टैप रिंच (Tap wrenches, removal of broken tap, studs)

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

- **विभिन्न तरह की रिचों के नाम बताना**
- **विभिन्न तरह की रिचों के इस्तेमाल बताना।**

टैप रिंच (Tap wrenches)

टैप रिंच का इस्तेमाल काटी जाने वाली छिद्र में दस्ती टैप को सही ढंग से टैप रिंच कई तरह की होती है।

टैप रिंच कई प्रकार की होती है, जैसे डबल सिरे वाली समायोज्य रिंच टी T हैण्डल टैपरिंच ठोस प्रकार की टैप रिंच।

दोहरे सिरे वाला समायोज्य टैप रिंच अथवा छड़ किस्म का टैप रिंच (Double - ended adjustable tap wrench or bar type tap wrench) (Fig 1)

Fig 1

FIN217011

इस प्रकार के रिंचों का इस्तेमाल सबसे ज्यादा किया जाता है। यह कई साइजों में प्राप्त हैं 175, 250,350mm लम्बाई में होते हैं। ये रिंच बड़े साइज के टैप के लिए ज्यादा उपयुक्त है तथा ऐसी खुली जगहों में इस्तेमाल किए जा सकते हैं जहाँ टैप को घुमाने में कोई बाधा न आये।

सही साइज की रिंच का चयन करना महत्वपूर्ण है।

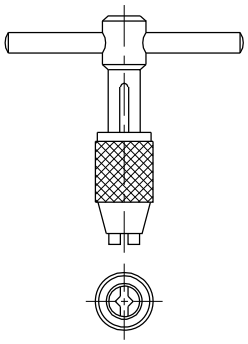
T-हैण्डल टैप रिंच (T- handle tap wrench) (Fig 2)

यह एक छोटे समायोज्य चक हैं जिसमें दो जबड़े होते है तथा रिंच को घुमाया जाता है।

प्रस्तुत टेप रेंच प्रतिबंधित स्थानों में कार्य करने के लिए उपयोगी है और उसको एक हाथ से ही घुमाया जा सकता है । छोटे टेपों के लिए सबसे उत्तम है ।

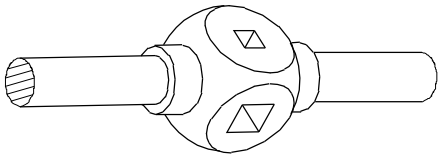
ठोस किस्म के टैप रिंच (Solid type tap wrench) (Fig 3)

Fig 2



FIN217012

Fig 3



FIN217013

इन रिंचों में समायोजना नहीं किया जा सकता।

यह कुछ ही साइज के टैप को पकड़ सकते है। इससे टैप रिंच के गलत प्रयोग से बचा जा सकता है और इस प्रकार टैप को क्षतिग्रस्त होने से बचाया जा सकता है।

सामग्री (Material)

ठोस कास्ट आयरन या स्टील के एक टुकडे से बनाया जाता है। लोहे और स्टील का उपयोग मजबुत, टिकाऊ और दबाव में खराब होने को संभावना के कारण किया जाता है।

टूटे हुये टैप को निकालना (Removing broken taps)

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

- **टुटे हुये टेप को निकालने की विभिन्न विधियों के नाम बताना**
- **टुटे टेप को निकालने की विधियाँ बताना।**

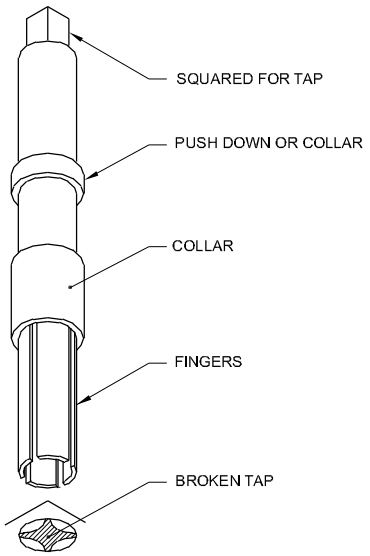
वर्क पीस की सरफेस के उपर टुटे हुए टैप को ग्रिपिंग टुल्स जैसे प्लायर्स का उपयोग करके निकाला जा सकता है।

सरफेस से टुटे हुए टेप को निकालने में समस्या होती है नीचे दिखाये गये विधि से किसी एक का उपयोग करके निकाला जा सकता है

टैप एक्सट्रैक्टर का उपयोग (Use of tap extractor) (Fig 1 के अनुसार)

यह बहुत ही नाजुक टुल्स है इसे बहुत सावधानी से संचालन करने की आवश्यकता होती है

Fig 1



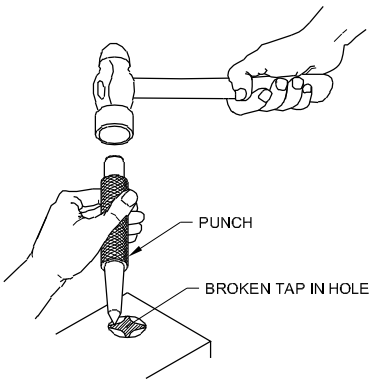
टैप एक्सट्रैक्टर में फिर्म्स होते हैं जिन्हें टुटे हुए टैप के क्लुट्स पर इंसर्ट किया जाता है स्लाइडिंग कालर को वर्क की सरफेस के निकट लाया जाता है तथा टुटे हुये को बाहर निकालने के लिए एक्सट्रैक्टर को घड़ी की विपरीत दिशा में घुमाया जाता है।

पंच का उपयोग (Use of punch) (Fig 2 के अनुसार)

यदि टैप होल के अन्दर जाम हो गया हो तो टैप पंच से दी गई हल्की चोट से टैप को बाहर निकालने में मदद करेगा।

इस विधि में पंच के प्वाइंट को टुटे टैप के फ्लूट पर झुका कर रखा जाता है तथा हैमर से चोट मारी जाती है (पंच कि स्थिति ऐसी होनी चाहिए जिससे कि चोट देने पर टुटा हुआ टैप घड़ी की विपरित दिशा में घुमें)

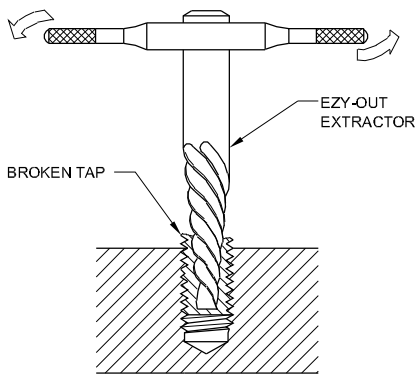
Fig 2



टैप को एनीलिंग करना और ड्रिलिंग करना (Annealing and drilling the tap)

इस विधि को तब अपनाया जाता है। जब अन्य विधियाँ फेल हो जाती है और इस विधि में टुटे हुये टैप को फ्लेम (ज्वाला) या अन्य किसी विधि से एनीलिंग के लिए गर्म किया जाता है फिर एनीलिंग किये हुये टेप पर ड्रिल होल किया जाता है शेष पीस को ड्रिफ्ट के उपयोग से या EZY - OUT (एक्सट्रेक्टर) का उपयोग करके निकाला जाता है यह विधि लो मेल्टिंग टेम्प्रेचर वाले वर्क पीस जैसे एल्यूमीनियम कापर इत्यादि के लिए उपयुक्त नहीं होता है। (Fig 3)

Fig 3



आर्क वेल्डिंग का उपयोग करना (Use of arc welding)

यह विधि तब उपयुक्त है जब छोटा टैप मटेरियल कापर एल्युमिनियम इत्यादि के निचले हिस्से में टुट गया हो। इस विधि में इलैक्ट्रोड को टुटे हुए टैप के सम्पर्क में लाया जाता है तथा उसे स्पार्क करके किया जाता है। जिससे कि वह टुटे हुए टैप से चिपक जाये इलैक्ट्रोड को घुमाते हुये टैप को निकाला जा सकता है।

नाइट्रिक एसिड का उपयोग करके (Use of nitric acid)

इस विधि में लगभग एक भाग नाइट्रिक एसिड को पाँच भाग पानी में मिलाकर एसिड का डायलुट (पानी मिला) करके अंदर डाला जाता है। एसिड की क्रिया से टैप ढीला हो जाता है तथा फिर से एक्सट्रैक्टर या नोज प्लायर से निकाला जा सकता है वर्कपीस की एसिड की आगे या अगली क्रिया से बचाने के लिये उसे अच्छी तरह से साफ कर देना चाहिए।

एसिड को डाइल्यूटिंग (पानी मिलाते समय) एसिड को पानी से मिलाये।

स्पार्क इरोशन का उपयोग करके (Use of spark erosion)

टुटने के कारण खराब हुये कुछ प्रिसिंजन कम्पोनेंट को निकालने के लिए स्पार्क इरोशन का उपयोग किया जाता है इस विधि में रिपिटेटिव (पुनरावृत्ति) स्पार्क का डिस्चार्ज देकर मेटल (टुटा हुआ टैप) को निकाला जा सकता है। इलैक्ट्रोड तथा इलेक्ट्रो कण्टेक्टिव वर्क पीस (टैप) के बीच इलैकट्रीकल डिस्चार्ज होता है तथा बारिक कम्पास इलेक्ट्रोड तथा वर्कपीस दोनों में से ईरोड (निकलन) होते हैं कई केसों में टुटे हुए टैप को पुरी तरह से बाहर निकालना आवश्यक नहीं होता है (कुछ भाग ईरोड होने के बाद टैप के शेष भाग को निकालने के लिए स्क्रु ड्राइवर या पंच का उपयोग किया जाता है) इलेक्ट्रोड का आकार भी गोल होना आवश्यक नहीं है। टुटे हुये टैप को गोल घुमाने के लिए टुल की सहायता के लिए यह वर्कपीस पर स्क्वायर या स्लाट के आकार में हो सकता है।

टूटे हुए स्टड को निकालने की विधि (Removing broken stud)

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

- **स्टड के टूटने के कारण बताना**
- **टूटे हुए स्टड को निकालने की विभिन्न विधियाँ बताना।**

स्टड को बोल्ट के स्थान पर उपयोग किया जाता है, जहाँ पर बोल्ट के हेड को व्यवस्थित करने के लिए अपर्याप्त स्थान हो या आवश्यक लम्बे बोल्ट के उपयोग से बचना हो। स्टड का सामान्यतः उपयोग कवर प्लेट को फिक्स करने में या सिलेण्डर के कवर को इंजन सिलेण्डर से जोड़ने में किया जाता हैं।

स्टड/बोल्ट के टूटने के कारण (Reasons for breakage of stud/ bolt)

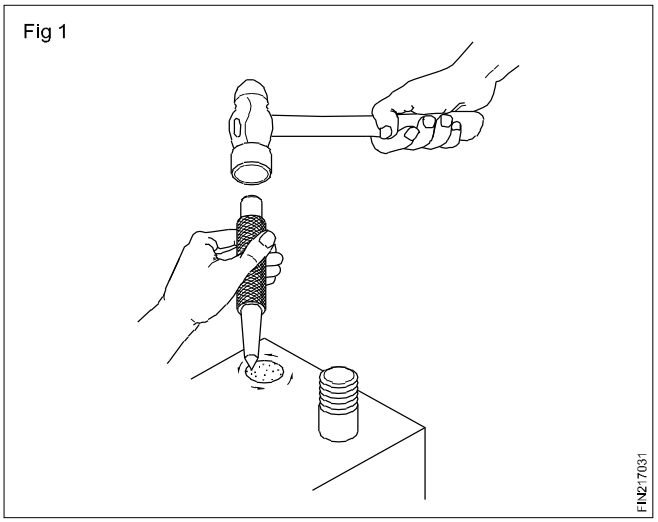
- **स्टड को होल मे कसते समय अत्याधिक टार्क लगाना।**
- **थ्रेड पर कोरोजन का आक्रमण।**
- **मेचिंग थ्रेड उचित रूप की न होना।**
- **थ्रेड्स का सिजनिंग।**

टूटे हुए स्टड को निकालने की विधियाँ (Methods of removing broken studs)

प्रिक पंच विधि (Prick punch method)

यदि स्टड सरफेस के बहुत निकट टूट गया हो तो उसे निकालने के लिए प्रिक पंच तथा हैमर का उपयोग करते हुए उसे घड़ी की विपरित दिशा में घुमाएँ। (Fig 1)

Fig 1



स्क्वायर आकार में फाइल करना (Filing square form)

यदि स्टड सरफेस से कुछ ऊपर टूटा हो तो स्टेण्डर्ड स्पेनर को सेट करने के लिए निकले हुए भाग को स्क्वायर के आकार में बनायें। फिर उसे निकालने के लिए स्पेनर के उपयोग करके एण्टी क्लाक वाइस घुमाएँ। (Fig 2)

स्क्वायर टेपर पंच का उपयोग (Using square taper punch)

टूटे हुए स्टड को ब्लाइंड होल (होल के व्यास को स्टड के व्यास से आधा होना चाहिए) ड्रिल करके तथा Fig 3 में दर्शाये गये अनुसार होल में स्क्वायर टेपर पंच को ड्राइव करके भी निकाला जा सकता हैं। स्टड को निकालने के लिए उचित स्पेनर के उपयोग से पंच को एण्टी क्लाक वाइस दिशा में घुमाएँ।

Fig 2

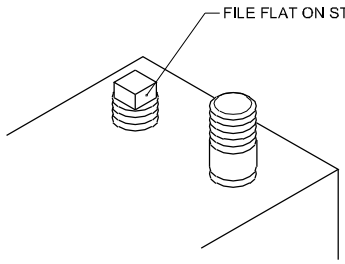
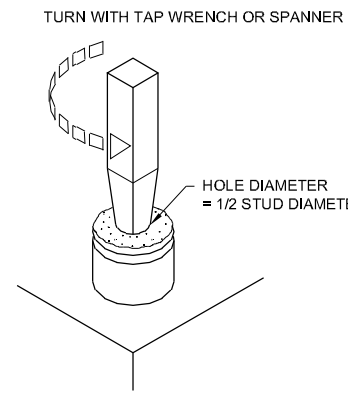


Fig 3

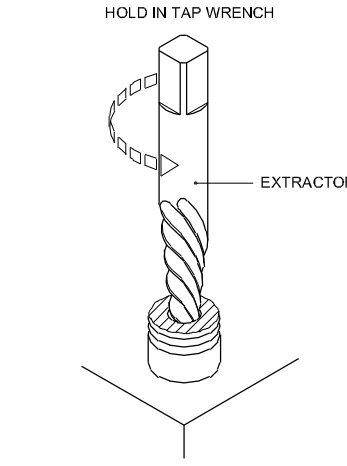


इजी आउट विधि (EZY - out method) (Fig 4)

Ezy - या स्टड एक्सट्रेक्टर एक हेण्ड टूल हैं जो बहुत कुछ टेपर रीमर के आकर के समान होता हैं। लेकिन इसमें लेफ्ट हेण्ड स्पाइरल होता हैं यह पांच पीस के सेट मे मिलता हैं।

ड्रिल होल करने के बाद मागी गई इजी आउट को होल में सेट किया जाता हैं तथा टैप रेन्च से एण्टी क्लाक वाइस दिशा में घुमाया जाता हैं। जैसे जैसे उसे घुमाया जाता हैं तो वह अपनी पकड़ को बढ़ाते हुए होल में प्रवेश होता है तथा इस प्रक्रिया में टूटा हुआ स्टड खुल जाता हैं। (Fig 4)

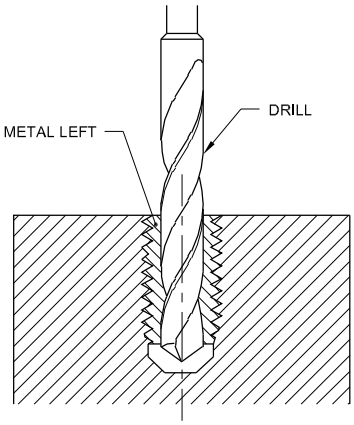
Fig 4



ड्रिल होल बनाना (Making drill hole)

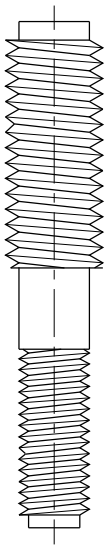
टूटे हुए स्टड के सही केन्द्र को ज्ञात करें तथा केन्द्र पर स्टड के लगभग कोर व्यास के बराबर ड्रिल होल करें जिससे कि केवल थ्रेड शेष रह जाए। स्क्राइवर के प्वाइंट से थ्रेड को, टूटे हुए चिप्स के रूप में निकालें। थ्रेड को साफ करने के लिए ड्रिल होल को पुनः टैप करें। (Fig 5)

Fig 5



यदि अन्य सभी विधियाँ असफल हो जाए तो स्टड साइज या कुछ अधिक के साइज के बराबर ड्रिल होल करें तथा होल को ओवर साइज टैप से टैपिंग करें। अब Fig 6 में दर्शाये गये अनुसार स्पेशल ओवर साइज स्टड बनाये तथा स्थिति में फिट करें।

Fig 6



डाई एवं डाई स्टॉक (Dies and die stock)

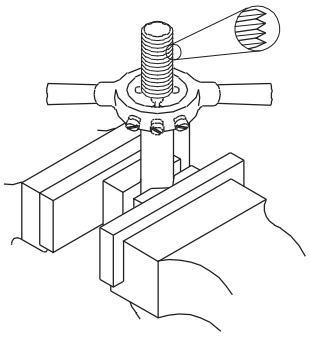
उद्देश्य : इस पाठ के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य करने योग्य होंगे

- **विभिन्न प्रकार की डाइयों को पहचानना**
- **प्रत्येक प्रकार की डाइयों के लक्षणों का वर्णन करना**
- **प्रत्येक प्रकार के डाइयों के इस्तेमाल बताना**
- **प्रत्येक प्रकार की डाइयों के लिए डाई स्टॉक के नाम बताना।**

डाइयों का प्रयोग (Uses of dies)

बेलनाकार कार्यखंडों पर वाह्य चूड़ियां काटने के लिए थ्रेडिंग डाइयों (Threading dies) का प्रयोग किया जाता है। (Fig 1)

Fig 1



FIN217111

डाई की किस्में (Types of dies)

विभिन्न प्रकार की डाइयां निम्नलिखित हैं।

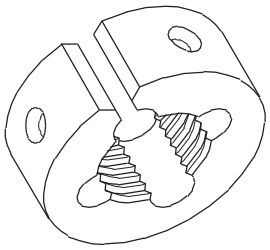
– वृत्ताकार स्पिडल डाई (बटन डाई)

– आधी डाई (half die)

– समायोज्य स्क्रू प्लेट डाई

वृत्ताकार स्पिलट डाई/बटन डाई (Circular split die/button die) (Fig 2)

Fig 2



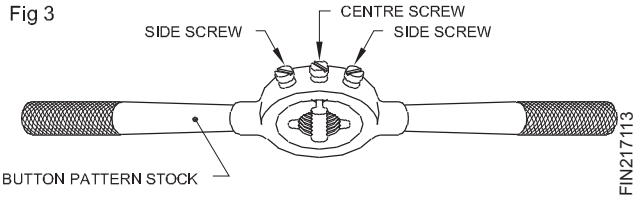
FIN217112

साइज को थोड़े बहुत अन्तर (variation) को समायोजित करने के लिए इसमें एक झिर्री (slot) कटी होती है।

डाई उच्च स्पीड स्टील से बने होते हैं।

डाई स्टॉक पकड़ते समय समायोजन स्क्रू का इस्तेमाल करते हुए साइज में किसी भी अंतर को समायोजित किया जाता है इससे कट की गहराई कम ज्यादा करने में सुविधा रहती है। बगल के स्क्रू को कसने से डाई हल्की बन्द हो जाती है। (Fig 3) कट की गहराई समायोजित करने के लिए सेन्टर स्क्रू को आगे बढ़ाकर खांचे में लॉक कर दिया जाता है। इस तरह की डाई स्टॉक को बटन पैटर्न का स्टॉक कहा जाता है।

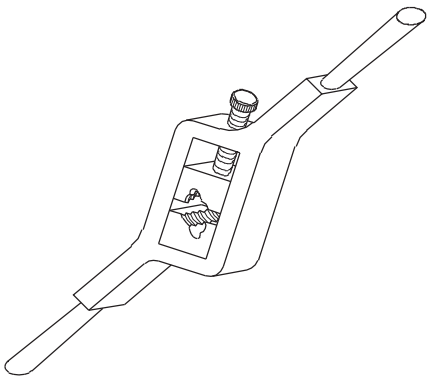
Fig 3



FIN217113

आधी डाई (Half die) (Fig 4)

Fig 4



FIN217114

आधी डाई बनावट में मजबूत होती है।

कट की गहराई आसानी से कम ज्यादा की जा सकती है।

यह डाई सदैव जोड़े में मिलती है तथा एक साथ प्रयोग की जाती है।

डाई स्टॉक के स्क्रू को समायोजित करते हुए डाई के टुकड़ों को समीप अथवा दूर खिसकाया जा सकता है।

इसके लिए विशेष प्रकार की डाई होल्डर की आवश्यकता पड़ती है।

समायोजित स्क्रू प्लेट डाई (Adjustable screw plate die) (Fig 5)

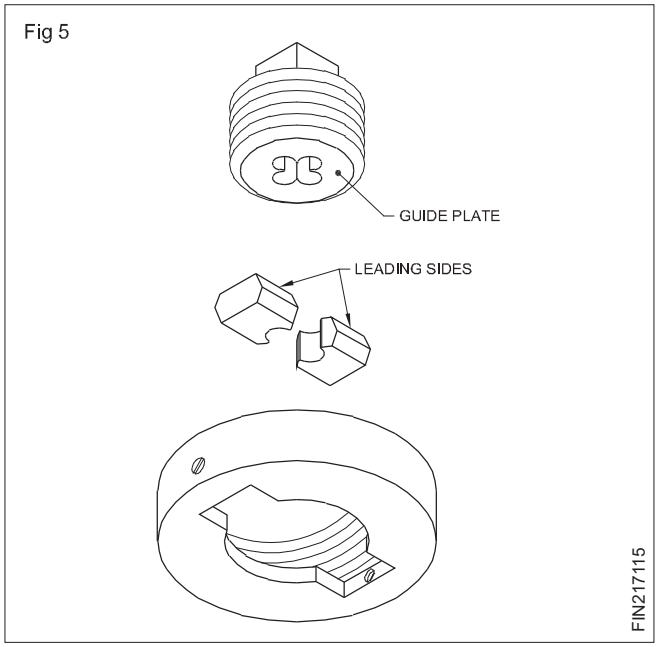
आधी डाई की ही भॉति यह एक दो खंडों वाली एक दूसरी डाई है।

यह विपटित (split) डाई की अपेक्षा अधिक समायोजन देता है।

डाई के दो अर्द्धखंडों को कॉलर में एक चूड़ीदार प्लेट (गाइड प्लेट) द्वारा लगाया जाता है। चूड़ी काटते समय यह मार्गदर्शन (गाइड) का काम करती है।

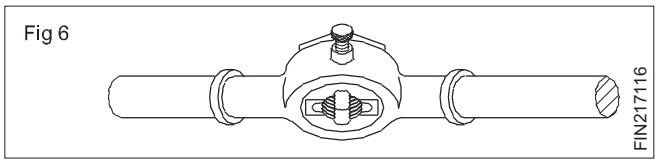
कॉलर में डाई के खंडों को रखकर कसने से वे सही स्थिति में बैठ जाते हैं तथा दृढ़ता से लग जाते हैं।

Fig 5



कालर मे समायोजक स्क्रू लगाते हुए डाई-बेडों को समायोजित किया जा सकता है। (Fig 6)

Fig 6

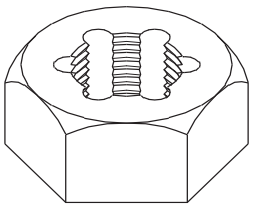


चूडी काटना प्रारम्भ करने के लिए डाई-खंडों के निचले तल को हल्का सा टेपर बनाते हैं। डाई शीर्ष (die head) के एक ओर क्रम संख्या अंकित रहती है।

दोनों खंडों पर एक ही क्रम संख्या अंकित रहती है।

डाई नट (ठोस डाई)**(Die Nut)** (Solid Die) (Fig 7)

Fig 7



चेजिंग अथवा खराब हो गई चूड़ियों को सही करने के लिए डाई नट का प्रयोग किया जाता है।

नई चूडियाँ काटने के लिए डाई नट का इस्तेमाल नहीं किया जाता।

विभिन्न मानकों एवं साइज की चूड़ियां काटने वाली डाई नट उपलब्ध हैं ।

स्पैनर (Spanner) की सहायता से डाई नट को घुमाया जाता है ।

बाहरी थ्रेड काटने के लिए ब्लेंक साइज (Blank size for external threading)

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

• बाहरी थ्रेड काटने के लिये ब्लेंक साइज का डायमीटर का निर्धारण करना।

ब्लेंक साइज कम क्यों होना चाहिए (Why should the blank size be less?)

यह अभ्यास से देखा गया है। कि स्टील के ब्लेक डायमीटर के थ्रेडेड व्यास किये गये व्यास से थोड़ा बड़ा होता है इस तरह से व्यास में वृध्दि असेंबली को अनैच्छिक और इंटीमेटल थ्रेड कम्पोनेंट बहुत मुश्किल होता है। इसे दुर करने के लिए, थ्रेडिंग शुरू करने से पहले ब्लेंक का व्यास थोड़ा कम किया जाता है।

ब्लेंक साइज क्या होना चाहिए (What should be the blank size?)

ब्लेंक का व्यास थ्रेड के 1/10वें पिच से कम होना चाहिए

उदाहरण (Example)

1.75mm पिच के लिए ब्लेक का व्यास 11.80 होना चाहिये।

सूत्र, D = d - p/10

= 12mm - 0.175mm

= 11.825 or 11.8 mm.

d = डायमीटर आफ बोल्ट

D = ब्लेक डायमीटर

p = पीच आफ थ्रेड

M16 x1.5 का बोल्ट तैयार करने के लिए ब्लेक साइज की गणना करें।

उत्तर

.....

.....

.....

डाई का उपयोग करके बाहरी चुडियाँ कटना (External threading using dies)

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

- **डाई का उपयोग करके बाहरी चुडि काटना।**

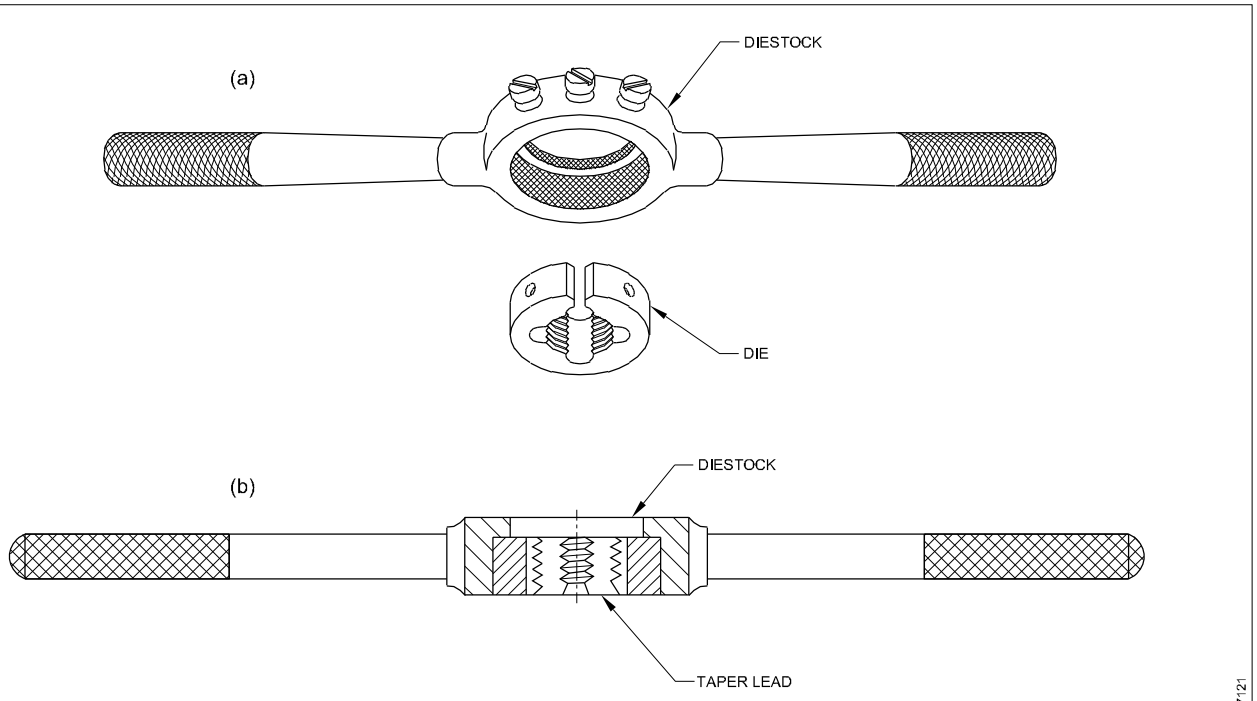
ब्लेक साइज को चेक करना

ब्लेक साइज = थ्रेड्स साइज -0.1 × थ्रेड का पीच

विधि (Procedure)

डाइस्टाक में डाई को ठीक करें और स्टेप या डायस्टाक टी के विपरित डाई को अग्र भाग को रखें। (Figs 1a & 1b)

Fig 1

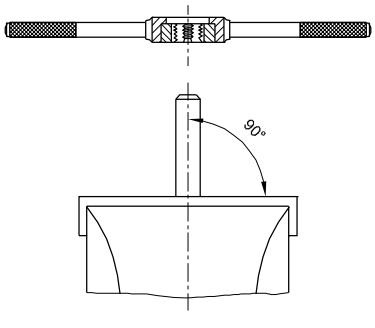


वाइस में अच्छी पकड़ सुनिश्चित करने के लिये गलत (false) जबड़े का उपयोग करें।

उपर के ब्लेक को केवल थ्रेड की आवश्यक लम्बाई तक प्रोजेक्ट करें।

जॉब के चेम्फर पर डाई के प्रमुख भाग को रखे (Fig 2)

Fig 2



डाईस्टाक के सेन्टर में स्क्र को खोलकर डाई अन्दर में सेट करें (Fig 3 के अनुसार)

बोल्ट के सेन्टर लाइन में चारों ओर घुमाना शुरू करें (Fig 4 के अनुसार)

Fig 3

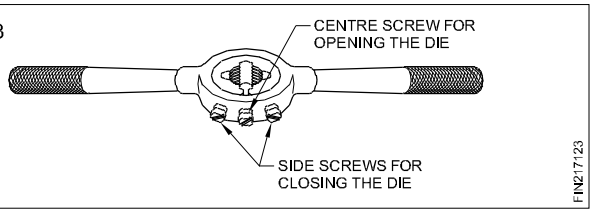
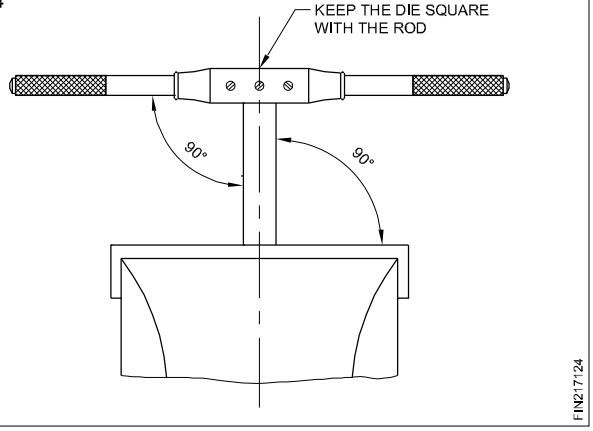
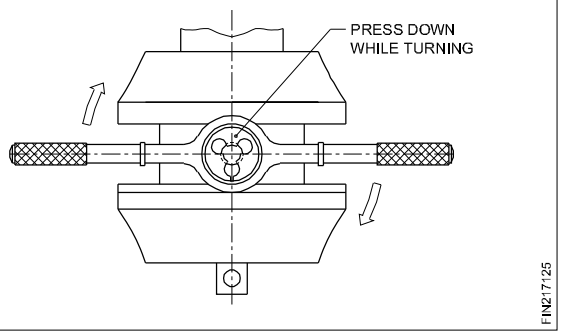


Fig 4



डाई को डाईस्टॉक में पकड़कर बोल्ट कि ब्लेक में दवाब देते हुए घड़ी की दिशा में घुमाना चाहिये। (Fig 5 के अनुसार)

Fig 5



चिप्स के तोडनें के लिए थोड़ी दुरी के लिए कट को घड़ी के विपरीत दिशा में घुमाकर कटिंग करें

कटिंग करते समय लुब्रिकेंट का प्रयोग करना।

बाहरी चुड़ि को समायोजित करके धीरे-धीरे कट की गहराई को बढ़ाना चाहिये।

नट को मिलाते हुये चुड़ि कि थ्रेड को चेक करना

फिर से कटिंग करते समय नट को मिलाना।

एक ही समय में कटिंग बहुत अधिक गहराई में चुड़ि को खराब कर देती है। यह डाई को भी बिगाड़ सकती हैं।

चिप्स को रोकने और चुड़ि को खराब होने से बचाने के लिये डाई को हमेशा साफ करना चाहिए।

— — — — — —