकच्या बाहेर ५० मिमी जॉब टू करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- ०३० मिमी ते कमाल लांबी टर्न करा.
- २ x ४५° चेंफर करा.
- उलट आणि जॉब धरा.
- इतर बाजूची देखभाल एकूण लांबी ७० मिमी फेस करा.
- स्टेप ०२४ मिमी ५० मिमी लांबीकडे टर्न करा.
- रुंदी ५ मिमी पर्यंत कट अंतर्गत फॉर्म करा आणि डाय १८ मिमी अंतर्गत ठेवा.
- २ x ४५° चेंफर करा.
- चेंज गियर आवश्यक प्रमाणात सेट करा (विशेष गियर १२७ टिथ वापरा).

गियर गणना - संबंधित सिद्धांत पहा

- ४५ मीटर लांबीवर ३ मिमी पिच थ्रेड कट करा.
- थ्रेड फॉर्मेशन तपासा.

कार्य २: (मेट्रिक लीड स्कू लेथ वापरा)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- धरा आणि चकच्या बाहेर ५० मिमी जॉब टू करा.
- एका टोकाला फेस करा .
- ०३० मिमी ते कमाल लांबी टर्न करा.
- २ x ४५° चेंफर करा.
- उलट आणि जॉब धरा.
- इतर बाजूची देखभाल एकूण लांबी ७० मिमी फेस करा.
- स्टेप १/१/२" किंवा ३४.६ मिमी ते ५० मिमी लांबीकडे टर्न करा .
- ५ मिमी रुंदीचा अंडरकट फॉर्म करा आणि अंडरकट डाय १८ मिमी राखा.
- २ x ४५° चेंफर करा.
- चेंज गियर ड्रायव्हर सेट करा, जो गुणोत्तरा मध्ये चालवला जातो (विशेष गियर १२७ टिथ वापरा).

गियर गणना - संबंधित सिद्धांत पहा

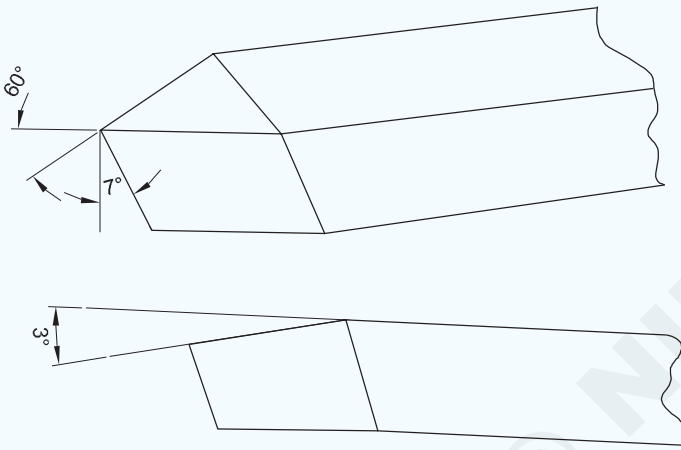
- टूल पोस्टमधील थ्रेडिंग टूल योग्य स्थितीत सेट करा.
- ६TPI BSW थ्रेड ४५ मिमी लांबीवर कट करा.
- थ्रेड फॉर्मेशन तपासा.

नॉन-फेरस मेटलवर निगेटिव्ह रेक टूलचा सराव आणि फेरस मेटलसह फिटिंगसह थ्रेड कटिंग
(Practice of negative rake tool on non - ferrous metal and thread cutting along with fitting with ferrous metal)

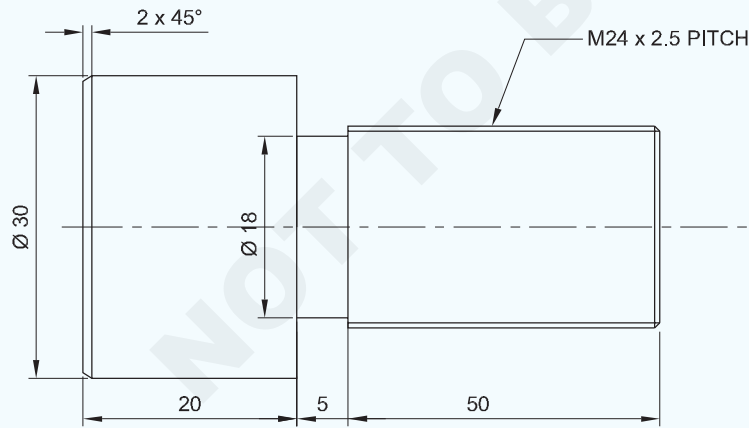
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- निगेटिव्ह रेक थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा
- बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड कट करा
- फेरस आणि नॉनफेरस मटेरिअल्ससाठी बाह्य थ्रेडसह अंतर्गत थ्रेडशी जुळवा.

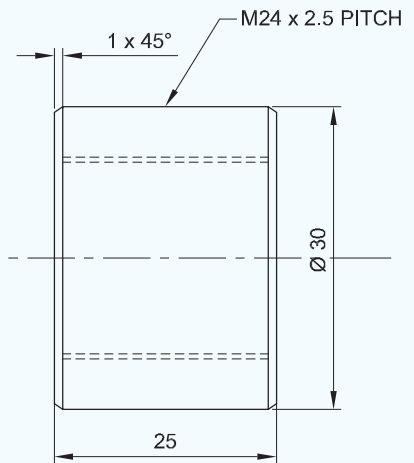
TASK-1



TASK-2



TASK-3



1	Ø 32 x 30	-	Fe 310	-	TASK-3	
1	Ø 32 x 75	-	CUZN Pb2	-	TASK-2	
1	12Sq x 150	-	Fe 310	-	TASK-1	1.6.70
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
PRACTICE OF NEGATIVE RAKE TOOL ON NON- FERROUS METAL AND THREAD CUTTING ALONG WITH FITTING WITH FERROUS METAL						TIME
					CODE NO.	TU20N1670E1

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: निगेटिव्ह रेक ग्राइंडिंग

- व्हील हाताने फिरवा आणि मुक्त फिरण्यासाठी निरीक्षण करा.
- व्हील हाताने फिरवा आणि मुक्त फिरण्यासाठी निरीक्षण करा.
- टू धावण्याच्या ग्राइंडिंग व्हील्सची तपासणी करा.
- गॉगल्स घाला.
- व्हील ट्रेसरने व्हील्सला ट्रेस करा.
- किमान अंतर राखण्यासाठी टूल रेस्ट समायोजित करा.
- फ्रंट क्लीयरन्स कोन 7° ग्राइंडसाठी व्हीलच्या विरुद्ध टूलला धरा.
- साईड क्लिअरन्स कोन 3° सह टूल 30° च्या दुसऱ्याज बाजूला फ्लॅक करून ग्राइंड करा.
- 3° चे निगेटिव्ह टॉप रेक ग्राइंड करा.
- ऑइल स्टोनच्या साहाय्याने टूल लॅप करा.

कार्य २: नॉन-फेरसवर थ्रेडिंग (मेल)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- चकच्या बाहेर 50 मिमी जॉब टू करा आणि धरा.
- एका टोकाला फेस करा .
- 30 मिमी कमाल लांबीवर टर्न करा .
- $1.5 \times 85^{\circ}$ चेंफर करा.
- उलट आणि जॉब धरा.
- फेसचे इतर टोक एकूण लांबी 70 मिमी ठेवा.
- स्टेप 0.28 ते 50 मिमी लांबी टर्न करा.
- 5 मिमी रुंदीचा अंडर कट बनवा आणि अंडरकट डाय 20 मिमी ठेवा.
- टूल पोस्टमध्ये थ्रेडिंग टूल योग्य स्थितीत सेट करा.
- 2.5 मिमी पिच थ्रेड 85 मिमी लांबीमध्ये कट करा .
- थ्रेड फॉर्मेशन तपासा.

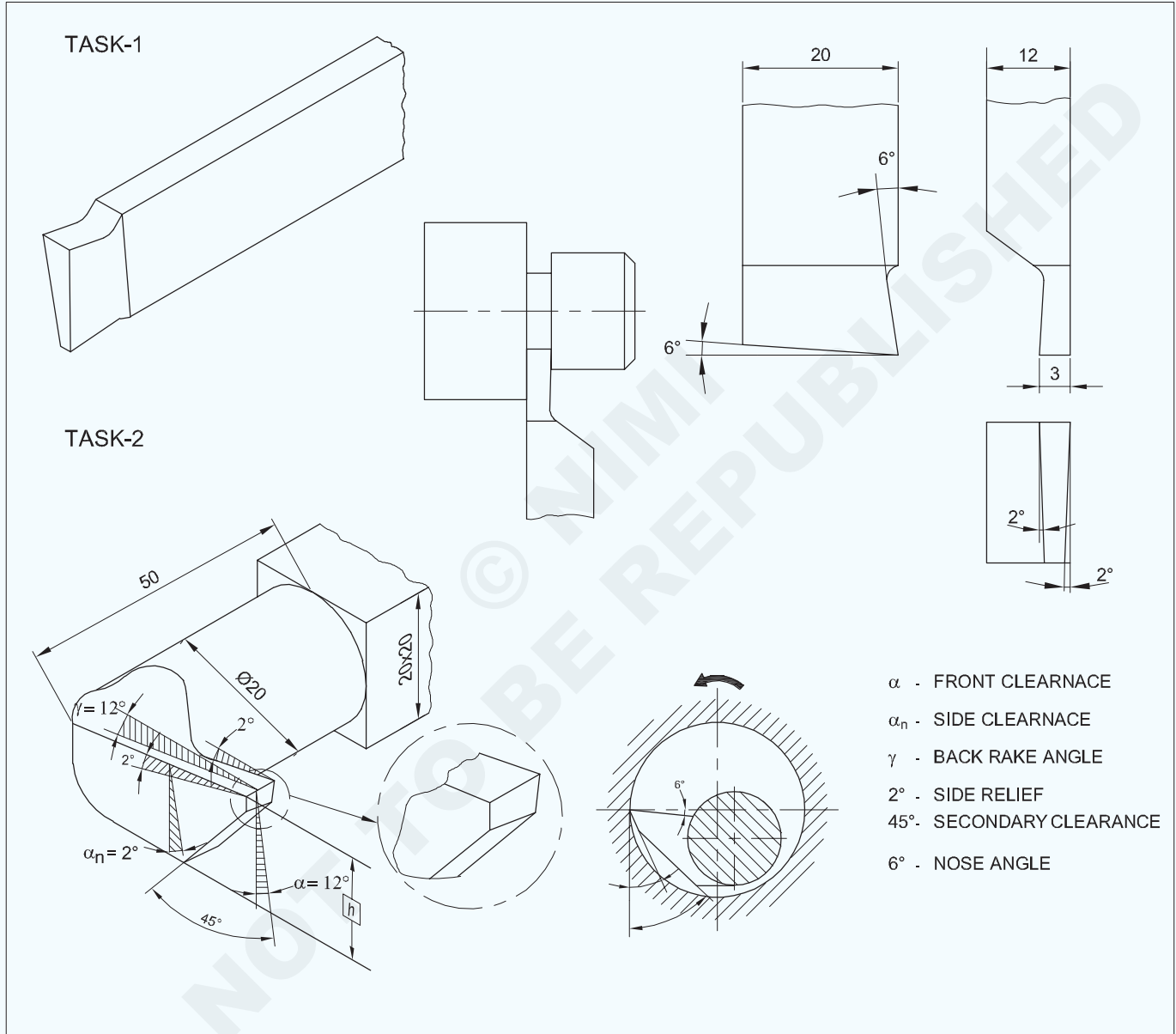
कार्य ३: नटचे अंतर्गत थ्रेडिंग (फिमेल)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- चकच्या बाहेर 20 मिमी जॉब टू करा आणि धरा.
- एका टोकाला फेस करा .
- 0.30 मिमी ते 1.5 मिमी लांबी टर्न करा.
- $1 \times 85^{\circ}$ चेंफर करा.
- उलट आणि जॉब धरा.
- फेसचे इतर टोक एकूण लांबी 25 मिमी ठेवा.
- 30 मि.मी.चा डाय समतोल लांबीकडे टर्न करा .
- $1 \times 85^{\circ}$ पर्यंत चेंफर.
- थ्रेडच्या कोर डाय 21 मिमी पर्यंत होल बोअर आणि ड्रिल करा.
- अंतर्गत मेट्रिक 2.5 मिमी पिच थ्रेड कट करा.
- थ्रेड्सचे फॉर्मेशन तपासा.
- बाह्य आणि अंतर्गत थ्रेड घटक फिट करा (कार्य २ आणि ३).

चौकोनी थ्रेडसाठी टूल ग्राइंडिंग (बाह्य आणि अंतर्गत) (Tool grinding for square thread (External & Internal))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बाह्य आणि अंतर्गतसाठी दिलेल्या रिक्तवर चौरस थ्रेडिंग टूलचे अँगल्स ग्राइंड करा
- प्रोटॉक्टरने ग्राउंडचे अँगल्स तपासा.



1	20 ISF-150	-	Fe 310	-	TASK-2	
1	20 ISF-150	-	Fe 310	-	TASK-1	1.7.71
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	TOOL GRINDING FOR SQUARE THREAD (EXTERNAL/INTERNAL)				TOLERANCE	TIME
					CODE NO. TU20N1771E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- रफ ग्राइंडिंग व्हील वापरून आवश्यक रुंदी आणि लांबीवर उजव्या हाताच्या बाजूला अतिरिक्त मटेरिअल काढा.
- 6° चा फ्रंट क्लीयरन्स कोन आणि 6° चा शेवटचा कटिंग एज कोन ग्राइंड करा.
- प्रोट्रक्टरसह तपासा आणि ± 10 ची अचूकता राखा.
- R.H. साइड रिलीफ कोनचा 1° आणि साइड क्लिअरन्स कोनचा 2° ग्राइंड करा.
- टॉप रेक कोनचा 6° ग्राइंड करा.
- कटिंग एज ऑइलस्टोनेने होन करा.

लक्षात ठेवा

- टूल्स बर्न करणे टाळा.
- ग्राइंडिंग दरम्यान कटिंग एज दिसली पाहिजे.

सुरक्षितता खबरदारी

- सुरक्षा गॉगल्स घाला - ड्रेसिंगसाठी कार्बोरंडम स्टिक वापरा.

कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

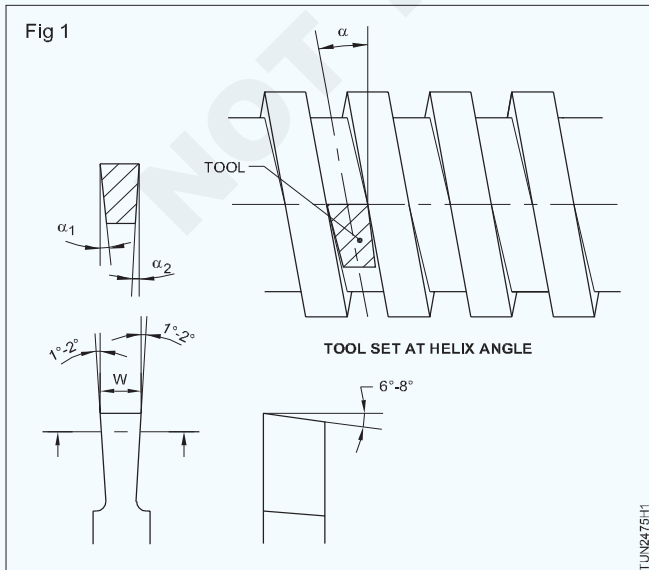
बाह्य, चौकोनी थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा (Grind an external, square threading tool)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- बाह्य चौकोनी थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा.

बाह्य चौकोनी थ्रेडिंग टूल ग्राइंडसाठी आवश्यक रुंदी आणि कोन निश्चित करा.

चौकोनी थ्रेडिंग टूलच्या साइड क्लिअरन्सला थ्रेडच्या उभ्या फ्लँकला हस्तक्षेप किंवा घासण्यापासून रोखण्यासाठी मुख्य महत्त्व आहे. नियमानुसार, थ्रेडच्या हेलिक्स कोनात 1° जोडून फॉरवर्ड साइड क्लीयरन्स कोन (a_1) निर्धारित केला जातो आणि हेलिक्स कोनातून 1° वजा करून ट्रेलिंग साइड क्लीयरन्स कोन मिळवला जातो. (आकृती १)



- ग्राइंडिंग व्हील आणि टूल रेस्ट दरम्यान क्लिअरन्स तपासा.
- व्हील आणि गार्ड व्यवस्थित माउंट केलेले असल्याची खात्री करा.
- बर्निंग इफेक्ट टाळण्यासाठी टूल वारंवार केनच करा.
- रफ ग्राइंडिंग व्हील वापरून उजव्या हाताच्या बाजूला आवश्यक रुंदी आणि लांबीवर अतिरिक्त मटेरिअल काढा.
- फ्रंट क्लीयरन्स कोनचा 12° आणि दुय्यम क्लीयरन्स कोन 45° ग्राइंड करा.
- प्रोट्रक्टरसह तपासा आणि $\pm 1^\circ$ अचूकतेची देखभाल करा.
- RH साइड रिलीफ कोनचा 2° आणि साइड क्लीयरन्स कोनचा 2° ग्राइंड करा.
- टॉप रेक कोनचा 6° ग्राइंड करा.
- म्हणून ऑइल स्टोनसह कटिंग एज करा.

$a_1 = 1^\circ +$ थ्रेडचा हेलिक्स कोन

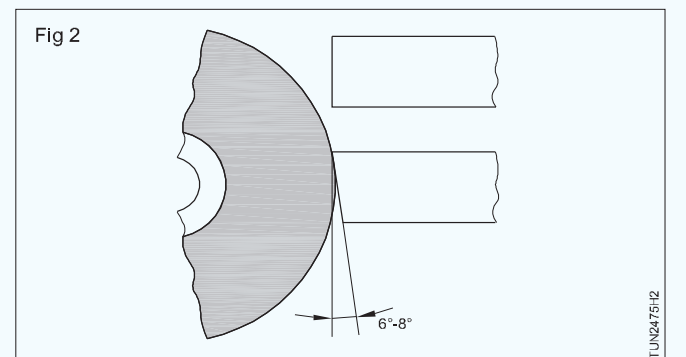
हेलिक्स कोन = टॅन- $1^\circ \times$ आणि

$a_2 =$ थ्रेडचा हेलिक्स कोन - 1°

$$\text{Where helix angle} = \tan^{-1} \times \frac{\text{lead}}{\pi \times \text{outside diameter}}$$

चौकोनी थ्रेडिंग टूलच्या नोजची रुंदी कट करायच्या चौकोनी थ्रेडच्या पिचच्या निम्म्याएवढी असावी. $W = 0.5 \times p$

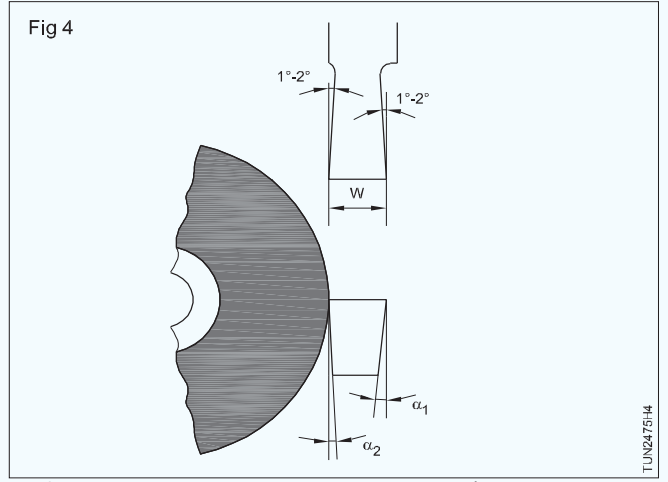
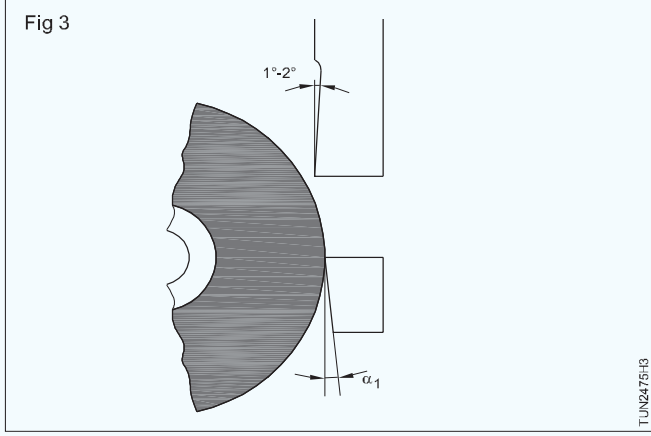
6° ते 8° फ्रंट क्लीयरन्स कोन मिळविण्यासाठी टूलच्या फ्रंट फ्लँकला ग्राइंड करा. (आकृती २)



साइड रिलीफ कोन 1° ते 2° आणि फॉरवर्ड साइड क्लिअरन्स कोन a_1 मिळविण्यासाठी टूलच्या फॉरवर्ड साइड फ्लँकला ग्राइंड करा. (आकृती ३)

$$a_1 = a + (1^\circ \text{ ते } 2^\circ)$$

साइड रिलीफ कोन $1^\circ - 2^\circ$ राखण्यासाठी टूलची ट्रेलिंग साइड फ्लँक काढा, साइड क्लिअरन्स कोन a_2 ($a_2 = a - 1^\circ$) आणि रुंदी W ($W = 0.4 \times p$). (आकृती ४)



व्हर्नियर कॅलिपर आणि बेव्हल प्रोट्रॅक्टर वापरून अँगल्सची रुंदी तपासा आणि डिबर करा.

चौकोनी थ्रेड (Square thread)

उद्दिष्टे: हे मदत करेल

- चौकोनी थ्रेड कट करा.

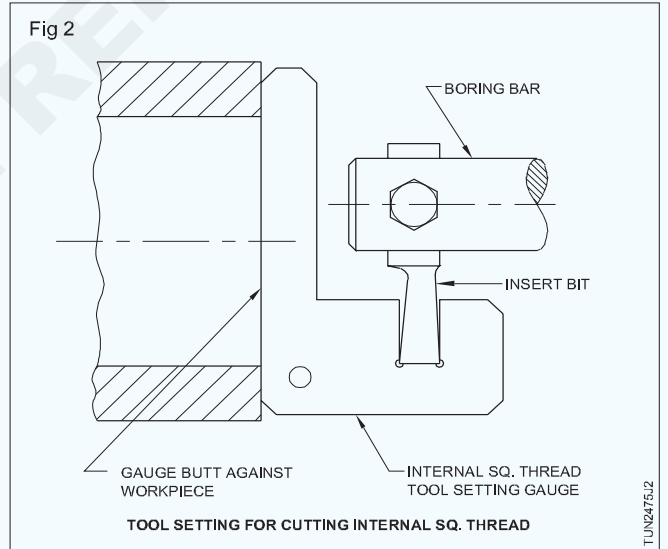
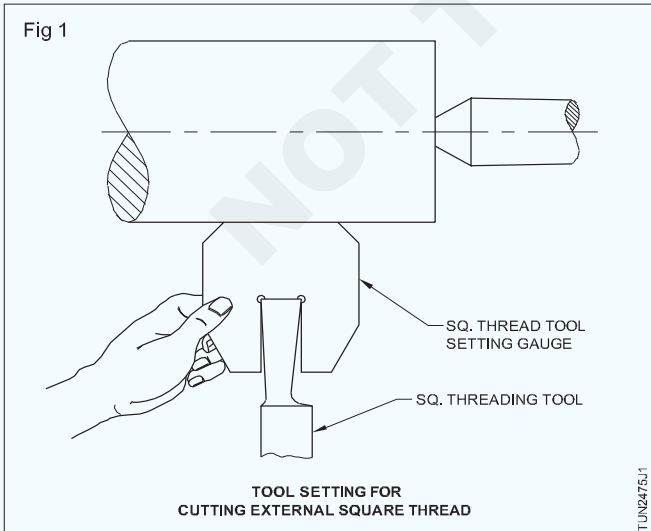
ड्रॉईंगमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे थ्रेड करावयाच्या भागाचा व्यास तपासा.

जॉबच्या एजला 2×45 डिग्रीवर चॅफर करा.

थ्रेडची आवश्यक पिच आणि थ्रेडचा हात कटसाठी गिअरबॉक्स सेट करा.

टूल पोस्टमध्ये चौकोनी थ्रेडिंग (रफिंग) टूल सेट करा त्याच्या उंचीसह लेथच्या मध्यभागी उंची आहे.

चौकोनी थ्रेड गेजसह जॉबच्या ऍक्सिसवर टूल चौकोनी सेट करा. (आकृती १ आणि २)

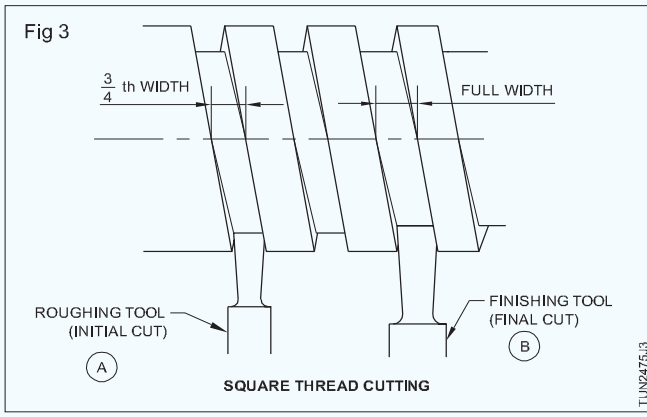


चॅटर टाळण्यासाठी होल्डरकडून टूल ओव्हरहँग होऊ नये म्हणून काळजी घेतली पाहिजे.

स्पिंडलचा स्पीड सामान्य टर्निंगच्या सुमारे $1/8$ था सेट करा.

$3/8$ व्या रुंदी आणि थ्रेडच्या डेपथ पर्यंत पोहोचण्यासाठी वारंवार कट्सच्या सलग डेपथद्वारे चौकोनी थ्रेड कापून घ्या. (आकृती ३)

फिनिशिंग कट्सकरण्यासाठी फिनिशिंग चौकोनी थ्रेड टूल सेट करा.



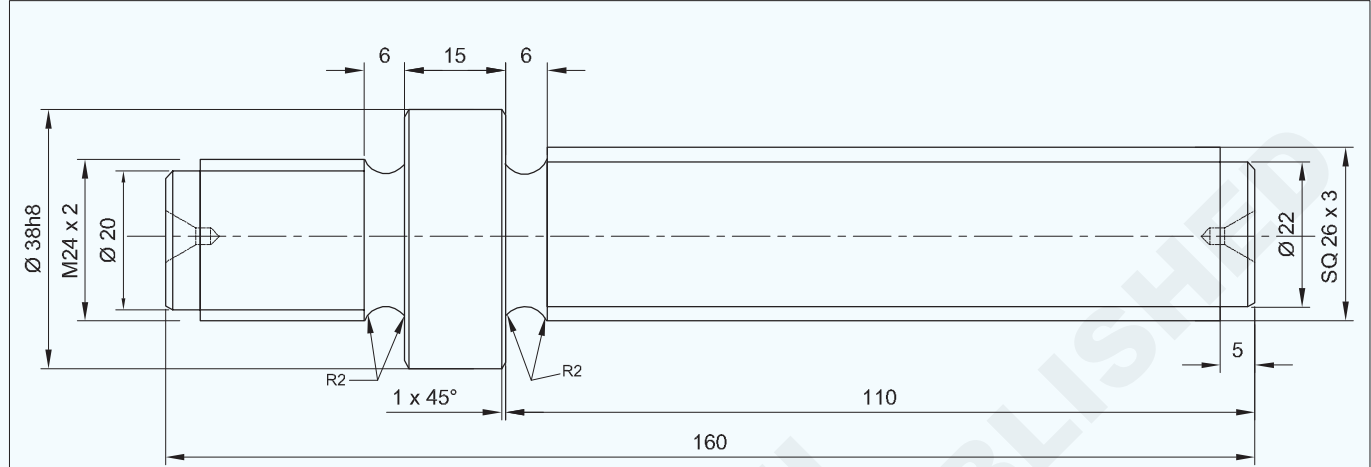
आवश्यक थ्रेड फॉर्म पूर्ण करण्यासाठी सलग कट्स करून चौकोनी थ्रेड पूर्ण डेपथ आणि पूर्ण रुंदीमध्ये कट करा . चौकोनी थ्रेड गेज वापरून चौकोनी थ्रेड तपासा आणि डिबर करा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

चौकोनी थ्रेड कटिंग (बाह्य)(Tool grinding for square thread (External & Internal))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चौकोनी थ्रेडिंगसाठी गीअर्स व्यवस्था करणे
- चौकोनी थ्रेड कट करा (बाह्य).



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

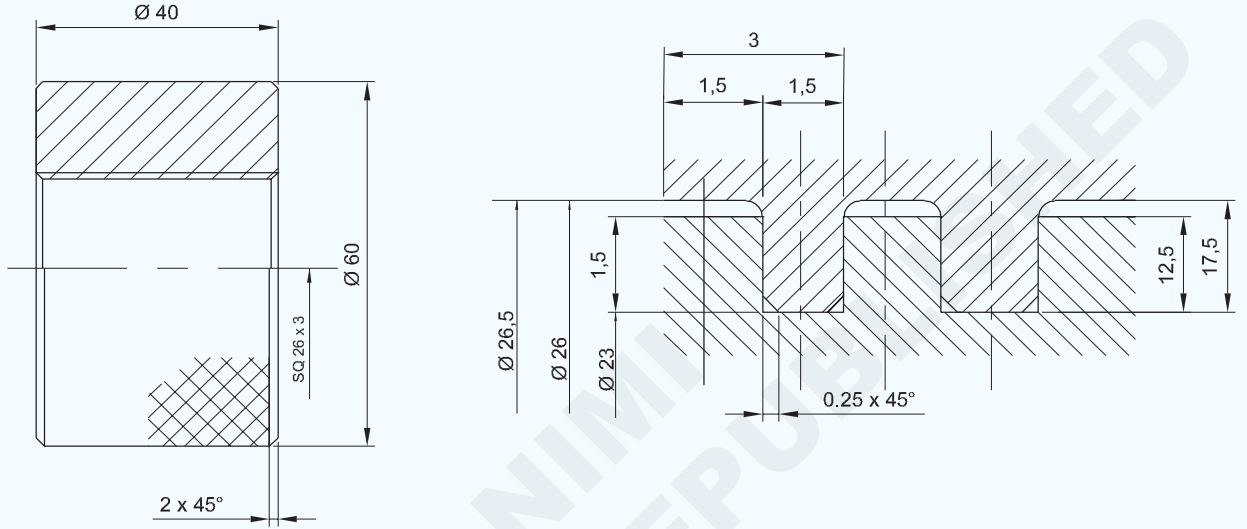
- जॉबला चार जॉ चकमध्ये धरा, टू आणि दोन्ही टोकांना फेस करा आणि एकूण लांबी १६० मिमी राखा.
- दोन्ही टोकांना सेंटर ड्रिल करा.
- चार जॉ चक काढा आणि ड्रायव्हिंग प्लेट माउंट करा .
- स्पिंडल स्लीव्ह आणि टेलस्टॉक सेंटरसह हेडस्टॉक सेंटर घाला.
- सेंटर्समध्ये योग्य कॅरिअर मध्ये जॉब धरा.
- डाय.३८ h८ ला १२५मिमी लांबीकडे टर्न करा .
- ०२४ मिमी ते ३५ मिमी ची लांबी टर्न करा.
- ०२२ मिमी ते ५ मिमी ची लांबी टर्न करा.
- समाप्त त्रिज्या R२ ची लांबी ६ मिमी करा.
- २० मिमी डायच्या शेवटी १ x ४५° चॅफर समाप्त करा.
- मध्यभागी उंची सुधारण्यासाठी थ्रेडिंग टूल सेट करा.
- ड्रॉईंगनुसार M २४ x २ थ्रेड कटिंग समाप्त करा.
- जॉब उलट करा आणि सॉफ्ट मेटल पॅकिंगसह योग्य कॅरियरमध्ये धरा.
- ०२६ - ०.०८ ते ११० मिमी ची लांबी टर्न करा.
- ०२२ मिमी ते ५ मिमी ची लांबी टर्न करा.
- ०२२ मिमी च्या शेवटी १ x ४५° चॅफर करा.
- दोन्ही बाजूंना ०३८ h८ वर कॉलरवर १ x ४५° चॅफर करा.
- कोर डायमध्ये अंडरकट. सह ६ मिमी आणि R२ साठी.
- मध्यभागी उंची दुरुस्त करण्यासाठी, चौकोनी थ्रेडिंग टूल सेट करा.
- थ्रेड ९९ मिमी लांबीचा कट करा.
- जॉब सोडा आणि डिबर करा

1	Ø40-165	-	Fe 310	-		1.7.72
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 : 1		CUTTING SQUARE THREAD (EXTERNAL)			TIME	
					CODE NO. TU20N1772E1	

चौकोनी थ्रेड कटिंग (अंतर्गत) (Cutting square thread (Internal))


उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- अंतर्गत चौकोनी टूल आवश्यक रुंदीमध्ये ग्राइंड करा
- अंतर्गत चौकोनी थ्रेड कट करा.



जाँब अनुक्रम (Job Sequence)

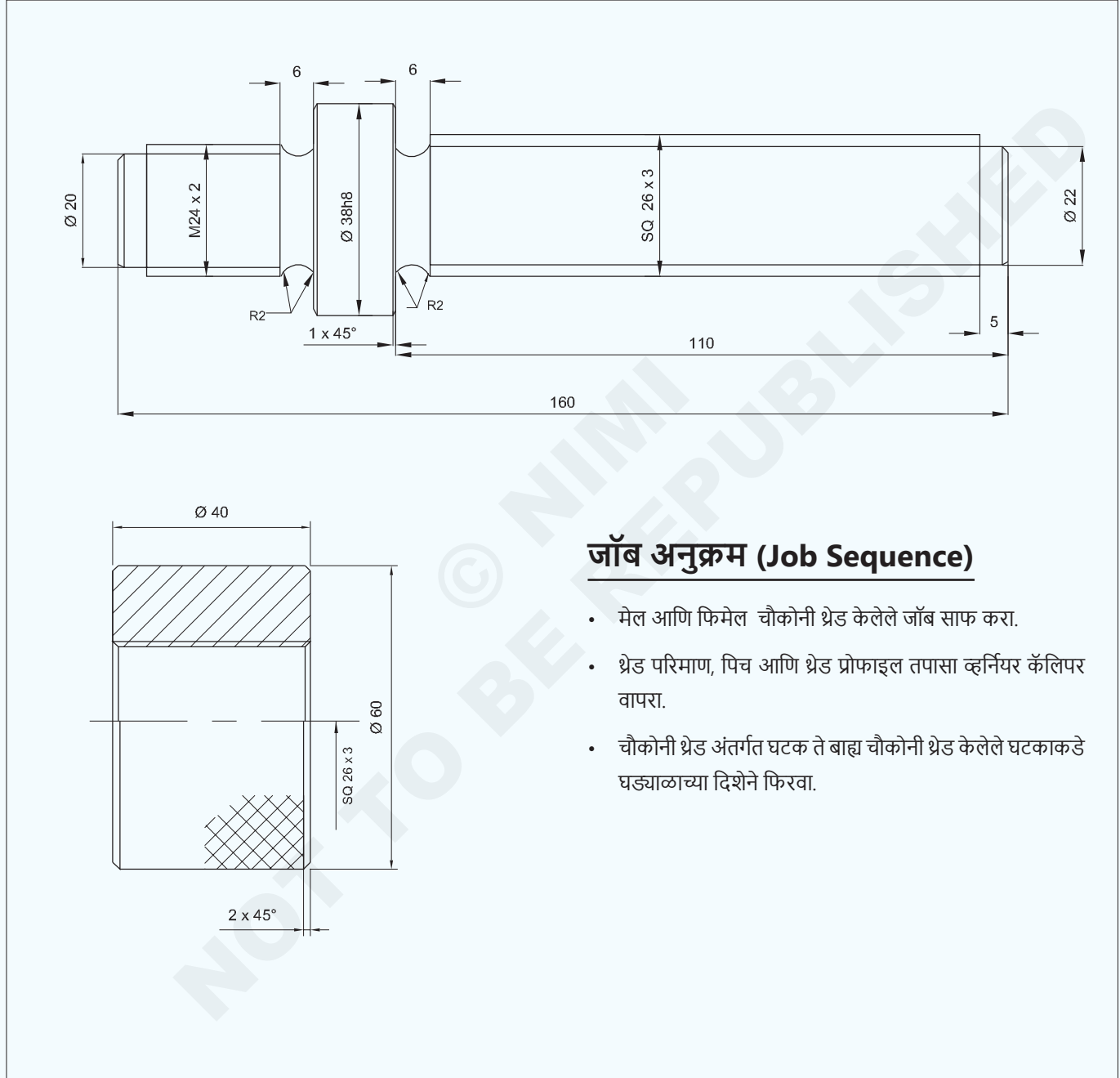
- जाँबला चार जाँ चकमध्ये धरा, टू आणि दोन्ही टोकांना एकूण लांबी ४० मिमीची देखभाल करून फेस करा.
- होलमधून $\varnothing 18$ मि.मी ड्रिल करा.
- कोर व्यासच्या आकारात ड्रिल केलेले होल २३ मिमी आकाराचे बोअर करा.
- मध्यभागी उंची दुरुस्त करण्यासाठी अंतर्गत चौकोनी थ्रेडिंग टूल ग्राइंड करा.
- मध्यभागी उंची दुरुस्त करण्यासाठी अंतर्गत चौकोनी थ्रेडिंग टूल सेट करा.
- ४० मिमीच्या थ्रेडची लांबी कट करा.
- ४० मिमीच्या लांबी ते $\varnothing 60$ मिमी बाहेर टर्न करा.
- ४० मिमीच्या लांबीचा डायमंड नर्ल करा.
- दोन्ही टोकांना $2 \times 45^\circ$ चॅफर करा.

1	$\varnothing 65 - 45 L$	-	Fe 310	-	-	73
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	CUTTING SQUARE THREAD (INTERNAL)				DEVIATION ± 0.02	TIME 18 hrs
					CODE NO. TUN2473E1	

मेल आणि फिमेल चौकोनी थ्रेड केलेले घटकाचे फिटिंग (Fitting of Male & Female square threaded component)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- मेल आणि फिमेल चौकोनी थ्रेड केलेले घटक फिट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

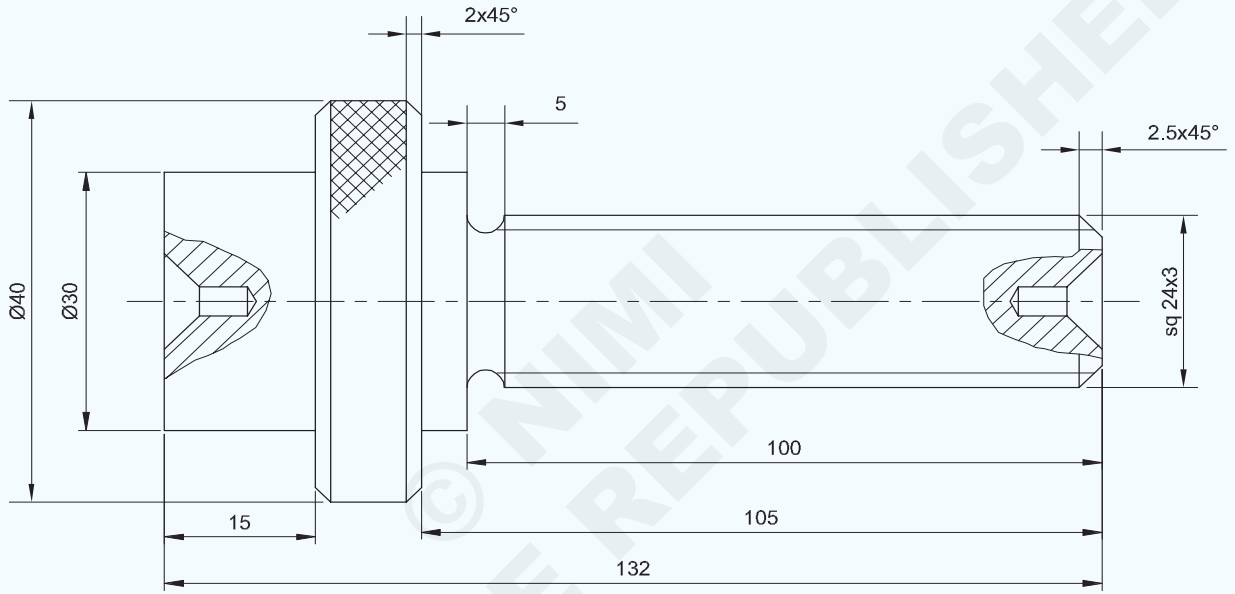
- मेल आणि फिमेल चौकोनी थ्रेड केलेले जॉब साफ करा.
- थ्रेड परिमाण, पिच आणि थ्रेड प्रोफाइल तपासा व्हर्नियर कॅलिपर वापरा.
- चौकोनी थ्रेड अंतर्गत घटक ते बाह्य चौकोनी थ्रेड केलेले घटकाकडे घड्याळाच्या दिशेने फिरवा.

-	-	1.7.72 1.7.73	Fe 310	-	-	1.7.74
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FITTING OF MALE AND FEMALE SQUARE THREADED COMPONENT				DEVIATION	TIME
					CODE NO. TU20N1774E1	

स्कू जॅकसाठी चौकोनी थ्रेड बनवा (मानक) (Make square thread for screw jack
(standard))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- सेंटर्समध्ये जॉब टर्न करा
- थ्रेड कटिंग टूल सेट करा आणि प्लंज कट पद्धतीने थ्रेड्स कट करा
- टूल पोस्टवर नर्लिंग टूल सेट करा आणि कामावर नर्लिंगच्या विविध ग्रेड्स नर्ल करा
- प्लंजींगद्वारे त्रिज्या गृह कट करा
- सेंटर्सदरम्यान धरून ठेवलेल्या कामावरील बाह्य थ्रेड्स कट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- स्वतंत्र चक मध्ये धरा आणि सरफेस गेजसह ते टू करा.
- फेसिंग टूल सेट करा आणि एका टोकाला फेस करा; जॉब सेंटर ड्रिल करा .
- उलट करा आणि हे स्वतंत्र चकमध्ये टू करा आणि १३२ मिमी लांबीपर्यंत जॉब फेस करा आणि या टोकाला सेंटर ड्रिल करा.
- लेथ स्पिंडलमधून चक काढून टाका आणि स्पिंडलवर ड्रायव्हिंग प्लेट फिक्स करा.
- जॉबला सरळ लेथ कॅरिअरला क्लॅम्प करा आणि लाइव्ह सेंटर आणि डेड सेंटर दरम्यान जॉब धरा. फिक्सिंग करण्यापूर्वी मध्यभागी ग्रीस वापरा.
- R.H टर्निंग टूल सेट करा आणि $\varnothing 39.6 \times 29$ L टर्न करा आणि १५ मिमी लांबीसाठी ३० मिमी स्टेप टर्न करा.
- डायमंड नर्लिंग टूल सेट करा आणि $\varnothing 40$ मिमी वर नर्ल करा.

नर्लिंग करताना, मंद स्पिंडल स्पीड निवडा.

- चेंफरींग टूल सेट करा आणि नर्ल केलेल्या व्यासावर $1 \times 45^\circ$ चेंफर करा.

1	Ø45 - 135	-	Fe 310	-	-	1.7.75
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 2 : 1	MAKE SQUARE THREAD FOR SCREW JACK				TOLERANCE ±0.06 Unless otherwise stated	TIME
					CODE NO. TU20N1775E1	

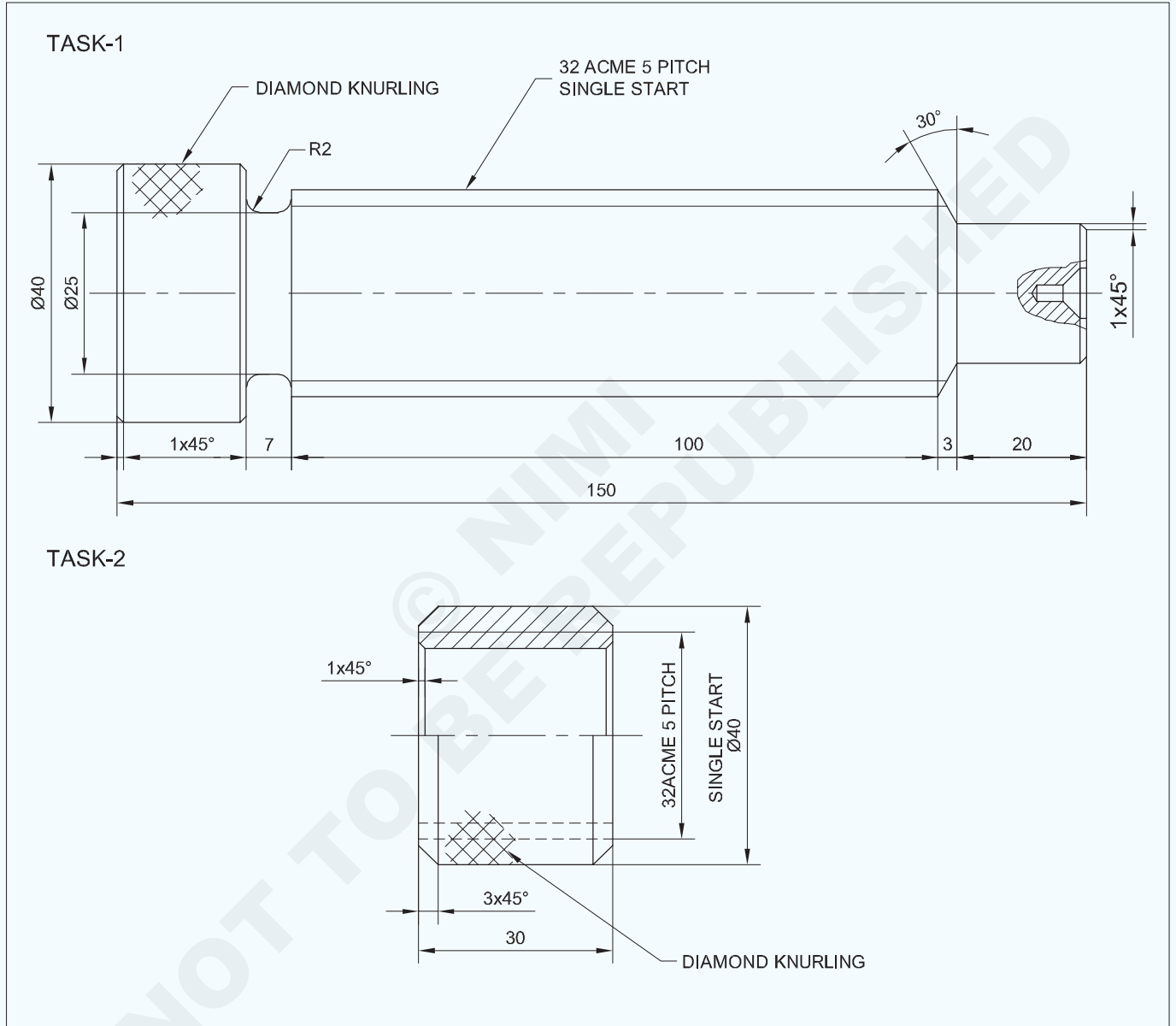
- कॅरिअरसह \varnothing ३० मिमी वर जॉब धरा आणि सेंटर्सदरम्यान टर्निंगची तयारी करा.
- R.H टर्निंग टूल सेट करा आणि ४५ मिमी लांबीसाठी \varnothing ३० मिमी आणि १०० मिमी लांबीसाठी २४ मिमी स्टेप टर्न करा.
- ग्रूव्हिंग टूल सेट करा आणि कोर डायच्या डेपथसाठी ग्रूव्ह फॉर्म करा. ५ मिमी रुंदीसाठी उणे ०.२ मिमी.
- चेंफरींग टूल सेट करा आणि नर्ल केलेल्या व्यासावर $2 \times 45^\circ$ चेंफर करा.
- तसेच \varnothing २४ मिमी वर टोकाला $1.5 \times 45^\circ$ चेंफर करा.
- थ्रेड-कटिंग टूल सेट करा आणि Sq २४x३ थ्रेड कट करण्यासाठी चेंज गीअर ट्रेन सेट करा.
- सलग कट्स देऊन प्लंज कट पद्धतीने थ्रेड कट करा.
- अचूक मापन इन्स्ट्रुमेंटने वर्कपीस तपासा. ४० मिमीची देखभाल करून फेस करा.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ऑक्मे थ्रेड कटिंग (मेल आणि फिमेल) आणि टूल ग्राइंडिंग (ACME thread cutting (Male & Female) and tool grinding)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- अंतर्गत आणि बाह्य सिंगल स्टार्ट ऑक्मे थ्रेड कट करा आणि जुळवा.



1	Ø45 - 35L	-	Fe 310 - O	-	TASK-2	
1	Ø45 - 160L	-	Fe 310 - O	-	TASK-1	1.7.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	ACME THREAD CUTTING & TOOL GRINDING (MALE & FEMALE)				DEVIATIONS IS:2102 (M)	TIME
					CODE NO. TU20N1776E1	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- चार जॉ स्वतंत्र चकमध्ये जॉब धरा आणि जॉब टू करा.
- संभाव्य लांबीसाठी $\varnothing 40$ मिमी टर्न करा.
- $\varnothing 40$ मिमी वर नर्ल करा आणि 1×45 च्या एजवर चेंफर करा.
- उलट करा आणि नर्ल केलेल्या डायवर धरून ठेवा आणि जॉब टू करा.
- 150 मिमी एकूण लांबी समाप्त करा.
- शेवटी सेंटर ड्रिल करा.
- चक आणि सेंटर दरम्यान जॉब धरा.
- 130 मिमीसाठी $\varnothing 32 + 1$ मिमी टर्न पूर्ण करा.
- 20 मिमीच्या लांबीसाठी 25 मिमीकडे स्टेप टर्न करा.
- 7 मिमी रुंदीसाठी त्रिज्या ग्रूह फॉर्म करा आणि $\varnothing 25$ मिमी ठेवा.
- चेंफर $1 \times 45^\circ$ चेंफर ग्रेड केलेले टोक $3 \times 30^\circ$ पर्यंत करा

- 5 मिमी पिच ग्रेडसाठी गियर ट्रेनची व्यवस्था करा.
- टूल पोस्टमध्ये अॅसक्रे ग्रेड कटिंग टूल मध्यभागी उंचीवर धरा.
- बाह्य अॅक्रे ग्रेड कट करा.
- ग्रेड फॉर्मेशन तपासा.

अॅक्रे ग्रेड कटिंग (फिमेल)

- जॉबला टोकाकडे फेस करून लांबीपर्यंत धरा, $\varnothing 40$ मिमी टर्न करा आणि टोकांना चेंफर करा.
- ग्रेडच्या कोअर डायचा होल बोअर आणि ड्रिल करा.
- अंतर्गत अॅक्रे ग्रेड्स कट करा आणि जुळवा.
- चक आणि सेंटर मध्ये असेंबल केलेल्या मेल आणि फिमेल जॉब्स धरा.
- नटच्या दोन्ही टोकांना $3 \times 45^\circ$ चेंफर करा.
- $\varnothing 40$ मिमी वर नर्ल करा.

अॅक्रे टूल ग्राइंडिंग

TASK-3

TASK-4

1	$\varnothing 16 \times 100$	-	Fe 310-O	-	TASK-4	
1	20 ISF 12-150	-	Fe 310-O	-	TASK-3	1.7.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	ACME THREAD CUTTING TOOL GRINDING				TOLERANCE	TIME
					CODE NO. TU20N1776E2	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- रफ ग्राइंडिंग व्हील वापरून आवश्यक रुंदी आणि लांबीवर उजव्या हाताच्या बाजूला अतिरिक्त मटेरिअल काढा.
- फ्रंट क्लीयरन्स कोन 6° आणि शेवटचा कटिंग एज कोन 6° ग्राइंड करा.
- प्रोट्रॅक्टरसह तपासा आणि $\pm 1^\circ$ ची अचूकता राखणे.
- R.H. साइड रिलीफ कोनचा 1° आणि साइड क्लीयरन्स कोनचा 2° ग्राइंड करा.

- LH साइड रिलीफ कोनचा 1° आणि साइड क्लीयरन्स कोनचा 2° ग्राइंड करा.
- टॉप रेक कोनचा 6° ग्राइंड करा.
- चा फॉर्म कोनचा 29° ग्राइंड करा.
- कटिंग एजला ऑइल स्टोन सह होन करा.

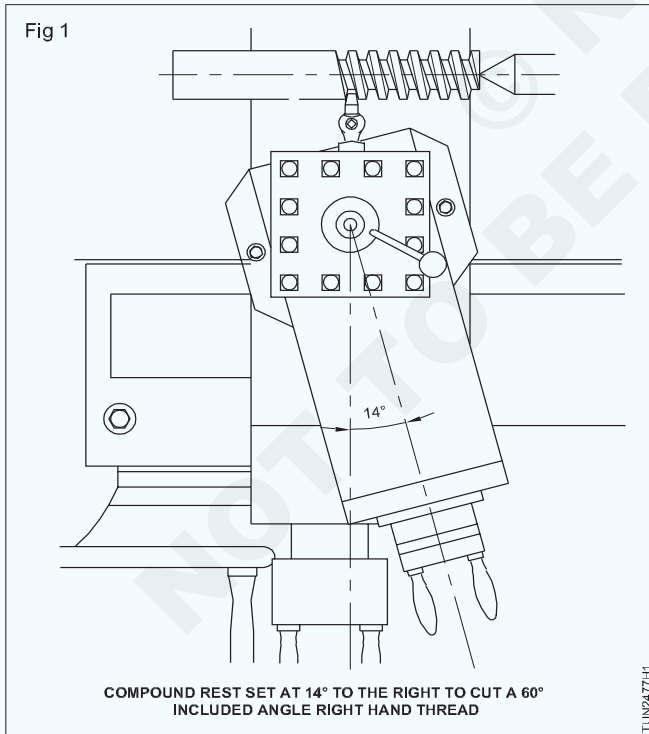
कौशल्य अनुक्रम (Skill Sequence)

कंपाऊंड रेस्ट टिल्ट करून अॅक्मे थ्रेड कटिंग (Cutting ACME thread by tilting the compound rest)

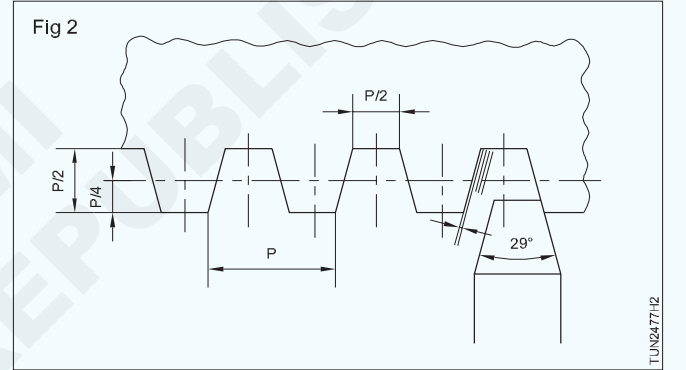
उद्दिष्टे: हे तुम्हाला मदत करेल

- कंपाऊंड रेस्ट पद्धतीला टिल्ट करून अॅक्मे थ्रेड कटिंग.

बाह्य अॅक्मे थ्रेड कापताना कंपाऊंड रेस्ट वापरली जाते. वर्कपीस योग्यरित्या माउंट केले पाहिजे आणि मुख्य थ्रेड व्यासाकडे टर्न करून समाप्त करावे. टूल योग्यरित्या सेट केले पाहिजे आणि कंपाऊंड रेस्टने 14° च्या कोनात उजवीकडे सामान्य करण्यासाठी स्विचल केले पाहिजे (आकृती १) मध्ये दर्शविल्याप्रमाणे. जर तुम्हाला डाव्या हाताचा थ्रेड कट करायचा असेल तर तुम्ही कंपाऊंड रेस्ट त्याच कोनात डावीकडे स्विचल करा.



कटची डेथ कंपाऊंड रेस्ट फीड स्कूद्वारे नियंत्रित केली जाते. 14° चा ऑफसेट कोन टूलला कामामध्ये कोनावर फीड करतो. ऑफसेट कोनमुळे, बहुतेक स्टॉक टूलच्या डाव्या बाजूने काढला जातो. (आकृती २)



चिप देखील डावीकडेच्या मार्गाबाहेर कर्ल्स करते. थ्रेडिंग टूलची उजवी बाजू नव्याने कट केलेला थ्रेडला सुरळीतपणे शेव्ह करते.

कंपाऊंड रेस्ट पद्धतीला टिल्ट करून अॅक्मे थ्रेड कटिंगचा प्रक्रियात्मक क्रम खालीलप्रमाणे आहे.

आवश्यक थ्रेड कोन आणि पिचसाठी अॅक्मे थ्रेड टूल ग्राइंड करा. (29° - ४ मिमी पिच)

टूलच्या ऍक्सिसच्या संदर्भात थ्रेड कोन ग्राइंड सममितीय असल्याची खात्री करा.

गीअर ट्रेनची व्यवस्था करा आणि आवश्यक पिच आणि थ्रेडच्या दिशेने यासाठी गिअरबॉक्स लीव्हर्स त्वरित बदल सेट करा.

टूल पोस्टमधील टूलला मध्यभागी उंचीवर क्लॅम्प करा आणि किमान ओव्हरहॅंगसह सेंटर गेजसह अलाइन करा.

टूल मध्यभागी उंचीवर सेट केले आहे याची खात्री करा.

वर्किंग ड्रॉइंगचा संदर्भ देऊन थ्रेड केलेल्या वर्कपीसचा व्यास तपासा.

थ्रेड क्लीयरन्स प्रदान करण्यासाठी, वर्कपीसचा व्यास सुमारे ०.०५ मिमी कमी आकारात बदलणे चांगले आहे.

स्पिंडलचा स्पीड सामान्य टर्निंगच्या स्पीडच्या सुमारे १/४व्या वर सेट करा.

कंपाऊंड रेस्टला इच्छित थ्रेड कोनचा अर्धपेक्षा कमी १° वर सेट करा.

अॅपव्हे थ्रेड कोनचा बाबतीत, कंपाऊंड रेस्ट उजव्या हाताच्या थ्रेडसाठी १४° उजवीकडे, किंवा डाव्या हाताच्या थ्रेडसाठी १४° डावीकडे असावी.

कंपाऊंड रेस्ट ज्या कोनात सेट केला आहे तो टूलच्या मागच्या एजवर शेव्हिंग क्रिया तयार करून कटिंग टूलच्या कटिंग क्रियेवर परिणाम करतो. हे क्लिनर कट तयार करते थ्रेड कापताना चाफर टाळण्यासाठी, टूलचा ओव्हरहॅंग १२ पेक्षा जास्त नसेल याची खात्री करा.

कटिंग टूल स्केअरला कामाच्या ऍक्सिसवर सेट करा.

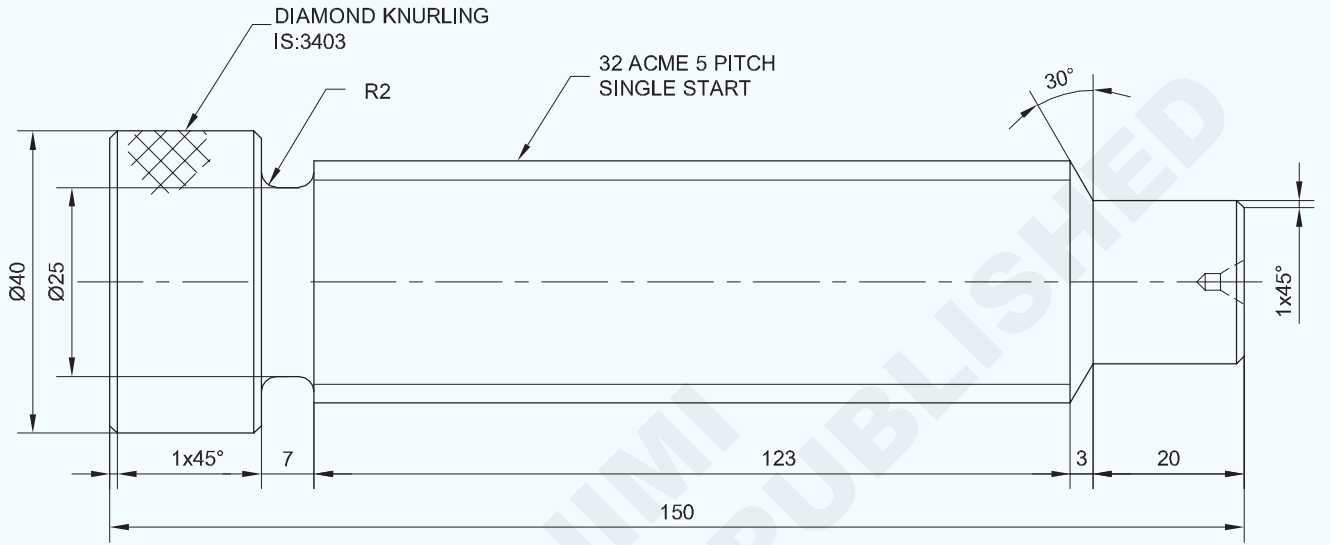
थ्रेड केलेल्या वर्कपीसची अचूक लांबी मार्क करा.

टूलला कामापासून स्पष्टपणे दूर ठेवा आणि अर्धवट नट गुंतवून ठेवा. क्रॉस-स्लाईड हँड व्हीलद्वारे कटच्या शेवटी टूल मागे घ्या आणि टूलला सुरुवातीच्या स्थितीत आणण्यासाठी मशीनला उलट करा. शून्य स्थितीसाठी क्रॉस-स्लाईड हँड व्हील घड्याळाच्या दिशेने फिरवा. कंपाऊंड स्लाईडद्वारे कटची डेपथ द्या. वरील क्रमांची पुनरावृत्ती करा जोपर्यंत संपूर्ण गणना केलेली डेपथ दिली जात नाही आणि थ्रेड्स तयार होत नाहीत.

मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटक फिटिंग (Fitting Male and Female threaded component)

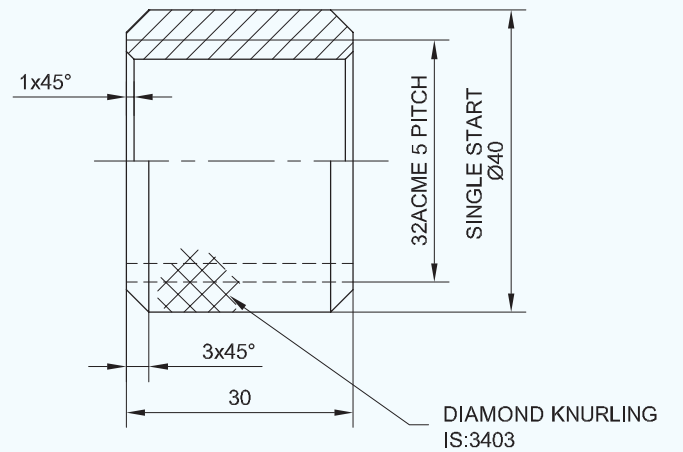
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- अॅलक्मे थ्रेड असेंबल करा
- असेंब्लीची तपासणी करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- बाह्य आणि अंतर्गत अॅक्मे थ्रेड केलेले जॉब साफ करा.
- थ्रेड परिमाण, पिच आणि थ्रेड प्रोफाइल तपासा.
- बेंच वाइस आणि पॅकिंग पीस वापरून मेल जॉबला उभ्या स्थितीत धरा.
- फीमेल थ्रेड केलेले घटक मेल थ्रेड केलेले घटकावर घड्याळाच्या दिशेने फिरवून घट्ट करा.

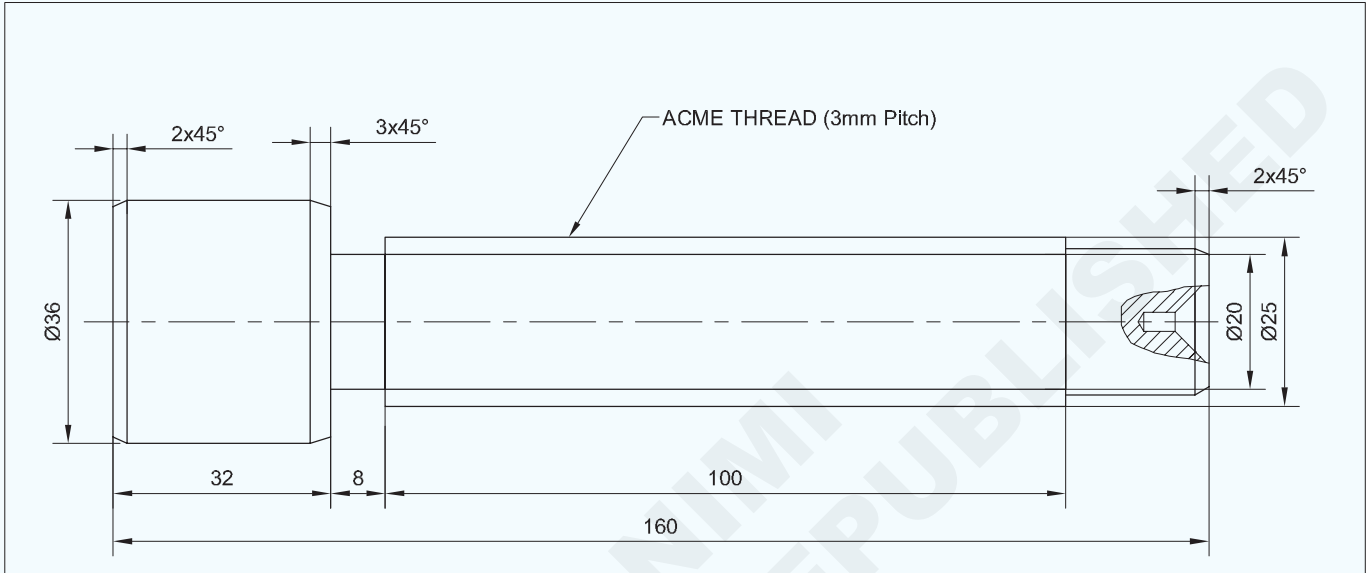


1	-	1.7.76	EX.2.04.77	-	TASK-2	
1	-	1.7.76	EX.2.04.77	-	TASK-1	1.7.77
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
FITTING OF ACME THREADED COMPONENTS					TIME	
					CODE NO. TU20N1777E1	

अॅक्मे थ्रेड २५ मिमी डाय मीटर रॉडपेक्षा जास्त आणि १०० मिमी लांबीसह कट करा (Cut ACME thread over 25 mm dia meter rod and with length of 100 mm)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- चक आणि सेंटर दरम्यान जॉब सेट करा
- चेंज गियर आणि गियर बॉक्स लीव्हर स्थिती सेट करा
- बाह्य अॅक्मे थ्रेड कट करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

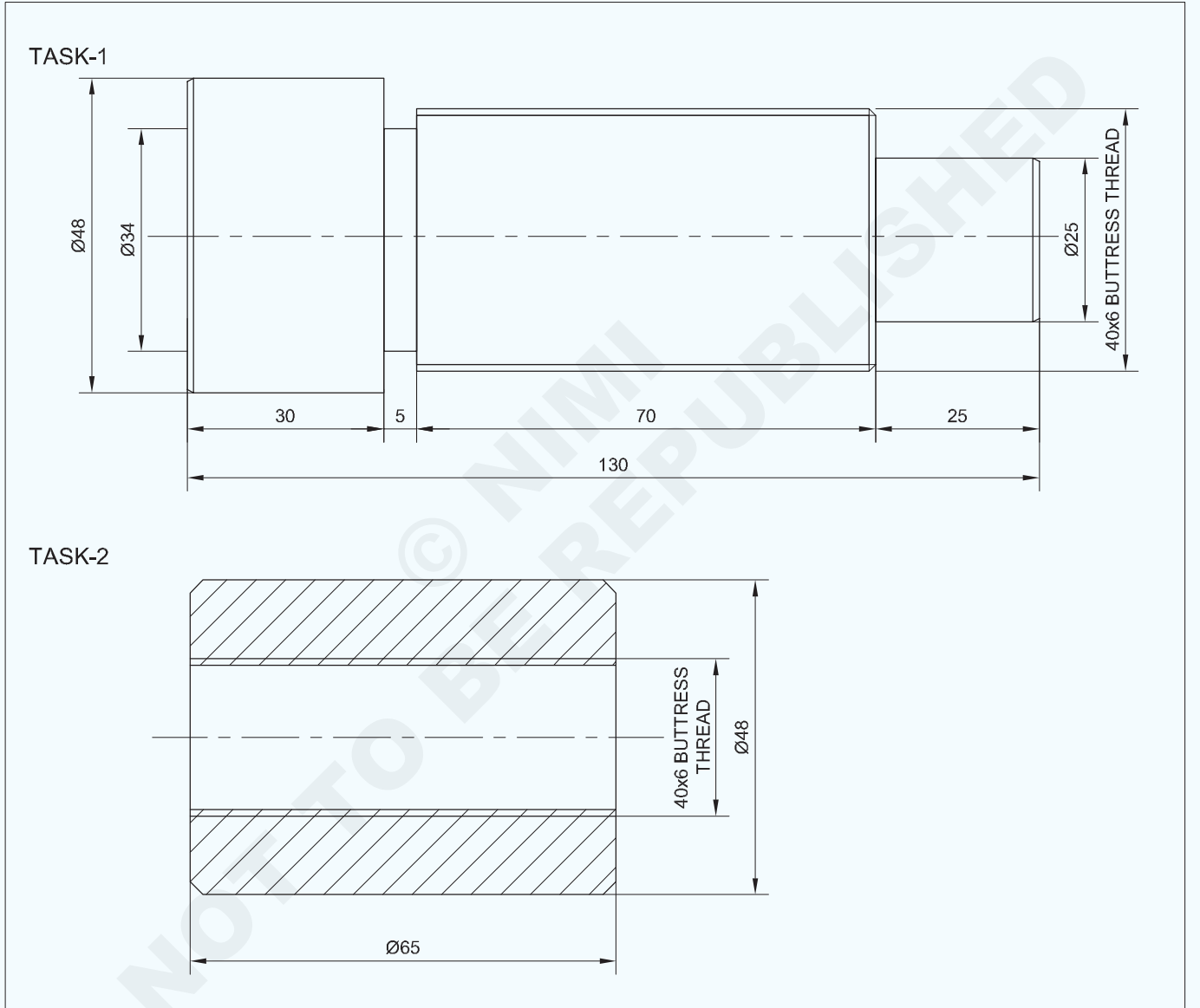
- चार जॉ स्वतंत्र चक मध्ये जॉब धरा आणि टू करा.
- टूल योग्य मध्यभागी उंचीवर सेट करा.
- जॉबच्या एका टोकाला फेस करा .
- संभाव्य लांबीसाठी ०३६ मि.मी टर्न करा.
- टोकाला २ x ४५° चेंफर करा.
- उलट आणि जॉब धरा.
- एकूण १६० मिमी लांबीपर्यंत फिनिश करा.
- शेवटी मध्यभागी ड्रिल करा.
- चक आणि सेंटर दरम्यान जॉब धरा.
- ०२५ मिमी ते १२८ मिमीची लांबी टर्न करा.
- स्टेप डाय २०मिमीला २०मिमी लांबीवर टर्न करा .
- हेड आणि जॉबच्या थ्रेड केलेले भागामध्ये ८ मिमी रुंदीचा अंडरकट फॉर्म करा.
- ड्रॉईंगमध्ये दाखवल्याप्रमाणे २ x ४५° आणि ३ x ४५° चेंफर करा.
- टूल पोस्टमधील अॅक्मे थ्रेडिंग टूलला त्याच्या योग्य स्थितीत धरून ठेवा.
- बाह्य अॅक्मे थ्रेड कट करा.
- थ्रेड फॉर्मेशन तपासा.

1	Ø40-170	-	Fe 310	-	-	1.7.78
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
CUT ACME THREAD OVER 25 mm DIA METER ROD					DEVIATIONS ±0.02 mm	TIME
					CODE NO. TU20N1778E1	

बट्रेस थ्रेड कटिंग (मेल आणि फिमेल) आणि टूल ग्राइंडिंग (Buttress Thread cutting (Male & Female) & Tool grinding)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

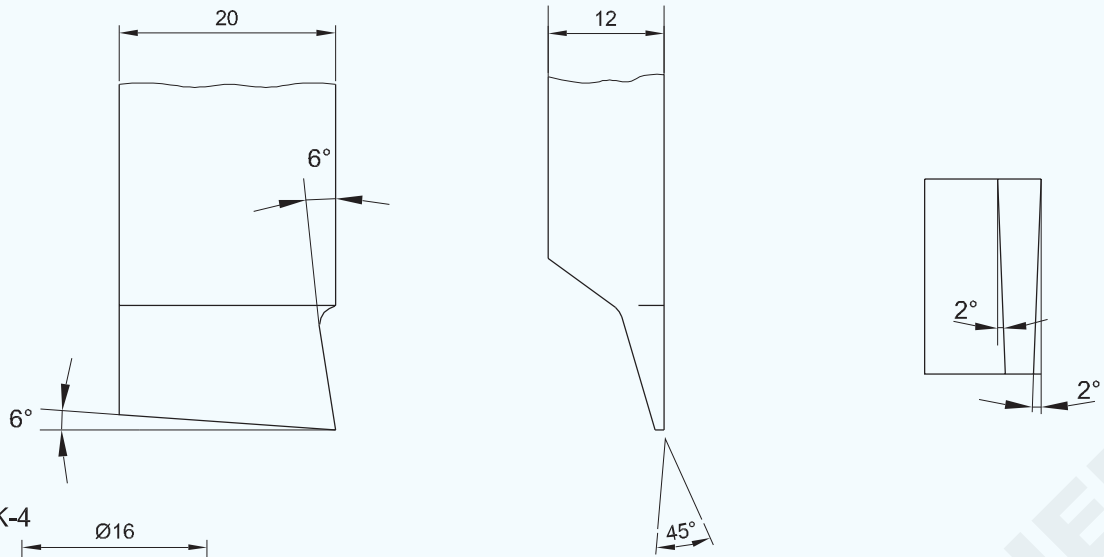
- बट्रेस थ्रेडिंग टूल सेट करा
- बाह्य आणि अंतर्गत बट्रेस थ्रेड्स कट करा
- मेल आणि फिमेल थ्रेडिंग भाग फिट करणे.



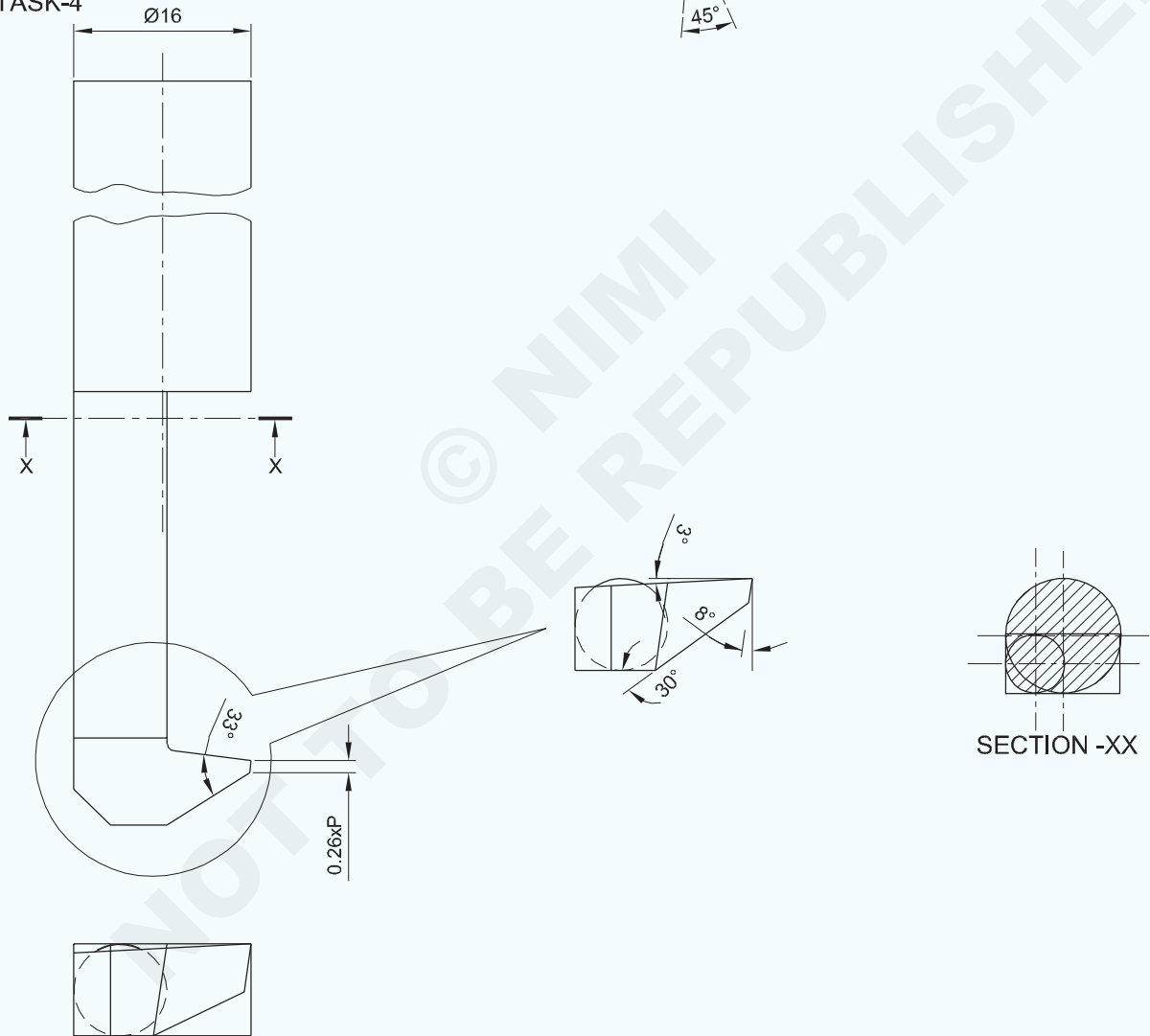
1	Ø16-100L	-	Forged H. S. S Tool	-	TASK-4	
1	20ISF 12-250L	-	Fe 310-O	-	TASK-3	
1	Ø50-70L	-	Fe 310-O	-	TASK-2	
1	Ø50-140	-	Fe 310-O	-	TASK-1	80
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	BUTTRESS THREAD CUTTING & TOOL GRINDING (MALE & FEMALE)	TOLERANCE IS:2102(M)	TIME
		CODE NO. TU20N1779E1	

TASK-3



TASK-4



-	-	-	-	-	-	79
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	BUTTRESS THREAD CUTTING TOOL GRINDING (EXTERNAL & INTERNAL)				TOLERANCE	TIME
					CODE NO. TU20N1779E2	

जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: बट्रेस मेल घटक बनवणे

- चार जॉ चक मध्ये जॉब टू करा आणि धरा.
- संभाव्य लांबीसाठी ०४८मिमी टर्न करा.
- पुन्हा जॉबच्या समोरील टोकापासून ९५ मिमीच्या लांबीपर्यंत ०४० मिमी टर्न करा.
- २५ मिमीच्या लांबीसाठी ०२५ ची स्टेप बनवा .

- पार्टिंग टूल वापरून ०३४मिमी x ५मिमी स्टेप बनवा.
- बट्रेस थ्रेड कटिंग (बाह्य) टूल वापरा, आवश्यक थ्रेड ७० मिमी लांबीपर्यंत कट करा .
- थ्रेडचे मोजमाप आणि अचूकता तपासा.

बट्रेस थ्रेड कटिंग टूल वापरण्यापूर्वी सामान्य बाह्य थ्रेडिंग टूल वापरून पुरेशा डेप्यवर सामान्य थ्रेड कटिंग आवश्यक आहे.

कार्य २: बट्रेस फिमेल घटक बनवणे

- जॉब धरा, टोकांना लांबीकडे फेस करा आणि ०४८ मिमी टर्न करा , टोकांना चेंफर करा.
- ० १४ मिमी ड्रिल करा आणि ३२.३ मिमी ते ६५ मिमी किंवा त्याहून अधिक लांबीपर्यंत बोअर करा.
- अंतर्गत बट्रेस थ्रेड कटिंग टूल फिक्स करा आणि चेंज गियर ट्रेन सेट केल्यानंतर आवश्यक थ्रेडमध्ये कट करा.

- थ्रेडची अचूकता तपासा.

अंतर्गत थ्रेड कटिंग टूल वापरा आणि अंतिम बट्रेस अंतर्गत थ्रेड कापण्यासाठी बट्रेस थ्रेड कटिंग टूल वापरण्यापूर्वी पुरेशी लांबी आणि डेप्यवर सामान्य अंतर्गत थ्रेड कट करा.

कार्य ३: बट्रेस थ्रेड टूलसाठी ग्राइंडिंग (मेल)

- रफ ग्राइंडिंग व्हील वापरून उजव्या हाताच्या बाजूला आवश्यक रुंदी आणि लांबीपर्यंत अतिरिक्त मटेरिअल काढा.
- ६° चा फ्रंट क्लीयरन्स कोन आणि ६° चा एंड कटिंग एज कोन ग्राइंड करा.
- प्रोट्रॅक्टरसह तपासा आणि $\pm 1^\circ$ ची अचूकता राखा.

- RH साइड रिलीफ कोनचा 1° आणि साइड क्लीयरन्स कोनचा 20° ग्राइंड करा.
- L.H साइड रिलीफ कोनचा 1° आणि साइड क्लीयरन्स कोनचा 20° ग्राइंड करा.
- ६० च्या टॉप रेक कोनचा 60° आणि फॉर्म कोनचा 85° ग्राइंड करा.

कार्य ४: बट्रेस थ्रेड ग्राइंडिंग (फिमेल)

- अंतर्गत बट्रेस थ्रेडिंग टूल ग्राइंडसाठी पेडेस्टल ग्राइंडर तयार करा.
- चा बॉटम क्लिअरन्स कोनचा 30° - 45° आणि एंड कटिंग कोनचा 10° ग्राइंड करा.
- साइड क्लिअरन्स कोनचा 6° आणि साइड कटिंग-एज कोनचा 20° ग्राइंड करा.
- टॉप रेकचा कोनचा 10° आणि साइड रेक कोनचा 8° ग्राइंड करा.
- ०.३ ते ०.५ मिमीच्या नोजची त्रिज्या ठेवा.
- ऑइलस्टोनसह डिबर करा आणि टूल प्रोफाइल टूल कोन गेज/प्रोट्रॅक्टरसह तपासा.

- ड्रॉइंगनुसार प्रोफाइल ग्राइंड करा.

लक्षात ठेवण्याचे मुद्दे

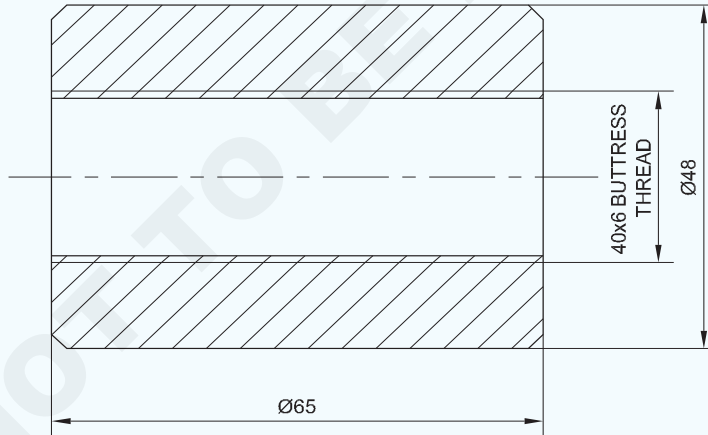
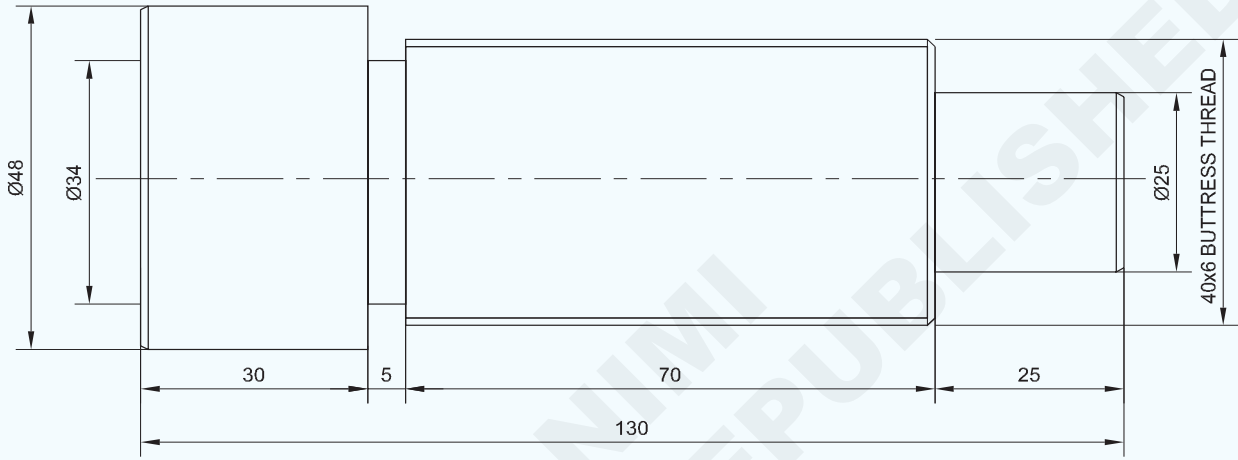
- टूल्स जाळणे टाळा.
- ग्राइंडिंग करताना कटिंग एज दिसत आहे/नेहमी दिसत असल्याची खात्री करा.
- ग्राइंडिंग व्हीलच्या संपूर्ण रुंदीचा वापर करा म्हणजेच एका विशिष्ट ठिकाणी ग्राइंड करू नका.

आवश्यक असल्यास दुय्यम क्लिअरन्स कोनचा 16° ग्राइंड करा.

मेल आणि फिमेल थ्रेड केलेले घटकांचे फिटिंग (Fitting of Male & Female threaded components)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- बट्रेस थ्रेड केलेले घटक असेंबल करा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

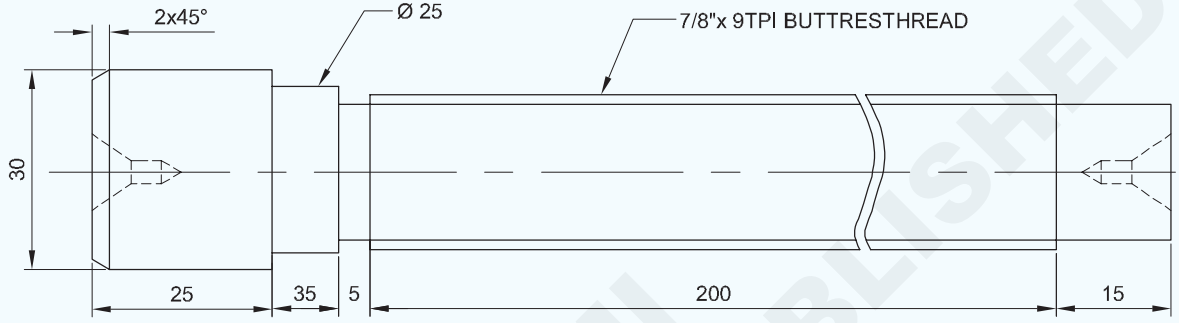
- बाह्य आणि अंतर्गत बट्रेस थ्रेड केलेले जॉब साफ करा.
- थ्रेड परिणाम, पिच आणि थ्रेड प्रोफाइल तपासा.
- बेंच वाइस आणि पॅकिंग पीस वापरून मेल थ्रेड केलेले जॉब उभ्या स्थितीत धरा.
- फिमेल बट्रेस थ्रेड केलेले घटकाकडे घड्याळाच्या दिशेने फिरवून मेल थ्रेड केलेले घटक घट्ट जुळवा.

-	-	-	2.4.80 TASK -1 & 2	-	-	81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
FITTING OF MALE AND FEMALE THREADED COMPONENTS					TIME 2 hrs	
					CODE NO. TUN2481E1	

कार्पेन्टरी वाइस लीड स्कू बनवा (Make carpentry vice lead screw)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ड्रॉइंगनुसार घटक टर्न करा
- घटकावर बट्रेस थ्रेड बनवा.



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- ४-जॉ चक मध्ये जॉब धरा आणि ते टू करा.
- एका टोकाला फेस करा आणि जॉबच्या मध्यभागी ड्रिल करा.
- जॉब उलट करा आणि दुसऱ्या टोकाला २८० मिमी लांबीच्या दिशेने फेस करा आणि मध्यभागी ड्रिल करा.
- सेंटर दरम्यान जॉब धरा.
- जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीपर्यंत $\varnothing 30$ मिमी टर्न करा.
- टोकाला $2 \times 45^\circ$ चॅफर करा.
- जॉब उलट करा आणि स्टेप २५५ मिमी लांबीसाठी $\varnothing 25$ मिमी टर्न करा.
- स्टेप २१५ मिमी लांबीसाठी $\varnothing 7/8$ " किंवा २२.२ मिमी टर्न करा.
- स्टेप १५ मिमी लांबीसाठी $\varnothing 1/8$ मिमी टर्न करा.
- ५ मिमी रुंदीचे अंडरकट टूल सेट करा आणि ड्रॉइंगनुसार दिलेल्या डेपथ पर्यंत अंडर कटिंग बनवा.
- थ्रेडिंग टूलचा 45° आणि 90° चा योग्य स्थितीत सेट करा.
- मशीनला ९ TPI थ्रेड कटसाठी सेट करा.
- ९TPI बट्रेस थ्रेड कट करा.
- जॉब डिबर करा आणि परिमाणे तपासा.

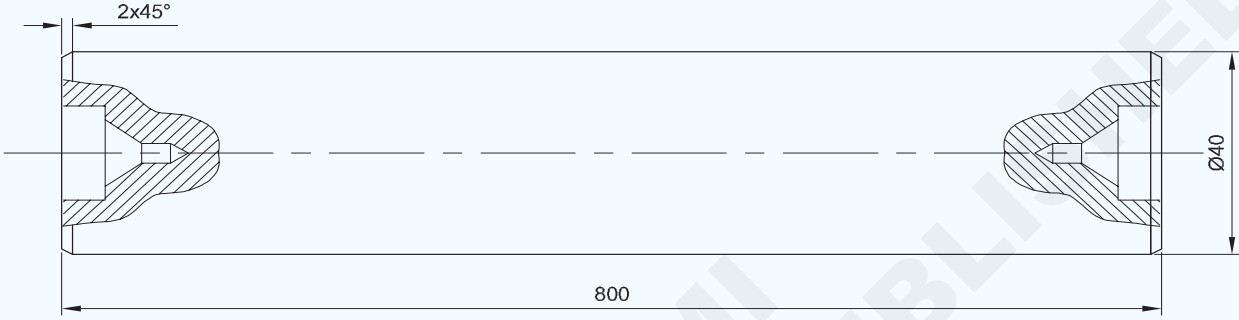
1	32 x 290-1	-	Fe 310	-	-	1.7.81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
CARPENTARY VICE LEAD SCREW					TIME	
					CODE NO. TU20N1781	

विविध लेथ अॅक्सेसरीज वापरून जॉब करा (ड्रायव्हिंग प्लेट, स्टेडी रेस्ट, डॉग कॅरिअर आणि वेगवेगळे सेंटर्स) (Make job using different lathe accessories (Driving plate, steady rest, Dog carrier & Different centres))

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ड्रायव्हिंग प्लेट वापरून सेंटर्सच्या दरम्यान जॉब सेट करा
- दीर्घ जॉबसाठी स्टेडी रेस्ट सेट करा.

TASK-1



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

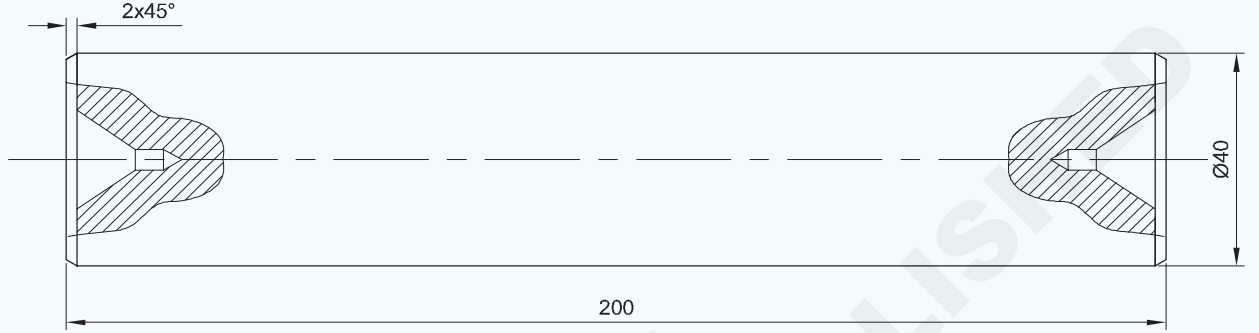
- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- फेसवर सेंटर ड्रिलच्या शेवटी फेस बाहेर जॉब धरा.
- एकूण लांबी दुरुस्त करून जॉब रिपील समान उलट करा.
- लेन स्पिंडलमधून चेक काढून टाका आणि स्पिंडलवर ड्रायव्हिंग प्लेट फिक्स करा.
- लाईव्ह सेंटर आणि डील सेंटर माउंट करा.
- सॅडल वर फॉलोअर स्टेडी संलग्न करा.
- योग्य कॅरिअर वापरून सेंटर्सच्या दरम्यान काम धरून ठेवा.
- फॉलोअर स्टेडीद्वारे जॉबला समर्थन द्या. स्टेडीच्या टचिंग पॅडवर ग्रीक लागू करा.
- ट्रायल कट देऊन दोन सेंटर्सच्या दरम्यान अलाइनमेंट तपासा.
- जास्तीत जास्त संभाव्य लांबीमध्ये 40 मिमी टर्न करा .
- शेवट 2x 45° चॅफर करा.
- जॉब उलट करा.
- उर्वरित लांबीमध्ये 40 मिमी टर्न करा .
- शेवट 2x 45° चॅफर करा.
- जॉब उलट करा.
- उर्वरित लांबीमध्ये 40 मिमी टर्न करा .
- शेवट 2x 45° चॅफर करा
- ड्रॉइंगनुसार परिमाणे तपासा.

2	IS Ø 45 x 810	-	Fe 310	-	-	1.8.82
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
MAKE A JOB USING DIFFERENT LATHE ACCESSORIES (VIZ .DRIVING PLATE , STEADY REST, DOG CARRIER AND CENTRES)					TIME	
					CODE NO. TU20N1882E1	

टेस्ट मँडरेल बनवा (Make test mandrel)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- स्ट्रिट टेल कॅरिअर वापरून सेंटर्सच्या दरम्यान जाँब सेट करा
- जाँबला आवश्यक अचूकतेकडे टर्न करा .



जाँब अनुक्रम (Job Sequence)

- कच्च्या मालाचा आकार तपासा.
- त्यास स्वतंत्र चक मध्ये धरा आणि त्यास सरफेस गेजसह टू करा.
- फेसिंग टूल सेट करा आणि एका टोकाला फेस करा , जाँबला मध्यभागी ड्रिल करा आणि ०२० मिमी ते ५ मिमी डेपथ काउंटर बोअर करा आणि ड्रॉइंगनुसार जाँब पुन्हा मध्यभागी ड्रिल करा.
- उलट करा आणि त्यास स्वतंत्र चक टू करा आणि जाँबला फेस करून एकूण लांबी २०० मिमी आणि सेंटर ड्रिल जाँबची देखभाल करा.
- काउंटर बोअर ०२० मिमी ते ५ मिमी डेपथ आणि पुन्हा सेंटरने जाँब ड्रिल करते.
- लेथ स्पिंडलमधून चक काढून टाका आणि स्पिंडलवर ड्रायव्हिंग प्लेट फिक्स करा.
- लाईव्ह सेंटर आणि डेड सेंटर माउंट करा.
- दोन सेंटर्सच्या दरम्यान लेथ अलाइनमेंट तपासा.
- स्ट्रिट टेलच्या कॅरिअरच्या मदतीने सेंटर्सच्या दरम्यान जाँब धरा, फिक्सिंग करण्यापूर्वी सेंटरवर ग्रीस वापरा.
- १ मिमीच्या फीडसह जाँबला त्याच्या कमाल लांबीपर्यंत टर्न करा .
- आवश्यक असल्यास जाँबची बेलनाकारता सुनिश्चित करण्यासाठी दोन्ही टोकांना व्यास तपासा - जाँब पुन्हा अलाइन करा.
- ०४१ मिमी पर्यंत कमी करून दुसऱ्यांदा इतर १ मिमी फीडवर जाऊन घटक पुन्हा टर्न करा.
- त्याची कमाल लांबीपर्यंत ०४० मि.मी पूर्ण करून टर्न करा.
- २ x ४५° चॅफर करा.
- उलट करा आणि सेंटरच्या दरम्यान जाँब धरा.
- जाँबच्या उर्वरित लांबीपर्यंत ०४० मिमी टर्न करा
- २ x ४५° चॅफर करा.
- ड्रॉइंगनुसार आकारमान तपासा

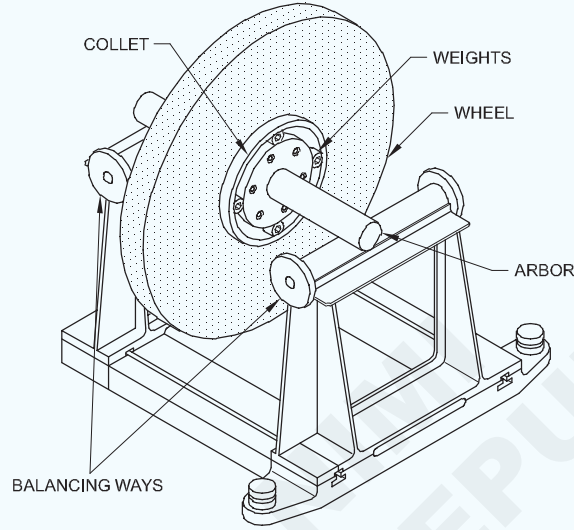
1	Ø 45x205-1	-	Fe 310	-	-	1.8.83
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
MAKE TEST MANDRAL						TIME 15 hrs
					CODE NO.	TU20N1883E1

ग्राइंडिंग व्हीलचे (पेडेस्टल) बॅलन्सिंग, माउंटिंग, ड्रेसिंग (Balancing, mounting, dressing of grinding wheel (pedestal))

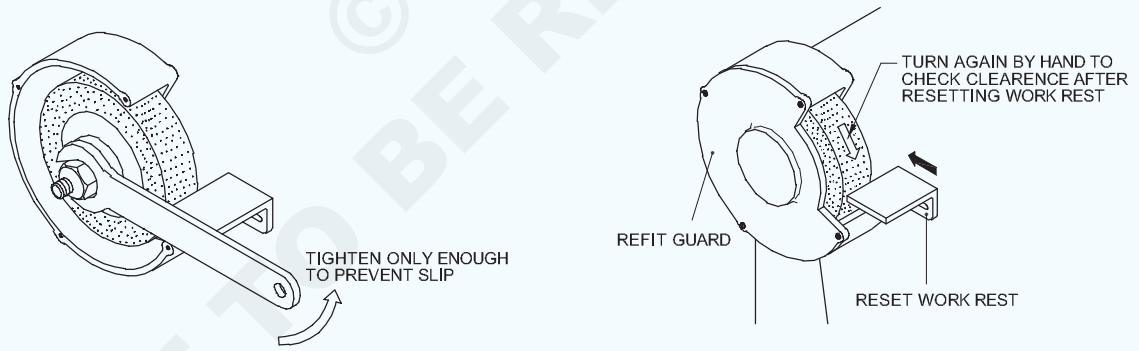
उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- ग्राइंडिंग व्हीलचे बॅलन्सिंग निश्चित करा
- टूल रेस्ट आणि ग्राइंडिंग व्हीलमधील क्लिअरन्स समायोजित करा
- व्हील ड्रेसर आणि प्रकारांचा वापर शिका.

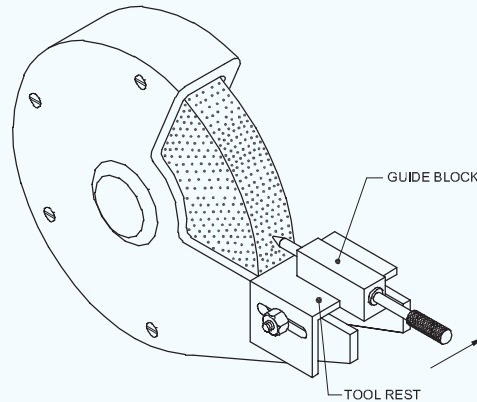
TASK-1



TASK-2



TASK-3



जॉब अनुक्रम (Job Sequence)

कार्य 1: बॅलन्सिंग ग्राइंडिंग व्हील

- हलके टॅप करून क्रॅक्ससाठी ग्राइंडिंग व्हील तपासा.
- ग्राइंडिंग व्हीलचे समतोल वजन अनक्लॅम्प करा.
- बॅलन्सिंग युनिट तयार करा.
- युनिटचा बोअर आणि बॅलन्सिंग मॅन्ड्रल स्वच्छ करा.
- व्हील असेंब्ली मॅन्डरेलवर माउंट करा.
- संरक्षण गार्ड फिक्स करा.
- संरक्षण गार्डसच्या शीर्षस्थानी समतोल होण्यासाठी व्हील ठेवा आणि बॅलन्सिंग स्टँडवर हळूवारपणे कमी करा.
- ग्राइंडिंग व्हील फिरवा जेणेकरून ते त्याच्या संवेगमुळे स्वतःच फिरू शकेल आणि जड बिंदूवर अवलंबून असेल.
- व्हीलवरील सर्वात कमी बिंदू मार्क करा.
- डायमेट्रिकली विरुद्ध बिंदूकडे टर्न करा, बॅलन्सिंग वजन जोडा, हलक्या बाजूला हलवा.
- असेंब्ली कोणत्याही स्थितीत स्थिर होईपर्यंत वरील पुनरावृत्ती करा.

कार्य २: असेंबलिंग ग्राइंडिंग व्हील

- मशीन स्वच्छ करा आणि कोणतेही सैल धातू किंवा अपघर्षक कण काढून टाका.
- वर्क रेस्ट क्लॅम्प सैल करा आणि बाकीचे काढून टाका.
- व्हील गार्डची बाहेरील प्लेट काढा.
- नट सैल करण्यापूर्वी दिशा तपासा.
- नट आणि बाहेरील फ्लॅज काढा.
- फ्लॅजला चिकटलेला कोणताही कागद, वॉशर काढा.
- फ्लॅज, स्पिंडल, थ्रेड आणि गार्डच्या आत स्वच्छ करा.
- ड्रायव्हिंग फ्लॅजच्या विरुद्ध व्हील काळजीपूर्वक ढकला आणि बाहेरील फ्लॅज स्थितीत ठेवा.
- पुरेसे घट्टपणे हाताने क्लॅम्पिंग नट स्कू करा, व्हील स्थितीत ठेवण्यासाठी ठामपणे पुरेसे धरा.
- स्पिंडल आणि व्हील पूर्ण रेव्होल्यूशन टर्न करा.
- व्हील टू चालत असल्याची खात्री करा आणि हे गार्डच्या अंतर्गत भागापासून स्पष्ट आहे.
- नट पुरेसे घट्ट करा जेणेकरून फ्लॅज न घसरता व्हील चालवेल आणि सुरक्षितपणे धरून ठेवा.
- व्हील गार्डची बाहेरील प्लेट पुन्हा फिट करा.
- शक्य तितक्या व्हीलच्या फेस जवळ उर्वरित काम रीसेट करा.
- वर्क रीसेट क्लॅम्प घट्टपणे घट्ट करा.
- व्हील मुक्तपणे चालते हे सुनिश्चित करण्यासाठी हाताने व्हील फिरवा.

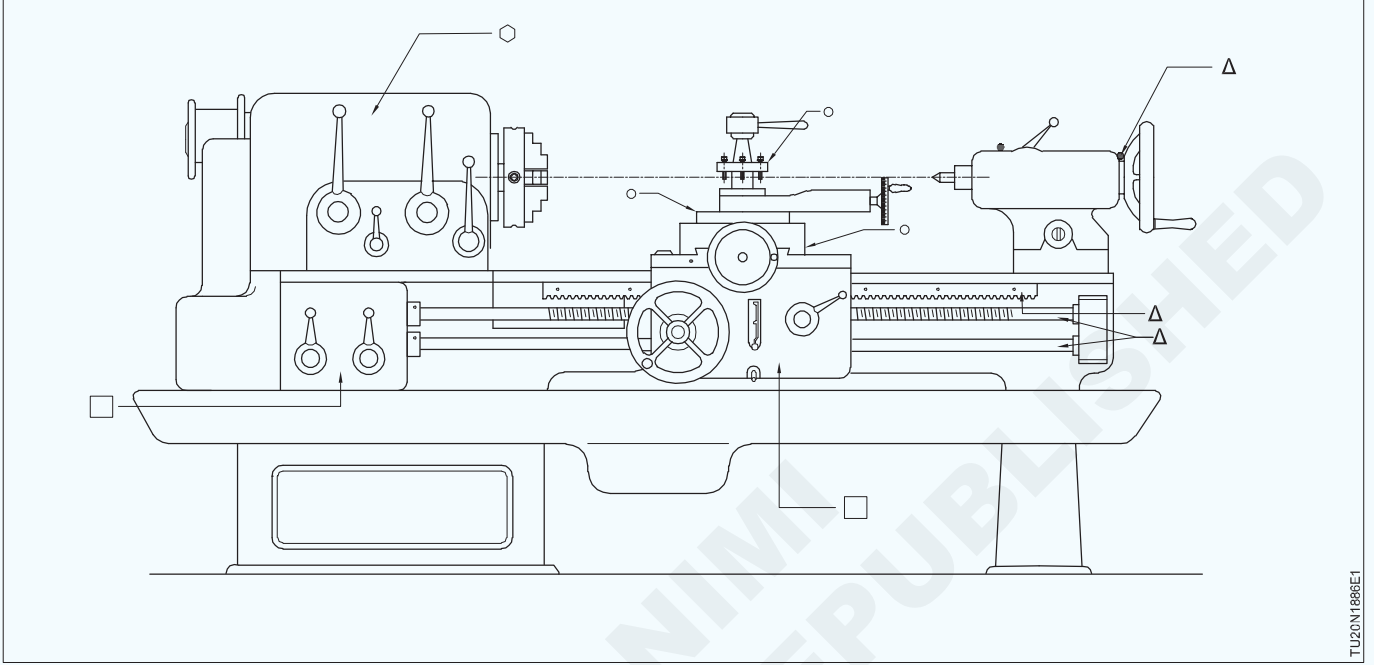
कार्य ३: ग्राइंडिंग व्हील ड्रेसिंग

- डायमंड ड्रेसर आणि होल्डर निवडा.
- होल्डरमध्ये डायमंड ड्रेसर घाला.
- होल्डरला वर्क रेस्टवर माउंट करा.
- ड्रेसर हळू हळू समायोजित करा ते व्हील फेसच्या संपर्कात आणा.
- ड्रेसिंग आणि टूंगसाठी ड्रेसरला व्हीलच्या फेसवर हलवा.
- प्राप्त झालेल्या टूंगची समाप्ती ज्या दराने ड्रेसरला फेसवर ओलांडून हलविली जाते त्यावर अवलंबून असते.

लेथ वर नियतकालिक लुब्रिकेशन प्रक्रिया (Periodical lubrication procedure on lathe)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- मशीनच्या गिअर बॉक्समध्ये तेलाची पातळी तपासा
- चार्टनुसार वाहून नेणारे लुब्रिकेशन .



टीप

निदेशक वेगवेगळ्या ग्रेडच्या तेलांचा वापर करून लुब्रिकेशन बिंदूंचे डेमो करतात

सामान्य उद्देश मशीनरी ऑईल्स - ल्युब्रेक्स ६८

स्पिंडल ऑईल्स - सव्होस्पिन १२

गियर ऑ ऑईल्स इल - सव्होमेश ६८

- लेथ मशीनचे दैनंदिन लुब्रिकेशन बिंदू ओळखा
- टेबल १ मध्ये रेकॉर्ड करा

टेबल -१

क्रमांक दर्शवा आणि भागाचे नाव										तेलाचा तपशील
क्रमांक -३ क्रॉस स्लाइड										

- लेथ मशीनचे मासिक लुब्रिकेशन भरणे ओळखा
- टेबल २ मध्ये रेकॉर्ड करा

टेबल - 2

क्रमांक दर्शवा आणि भागाचे नाव			तेलाचा तपशील

- लेथ मशीनमध्ये अर्धवार्षिक लुब्रिकेशन भरणे ओळखा
- टेबल ३ मध्ये रेकॉर्ड करा

टेबल - 3

क्रमांक दर्शवा आणि भागाचे नाव			तेलाचा तपशील

- लेथ मशीनमध्ये वार्षिक लुब्रिकेशन भरणे ओळखा
- टेबल ४ मध्ये रेकॉर्ड करा

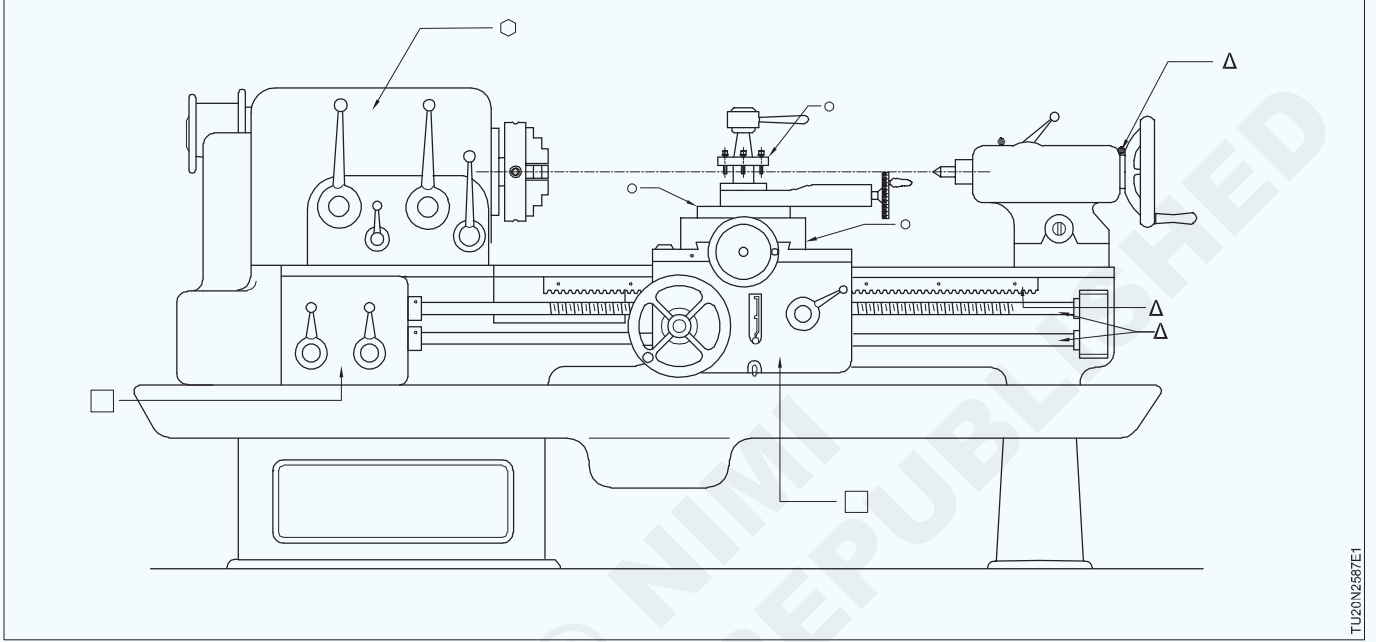
टेबल - 4

क्रमांक दर्शवा आणि भागाचे नाव			तेलाचा तपशील

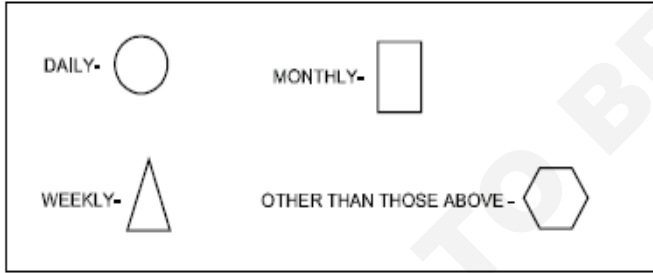
लेथची प्रतिबंधात्मक देखभाल (Preventive maintenance of lathe)

उद्दिष्टे: या अभ्यासाच्या शेवटी तुम्ही सक्षम व्हाल

- मशीनची स्थिती तपासा
- गियर बॉक्सच्या तेल पातळीची तपासणी करा
- प्रतिबंधात्मक देखभालीचे महत्त्व समजून घ्या.



देखभाल चिन्ह



प्रतिबंधात्मक देखभाल नियोजित अंतराने दुरुस्तीसाठी उपकरणे घेण्याची मागणी करते, जेणेकरून अनावश्यक ब्रेकडाउनसाठी प्रतिबंधित केले जाऊ शकते. अंतराने उपकरणांची जटिलता लक्षात घेऊन ठेवतात. मशीनचे आयुष्य लांबणीवर टाकण्यात आणि अन - अपेक्षित ब्रेक डाउनमध्ये कपात करण्यात प्रतिबंधात्मक देखभाल मदत करते आणि अचूकतेची खात्री करते जेणेकरून उत्पादनाची अचूकता सतत कायम राखली जाईल.

प्रतिबंधात्मक देखरेखीखाली नियोजित अंतराने केलेल्या दुरुस्तीचे विस्तृतपणे चार श्रेणींमध्ये (टप्पे) वर्गीकरण केले जाऊ शकते ज्यामध्ये कामाच्या वेगवेगळ्या परिमाणांचा समावेश आहे आणि त्यापैकी प्रत्येक क्रमाने दुसऱ्याचे अनुसरण करते.

या श्रेणी (टप्पे) आहेत

B१. तपासणी - I

B२. लहान दुरुस्ती - S

B३. मध्यम दुरुस्ती - M

B४. पूर्ण दुरुस्ती - C

ही दुरुस्ती विशिष्ट उपकरणांसाठी चांगल्या प्रकारे परिभाषित केलेल्या अनुक्रमात उपकरणांवर केली जाते.

(B१) तपासणी - १

- 1 सर्व स्पीड आणि फीड्सवर सर्व यंत्रणा योग्य कार्यासाठी बाह्य तपासणी.
- 2 गुळगुळीत स्लाइडिंग, ब्रेक्स, लीड नट प्लेसाठी कपलिंग, क्लचेस, स्पिंडल बेअरिंग्ज, वेजेस आणि क्लॉम्पिंग प्लेट्सचे नियमन आणि समायोजन.
- 3 तेल आणि कुलंट फिल्टर, लुब्रिकेटिंग वितरक, चिप्स किंवा गार्ड्सकडून धूळ रिमूव्हर्स साफ करणे.
- 4 सर्व बोल्ट्स आणि नट्स घट्ट करणे आणि खराब झालेले बदलणे.
- 5 तेल बदलणे.

(B२) लहान दुरुस्ती - S

तपासणीचे सर्व ऑपरेशन्स आणि देखील

- १ २ ते ३ युनिट्सचे डिस - असेंब्ली (उदा. टूल पोस्ट आणि लेथचे एप्रन) जे जास्त प्रमाणात जीर्ण झाले आहेत / किंवा गलिच्छ, या युनिट्सचे पूर्णपणे भागवार डिस - असेंब्ली, भाग धुणे, जीर्ण झालेले भाग पुनर्संचयित / पुनर्स्थापित करणे आणि युनिट्सचे री - असेंब्ली.
- २ आवश्यक दुरुस्तीसह (आवश्यक असल्यास) 'तपासणी' वर नमूद केल्यानुसार विविध नियमांची अंमलबजावणी करणे.
- ३ आवश्यक असल्यास, गाईड सरफेसेसवर ऑइल पॉकेट्स पुनर्संचयित करा.

(B३) मध्यम दुरुस्ती - M

- १ छोट्या दुरुस्तीच्या तुलनेत लहान दुरुस्तीची सर्व ऑपरेशन्स परंतु मोठ्या संख्येने युनिट्स (उदा. हेड - स्टॉक, एप्रॉन, टूल पोस्ट, टेल - लेथचा साठा) हे भागानुसार डिस-असेंबल केलेले, दुरुस्त केलेले आणि पुन्हा -असेंबल केले जातात.
- २ सर्व गाईड सरफेसेसचे स्कॅपिंग/ग्राइंडिंग (जर विअर परवानगी असलेल्या मर्यादितपेक्षा जास्त असेल तर).
- ३ मशीनच्या बाह्य अनमशीन केलेले सरफेसेसचे पेंटिंग.
- ४ दुरुस्तीनंतर मशीनची तपासणी धडा १० मध्ये दिलेल्या 'अचूकता चाचणी चार्ट' नुसार केली जाते.

(B४) पूर्ण दुरुस्ती - C

- १ मध्यम दुरुस्तीची सर्व ऑपरेशन्स, परंतु प्रत्येक युनिट डिस- असेंबल केलेले केलेले भागानुसार, बहुतेक जीर्ण-बाह्य भाग नवीनद्वारे बदलले जातात आणि मशीन असेंबल केले जातात.
- २ मशीनची फाउंडेशन (खोल फाउंडेशनसवर स्थापित) तपासला जातो आणि आवश्यक असल्यास दुरुस्त केला जातो.
- ३ सर्व गाईड सरफेसेसचे ग्राइंडिंग/स्कॅपिंग.

पायरी १:

मुख्य पॉवर पॉईंटवरून मशीन बंद करा आणि तुमचा टॅग योग्यरित्या फिट करा जेणेकरून तुमच्या देखभाल तपासणीदरम्यान कोणीतरी मशीन वापरण्याचा प्रयत्न करू नये म्हणून टाळा.

पायरी २:

साइड कव्हर उघडा आणि तपासा

- ड्रायव्हिंग बेल्ट्स, जर बेल्ट्स खराब झाले असतील, जास्त तडे गेले असतील किंवा जास्त विअर झाले असतील, तर ते बदलणे आवश्यक आहे.
- बेल्ट्सचा ताण तपासा.
- ब्रेकची स्थिती तपासा (पेडल ब्रेकसह मॉडेलवर).

पायरी ३:

लेथ चालू करा आणि

- दोन मिनिटे लेथ चालवा.
- व्हिझरच्या मुख्य गिअरबॉक्सवर लुब्रिकेटिंग तेलाची पातळी तपासा.
- आवश्यक असल्यास गियर ऑइलसह रिफिल करा.

पायरी ४:

चाचणी चालू असताना तपासा:

सर्व स्वयंचलित फ्रीडिंग हालचाली योग्यरित्या कार्यरत आहेत.

पायरी ५:

टेलस्टॉक लॉकिंग स्थिती तपासा.

दोन्ही लीव्हर योग्यरित्या लॉक करणे आवश्यक आहे.

पायरी ६:

टॉप बेंच लुब्रिकेटिंग मॅन्युअल पंप तपासा.

स्लाइडिंग बेंचवर तेल येत आहे हे सत्यापित करण्यासाठी पाउच लीव्हर करा किंवा ओढा.

टाकीच्या लुब्रिकेटिंग तेलाची पातळी, बेंच लुब्रिकेशन तपासा.

पायरी ७:

लुब्रिकेशन , कालावधी - लुब्रिकेटिंग.

गन ऑइलरसह लुब्रिकेटिंग घालण्यासाठी काही बिंदू आवश्यक असतील.

हेडस्टॉक - वर्षातून दोनदा - शेल टेललस २७ किंवा सुसंगत.

कंपाउंड स्लाइड्स, गन ऑइलरद्वारे - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

एप्रन आणि कॅरेज - हातपंप - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

टेलस्टॉक निप्पल - गन ऑइलरद्वारे - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

चेंज गियर निप्पल - गन ऑइलरद्वारे - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

लीडस्कू निप्पल - गन ऑइलरद्वारे - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

बेड वेज - गन ऑइलरद्वारे - दररोज - शेल टोना ३३ किंवा सुसंगत.

पायरी ८:

कुलंट :

- कुलंट पातळी तपासा, रिफिल आवश्यक आहे
- टँक रिकामी करा आणि दर ४ महिन्यांनी नवीन शीतलकाने भरा किंवा जेव्हा ते दूषित असेल तेव्हा.
- रिफिलिंग प्रक्रियेदरम्यान कुलंटचा संपर्क टाळा, तुम्ही रबरचे हातमोजे घालावेत.
- सॉलिड सेडीमेंट्स आहेत की नाही हे सत्यापित करण्यासाठी कुलंट टाकीच्या तळाशी चाचणी करा.

- सॉलिड काढा आणि कूलंट टाकी नेहमी स्वच्छ ठेवण्याचा प्रयत्न करा.
- लेथ चालवा आणि कूलंट योग्यरित्या पुरविला जातो चाचणी करा.

पायरी ९:

इलेक्ट्रिक:त्याच्या परिस्थितीसाठी मुख्य पॉवर केबल तपासा. जर ते खराब झाले असेल तर ते बदलणे आवश्यक आहे.

सर्व बाह्य स्विचच्या अटी सत्यापित करा.

सर्व खराब स्विच दुरुस्त करणे किंवा बदलणे आवश्यक आहे.

सर्व मर्यादा स्विचच्या अटी तपासा. ते मजबूत स्थितीत असले पाहिजेत. एक सैल किंवा खराब मर्यादा स्विच मशीनवर सतत दोष निर्माण करू शकते.

पायरी १०:

सेंटर बिंदू अलाइनमेंट .

वर्षातून एकदा, आवश्यक अचूकतेनुसार हेडस्टॉकच्या मध्यभागी सेंटर टेलस्टॉकचे अलाइनमेंट सत्यापित करणे सोयीचे असेल.

केंद्रांमधील समांतरता सत्यापित करून केंद्रे आणि डायल इंडिकेटरसह एकूण समांतर बार बसवून अलाइनमेंट मिळू शकते.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED