टुल सेटिंग (Tool setting)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

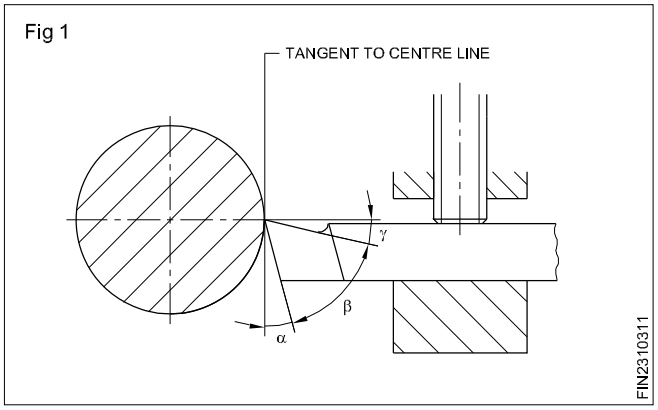
- **ऑपरेशन करने के लिए टुल को टुल पोस्ट में सेट करना।**

सही कटिगं के लिये क्लैम्प किए गये टुल के (effective) रैंक कोण और क्लीरेंश कोण टुल के ग्राइड कोण होने से प्रभावित होती है और सही ग्राइड कोण बनाने के लिये टुल को क्लैम्पिंग करने कि आवश्यकता होती है अक्ष के लम्बवत पर लेथ अक्ष पर हो वर्क पीस के सेन्टर में टुल टिप साथ होना चाहिये (Fig 1)

यह उपकरण के प्रभावी (effective) कोण को निर्धारित करने के लिए अलग है यह सेन्टर की ऊंचाई पर सेट नही होता है

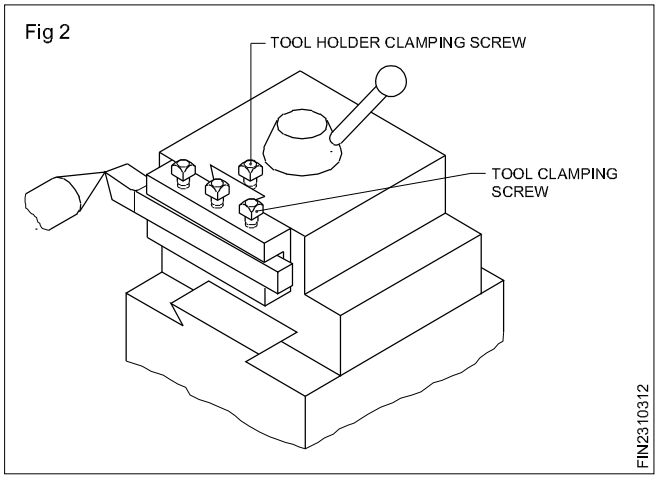
टुल्स को नोज (nose) को समायोज्य ऊंचाई के साथ एक टुल होल्डर के माध्यम से कार्य में सेट किया जा सकता है (Fig 1)

Fig 1



टुल्स (nose) नोज को सिम या पैकिंग स्ट्रिप्स पर टुल पोस्ट में रखकर शुद्धता या सही केन्द्र की ऊंचाई पर सेट किया जा सकता है। इन पैकिंग स्ट्रिप्स को उचित मानक टुल की चौडाई की तुलना में चौड़ाई कम होना चाहिये। लेकिन अधिक कमी भी नही होना चाहिये और इन स्ट्रिप्स की लंम्बाई शैंक की लम्बाई और टुल पोस्ट के टुल सेटिंग फेस के अनुसार होनी चाहिए। (Fig 2)

Fig 2



निम्न प्रक्रिया का पालन करना चाहिये।

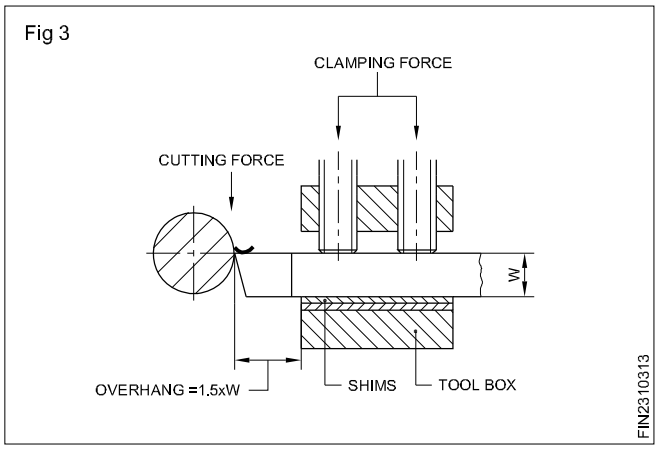
टुल पोस्ट को बैठाने वाले फेस को साफ करें। और शिमों (पेकिंग) की ढाने वाले फेस पर रखें।

ऊंचाई को समायोजन के लिए शिम (पेकिंग) की न्यूनतम (कम से कम) संख्या का प्रयोग करें।

शिमिंग को बैठाने वाले फेस के किनारे के साथ मिलाया जाता है

शिम पर टुल पोस्ट के टुल प्लेस को रखे जिसने बैठाने वाले फेस की दिवारे के विपरीत पीछे की (butting) झुकाव के साथ होनी चाहिए (Fig 3)

Fig 3

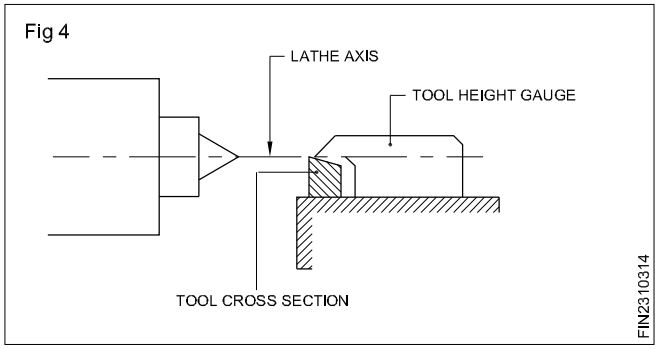


टर्निंग टुल के ओवरहैगिंग और शोल्डर की ऊंचाई न्यूनतम रखा जाना चाहिये। इस नियम के रूप में टुल की ओवरहैगिंग लम्बाई टुल शैंक की चौडाई x 1.5 के बराबर होना चाहिये।

टुल पोस्ट के सेन्टर को स्क्रु के साथ कस लेना चाहिये।

सेन्टर की ऊँचाई सेटिंग गेज से जाँच लेना चाहिये। (Fig 4)

Fig 4



शिम को निकालने या लगाने के बाद टुल को केन्द्र स्क्रु के द्वारा कडा/टाइट करने के बाद ऊँचाई को चेक करना चाहिये।

अन्य दो टुल होल्डिंग स्क्रु को समान मात्रा में दबाव लगाकर कस देना चाहिये।

दोनों स्क्रु को जोरदार दबाव से टाईट करें इसके बाद सेन्टर कि स्क्रु को फुल पूरी तरह टाईट करें।

टुल की ऊँचाई को सेटिंग गेज के साथ एक बाद फिर से चेक कर लेना चाहिये।

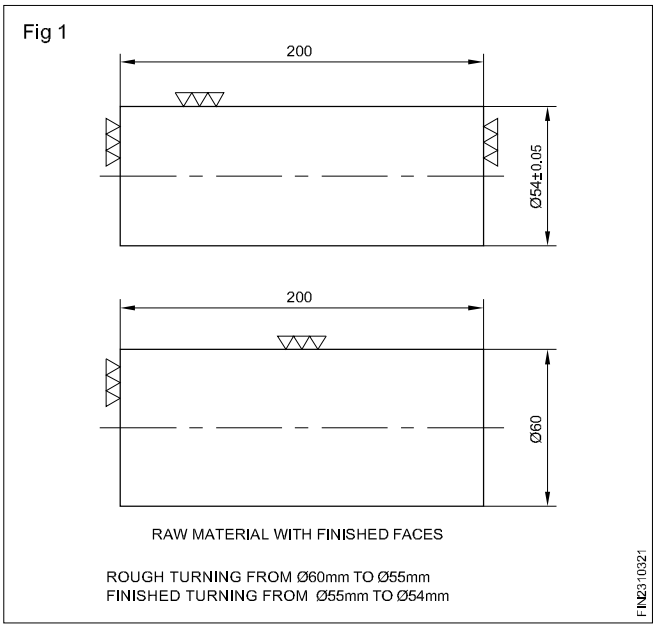
नोट : मशीन के साइज के अनुसार गेज बनाया जाना चाहिये यदि कोई गेज उपलब्ध नही है। तो सरफेस गेज का उपयोग करना चाहिये और प्वाइंट टिप को डेड सेन्टर कि ऊँचाई में सेट करना चाहिये और टेल स्टॉक में सेट करना चाहिये। जिस टुल को उपयोग करना है उसे सही ऊँचाई में सेट करना चाहिये।

समानान्तर और सीधी टर्निंग (Parallel or straight turning)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **सादा खरादने का मतलब बताना**
- **सादा खरादने के दो स्तरों में अन्तर बताना।**

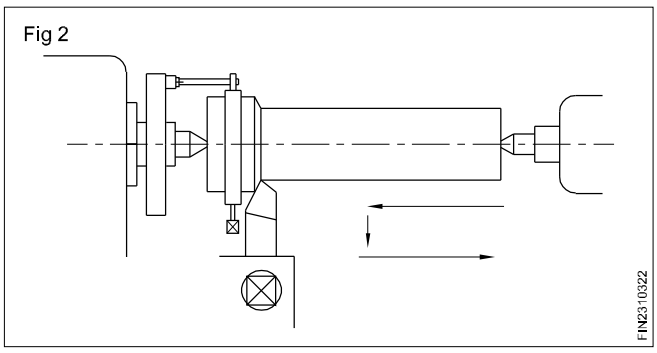
सादा खरादना/समानान्तर टर्निंग (Plain turning (Parallel turning)) (Fig 1)



इस संक्रिया में कार्य से धातु को निकाला जाता है तथा कार्य पर टूल की पूरी लम्बाई की चाल तक बेलनाकार बनता है जिसमें सम्पूर्ण लम्बाई तक एक ही व्यास बनता है।

प्लेन टर्निंग दो स्तरों में की जाती है।

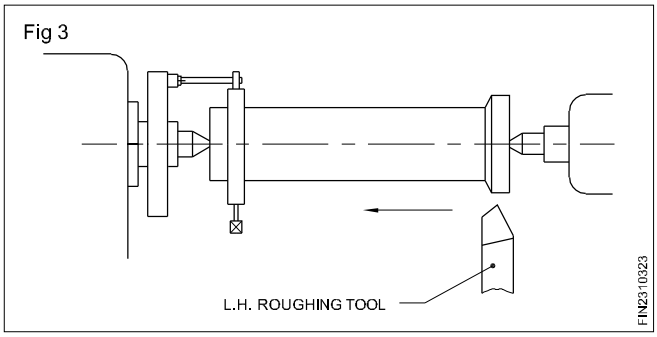
- रफिंग टूल अथवा चाकू टूल द्वारा रफ टर्निंग (Fig 2)



स्पिण्डल की गति की गणना खरादी जाने वाली सामग्री टूल पदार्थ तथा संस्तुत कर्तन गति द्वारा की जाती है।

रफ टर्निंग (Rough turning)

रफ टर्निंग द्वारा वांछित साइज के नजदीक तक अधिकतम धातु हटा दी जाती है तथा फिनिशिंग हेतु पर्याप्त धातु पीछे छोड़ दी जाती है।



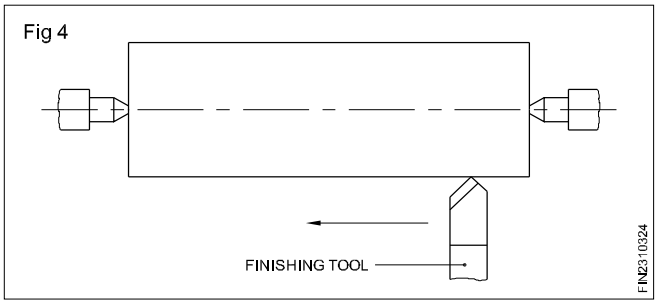
सतह की फिनिश तथा परिशुद्धता अच्छी नही होती। रफ टर्निंग में स्पिण्डल स्पीड कम होती है तथा फीड अधिक होती है तथा रफिंग टूल अथवा चाकु टूल (Knife edge tool) प्रयुक्त होता है।

रफिंग अथवा फिनिशिंग के लिए प्लेन टर्निंग करते समय लम्बे जॉबों को केन्द्रों के बीच पकड़ा जाता है। सम्पूर्ण लम्बाई में बिल्कुल सही समान्तर सतह प्राप्त करने के लिए यह आवश्यक है कि सिरों को बदला जाए। (Fig 3)

फिनिश टर्निंग (Finish turning)

यह रफ टर्निंग के पश्चात की जाती है जिसमें रफ टर्निंग द्वारा छोड़े गए निशान हटाते हुए कार्य की साइज को वांछित परिशुद्धता तथा अच्छी सरफेस फिनिश प्रदान करते हुए की जाती है। फिनिश टर्निंग के लिए कर्तन गति उच्च (रफ टर्निंग की अपेक्षा 1 से 2 गुना अधिक) रखी जाती है व फीड बहुत कम रखते है। फिनिश टर्निंग के लिए एक राउण्ड नोज फिनिश टर्निंग टूल अथवा सामान्य से अधिक बड़े नासिका त्रिज्या वाले चाकु टूल का प्रयोग किया जाता है।

- फिनिशिंग टूल का प्रयोग करते हुए फिनिश टर्निंग करना। (Fig 4)



स्टेप टर्निंग (Step turning)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **स्टेप टर्निंग की परिभाषा बताना ।**

स्टेप टर्निंग (Step turning)

यह Fig 1 व 2 में दर्शाए अनुसार कार्यखण्ड पर विभिन्न व्यास के कई पद बनाने की संक्रिया है। यह संक्रिया प्लेन रनिंग के अनुसार ही पूरी की जाती है।

Fig 1

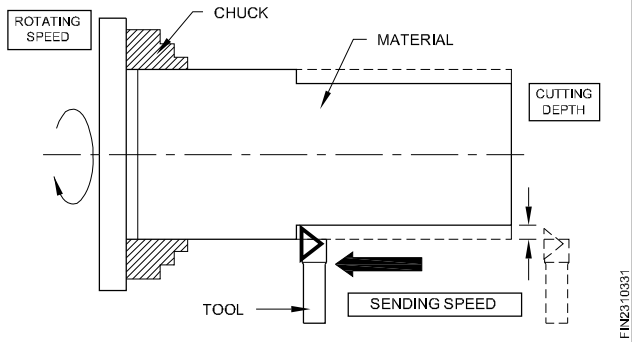
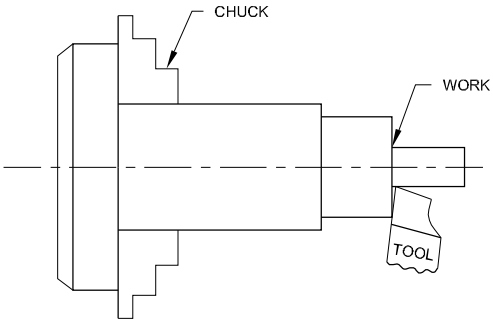


Fig 2



खाँचा बनाना (Grooving)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **खाँचा बनाने का अर्थ बनाना**
- **खांचों के प्रकार बताना**
- **प्रत्येक प्रकार के खांचे के विशिष्ट उपयोग बताना।**

खांचा बनाना (Grooving)

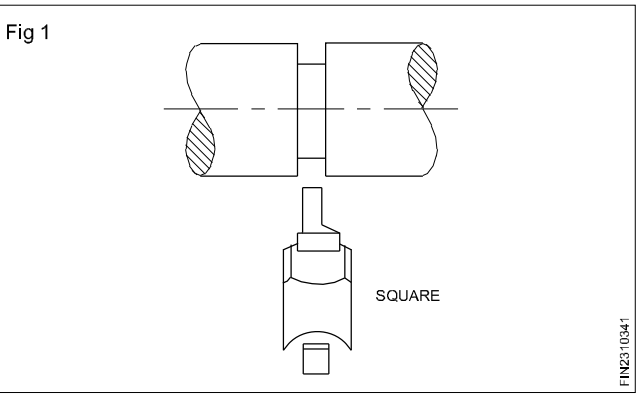
ग्रूविंग एक बेलनाकार (cylindrically) खरादे गए कार्यखण्ड में खांचा आकृति अथवा चैनल बनाने की प्रक्रिया है। कटिंग टूल की आकृति तथा फीड की जाने वाली गहराई द्वारा खांचे की पहचान की जाती है।

खाँचो के प्रकार (Types of grooves)

वर्गाकार खांचे (Square grooves)

वर्गाकार खांचे उस सेक्शन के अन्त में सामान्यतः काटे जाते है जिस पर चूडियाँ बनानी हो, जिससे एक चैनल का निर्माण हो सके, जिसमें से थ्रेडिंग टूल चल सके। किसी स्कन्ध के साथ कटे वर्गाकार खांचे से स्कन्ध के साथ मैचिंग पार्ट को वर्गाकार रूप से फिट किया जा सकता है। (Fig 1)

Fig 1



जब ग्राइन्डिंग द्वारा व्यास को साइज में फिनिश किया जाना हो, तब स्कन्ध के साथ ग्राइन्डिंग व्हील हेतु अवकाश प्रदान करने के लिए खांचा बनाया जाता है जिससे वर्गाकार कोना सही बने।

वर्गाकार खांचा को स्लाइडिंग गियर एसेम्बली में लीवर को सरकाने से कांटने के लिए स्थान देने के प्रावधान करने हेतु भी किया जाता है।

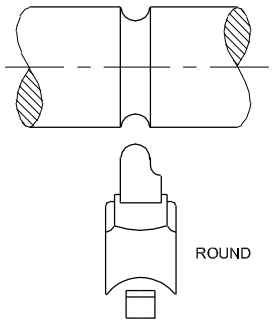
गोल खांचे (Round groove)

गोल खांचे के ठीक वही उपयोग है, जो वर्गाकार खांचों के है। ये प्रायः उन पार्ट्स में प्रयुक्त किये जाते है, जिन पर प्रतिबल आता हो। गोल खांचों से चौकोर कोनों की तेजी से छूट मिलती है तथा पार्ट के जिस बिन्दु पर फ्रेक्चर होने की संभावना हो, उसे मजबूती प्रदान करती है। गोल नाक वाले टूल बिट, जो वांछित त्रिज्या में अपघर्षित किया गया हो, का प्रयोग गोल खांचो को काटने के लिए किया जाता है। (Fig 2)

'V' आकृति के खांचे ('V' shaped groove)

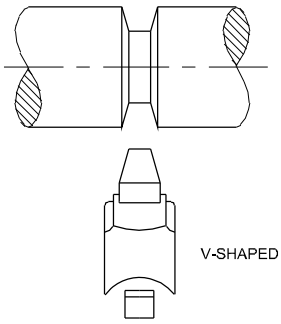
'V' आकृति के खांचे सामान्यतः 'V' बेल्ट द्वारा चालित पुलियों में पाए जाते है। 'V' आकृति के खांचे बेल्ट ड्राइव में अन्य प्रकार के खांचो की अपेक्षा स्लिप की समस्या से छुटकारा दिलाते है। खांचा ऐसे स्थान पर भी काटा जा सकता है, जहां चूडी काटते समय सकरे परचूडी औजार को चलाने हेतु स्थान प्रदान करना हो। (Fig 3)

Fig 2



FIN23110332

Fig 3



FIN23110343

एक टूल बिट को वांछित कोण पर अपघर्षित कर एक बड़ा 'V खांचा काटा जाता है। पुलियों पर पाया जाने वाला बड़ा 'V खांचा लेथ मशीन के कम्पाउण्ड रेस्ट द्वारा काटा जाना चाहिए खांचे के प्रत्येक फेस (face) को अलग अलग बनाने के लिए।

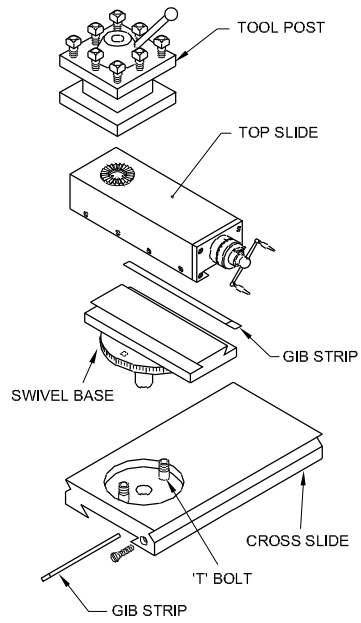
टूल पोस्ट (Tool post)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **सामान्यतः प्रयोग किये जाने वाले टूल पोस्ट के नाम बताना**
- **विभिन्न प्रकार के टूल पोस्ट के लक्षणों की तुलना करना।**

टूल पोस्ट औजारो को मजबूती से पकड़ता तथा सहारा देता है। टूल पोस्ट टॉप स्लाइड पर फिट रहता है। (fig 1)

Fig 1



सामान्यतः प्रयोग होने वाले टूल पोस्ट है

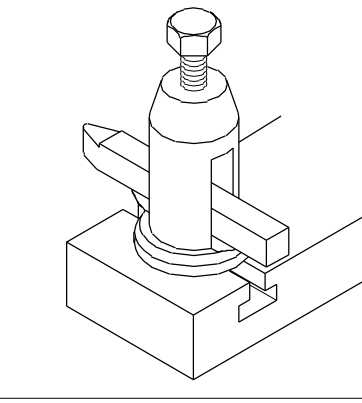
– अमेरिकन टाइप टूल पोस्ट अथवा सिंगल वे टूल पोस्ट

– इण्डेक्सिंग टाइप टूल पोस्ट अथवा स्क्वायर टूल पोस्ट

– क्विक चेंज टूल पोस्ट

सिंगल वे टूल पोस्ट (Single way tool post) (fig 2)

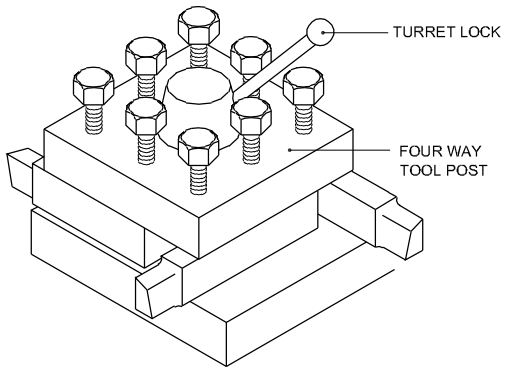
Fig 2



इसमें एक वृताकार टूल पोस्ट बॉडी अथवा टूल/टूल होल्डर को पकडने केलिए खांचेदार स्तम्भ (slotted pillar) होता है। इस प्रकार टूल पोस्ट की एसेम्बली मे एक रिंग बेस रॉकर आर्म (नाव के जैसी भुजा) तथा टूल को क्लेम्प करने वाला स्क्रू लगा होता है।

टूल को बोट पीस (rocker arm) पर स्थित करते हुए क्लैम्प किया जाता है। टूल के टिप के केन्द्र उँचाई को रॉकर आर्म व रिंग बेस द्वारा समायोजित किया जाता है/ इस प्रकार के टूल पोस्ट में केवल एक ही टूल से एक बोल्ट पकड़ा जा सकता है। टूल की दृढता केवल एक बोल्ट द्वारा कसे जाने के कारण कम होती है।

Fig 3



INDEXING TYPE TOOL POST

सूचक टाइप टूल पोस्ट (Indexing type tool post) (Fig 3)

इसे स्क्वायर टूल पोस्ट अथवा चार मार्ग टूल पोस्ट भी कहते है। इस प्रकार टूल पोस्ट में चार टूल एक साथ पकडे जा सकते है। किसी भी कार्यकारी स्थिति में लाया जा सकता है। वर्गाकार शीर्ष को हेण्डल लीवर की सहायता से क्लैम्प किया जाता है। हेण्डिल लीवर को ढ़ीला करते हुए अगले टूल की इण्डेक्सिंग की जा सकती है तथा उसे भी ऑपरेटिंग करके पोजीशन में लाया जा सकता है। इण्डेक्सिंग केवल हाथ से की जा सकती है।

इसके निम्नलिखित लाभ हैं (The advantages are as follows)

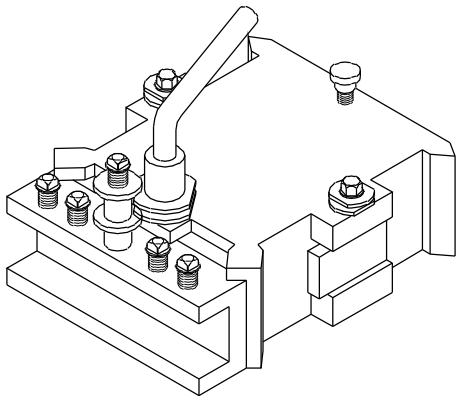
सभी टूल पोस्ट मे एक से अधिक बेल्टों के द्वारा पकडे जाते है, अतः दृढता अधिक होती है/

अलग-अलग सक्रिया के अनुसार टूल को बार-बार बदलनें की आवश्यकता नहीं पड़ती क्योंकि चार टूल एक ही साथ लगाए जा सकते है।

इससे हानि यह है कि टूल सेट करने के लिए दक्षता की जरूरत पडती है व केन्द्र ऊँचाई पर टूल को सेट करने में काफी समय लगता है।

क्विक चेंज टूल पोस्ट (Quick change tool post) (Fig 4)

Fig 4



QUICK CHANGE TOOL POST

FIN2310414

आधुनिक लेथ मशीनों में इस प्रकार के टूल पोस्ट लगाये जाते है। टूल बदलने की जगह टूल होल्डर जिसमें टूल फिक्स किया होता है, उसी को बदला जाता है। यह महंगा होता है तथा इसमें कई टूल होल्डरों की आवश्यकता होती है। किन्तु इसे केन्द्र ऊँचाई पर आसानी से सेट किया जा सकता है तथा टूल के लिए अच्छी दृढता देता है।

— — — — — —

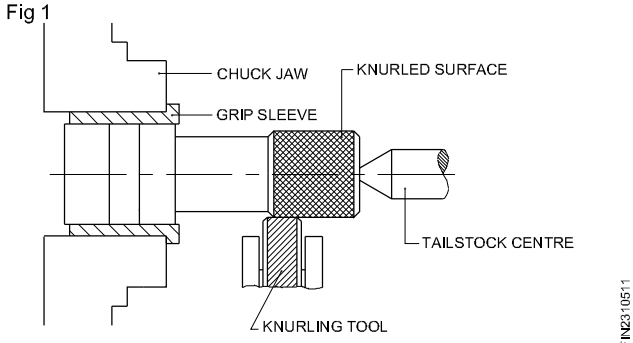
लेथ संक्रियाएँ - नर्लिंग (Lathe operation - Knurling)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **नर्लिंग संक्रिया का वर्णन करना**
- **नर्लिंग संक्रिया का उद्देश्य बताना**
- **विभिन्न प्रकार के नर्ल व नर्लिंग पैटर्न के नाम बताना**
- **नर्ल के ग्रेड के नाम बताना**
- **विभिन्न प्रकार के नर्लिंग टूल होल्डरों में अन्तर बताना।**

नर्लिंग (Knurling) (Fig 1)

Fig 1



यह एक बेलनाकार बाहरी सतह पर सीधे पंक्तिबद्धख हीरे के आकार का पैटर्न या क्रास लाइन वाले पैटर्न के उत्पादन का संचालन है जिसे नर्लिंग टूल कहा जाता है। नर्लिंग एक कटिंग प्रक्रिया नही है, बल्कि यह बनाने की प्रक्रिया है। नर्लिंग धीमी स्पिण्डल गति (टर्निंग स्पीड 1/3) में की जाती है। अधिकांशतः विलायक तेल का प्रयोग शीतलक के रूप में प्रयोग किया जाता है, तथा कभी कभी अच्छी परिष्कृत प्राप्त करने के लिए सादा कर्तन तेल भी प्रयोग किया जाता है।

नर्लिंग का उद्देश्य (Purpose of knurling)

नर्लिंग का उद्येश्य निम्नलिखित बातें प्रदान करना है:

- एक अच्छी हाथ की पकड़ तथा सही पकड़ प्रदान करना।
- कार्य की अच्छी प्रतीति प्रदान करना।
- एसेम्बली में प्रेस फिट प्राप्त करने के लिए फार्म के व्यास में हल्की वृद्धि करना।

नर्ल एवं नर्लिंग पैटर्न के प्रकार (Types of knurls and knurling patterns)

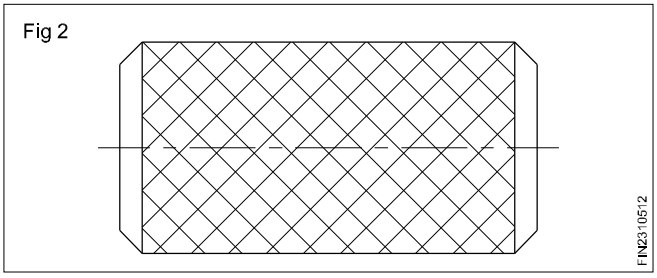
विभिन्न प्रकार के नर्लिंग पैटर्न निम्नलिखित है-

डायमण्ड नर्लिंग, स्ट्रेट नर्लिंग, क्रॉस नर्लिंग, अवतल नर्लिंग तथा उत्तल नर्लिंग।

डायमण्ड नर्लिंग (Diamond knurling) (Fig 2)

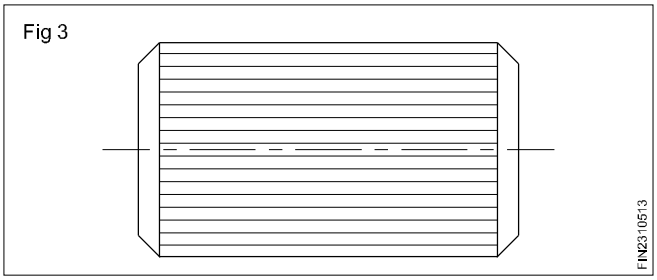
उस नर्लिंग प्रक्रिया में हीरे के आकार के पैटर्न में नर्लिंग की जाती है। उस एक रोल के सेट द्वारा किया जाता है। एक रोलर के दांयी ओर के हेलिकल दांते होते है तो दुसरे के बांयी ओर के हेलिकल दांते कटे होते है।

Fig 2



सीधी नर्लिंग (Straight knurling) (Fig 3)

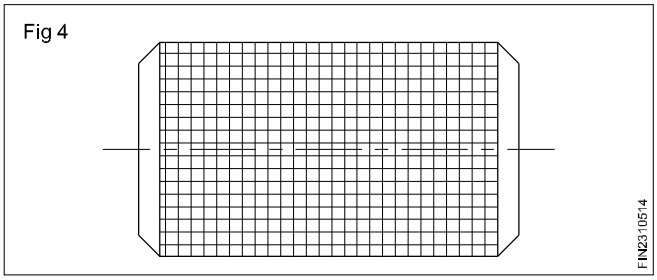
Fig 3



इस संक्रिया में सीधी रेखा वाले पैटर्न में नर्लिंग की जाती है । यह प्रक्रिया या तो एक एकल रोलर अथवा एक दोहरे रोलर जिसमें सीधे दांते कटे हो इसका प्रयोग किया जाता है।

क्रॉस नर्लिंग (Cross knurling) (Fig 4)

Fig 4

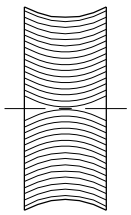


इस नर्लिंग में वर्ग के आकार का पैटर्न बनता है। इसके लिए प्रयोग किये जाने वाले रोलरों के सेट में एक सीधी दांत तथा दुसरे में नर्ल के अक्ष से समकोण पर दांते कटे हों, इसका प्रयोग किया जाता है।

अवतल नर्लिंग (Concave knurling) (Fig 5)

इस उत्तल नर्ल द्वारा अवतल सतह पर किया जाता है। इसे केवल टूल को प्रविष्ट कराकर किया जाता है। इसमें टूल को अनुदेर्ध्य दिशा में आगे नही बढ़ाया जाता। नर्लिंग की लम्बाई रोलरो की चौडाई तक ही सीमित रहती है।

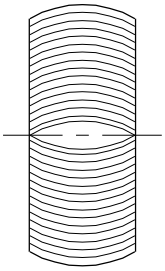
Fig 5



FIN2310515

उत्तल नर्लिंग (Convex knurling) (Fig 6)

Fig 6

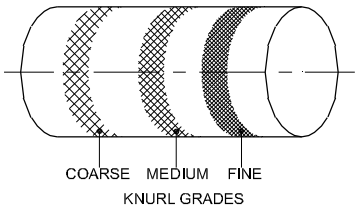


FIN2310516

यह अवतल नर्ल द्वारा अवतल सतह पर बनाया जाता है। इसे भी टूल को प्रविष्ट कराकर किया जाता है।

नर्लिंग की श्रेणियाँ (Grades of knurling) (Fig 7)

Fig 7



FIN2310517

नर्लिंग प्रक्रिया तीन श्रेणियों में की जा सकती है-

मोटा नर्लिंग, मध्यम नर्लिंग तथा महीन नर्लिंग

कोर्स नर्लिंग में 1.75 mm पिच (14 TPI) वाले मोटे अन्तराल के नर्ल द्वारा बनाया जाता है।

मध्यम नर्लिंग में 1.25 mm पिच (21 TPI) वाले मध्यम अन्तराल वाले नर्ल द्वारा बनाया जाता है।

महीन नर्लिंग में 0.75 mm पिच (33 TPI) वाले महील अन्तराल वाले नर्ल द्वारा किया जाता है।

नर्लिंग टूल होल्डर के प्रकार (Types of knurling tool-holders)

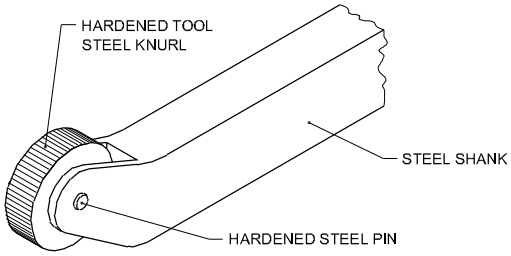
विभिन्न प्रकार के नर्लिंग टूल होल्डर निम्नलिखित है:

- इकहरा रोलर नर्लिंग टूल होल्डर (समान्तर नर्लिंग टूल होल्डर)
- नकेल जोड़ टाइप नर्लिंग टूल होल्डर
- घूमने वाला नर्लिंग टूल होल्डर (सार्वभौमिक नर्लिंग टूल होल्डर)

किसी नर्लिंग टूल होल्डर में एक ऊष्मा उपचारित इस्पात को शैंक तथा एक जोड़ा कठोरीकृत टूल स्टील का नर्ल लगा होता है। यह नर्ल कठोरीकृत इस्पात की पिन पर स्वतंत्र रूप से घूमता है।

सिंगल रोलर नर्लिंग टूल होल्डर (Single roller knurling tool-holder) (Fig 8)

Fig 8



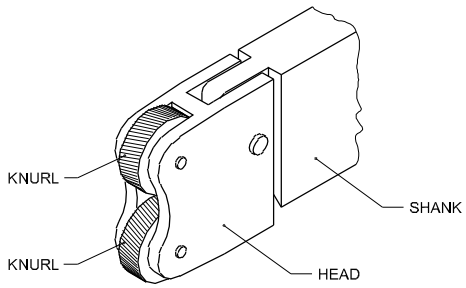
SINGLE ROLLER TYPE

FIN2310518

इसमें केवल एक हीट रोलर होता है, जो सीधी रेखाओं वाला पैटर्न बनता है।

नकेल जोड़ प्रकार का नर्लिंग टूल होल्डर (Knuckle joint type knurling tool-holders) (Fig 9)

Fig 9



KNUCKLE TYPE

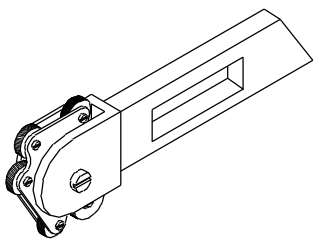
FIN2310519

इसमें समान नर्लिंग अन्तराल के दो रोलर लगे होते है। रोलरों में सीधी अथवा हेलिकल दांते कटे होते है। यह होल्डर स्वतः केन्द्रित होता है।

घूमने योग्य शीर्ष वाला नर्लिंग टूल होल्डर (Revolving head knurling tool) (Fig 10)

इसे सार्वभौमिक टूल होल्डर भी कहा जाता है। इसमें रोलरों के तीन जोड़ें लगे होते हैं जिसमें क्रमशः मोटा, मध्यम एवं महीन अन्तराल होते है। इन्हें घूमने वाले शीर्ष पर लगाया जाता है, जो एक कठोरीकृत इस्पात की पिन पर स्वतंत्र रूप से घूमता है।

Fig 10



REVOLVING TYPE

FIN2310517A

विभिन्न प्रकार के नर्लिंग टूल होल्डरो में अन्तर

सिंगल रोलर	नकेल जोड़	घूमने वाला जोड़
केवल एक रोलर ही प्रयोग किया जाता है।	रोलरों का एक जोड़ा प्रयोग किया जाता है।	रोलरों के तीन जोड़ प्रयोग किये जाते है
इस प्रकार के नर्लिंग टूल के साथ केवल एक ही पैटर्न बनाया जा सकता है।	क्रॉस अथवा डायमण्ड नर्लिंग पैटर्न बनाए जा सकते है।	विभिन्न अन्तराल के नर्लिंग पैटर्न बनाए जा सकते है।
यह स्वतः केन्द्रित नही होता है।	यह स्वतः केन्द्रित होता है।	यह भी स्वतः केन्द्रित होता है।

— — — — — —

मानक टेपर (Standard tapers)

उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **टेपर की परिभाषा बताना**
- **टेपर के उपयोग बताना**
- **टेपर को अभिव्यक्त करने की विधि बताना**
- **टेपर का वर्गीकरण करते समय अपनाई जाने वाली विधियां बताना**
- **सेल्फ होल्डिंग व सेल्फ रिलीजिंग टेपर के लक्षणों में अन्तर बताना**
- **विभिन्न प्रकार के सेल्फ होल्डिंग टेपर के नाम व उनके लक्षण बताना**
- **सेल्फ रिलीजिंग टेपर के लक्षण बताना**
- **पिन टेपर तथा चाबीघाट टेपर के लक्षण बताना।**

टेपर की परिभाषा (Definition of Taper)

टेपर किसी जाँच की लम्बाई की दिशा में व्यास में एक समान वृद्धि अथवा कमी है।

टेपर्स का उपयोग निम्न कार्यों के लिए किया जाता है (Tapers are used for)

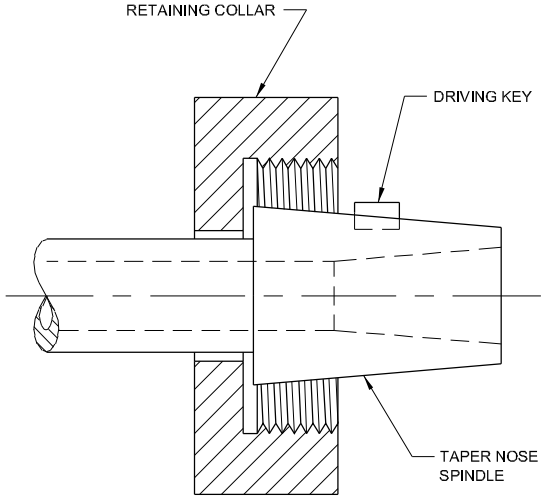
- एसेम्बली में अवयवो के स्वतः संरेखण/स्थिति के लिए।
- पुर्जों को आसानी से जोड़ने व अलग करने में।
- एसेमबली के द्वारा ड्राइव को स्थानान्तिरत करने में।

इंजिनियरिंग के एसेम्बली कार्य में टेपर के बहुत से अनुप्रयोग होते है। (Figs 1,2 & 3)

अवयवों के टेपर को दो तरह से अभिव्यक्त किया जाता है।

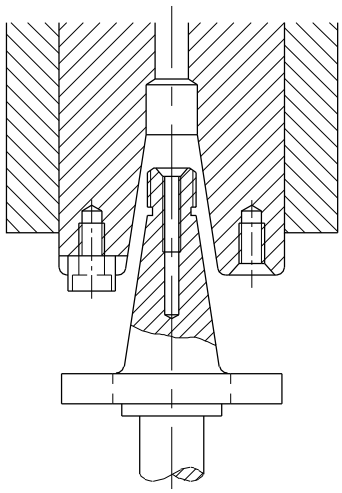
- चाप का कोण (Fig 4)
- ढलान (Fig 5)

Fig 1



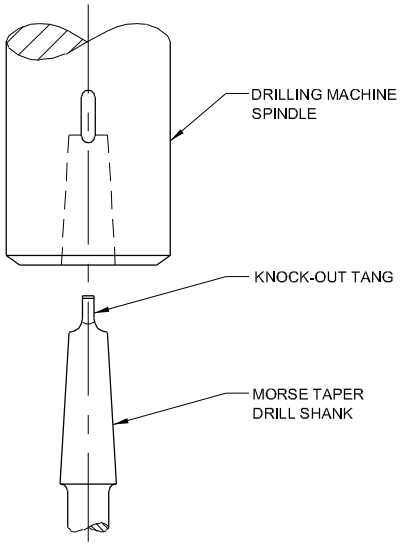
LATHE-TAPER NOSE SPINDLE

Fig 2



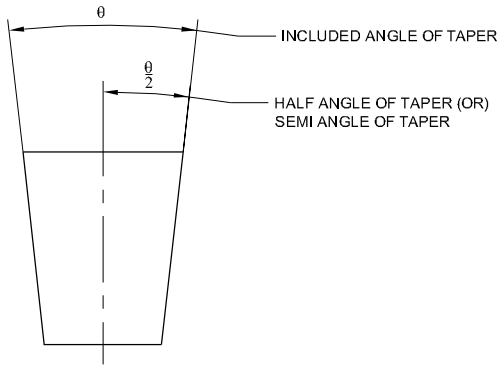
MILLING MACHINE SPINDLE

Fig 3



DRILLING MACHINE SPINDLE AND DRILL WITH TAPER SHANK

Fig 4



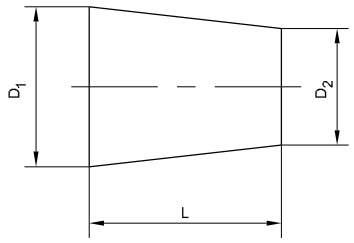
60 SECONDS (") = 1 MINUTE (')

60 MINUTES (') = 1 DEGREE OF ARC (°)

AN ANGLE EXPRESSED IN DEGREES OF ARC

FIN2310614

Fig 5



IF TAPER IS SPECIFIED AS : $\frac{7}{24}$

THEN

$D_1 - D_2 = 7$, L=24

NOTE: L IS MEASURED PARALLEL TO THE AXIS

$$\text{TAPER} = \frac{D_1 - D_2}{L}$$

AN ANGLE EXPRESSED AS A GRADIENT

FIN2310615

टेपर्स को अभिव्यक्त करने के लिए अपनाई जाने वाली विधि निम्न पर निर्भर करती है।

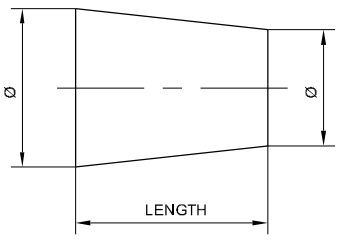
- टेपर की स्थिरता।
- मापने के लिए अपनाई जाने वाली विधि पर।

टेपर का वर्गीकरण (Specification of tapers)

ड्राइंग में टेपर को वर्गीकृत करते समय उसे निम्न से इंगित करना चाहिए:

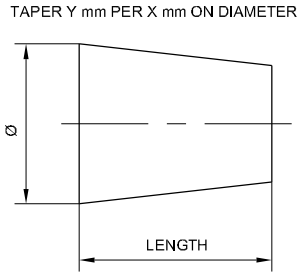
- टेपर का कोण
- अवयव का साइज (Figs 6,7, 8 & 9)

Fig 6



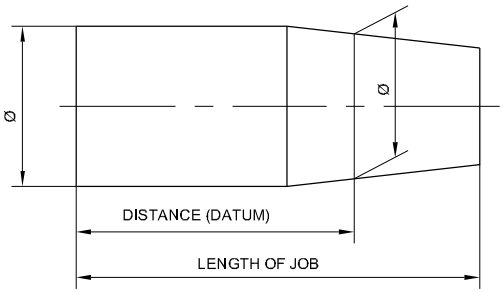
FIN2310616

Fig 7



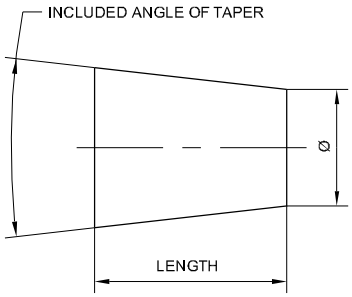
FIN2310617

Fig 8



FIN2310618

Fig 9



FIN2310619

मानक टेपर्स (Standard tapers)

टूल होल्डिंग के लिए टेपर्स

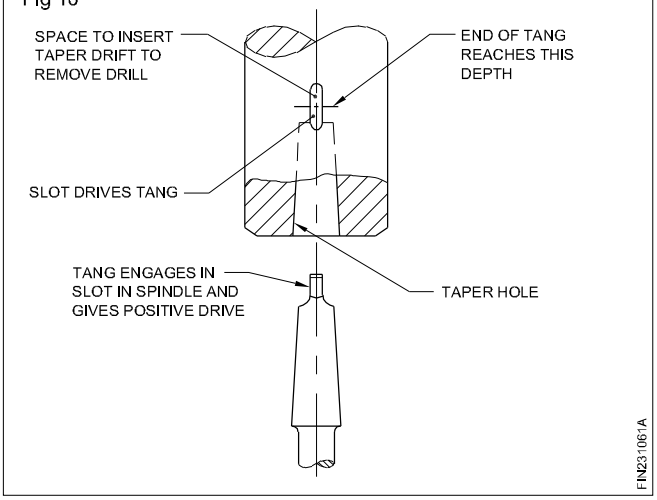
मशीनों पर टूल को पकड़ने के लिए दो प्रकार के टेपर्स उपयोग किए जाते है।

- सेल्फ होल्डिंग टेपर्स
- सेल्फ-रिलीजिंग टेपर्स

सेल्फ होल्डिंग टेपर्स (Self-holding tapers)

सेल्फ होल्डिंग टेपर्स में टेपर कोण कम होता है। इनका उपयोग बिना किसी लॉकिंग डिवाइस के ड्रिल, रीमर इत्यादि जैसे कटिंग टूल्स को पकड़ने तथा चलाने में किया जाता है। (Fig 10)

Fig 10



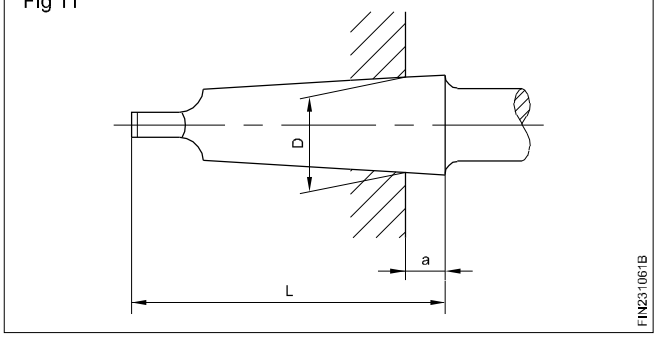
इनके लिए उपयोग होने वाले मानक टेपर्स है:

- मीट्रिक टेपर
- मोर्स टेपर

मीट्रिक टेपर (Metric taper)

इसमें व्यास पर टेपर 1:20 होता है। मीट्रिक टेपर्स में सामान्यतः उपयोग होने वाले शैंक की साइज 4, 6, 80, 100, 120, 160 तथा 200 मीट्रिक है। मीट्रिक टेपर को इंगित करने वाला शैंक का साइज D पर व्यास है। (Fig 11)

Fig 11



मोर्स टेपर (Morse taper)

सामान्यतः उपयोग होने वाले टेपर शैंक के साइज हैः

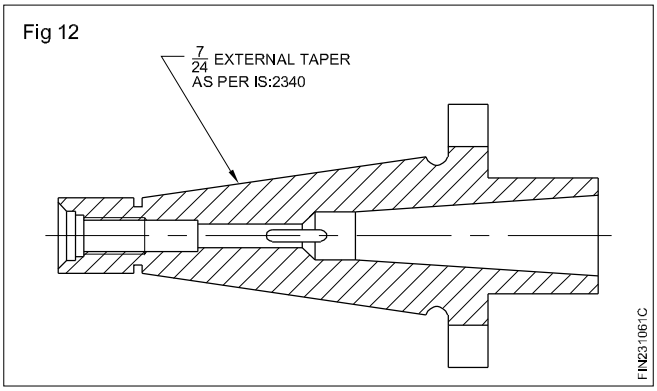
0, 1, 2, 3, 4, 5 और 6.

टेपर मोर्स टेपर के साइज के अनुसार भिन्न होता है। यह 1:19.002 से 1:20.047 तक भिन्न होता है।

सेल्फ रिलीजिंग 7/24 टेपर (Self-releasing taper) (Fig 12)

मिलिंग मशीन पर उपयोग होने वाले स्पिण्डल नोज़ तथा आर्बर पर सेल्फ रिलीजिंग टेपर्स की व्यवस्था रहती है। मानक सेल्फ रिलीजिंग टेपर 7/24 है। यह एसेम्बली में सही स्थिति तथा अवयवों को निकालने में मदद करने वाला खड़ी ढ़ाल वाला टेपर है। यह टेपर एसेम्बली में मिलने वाले अवयवो को नही लचाता है। चलाने के उद्देश्य के लिए अतिरिक्त लक्षणों की व्यवस्था रहती है।

Fig 12



सामान्यतः उपयोग होने वाले 7/24 के टेपर साईज 30,40,45,50 तथा 60 है।

नम्बर 30 का 7/24 टेपर का अधिकतम व्यास (D) 31.75 mm तथा नम्बर 60 के लिए 107.950 mm होगा। शेष सभी साइज इस सीमा के भीतर आएँगे।

अन्य एसेम्बली कार्य में उपयोग होने वाले टेपर (Tapers used in other assembly work)

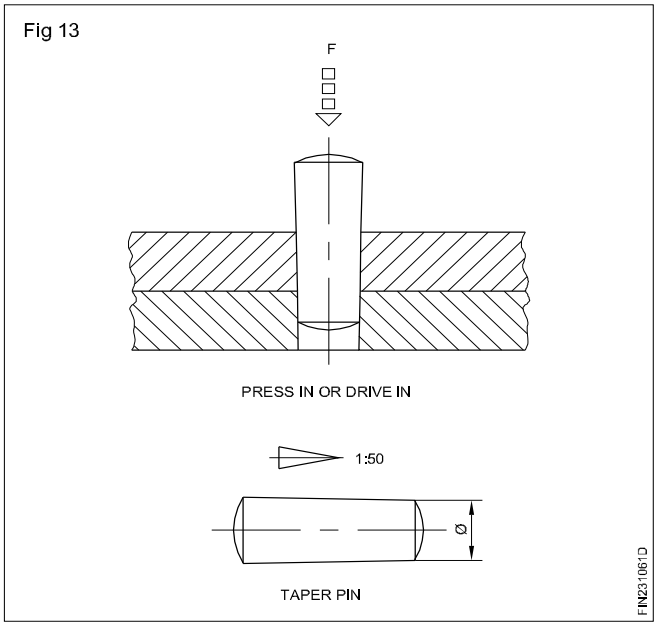
इंजिनियरिंग के एसेम्बली कार्य में कई प्रकार के टेपर्स का उपयोग किया जाता है। इनमे से सामान्यतः उपयोग होने वाले टेपर निम्न हैः

- पिन टेपर
- चाबी तथा चाबीघाट टेपर

पिन टेपर (Pin taper)

यह एसेम्बली में प्रयुक्त होने वाली टेपर पिनों के लिये उपयोग होने वाले टेपर है। (Fig 13)

Fig 13



यह 1:50 टेपर का है

टेपर पिन का व्यास को छोटे व्यास से विशिष्टत किया जाता है।

टेपर पिने स्थिति को बिना हटायें अवयवों को जोड़ने तथा अलग करने में मदद करता है।

चाबी तथा चाबीघाट टेपर (Key and keyway tapers)

यह टेपर 1:100 का है। यह टेपर चाबीयों तथा चाबीघाटों में उपयोग किया जाता है। (Figs 14 and 15)

Fig 14

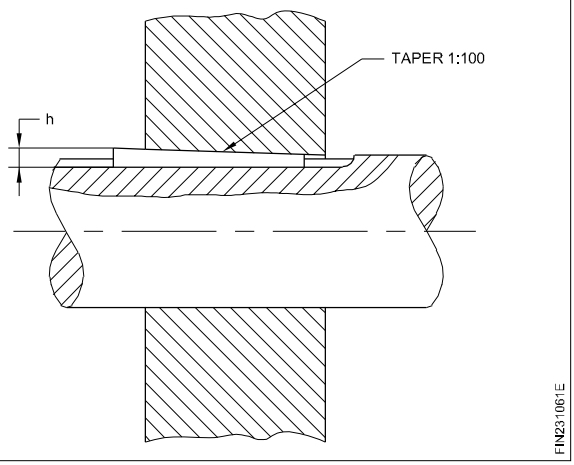
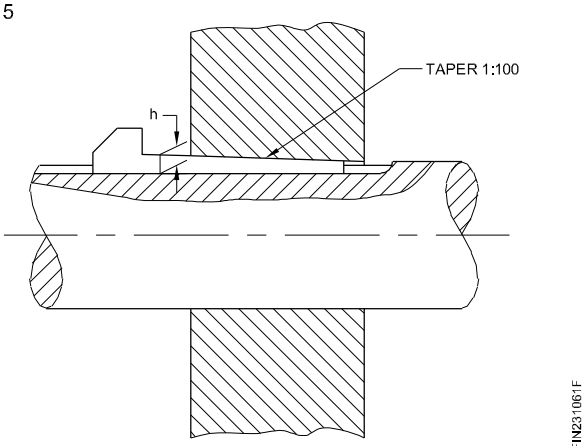


Fig 15



नोट : विशेष अनुप्रयोग के लिए उपयोग होने वाले टेपर्स के बारे में अधिक जानकारी के लिए अवलोकन करें। IS: 3458 - 1981