

चाबियाँ और कॉटर पर टेपर (Tapers on keys and cotters)

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

- टेपर को परिभाषित करना
- टेपर के उपयोग को बताना
- सेल्फ होल्डिंग और सेल्फ रिलीज़ टेपर कि विशेषताओं के अंतर करना
- पिन टेपर और की घाट टेपर कि विशेषताएं बताना
- कुंजी और कॉटर पर टेपर प्रदान करना।

टेपर एक वस्तु से धीरे धीरे शंकु में बढ़ रहा है या मोटाई या सिलेंडरिकल के दूसरे हिस्से में।

कुंजी पर टेपर (Tapers on key)

जबकि के माध्यम से ड्राइव होती है तो चाकी के एक्शन के कारण चलना यह कार्य में मजबूती प्रदाय करता है और भागों को नुकसान पहुंचाने से रोकता है टेपर के कारण की को हटाने और जोड़ने को नष्ट करना बहुत मुश्किल है कि सामान्य टेपर अनुपात 1:100 होता है।

कॉटर पर टेपर (Taper on cotter)

जब स्लाट के माध्यम से कॉटर को चलाया जाता है तो यह कि वे एक्शन के कारण फिट होता है यह संचालन में स्थिरता सुनिश्चित करता है और भागों को ढीला होने से रोकता है। टेपर के कारण कॉटर को हटाने और जोड़ने को निकलना आसान टेपर का सामान्य अनुपात 1:48 से 1:24 तक भिन्न होता है।

टेपर पिन (Taper pins)

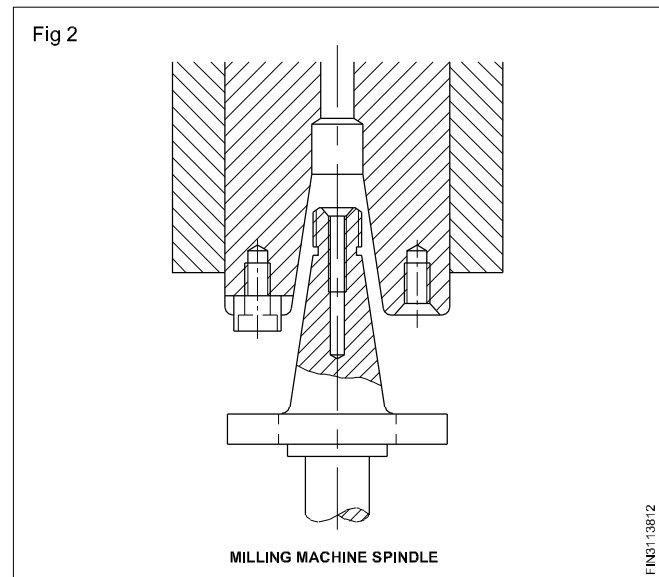
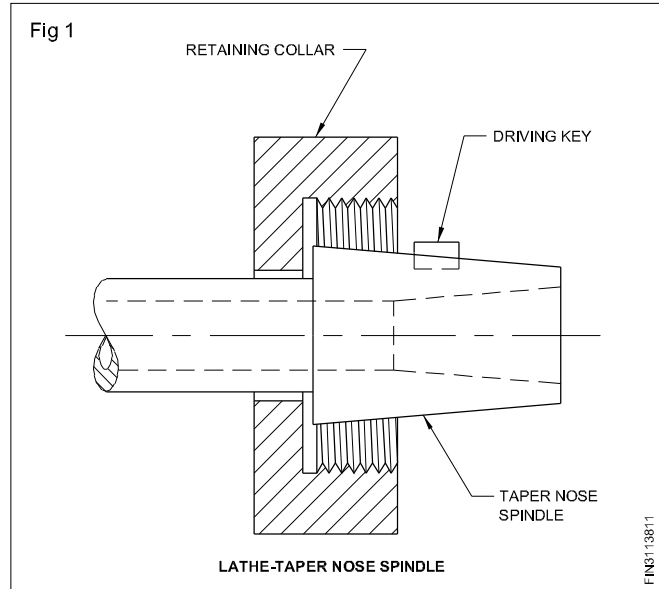
गोल चाबियाँ जैसे टेपर पिन का उपयोग शाफ्ट पर कॉटन लॉक करने और गति चलाने के लिए शाफ्ट और हब के बीच किया जाता है। टेपर 1:50 है Ref नाम डायनेमिक के रूप में छोटा अंतर होता है इसके सिरों गोलाकार और त्रिज्या के बराबर होता है। पिन का टेपर्स का उपयोग इस प्रकार किया जाता है।

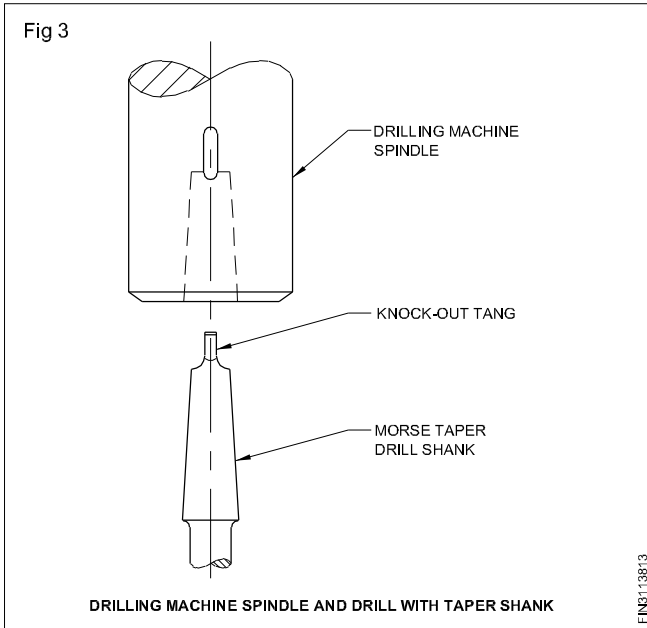
टेपर्स का उपयोग निम्न कार्यों के लिए किया जाता है:

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

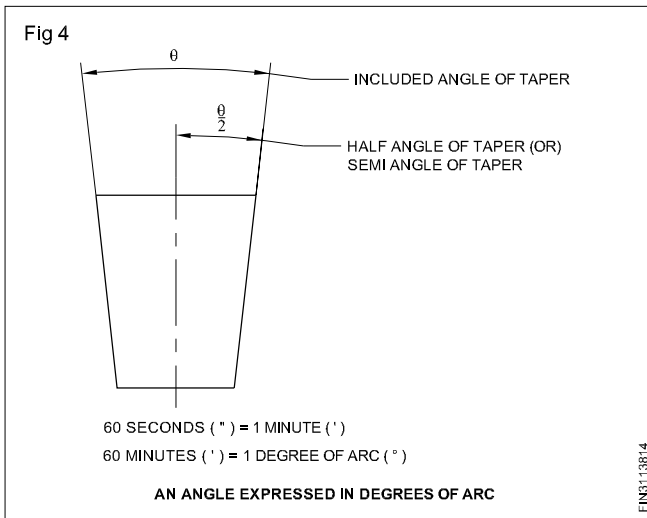
इंजिनियरिंग के एसेम्बली कार्य में टेपर के बहुत से अनुप्रयोग होते हैं। (Figs 1,2 & 3)

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

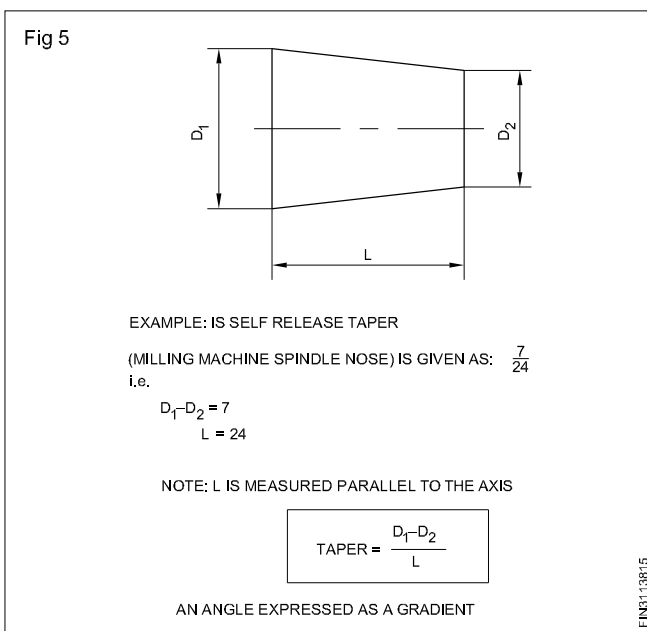




- चाप का कोण (Fig 4)



- गेडियण्ट (Fig 5)



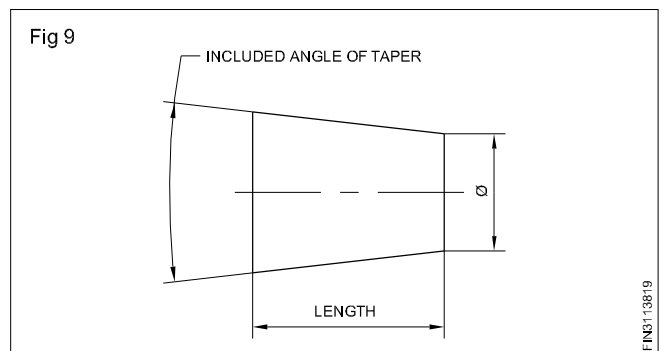
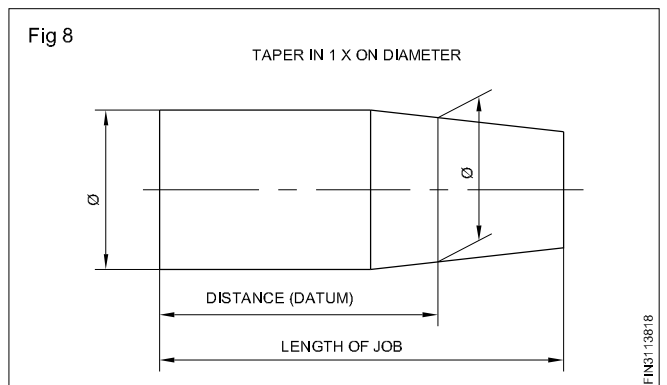
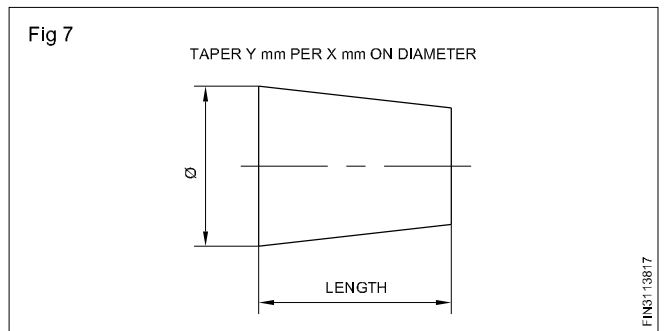
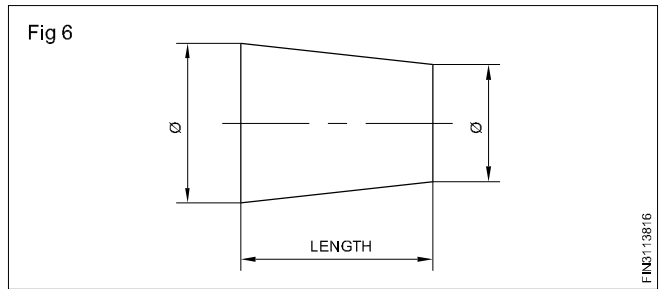
टेपर्स की अभिव्यक्त करने के लिए अपनाई जाने वाली विधि निम्न पर निर्भर करती है :

- टेपर्स की ढलवाँपन
- 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)



मानक टेपर्स (Standard tapers)

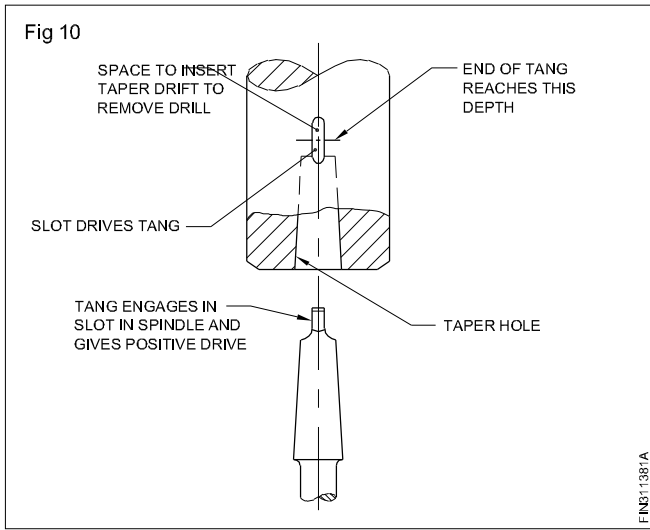
टूल होल्डिंग के लिए टेपर्स

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

- 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)

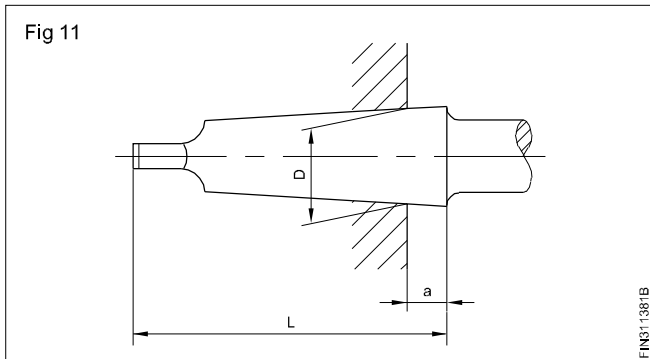


- इनके लिए उपयोग होने वाले मानक टेपर्स हैं:
- मीट्रिक टेपर
- मोर्स टेपर

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)



मोर्स टेपर (Morse taper)

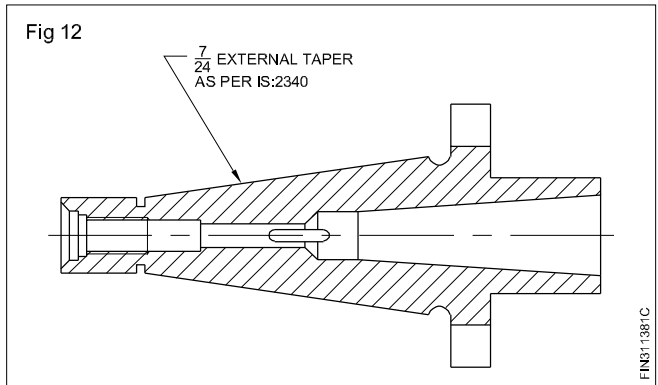
सामान्यतः उपयोग होने वाले टेपर शैंक के साइज हैं:

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 स्पिंडल 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 ढाल वाला टेपर है। यह टेपर एसेम्बली में मिलने वाले



अवयवों को नहीं लचाता है। चलाने के उद्देश्य के लिए अतिरिक्त लक्षणों की व्यवस्था रहती है।

सामान्यतः उपयोग होने वाले 7/24 के टेपर साइज 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। इनमें से सामान्यतः उपयोग होने वाले टेपर निम्न हैं:

- पिन टेपर
- चाबी तथा चाबीघाट

पिन टेपर (Pin taper)

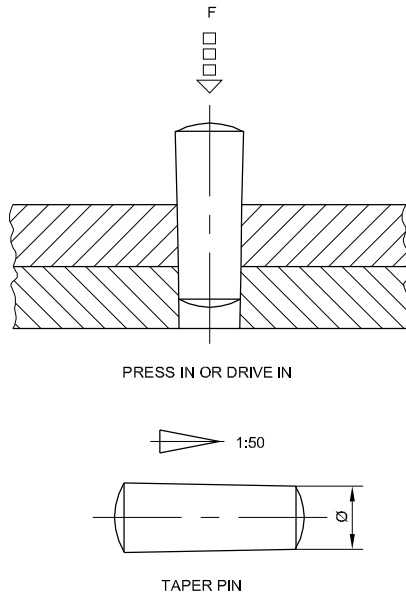
यह एसेम्बली में प्रयुक्त होने वाली टेपर पिनो के लिये उपयोग होने वाले टेपर है। (Fig 13)

यह 1:50 टेपर का है

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

टेपर पिन स्थिति को बिना व्यवधान के अवयवों को जोड़ने तथा अलग करने में मदद करता है।

Fig 13



FINB11381D

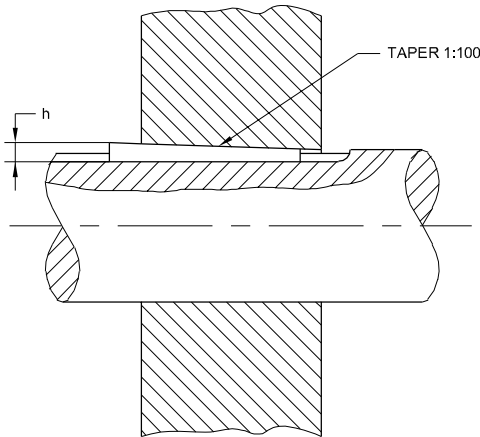
चाबी तथा चाबीघाट टेपर (Key and keyway tapers)

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

नोट (Note)

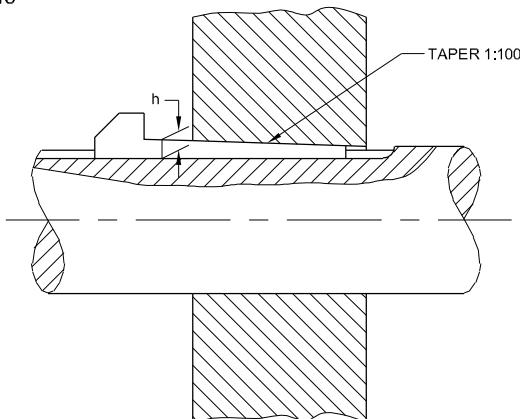
विशेष (information) के लिए उपयोग किए गए टेपर्स के बारे में अधिक जानकारी के लिए देखें:

Fig 14



FINB11381E

Fig 15



FINB11381E

IS: 3458 - 1981.

टेपर पिन तीन प्रकार के होते हैं:

Type A - एक सतह को (ground) कर N6 फिनिश करना N6

Type B - पिन के एक सतह को turned N7 के साथ फिनिश करना

Type C - split पिन के एक सतह को N7 के साथ फिनिश करना

अभिहित व्यास 0.6 से 50 mm तक रेंज होता है और पिन की व्यास के मुताबिक 4 से 200 mm भिन्न लम्बाई होती है।

तीन प्रकार के टेपर पिन (Three types of taper pins)

पदनाम (Designation) टेपर पिन को नाम, A, B या C, का प्रकार अभिहित व्यास, अभिहित लम्बाई BIS और नम्बर से पदनामित किया जाता है

टेपर पिन A 16 x 90 IS:6688

टेपर पिन B 20 x 60 IS:6688

स्प्लिट टेपर पिन C 5 x 40 IS:6688

सामान्य अनुपात : पिन का अभिहित व्यास = 1/6 (dia of shaft).

कॉटर जोड़ (Cotter/cotter joint) : कॉटर की चौड़ाई का एक तरफ टेपर के साथ एक आयताकार चाबी है मोटाई समान है इसका प्रयोग शाफ्ट को जोड़ने के लिए किया जाता है लगातार गति के साथ सॉकेट स्विगाट में लगे शाफ्ट के केवल सिरों का अंतर होता है। कॉटर के अनुसार विपरीत एक तरफ टेपर के साथ दाएँ कोण पर एक आयताकार स्लॉट सॉकेट स्विगाट जोड़ने होते हैं और कॉटर एक साथ लॉक करने से चालू होता है।

एक स्लीव के साथ शाफ्ट को जोड़ने के लिए दो कॉटर का उपयोग किया जाता है। स्लॉट के साथ बढ़ता हुआ शाफ्ट समाप्त होता है। स्लॉट के साथ एक स्लीव में एक दूसरे को जोड़ना पड़ता है। स्लीव पर असामन सतह (सरफेस) के साथ कॉटर को लगाने पर कॉटर की पतली या ढलान सरफेस को शाफ्ट के नजदीक में बैठाना। स्लीव और शाफ्ट पर अलाउंस कुछ हद तक कॉटर की चौड़ाई में अंतर होती है।

कॉटर ज्वाइंट (Cotter joint): वर्ग या आयताकार भागों को जोड़ने के लिए कॉटर का भी प्रयोग किया जाता है एक gib और कॉटर को एक साथ जोड़ने वाले भागों का एक छोर थोड़ा अंतर के रूप में बनाया जाता है ताकि कॉटर को एक के साथ चलते समय थोड़ा अंतर मोड़ने से रोका जा सके। कॉटर अंतर पर झुकाव प्रभाव और कैसे gib को सिंगल का उपयोग किया जाता है। एक साइड टेपर के साथ कॉटर का उपयोग किया जाता है यदि दोनों तरफ से कॉटर को टेपर हो तो gib हेण्ड का उपयोग किया जाता है।

शाफ्ट की जोड़ने के लिए पिन का उपयोग करना (Use of pin in connecting shafts) : इसी तरह कॉटर आर बेलकार पिन का उपयोग शाफ्ट को जोड़ते समय करते हैं। शाफ्ट का एक सीरा फोर्क (fork) होल में बनाते हैं और दूसरे सिरे पर आंख को रखते हैं। आंख फोर्क (fork) के अंत और होल को एक सीधे में रखते कॉलर बेलनाकार पिन को छोटा होल में (fork) रखते हैं और को रखते हैं पिन स्थिति कॉलर और टेपर पिन या स्पीट पिन के साथ होती है।