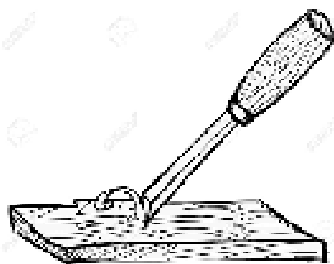


■ चीजल (Chisel) :



- चीजल एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसका प्रयोग प्रायः ऐसी अनावश्यक धातु को काटने के लिए किया जाता है जिसे रेती या हेक्सों द्वारा आसानी से नहीं काटा जा सकता है।
- इसके द्वारा कटा हुआ भाग अधिक शुद्ध नहीं होता है।
- चीजल प्रायः हार्ड कार्बन स्टील से बनाई जाती है।
- इसकी बॉडी प्रायः षट्भुज आकार की होती है।
- इसके कटिंग ऐज से लगभग 25 से 35 मिमी तक के भाग को हार्ड व टेम्पर किया जाता है।
- इसके कटिंग ऐज की हार्डनेस 53-59 HRC होनी चाहिए।

■ चीजल का कटिंग ऐंगल :

धातु जिसको काटना है

चीजल का प्रकार	स्टील	कास्ट	कॉपर व ब्रास	जिंक और एल्युमिनियम
(i) फ्लैट	70°	60°	45°	35°
(ii) क्रॉस कट	70°	60°	45°	35°
(iii) डायमंड प्वाइंट	60°	60°	60°	60°
(iv) हाफ राउंड नोज	45°	45°	45°	45°

चीजल मुख्यतः दो प्रकार की प्रयोग में लाई जाती है।

- हॉट चीजल – इसका प्रयोग प्रायः गर्म कार्यों के लिए किया जाता है। इसको टेम्पर करने की आवश्यकता नहीं होती है।
 - कोल्ड चीजल – इसका प्रयोग प्रायः प्रत्येक शॉप में होता है परंतु इसका मुख्य प्रयोग फिटर शॉप में होता है।
- हॉट चीजल का कटिंग कोण 30° होता है जबकि कोल्ड चीजल का 60° होता है।
 - हॉट चीजल में हार्डनिंग आवश्यक नहीं है।

■ कोल्ड चीजल के प्रकार :

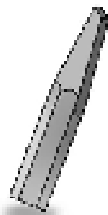
- कोल्ड चीजल में हार्डनिंग और टेपेरिंग की आवश्यकता होती है।



**Diamond
Point
chisel**



**Flat
chisel**



**Half
round
chisel**



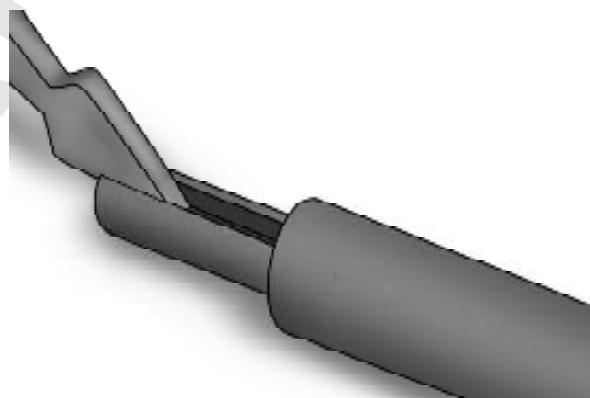
**Cross cut
chisel**

(1) फ्लैट चीजल (Flat Chisel) :



- इस प्रकार की चीजल वर्कशॉप में साधारण कार्यों के लिए प्रयोग में लाई जाती है।
- फ्लैट चीजल की बॉडी प्रायः षट्भुज आकार की होती है।
- इसका कटिंग ऐज थोड़ा उन्नतोदर (convex) बनाया जाता है ताकि कटिंग करते समय सिरों में नहीं धंसता व कम ताकत में कटिंग आसानी से होती है।
- इसके कटिंग ऐज की चौड़ाई 16 से 32 mm तक होती है।

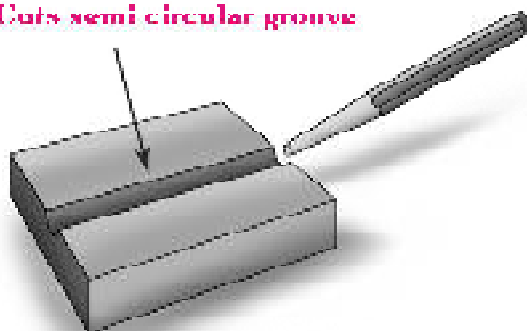
(2) क्रॉस कट या केप चीजल (Cross cut chisel) :



- इसका प्रयोग चाबीघाट (keyways) और नालियां काटने के लिए किया जाता है।
- इसके कटिंग ऐज की चौड़ाई 4 से 12 mm तक होती है।

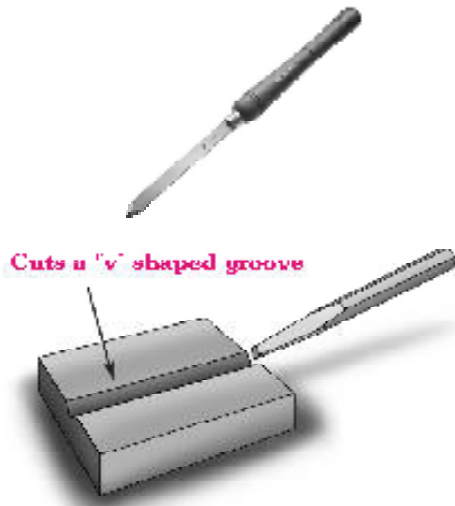
(3) हाफ राउंड नोज चीजल (Half round nose chisel) :

Cuts semi circular groove



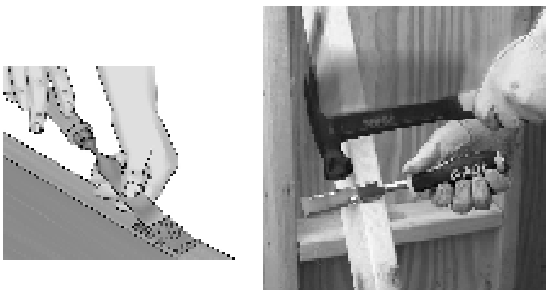
- इसके कटिंग ऐज की चौड़ाई 2 से 16 mm तक होती है।

(4) डायमंड प्वाइंट चीजल (Diamond Point chisel) :



- इस प्रकार की चीजल का कटिंग एज 'V' के आकार का होता है।
- इसका अधिकतर प्रयोग 'V' आकार की नालियां काटने के लिए कोनों को साफ करने के लिए किया जाता है।
- इसके कटिंग एज की चौड़ाई 6 से 16 mm तक होती है।

(5) साइड चीजल (Side Chisel) :



- इस प्रकार की चीजल फ्लैट चीजल की तरह होती है परंतु इसका कटिंग एज वाला भाग 90° पर मोड़ कर बाँड़ी के समानांतर चपटा कर दिया जाता है।
- इसका प्रयोग cotterways और grooves की अनावश्यक धातु को हटाने के लिए किया जाता है।

(6) काऊ माऊथ चीजल (Cow Mouth Chisel) :



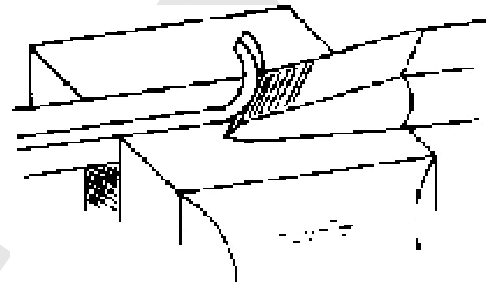
- इसका कटिंग एज गाय के मुँह जैसा होता है।
- इसका प्रयोग कास्टिंग करने के बाद रफ स्पॉट्स को हटाने के लिए किया जाता है।

- इसके द्वारा चादरों में गोल छेदा भी काटा जा सकता है।
- इसका प्रयोग चमड़े या रबर में बॉशर काटने के लिए भी किया जाता है।
- इसका उपयोग चमड़ा उद्योग में करते हैं।

(7) वेब चीजल (Web Chisel) :

- यह चीजल प्रायः आयताकार आकार की होती है जिसका कटिंग एज इस प्रकार बना होता है कि इसका प्रयोग चैन ड्रिलिंग के बाद धातु को अलग करने के लिए किया जाता है।

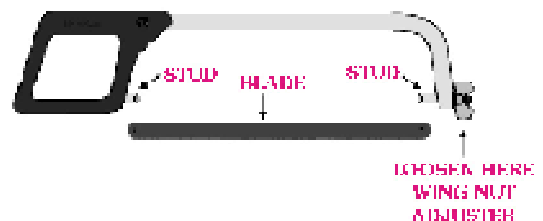
■ चिपिंग (Chipping) :



- यह धातु की छिलाई करने का तरीका है।
- यह काम के लिए कोल्ड चीजल अधिकतर प्रयोग में लाई जाती है।
- इस विधि से 6 mm तक माल काट सकते हैं।
- धातु का चिपिंग करते समय निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिए—

- धातु के अनुसार कटिंग एज ग्राइन्ड करना चाहिए।
- छेनी को बाएँ हाथ में और हथौड़ा दाएँ हाथ में पकड़ा जाता है।
- चिपिंग के लिए 0.75 kg का हथौड़ा प्रयोग किया जाता है।
- कभी भी कट 2 या 3 मिमी से अधिक नहीं लेनी चाहिए।
- चिपिंग करते समय हमेशा कटिंग प्वाइंट पर देखना चाहिए न कि हैड पर।

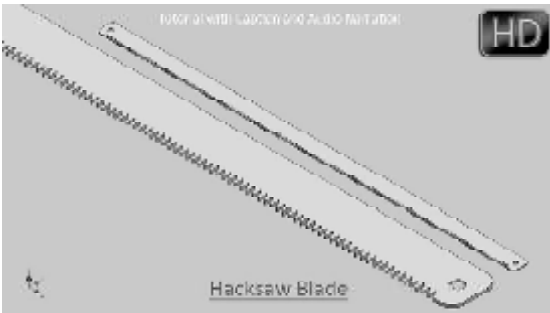
■ Hacksaw :



- हेक्सॉ एक प्रमुख औजार है जिसका प्रयोग वर्कशॉप में धातु को काटने के लिए किया जाता है।
- हेक्सॉ से धातु को काटने की क्रिया को हेक्साइंग (Hacksawing) कहते हैं।
- हेक्सॉ को Push type saw के नाम से भी जाना जाता है।
- हेक्साइंग करते समय हेक्सा की औसतन चाल 40 से 50 स्ट्रोक 1 मिनट होनी चाहिए।
- इसके निम्नलिखित दो भाग होते हैं—
 - Frame
 - Blade
- फ्रेम : हेक्सॉ फ्रेम अंग्रेजी के अक्षर 'U' के आकार का होता है जिसको प्रायः माइल्ड स्टील से बनाकर केस हार्ड कर दिया जाता है।
- इसका मुख्य प्रयोग हेक्सॉ ब्लेड को सही पोजिशन में बाँधने के लिए किया जाता है।

हेक्सॉ फ्रेम निम्नलिखित प्रकार के प्रयोग में लाए जाते हैं –

■ Hacksaw Blade :



- हेक्सॉ ब्लेड एक प्रकार की स्टील की पत्ती होती है।
- इसके दोनों सिरों पर एक-एक सुराख बना होता है।
- इसके एक या दोनों किनारों पर 'V' आकार के दाँते कटे होते हैं।
- हेक्सॉ ब्लेड प्रायः हाई कार्बन स्टील, हाई स्पीड स्टील और लो एलॉय स्टील से बना कर हार्ड व टेम्पर कर दिया जाता है।
- हेक्सॉ ब्लेड की हार्डनेस 59-65 HRC होती है।
- हेक्सॉ ब्लेड की लंबाई मापी जाती है एक पिन होल के सेंटर हो दूसरे पिन के होल सेंटर तक।
- हेक्सॉ ब्लेड लंबाई में 250 या 300 मिमी, चौड़ाई में 13 या 16 मिमी, मोटाई में 0.63 या 0.80 मिमी और पिच में 0.8, 1.4 या 1.8 मिमी वाले पाये जाते हैं।
- Hacksaw blade को TPI (Teeth per inch) से दर्शाया जाता है।
- TPI Blade का प्रयोग Hollow section को काटने में किया जाता है।
- Hacksaw Blade को loose करने के लिए wing nut का प्रयोग किया जाता है।
- Rasp files का प्रयोग wood या soft (मुलायम वस्तुओं) के लिए किया जाता है।

■ दाँतों की सेटिंग (Setting of Teeth) :

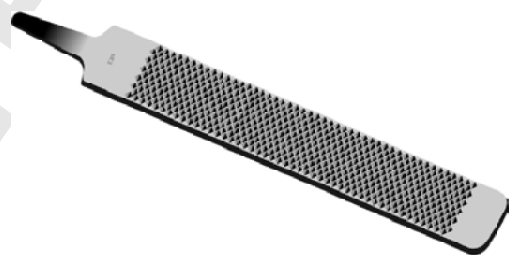
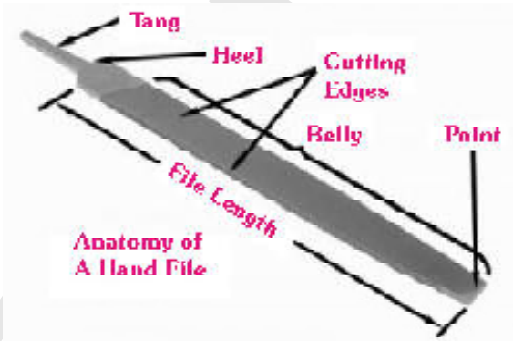
- ब्लेड के दाँतों को दाएँ से बाएँ मोड़ने की विधि को दाँतों की सेटिंग कहते हैं।
- सेटिंग से कटाई अच्छी होती है तथा ब्लेड के द्वारा कटने वाली झिरी की चौड़ाई ब्लेड की मोटाई से कुछ अधिक बढ़ जाती है जिससे ब्लेड धातु में फँसता नहीं व घर्षण भी कम होता है।
- ब्लेड की सेटिंग तीन प्रकार से की जाती है—
- (i) सिंगल सेटिंग (Single setting) :
 - इसमें ब्लेड के दाँत को दाएँ व दूसरे को बाएँ मोड़ दिया जाता है और प्रत्येक पाँचवें दाँत को सीधा रखा जाता है ताकि कटा हुआ बुरादा आसानी से बाहर निकल सके।
 - यह सेटिंग कोर्स पिच ब्लेडों में की जाती है।
- (ii) डबल अल्टरनेट सेटिंग (Double Alternate setting) :
 - इस प्रकार की सेटिंग में एक साथ दो दाँतों को दाएँ तथा बाएँ मोड़ दिया जाता है और इसके बाद अगले दाँत को सीधा रखा जाता है; जो चिप्स को बाहर निकालने में मदद करता है।
 - साधारणतया यह सेटिंग मीडियम पिच ब्लेड में पाई जाती है।
- (iii) जिगजैग (वेवी) सेटिंग (Zig-zag or wavy setting) :
 - कभी-कभी ब्लेड के दाँतों को लहर की भाँति मोड़ दिया जाता है अर्थात् कुछ दाँतों को दाएँ व कुछ दाँतों को बायें झुका दिया जाता है।
 - फाइन पिच के ब्लेड में यह सेटिंग पाई जाती है।

कुछ अन्य महत्वपूर्ण तथ्य

- फ्रेम के नट की चूड़ियाँ घिस जाने के कारण हेक्सॉ ब्लेड बार-बार ढीला हो जाता है।
- फाइन पिच वाले दाँतों के हेक्सॉ ब्लेड पतल सेक्शन वाली धातुओं के लिए अधिक प्रभावशाली होते हैं।

- ठोस पीतल के लट्ठे को काटने के लिए उचित पिच 1.4 mm है।
- पतली ट्यूब को काटने के लिए हेक्सॉ ब्लेड की उपयुक्त पिच 0.8 mm है।
- सॉलिड ब्रॉस को काटने के लिए उपयुक्त पिच 1.8 mm होता है।
- हेक्सॉ ब्लेड के दाँत निम्न कारण से डल हो जाते हैं—
 - (a) हाई स्पीड और प्रेशर
 - (b) रिटर्न स्ट्रोक के दौरान प्रेशर न करना या प्रेशर अधिक करना
 - (c) कूलेंट का प्रयोग न करना।

■ फाइल-रेती (File) :

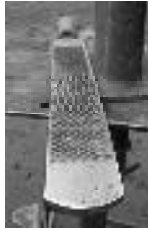


- फाइल एक प्रकार की कटिंग टूल है जिसका प्रयोग जॉब से अनावश्यक धातु को हटाने के लिए किया जाता है।
 - इसके द्वारा बहुत कम धातु काटी जा सकती है और धातु छोटे-छोटे कणों के रूप में काटती है।
 - जिस क्रिया के द्वारा फाइल से धातु को रगड़ा जाता है उसे फाइलिंग कहते हैं।
 - प्रायः 0.025 mm से 0.5 mm तक फाइलिंग एलाउंस रखा जाता है।
 - फाइल प्रायः हाई कार्बन स्टील, कास्ट स्टील या अच्छे ग्रेड की टूल स्टील से बनाई जाती है।
 - फाइल की हार्डनेस 60-64 HRC होती है।
 - फाइल के मुख्यतः निम्नलिखित पार्ट्स होते हैं—

(1) प्वाइंट (Point)	(2) फेस (Face)
(3) ऐज (Edge)	(4) शोल्डर (Shoulder)
(5) हील (Heel)	(6) टैंग (Tang)
 - रेती का साइज :
 - साधारणतया रेती की लम्बाई 100 mm से 400 mm तक होती है।
 - रेती की लम्बाई हील से प्वाइंट तक ली जाती है परन्तु गोल रेती का साइज उसके व्यास से और स्क्वायर रेती का साइज, उसकी भुजा की चौड़ाई से लिया जाता है।
 - 400 mm से लम्बी भी रेती आती है जिन्हें फाइलिंग मशीन में पकड़कर प्रयोग में लाते हैं।
- ### ■ स्पेशीफिकेशन ऑफ फाइल (Specification of file):
- | | |
|-------------|-----------|
| (i) साइज | (ii) आकार |
| (iii) ग्रेड | (iv) कट |
- ### ■ ग्रेड (Grade) :
- फाइल के फेस पर प्रति सेंटीमीटर में कटे हुए दाँतों की संख्या को फाइल का ग्रेड कहते हैं।

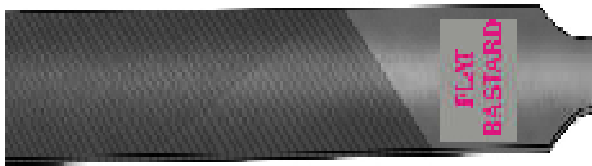
- ग्रेड के अनुसार निम्नलिखित फाइलें प्रयोग में लाई जाती है—

(1) रफ फाइल (**Rough file**) :



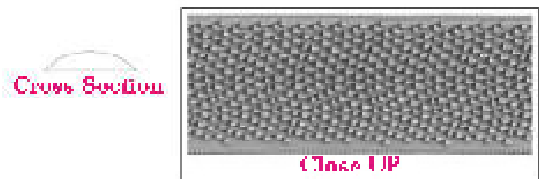
- इसकी चिकनाहट सबसे कम होती है।
- इस ग्रेड की 100 से 450 mm लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 4.5 से 10 प्रति cm होती है।
- इसका प्रयोग मुलायम और अधिक धातु काटने में किया जाता है।
- इसका प्रयोग धातु को शीघ्रता से रगड़ने के लिए भी किया जाता है।

(2) बास्टर्ड फाइल (**Bastard file**) :



- इस ग्रेड की 100 से 450 mm लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 6 से 18 प्रति cm होती है।
- इसका प्रयोग तैयार साइज के निकट लाने अर्थात् वहाँ किया जाता है जहाँ जॉब पर अधिक फिनिशिंग की आवश्यकता न हो और शुरू में अधिक धातु काटनी होती है।

(3) सेकंड कट फाइल (**Second cut file**) :



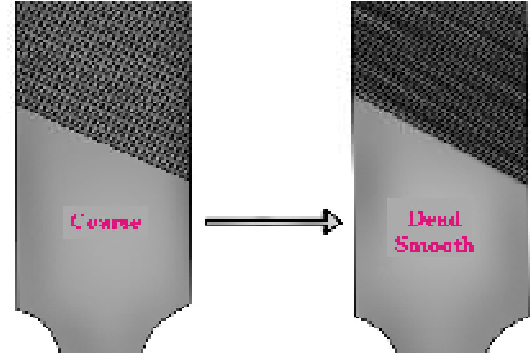
- इस ग्रेड को 100 से 450 मिमी लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 11 से 21 प्रति सेमी होती है।
- इसका प्रयोग फिटिंग शॉप में किया जाता है जहाँ पर जॉब की साधारण फिटिंग करनी हो और उसे फिनिश भी करना होता है।

(4) स्मूथ फाइल (**Smooth file**) :



- इस ग्रेड की 100 से 300 मिमी लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 15 से 30 प्रति सेमी होती है।
- इसका प्रयोग सेकंड कट फाइल की अपेक्षा अधिक फिनिशिंग के लिए किया जाता है।

(5) डेड स्मूथ फाइल (**Dead smooth files**) :



- इस ग्रेड की 100 से 300 मिमी लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 28 से 35 प्रति सेमी होती है।
- इसका प्रयोग फाइन फिनिशिंग के लिए किया जाता है।

(6) सुपर स्मूथ फाइल (**super smooth files**)

- इस ग्रेड की 100 से 250 मिमी लंबी फाइल में दाँतों की संख्या 40 से 63 प्रति सेमी होती है।
- इसका प्रयोग बहुत अधिक शुद्धता में फाइन फिनिशिंग के लिए किया जाता है।

■ कट (**Cut**) :

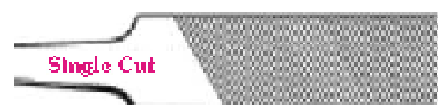
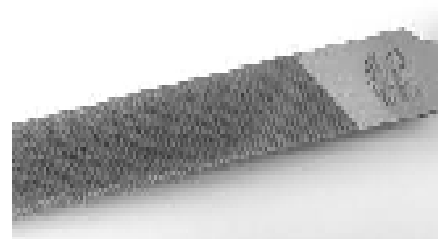
कट के अनुसार निम्नलिखित फाइलें प्रयोग में लाई जाती है—



single-cut file

(1) सिंगल कट फाइल (**Single cut file**) :

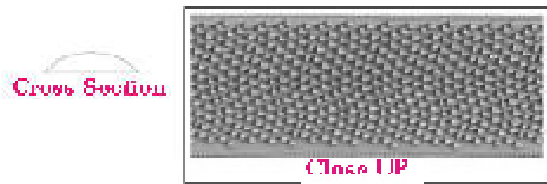
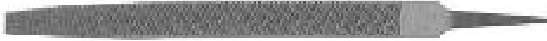
- इस प्रकार की फाइल में दाँतें फाइल के फेस पर ही एक-दूसरे के समानान्तर काटे जाते हैं।
- इसमें दाँतें सेंटर लाइन से 60° के कोण में बने होते हैं।
- इस प्रकार की फाइल का मुख्य प्रयोग मुलायम धातुओं जैसे पीतल, तांबा, एल्युमीनियम इत्यादि के लिए किया जाता है।



(2) डबल कट फाइल (Double cut file) :

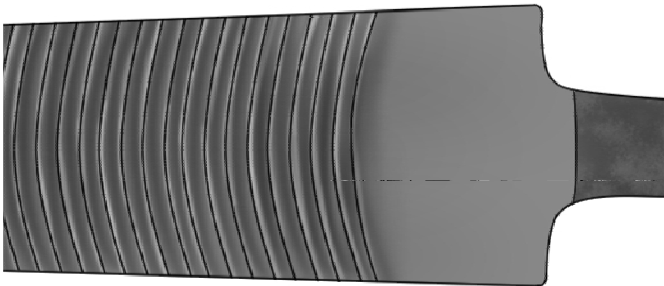
- इस प्रकार की फाइल में दाँतों फाइल के फेस पर दो सेटों में कटे होते हैं जो कि एक-दूसरे को क्रॉस करके काटे जाते हैं।
- पहले सेट के दाँतों सेंटर लाइन से 60° के कोण में काटे जाते हैं जिसे ओवर कट कहते हैं।
- दूसरे सेट के दाँतों सेंटर लाइन से 75 से 80° के कोण के कटे होते हैं जो कि पहले सेट के दाँतों को क्रॉस करते हैं जिसे अपकट कहते हैं।
- इसका प्रयोग प्रायः साधारण कार्यों के लिए किया जाता है।
- यह हार्ड मेटल को तेजी से काटता है।
- फाइल में cutting action Belly पर होता है।

(3) रास्प फाइल (Rasp file) :



- इस प्रकार की फाइल के फेस पर दाँतों मोटे और उभरे हुए काटे जाते हैं।
- इस कट वाली फाइल का अधिकतर प्रयोग लकड़ी, फाइबर, सीसा इत्यादि पर किया जाता है।

(4) कर्व्ड कट फाइल (Curved Cut File) :

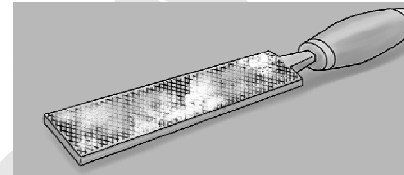
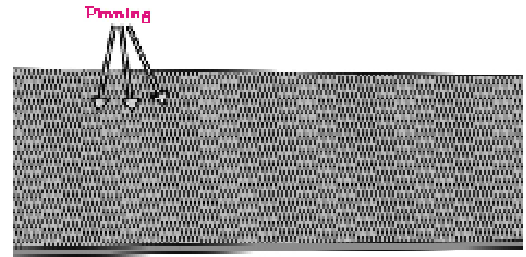


- इस रेती पर कर्व्ड दाँतों कटे होते हैं।
 - इसका प्रयोग नर्म धातु को काटने तथा फिनिश लाने के लिए किया जाता है।
 - इसे विक्सन रेती (vixen file) भी कहते हैं।
- (5) स्पायरल कट फाइल (Spiral Cut File) :**
- इस प्रकार की रेती के गोल एवं अर्द्ध गोल-साइडों पर चूड़ी की तरह युव कटी होती है।
 - इसका प्रयोग भी मुलायम धातुओं पर बने छिद्र आदि को फिनिश करने के लिए किया जाता है।

■ फाइलिंग (Filing) :

- रेती द्वारा जिस क्रिया से धातु को काटा जाता है उसे फाइलिंग कहते हैं।
- फाइलिंग करते समय निम्न बातों को ध्यान में रखना आवश्यक है—
 - (i) कार्य के अनुसार रेती का चयन करें।
 - (ii) कार्य को वाइस में मजबूती से पकड़ें तथा उसकी ऊँचाई वाइस जॉ से 3 से 8 मिमी के बीच होनी चाहिए।
 - (iii) फाइल चलाते समय स्ट्रोक संख्या 40 से 50 प्रति मिनट होनी चाहिए।
 - (iv) रेती पर दबाव केवल फारवर्ड स्ट्रोक में ही लगाना चाहिए।

■ पिननिंग ऑफ फाइल (Pinning of file) :



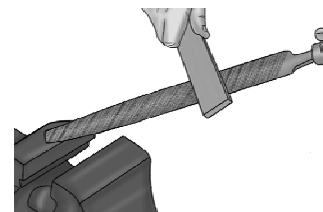
- जब किसी धातु पर फाइलिंग करते हैं तो रेती द्वारा कटे कण रेती के दाँतों में फंस जाते हैं। इसे पिननिंग ऑफ फाइल कहते हैं।
- पिननिंग हो जाने से जॉब की परिशुद्धता में अंतर आ जाता है और जॉब की सरफेस पर लाइनें व खरोचें पड़ जाती हैं।
- इसको दूर करने के लिए फाइल कार्ड द्वारा कणों को रेती में से निकाल देना चाहिए तथा रेती के फेस पर चोक (खल्ली) लगा देना चाहिए। परन्तु कभी गीला चॉक नहीं लगाना चाहिए।

■ फाइल का टेपर होना (Taper of Life) :



- कनवैक्सिटी और टेपर दोनों भिन्न हैं।
- सभी रेतियाँ लम्बाई के $1/3$ भाग में टेपर होती है।
- रेती में टेपर होने का सबसे बड़ा लाभ यह है कि वह अपनी चौड़ाई अथवा मोटाई से कम साइज के स्लॉट या छिद्र में प्रयोग की जा सकती है।

■ फाइल कार्ड (File Card) :



- यह एक लकड़ी का टुकड़ा होता है जिसके एक ओर स्टील की तारें कई लाइन में फिट रहती हैं और दूसरे सिरे पर हैंडल बना होता है।

- इसका मुख्य प्रयोग फाइल के दांतों में फंसी हुई पिनों अर्थात् धातु के टुकड़ों को साफ करने के लिए किया जाता है।

Special files :

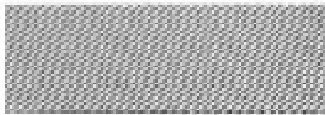
(1) वार्डिंग फाइलें (Warding files) :

- इस फाइल का क्रॉस सेक्शन आयताकार होता है परंतु मोटाई में यह बहुत पतली होती है।
- यह 100 से 200 मिमी लंबी पाई जाती है।
- इस फाइल का अधिकतर प्रयोग नालियों (Grooves) में फाइल करने के लिए किया जाता है।
- यह फाइल प्रायः चाबी बनाने वालों के द्वारा प्रयोग में लाई जाती है।

(2) मिल फाइलें (Mill files) :



Cross Section



Chisel Up

- यह फ्लैट जैसी होती है जिसके एक या दोनों छोर पर गोलाई में दांत बने होते हैं।
- इसका अधिकतर प्रयोग आरी के दांत तेज करने के लिए और अर्द्ध गोलाकार नालियों को फाइल करने के लिए किया जाता है।
- इसे फ्लोट (float) फाइल या लेथ फाइल भी कहते हैं।
- यह ड्रा फाइलिंग का प्रकार है।
- मिल फाइल में Bastard cut दिया जाता है।

कुछ अन्य तथ्य :

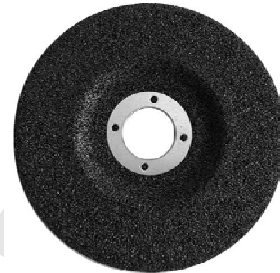
- फाइल के स्ट्रोकों की प्रति मिनट संख्या औसतन 40-60 होती है।
- फाइल का कटिंग एक्शन कट के प्रकार और दांतों की व्यवस्था, फाइल पर दांतों की व्यवस्था तथा फाइल के साइज और आकार पर निर्भर करती है।
- फाइल के सेफ एज का प्रयोग संलग्न भुजाओं को बचाने के लिए किया जाता है।
- फाइलिंग करते समय जॉब को कुहनी के लेवल पर वाइस में बाँधना चाहिए।

Grinder :



- पार्ट्स को अधिक शुद्धता में बनाने और फिनिश करने के लिए ग्राइंडर का प्रयोग किया जाता है।
- कटिंग टूल्स की धार बनाने के लिए भी ग्राइंडर को प्रयोग में लाया जाता है।

ग्राइंडिंग व्हील (Grinding Wheel) :



- ग्राइंडिंग व्हील पर फिर से धार बनाने की क्रिया Dressing कहलाती है।
- ग्राइंडिंग व्हील एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसके असंख्य कटिंग ऐज्स होते हैं।
- ग्राइंडिंग व्हील एब्रेसिव ग्रेन्स और बॉण्ड को मिलाकर बनाए जाते हैं।

Manufacturing of Grinding Wheel :

- ग्राइंडिंग व्हील को निम्नलिखित तत्वों को मिलाकर बनाया जाता है—
(1) एब्रेसिव (2) बॉण्ड

- (1) एब्रेसिव—यह एक बहुत ही कड़ा पदार्थ होता है जिसके कई कटिंग ऐज्स होते हैं।

प्रकार

- | प्राकृतिक | कृत्रिम |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● यह प्राकृतिक रूप में पाया जाता है। ● जैसे—इमरजी, डायमंड, कोरुण्डम, बालू ● इनके ग्रेन्स एक साइज के नहीं होते हैं। ● हार्ड धातु के लिए इसका | <ul style="list-style-type: none"> ● ये कृत्रिम रूप में बनाकर प्रयोग में लाये जाते हैं। ● जैसे—एल्युमीनियम ऑक्साइड तथा Silicon Carbide ● ग्रेन्स साइज एक जैसा होता है। ● सिलिकन का Tradname → कार्बोरेण्डम ● एल्युमिनियम का Tradname → एलोक्साइट ऑक्साइड |

बॉण्ड (Bond) :

- जिस पदार्थ के द्वारा एब्रेसिव ग्रेन्स को आपस में जोड़ा जाता है उसे बॉण्ड कहते हैं।

बॉण्ड निम्नलिखित प्रकार के पाये जाते हैं—

(1) Vitrified Bond :

- लगभग 75% ग्राइंडिंग व्हील इस बॉण्ड वाले प्रयोग में लाए जाते हैं।
- यह अधिक धातु को काट सकता है।
- इस पर पानी, तेल या तेजाब का असर नहीं पड़ता है।
- यह सूखा तथा गीला दोनों ग्राइंडिंग के लिए उपयुक्त है।
- इसे अंग्रेजी अक्षर 'V' से इंगित करते हैं।

(2) सिलिकेट बॉण्ड (Silicate Bond) :

- इस बॉण्ड वाले Grinding wheel को सिलिकेट ऑफ सोडा और एब्रेसिव ग्रेन्स को मिलाकर बनाया जाता है।
- इसका अधिकतर प्रयोग कटिंग टूल की धार लगाने में किया जाता है।
- इसे अंग्रेजी अक्षर 'S' से इंगित करते हैं।

(3) शैलाक बॉण्ड (Shellac Bond) :

- इस बॉण्ड वाले ग्राइंडिंग व्हील को शुद्ध शैलाक और एब्रेसिव ग्रेस को मिलाकर बनाया जाता है।
- इसका प्रयोग हल्के कार्य तथा अधिक फिनिशिंग के लिए किया जाता है।
- इसे 'E' से इंगित किया जाता है।

(4) रबर बॉण्ड (Rubber Bond) :

- यह शुद्ध रबर और एब्रेसिव ग्रेस को मिलाकर बनाया जाता है।
- ये मोटाई में पतले होते हैं।
- इसका प्रयोग धातु के टुकड़ों को भिन्न-भिन्न लंबाईयों में काटने के लिए और मशीनों के बैड पर गहराई में स्लॉट आदि काटने के लिए किया जाता है।
- इसे 'R' से इंगित करते हैं।

ग्रेन साइज :

गुप	ग्रेन साइज						
कोर्स (coarse)	10	12	14	16	20	24	—
मीडियम (medium)	30	36	46	54	60	—	—
फाइन (fine)	80	100	120	150	180	—	—
वेरी फाइन	220	240	280	320	400	500	600

ग्रेड (Grade) :

गुप	ग्रेड									
सॉफ्ट (soft)	A	B	C	D	E	F	G	H		
मीडियम	I	J	K	L	M	N	O	P		
हार्ड	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

स्ट्रक्चर :

गुप	स्ट्रक्चर							
डेंस (dense)	1	2	3	4	5	6	7	8
ओपन (open)	9	10	11	12	13	14	15	16

■ ग्राइंडिंग तथा ग्राइंडिंग व्हील के संबंध में कुछ बातें :

- व्हील का ग्रेड अधिक हार्ड होने की वजह से ग्राइंडिंग व्हील का फेस चमकदार व स्मूथ या ग्लेज हो जाता है।
- ग्राइंडिंग व्हील की स्पीड बहुत अधिक और वर्क स्पीड कम होने की वजह से भी ग्राइंडिंग व्हील ग्लेज हो जाता है।
- शीशे को ग्राइंड करने के लिए डायमंड का प्रयोग किया जाता है।
- माइल्ड स्टील की ग्राइंडिंग के दौरान सोल्यूबल ऑयल का प्रयोग किया जाता है।
- कार्बाइड मेटेरियल्स की ग्राइंडिंग के लिए डायमंड व्हील का प्रयोग किया जाता है।
- व्हील की प्रत्येक पोजिशन पर एकसमान भार करने के लिए व्हील की बैलेंसिंग की जाती है।
- ग्राइंडिंग फ्लूड का प्रयोग निम्न कारणों के लिए किया जाता है—
 - (a) घर्षण कम करने के लिए
 - (b) चिप्स को साफ करने के लिए
 - (c) व्हील को लोडिंग होने से बचाने के लिए
- ग्लेज या लोड हुए व्हील का प्रयोग करने से—
 - (i) अधिक गर्मी उत्पन्न होती है।
 - (ii) खराब सरफेस फिनिश आती है।
 - (iii) व्हील के फेस और कार्य की सरफेस के बीच अत्यधिक कटिंग प्रेशर लगता है।

■ ड्रिल (Drill) :

- ड्रिल एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसका प्रयोग गोल आकार के सूराख बनाने के लिए किया जाता है।
- जिस क्रिया के द्वारा ड्रिल मशीन से गोल सूराख किया जाता है, उसे ड्रिलिंग कहते हैं।
- ड्रिल प्रायः हार्ड कार्बन स्टील या हार्ड स्पीड स्टील से बनाये जाते हैं।
- हार्ड कार्बन स्टील के ड्रिल मुलायम धातुओं के लिए और हार्ड स्पीड स्टील के ड्रिल कड़ी धातुओं के लिए प्रयोग में लाये जाते हैं।
- संतोषजनक कटिंग के लिए ड्रिल के कटिंग भाग की हार्डनेस 62-65 HRC होनी चाहिए।

(i) ट्विस्ट ड्रिल (Twist Drill) :



- यह हार्ड कार्बन, हार्ड स्पीड स्टील या एलॉय स्टील की गोल रॉड से बनाए जाते हैं।
- इसके एक सिरे पर कटिंग ऐज और बॉडी पर घुमावदार झुर्रियाँ कटी होती है।
- इन झिर्रियों का सबसे बड़ा लाभ है कि कटे हुए चिप्स आसानी से बाहर आ जाते हैं और कूलेंट भी शीघ्रता से कटिंग प्वाइंट तक पहुँच जाता है।

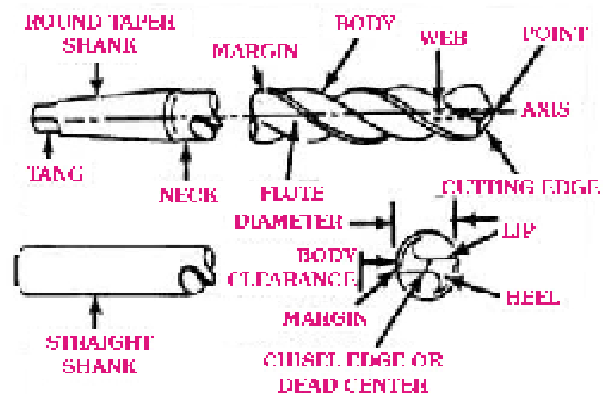
■ फीड :

- एक संपूर्ण चक्कर में ड्रिल जॉब के अंदर जितनी दूरी तक आगे बढ़ जाता है, फीड कहलाता है।
- फीड की दर निर्भर करती है—
 - आवश्यक फिनिश, ड्रिल की धातु, ड्रिल की जाने वाली धातु।
- फीड की दर बहुत अधिक होने की वजह से रफ सूराख बन जाता है।

■ ट्विस्ट ड्रिल :

- इस प्रकार के ड्रिल में इसकी बॉडी पर फ्लूटस् ट्विस्ट किये हुए होते हैं।
- इससे ड्रिल अधिक स्पीड पर चलाया जा सकता है।
- फ्लूटस् ट्विस्ट होने की वजह से चिप्स आसानी से बाहर आ जाते हैं तथा कूलेंट आसानी से कटिंग ऐज तक पहुँच जाता है।
- ट्विस्ट ड्रिल प्रायः हार्ड स्पीड स्टील का बना होता है।
- डबल फ्लूटेड ड्रिल के दो कटिंग ऐज होते हैं।

ट्विस्ट ड्रिल के पार्ट (Parts of Twist Drill) :



(1) टैंग (Tang) :

- ड्रिल की टेपर शैंक के ऊपर वाले भाग को पतला करके चपटा कर दिया जाता है। इसी भाग को टैंग कहते हैं।
- शैंक पर टैंग होने से ड्रिल मशीन के स्पिण्डल या सॉकेट से स्लिप नहीं होता है।

(2) शैंक (Shank) :

- शैंक ड्रिल का वह भाग है जो ड्रिल चक्क, सॉकेट या मशीन स्पिण्डल में फिट किया जाता है।
- शैंक मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं—
(i) स्ट्रेट शैंक (Straight Shank)
(ii) टेपर शैंक (Taper Shank)
(iii) रैचट शैंक (Ratchet Shank)

(3) बॉडी (Body) :

- नेक के नीचे वाले भाग को बॉडी कहते हैं।
- इस पर फ्लूट्स कटे होते हैं।
- यह भाग ही सूराख करने का कार्य करता है।

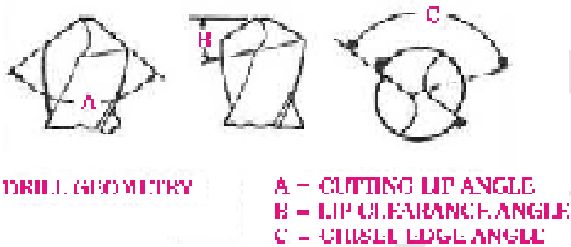
(i) फ्लूट्स (Flutes) :

- ड्रिल की बॉडी में जो घुमावदार झिरियाँ (spiral grooves) कटी होती हैं उन्हें फ्लूट्स कहते हैं।
- यह फ्लूट्स रॉड पर मिलिंग द्वारा काटे जाते हैं।
- बॉडी के पार्ट्स निम्नलिखित हैं—

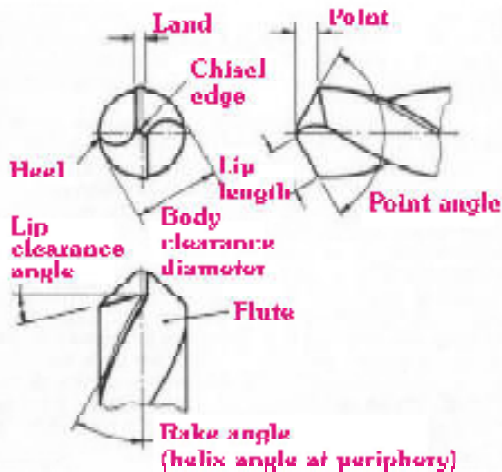
(ii) लैंड (Land) :

- बॉडी के ऊपर दो फ्लूट्स के बीच वाले चौड़े भाग को लैंड कहते हैं।
- ड्रिल के विभिन्न कोण :

(1) कटिंग ऐंगल (Cutting Angle) :



The nomenclature of the twist drill is shown



- यह ड्रिल का ज्वाइंट ऐंगल होता है जो कार्य के अनुसार 60° से 150° तक रखा जाता है।

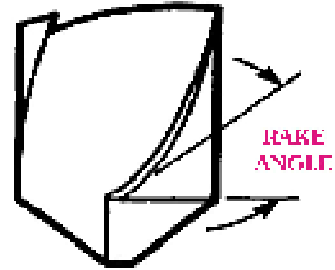
- यह कोण कड़ी (मजबूत) धातुओं के लिए अधिक और मुलायम धातुओं के लिए कम रखा जाता है।

- प्रायः यह कोण 118° रखा जाता है।

(2) क्लीयरेंस ऐंगल (Clearance Angle) :

- यह ऐंगल लिप को क्लीयरेंस देने के लिए बनाया जाता है।
- यह ऐंगल कार्य के अनुसार 7° से 15° तक रखा जाता है।
- यह कोण भी कड़ी धातुओं के लिए कम तथा मुलायम धातु के लिए अधिक रखा जाता है।
- साधारण कार्यों के लिए यह कोण 12° से 15° तक रखा जाता है।

(3) रेक ऐंगल (Rake Angle) :

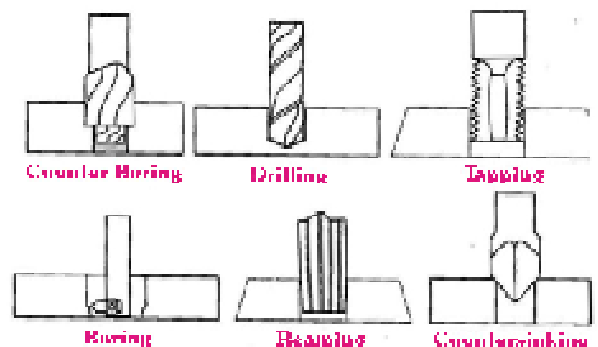


- इस कोण से चिप्स अलग हो जाते हैं तथा कटिंग सुविधाजनक बन जाती है।
- यह ऐंगल सेंटर से परिधि की ओर बढ़ता है जो कि लिप के साथ बदला जा सकता है।
- यह ऐंगल जीरो से $25-30^\circ$ तक होता है।

विभिन्न धातुओं के लिए कटिंग और क्लीयरेंस ऐंगल्स

धातु कटिंग	कटिंग ऐंगल	क्लीयरेंस ऐंगल
1. कड़ी धातु जैसे कार्बन स्टील	150°	7°
2. मध्यम कड़ी धातु जैसे ड्राप कोर्ज स्टील	125°	10°
3. साधारण कार्य जैसे माइल्ड स्टील	118°	12° से 15°
4. पीतल, ताँबा	100°	12°
5. मुलायम कास्ट आयरन, एल्युमीनियम	90°	12° से 15°
6. लकड़ी, बेकेलाइट	60°	15°

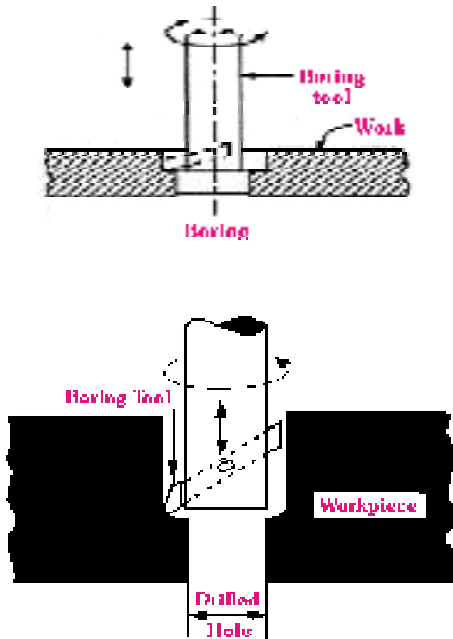
■ Drilling Operations :



1. Drilling :

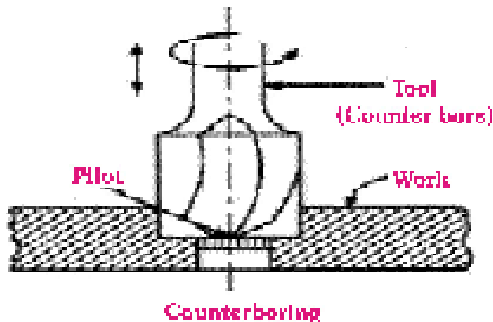
- यह एक क्रिया है जिसमें ड्रिल बिट और ड्रिलिंग मशीन की सहायता से गोल सूराख किये जाते हैं।

2. Boring :



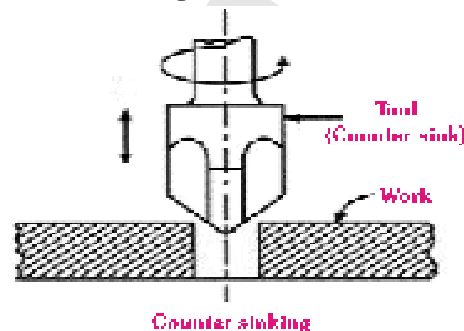
- यह एक प्रकार की क्रिया है जिसमें किए गए ड्रिल होल को एक एडजस्टेबल सिंगल प्वाइंट कटिंग टूल का प्रयोग करके बढ़ाया जाता है।

3. Counter Boring :



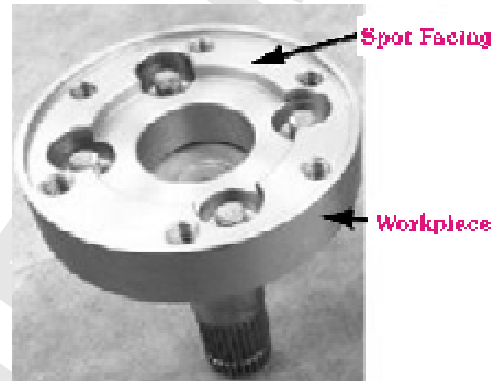
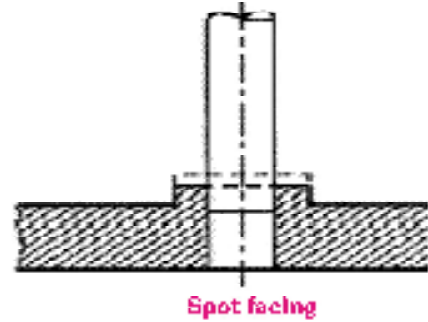
- यह एक प्रकार की क्रिया है जिसमें ड्रिलिंग मशीन पर काउंटर बोरिंग टूल का प्रयोग करके किये हुए गोल सूराख के एक सिरे पर कुछ गहराई में बड़े गोल सूराख बनाया जाता है।
- इसमें फिलिस्टर या सॉकेट हेड वाले स्क्रू या बोल्ट का हैड आसानी से बैठ जाता है और ऊपर की सर्फेस प्लेन बनी रहती है।

4. Counter sinking :



- यह एक प्रकार की क्रिया है जिसमें ड्रिलिंग मशीन पर काउंटर सिंकिंग कटर का प्रयोग करके किसी किये हुए गोल सूराख के एक सिरे को शंकु आकार में चेम्फर किया जाता है।

5. Spot facing :



- यह एक प्रकार की क्रिया है जिसमें ड्रिलिंग मशीन पर स्पॉट फेसिंग कटर का प्रयोग करके किसी किए हुए सूराख के सिरे पर ऊपरी सर्फेस को स्मूथ करके लेवल में लाया जाता है।

- यह क्रिया प्रायः कास्टिंग किए हुए जॉब पर की जाती है।

■ कटिंग स्पीड :

- ड्रिलिंग मशीन पर कार्य करते समय कटिंग स्पीड को प्रभावित करने वाले कारक जॉब का मटेरियल, टूल को मटेरियल और किया जाने वाला ऑपरेशन होता है।

सूत्र (इंच साइज वाले ड्रिल के लिए)

$$C.S = \frac{\pi dN}{12}; \text{ जहाँ}$$

C.S = Cutting speed in foot/minute

$$\pi = 3.1416 \text{ or } \frac{22}{7}$$

d = dia of drill

N = Revolution per minute of drill

सूत्र (मीट्रिक साइज ड्रिल के लिए)

$$C.S = \frac{\pi dN}{1000}; \text{ जहाँ}$$

C.S = Cutting speed in metre/minute

$$\pi = 3.1416 \text{ or } \frac{22}{7}$$

d = dia of drill

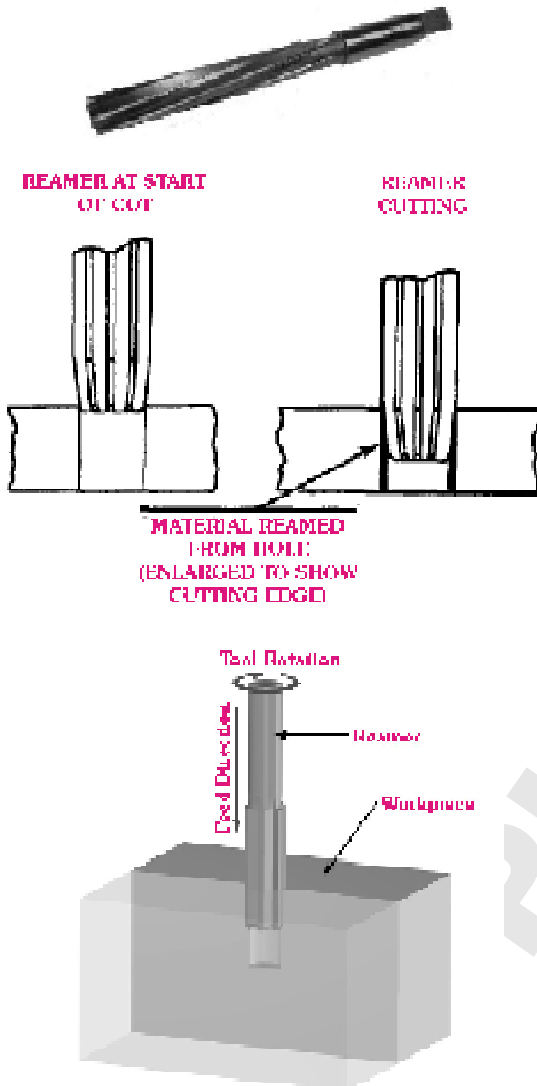
N = Revolution per minute of drill.

■ Coolants for Drilling :

धातु	कूलेंट
(1) हार्ड कार्बन स्टील	लार्ड ऑयल, सोल्यूबल ऑयल
(2) माइल्ड स्टील व रॉट आयरन	लार्ड ऑयल, सोल्यूबल ऑयल
(3) कास्ट आयरन	सूखा
(4) ब्रास या ब्रॉज	सूखा
(5) एल्युमीनियम व ताँबा	मिट्टी का तेल

- ड्रिलिंग करते समय सादे पानी का कूलेंट का प्रयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि जॉब पर जंग लगने से खराब हो जाती है।

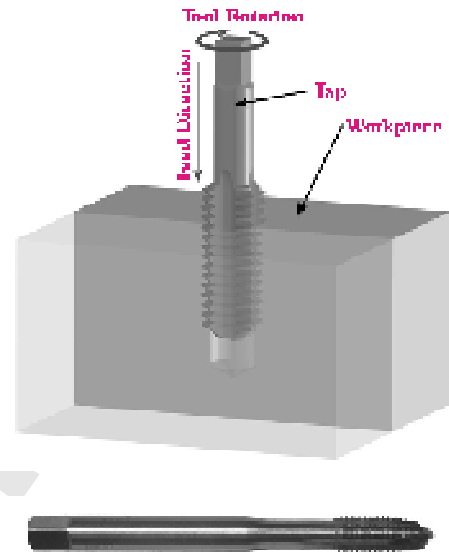
■ **Reamer :**



- रीमर एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसका प्रयोग किये हुए ड्रिल होल को फिनिश करने के लिए और उसका साइज बढ़ाने के लिए किया जाता है।
- रीमिंग करते समय एक रीमिंग द्वारा 0.1 से 0.15 mm और फिनिश रीमिंग द्वारा 0.02 से 0.05 mm तक धातु को काटा जाता है।
- रीमिंग एलाउंस कम होने की वजह से होल के सतह पर कई स्थानों पर धब्बे हो जाते हैं।
- अच्छी फिनिशिंग प्रदान करने के लिए रीमर में दाँतों तथा स्पेसिंग को दाँतों की सम संख्या तथा स्पेसिंग की विषम संख्या के अनुसार डिजाइन किया जाता है।
- रीमर प्रायः हार्ड कार्बन स्टील या हाई स्पीड स्टील के बनाये जाते हैं।
- अधिक मात्रा में उत्पादन के लिए कार्बाइड टिप वाले रीमर भी प्रयोग में लाये जाते हैं।
- कास्ट आयरन की रीमिंग करते समय कुलेंट की आवश्यकता नहीं होती है।
- एल्युमीनियम वर्कपीस की रीमिंग के लिए मिट्टी का तेल कूलेंट के रूप में प्रयोग किया जाता है।

- मशीन रीमर के द्वारा होल की रीमिंग करने के लिए कटिंग स्पीड व फीड का चयन करने का मुख्य साधन होता है।
(a) जॉब का मेटेरियल (b) रीमर का मेटेरियल
(c) रीमर का व्यास

■ **टैप (Tap) :**



- टैप एक प्रकार का कटिंग टूल है जिसके द्वारा अंदरूनी चूड़ियाँ काटी जाती है।
- टैप के द्वारा चूड़ियाँ काटने के लिए पहले टैप के साइज के अनुसार ड्रिल के द्वारा सूराख करके टैपिंग की जाती है।
- यह प्रायः हाई कार्बन स्टील का बनाया जाता है और इनकी बॉडी को हार्ड व टेम्पर किया जाता है।
- किसी टूटे हुए टैप को बाहर निकालने के लिए पेचकस या टैप-एक्सट्रैक्टर या नोज प्लायर का प्रयोग किया जाता है।
- टैपिंग होल टैप के कोर डाइमीटर (माइनर) के बराबर होना चाहिए।
- होल का साइज टैप ड्रिल के साइज की अपेक्षा थोड़ा कम होने से थ्रेड की क्रैस्ट पूरी तरह से आकार में नहीं बनती है।
- टैप पर कोर्स थ्रेड्स होने की वजह से टैपिंग के दौरान टैप टूट जाता है।

■ **Lubricants For Tapping :**

धातु	लुब्रिकेंट
(1) स्टील	लार्ड ऑयल
(2) एल्युमीनियम	पैराफिन या कैरोसिन ऑयल
(3) कास्ट आयरन	सूखा
(4) ब्रास	सूखा

■ **डाई (Die)**



- इसका प्रयोग बाहरी चूड़ियाँ काटने के लिए किया जाता है।
- यह प्रायः हाई कार्बन स्टील या एलॉय स्टील की बनाई जाती है।
- खराब या जंग लगी थ्रेड्स को ठीक करने के लिए डाई नट का प्रयोग किया जाता है।

Objective Questions

1. निम्न में से चीजल के कटिंग ऐज की हार्डनेस है—
(A) 43–59 HRC (B) 55–65 HRC
(C) 53–59 HRC (D) 60–70 HRC
2. निम्न में से किसका प्रयोग करके चीजल बनाई जाती है?
(A) लो कार्बन स्टील (B) हाई कार्बन स्टील
(C) मध्यम कार्बन स्टील (D) सभी से
3. हैमर का भार चीजल की अपेक्षा निम्न में से कितना होता है?
(A) दोगुना (B) तीन गुना
(C) चार गुना (D) पाँच गुना
4. निम्न में से किस धातु का प्रयोग करके हेक्सा ब्लेड बनाया जाता है?
(A) हाई कार्बन स्टील (B) लो एलॉय स्टील
(C) हाई स्पीड स्टील (D) सभी
5. निम्न में से हेक्सा ब्लेड की हार्डनेस है—
(A) 61–63 HRC (B) 62–65 HRC
(C) 61–65 HRC (D) सभी
6. निम्न में से हेक्साइंग करते समय हेक्सा की औसत चाल कितनी होती है?
(A) 30–40 स्ट्रोक/मिनट (B) 40–50 स्ट्रोक/मिनट
(C) 50–60 स्ट्रोक/मिनट (D) 30–35 स्ट्रोक मिनट
7. निम्न में से फाइल की हार्डनेस होती है—
(A) 40–50 HRC (B) 50–60 HRC
(C) 60–64 HRC (D) 65–70 HRC
8. फाइल के स्ट्रोकों की प्रति मिनट संख्या औसतन होती है—
(A) 20–40 (B) 30–40
(C) 40–60 (D) 50–70
9. सामान्यतः रेती का टेपर भाग होता है—
(A) $\frac{2}{3}$ भाग (B) $\frac{1}{3}$ भाग
(C) $\frac{4}{2}$ भाग (D) $\frac{3}{4}$ भाग
10. निम्न में से साधारण ड्रिल कार्यों के लिए लिप क्लीयरेंस एंगल कितना रखा जाता है?
(A) 10–12° (B) 12–15°
(C) 15–20° (D) 21–24°
11. डबल फ्लूटिड ड्रिल के कितने कटिंग ऐज होते हैं?
(A) दो (B) तीन (C) चार (D) पाँच
12. ड्रिल की स्पीड मालूम रहने पर ड्रिल का व्यास बढ़ने से कटिंग स्पीड पर निम्न में से क्या प्रभाव पड़ता है?
(A) घटती है (B) समान रहती है
(C) बढ़ती है (D) इनमें से कोई नहीं
13. निम्न में से संतोषजनक कटिंग के लिए ड्रिल के कटिंग भाग की हार्डनेस स्पीड स्टील के लिए होती है—
(A) 55–60 (B) 50–55 (C) 65–70 (D) 62–65
14. निम्न में से रीमर ड्रिल साइज की गणना करते समय प्रत्येक व्यास के ड्रिल के ओवरसाइज मान रखा जाता है—
(A) 0.01 मिमी (B) 0.05 मिमी
(C) 0.04 मिमी (D) 0.08 मिमी
15. किसका प्रयोग करके प्लेन या वक्र सतह से फालतू पदार्थ बारीक कणों के रूप में हटाया जाता है?
(A) टैंग (B) हेक्सा
(C) छेनी (D) रेती
16. रेती का मुख्य भाग है—
(A) टैंग (B) प्वाइंट
(C) (A) एवं (B) दोनों (D) इनमें से कोई नहीं
17. निम्न में से किस फाइल का प्रयोग ड्रा फाइलिंग में किया जाता है?
(A) पिलर फाइल (B) स्मूथ फाइल
(C) वार्डिंग फाइल (D) हैंड फाइल
18. निम्न में से कौन-सी विधि होल में टूटे टैप को निकालने की नहीं है?
(A) टैप एक्सट्रैक्टर के द्वारा (B) नोज प्लायर के द्वारा
(C) नाइट्रिक एसिड डालकर (D) पेचकस द्वारा
19. निम्न में से किस कारण से रीमिंग करने के बाद सतह पर धब्बे रह जाते हैं?
(A) धातु को अधिक तेज स्पीड पर काटा गया
(B) रीमर का चुनाव गलत हो गया
(C) रीमिंग एलाउंस कम था
(D) शीतक कम मात्रा में प्रयोग किया गया
20. निम्न में किस फाइल का प्रयोग करके तैयार साइज के निकट लाया जाता है?
(A) बास्टर्ड फाइल (B) रफ फाइल
(C) डेड स्मूथ फाइल (D) सिंगल कट फाइल
21. निम्न में से किस फाइल का प्रयोग करके कार्यखंड का फाइनल साइज तैयार किया जाता है?
(A) बास्टर्ड फाइल (B) डबल कट फाइल
(C) सिंगल कट फाइल (D) डेड स्मूथ फाइल
22. कौन-सी फाइल हार्ड मेटल को तेजी से काटती है?
(A) बास्टर्ड फाइल (B) रैस्प फाइल
(C) कर्व्ड फाइल (D) डबल कट फाइल
23. निम्न में से ड्रिलिंग टूल्स का मुख्य कार्य है—
(A) जॉब में वृत्ताकार सुराख करना
(B) वृत्त रूप में कटाई करना
(C) अतिरिक्त धातु को हटाना
(D) इनमें से कोई नहीं

24. पतली ट्यूब को काटने के लिए हैक्सॉ ब्लेड की उपयुक्त पिच क्या होती है?
 (A) 1.0 मिमी (B) 0.8 मिमी
 (C) 1.8 मिमी (D) 1.4 मिमी
25. निम्न में से किस कारण से हेक्सॉ ब्लेड बार-बार ढीला हो जाता है?
 (A) ब्लेड के खिंच जाने के कारण
 (B) ब्लेड की पिच का सही चुनाव न होने के कारण
 (C) विंग नट की चूड़ियाँ घिस जाने के कारण
 (D) शीतक का प्रयोग न करने के कारण
26. निम्न में से ठोस पीतल के लट्ठे को काटने के लिए ब्लेड की उपयुक्त पिच होती है—
 (A) 1.0 मिमी (B) 1.8 मिमी
 (C) 1.4 मिमी (D) 0.8 मिमी
27. किस प्रकार के फाइल का प्रयोग चाबी बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है ?
 (A) Bastard file (B) Warding file
 (C) Swiss file (D) Mile file
28. निम्न में से किस कारण से ट्विस्ट ड्रिल जॉब पर रफ सुराख बनाता है?
 (A) क्लीयरेंस एंगल बहुत अधिक है।
 (B) क्लीयरेंस एंगल बहुत कम है।
 (C) कटिंग स्पीड बहुत कम है।
 (D) फीड की दर बहुत अधिक है।
29. निम्न में से होल के सिरे की बेबेल करने की प्रक्रिया कौन-सी है?
 (A) काउंटर बोरिंग (B) रीमिंग
 (C) काउंटर सिकिंग (D) स्पॉट फेसिंग
30. निम्न में से किस कारण से रीमिंग करने पर होल में अच्छी फिनिशिंग नहीं आती?
 (A) अत्यधिक कटिंग स्पीड होना
 (B) रीमिंग एलाउंस उपयुक्त न होना
 (C) शीतक की सप्लाई न होना
 (D) गलत प्रकार का रीमर चुनना
31. निम्न में से किस चीजल का प्रयोग करके ब्रॉस के बियरिंग में ऑयल ग्रुव काटे जाते हैं?
 (A) वैब चीजल (B) क्रॉस कट चीजल
 (C) फ्लैट चीजल (D) हाफ राउंड नोज चीजल
32. निम्न में से क्या रहने पर ग्राइडिंग व्हील का फेस चमकदार या स्मूथ ग्लेज हो जाता है?
 (A) व्हील का ग्रेड अधिक हार्ड है।
 (B) व्हील का एब्रेसिव कार्य के उपयुक्त नहीं है।
 (C) ग्रेन साइज अधिक कोर्स है।
 (D) व्हील का स्ट्रक्चर अधिक ओपन है।
33. रफ फाइल का प्रयोग निम्न में से कब किया जाता है?
 (A) अनियमित आकार के जॉबों पर
 (B) धातु को शीघ्रता से रगड़ने के लिए
 (C) लकड़ी पर
 (D) यदि स्मूथ फाइल उपलब्ध न हो
34. निम्न में से किस कारण से ड्रिलिंग करते समय सादे पानी को स्नेहक के रूप में प्रयोग नहीं किया जाता है?
 (A) ड्रिल की कटिंग एज खराब हो जाती है।
 (B) जॉब पर जंग लगने के कारण खराब हो जाती है।
 (C) पानी से अपर्याप्त कूलिंग होती है।
 (D) अधिक भाप पैदा होती है।
35. निम्न में से ड्रिल कटिंग एंज का कोण है—
 (A) 124° (B) 121°
 (C) 118° (D) 59°
36. वार्डिंग फाइल किस प्रकार की होती है?
 (A) हैंड फाइल जैसी परंतु चौड़ाई से कम
 (B) फ्लैट फाइल जैसी परंतु चौड़ाई से कम
 (C) फ्लैट फाइल जैसी परंतु मोटाई में पतली
 (D) फ्लैट फाइल जैसी परंतु चौड़ाई और मोटाई में कम
37. निम्न में से सिंगल कट फाइल के फेस पर दाँते किस कोण पर कटे होते हैं?
 (A) 90° (B) 75°
 (C) 45° (D) 60°
38. निम्न में किस कथन द्वारा अच्छी फिनिशिंग प्रदान करने के लिए रीमर में दाँतों तथा स्पेसिंग को डिजाइन किया जाता है?
 (A) दाँतों तथा स्पेसिंग की विषम संख्याएँ
 (B) दाँतों तथा स्पेसिंग की सम संख्याएँ
 (C) दाँतों की विषम संख्या तथा स्पेसिंग की विषम संख्या
 (D) दाँतों की सम संख्या तथा स्पेसिंग की विषम संख्या
39. त्रिकोणी रेती का कितना भाग समानान्तर होता है ?
 (A) $1/3$ (B) $2/3$
 (C) $1/2$ (D) $1/4$
40. होल को फिनिश करने और थोड़ा-सा बड़ा करने वाले कटिंग टूल क्या कहलाते हैं?
 (A) ड्रिल (B) टैप
 (C) डाई (D) रीमर
41. किस धातु की रीमिंग करते समय कूलेंट की जरूरत नहीं होती है?
 (A) एल्युमीनियम (B) कास्ट आयरन
 (C) कॉपर (D) स्टील
42. सेफ-एंज रेती होता है—
 (A) त्रिकोणी रेती (B) दस्ती रेती
 (C) स्क्वायर फाइल (D) नाईफ एंज फाइल
43. निम्न में से किस कूलेंट का प्रयोग कॉपर या एल्युमिनियम की टैपिंग के दौरान प्रयोग किया जाता है?
 (A) मिट्टी का तेल (B) लॉर्ड ऑयल
 (C) सोडा पानी (D) सूखा
44. ट्विस्ट ड्रिल के बॉडी पर बने ग्रूप्स को क्या कहते हैं?
 (A) लिप्स (B) फ्लूट्स
 (C) मार्जिन (D) वैक्स

45. विट्रिफाइड बांड के लिए सही कथन है—
 (A) डेंस स्ट्रक्चर के कारण अधिक समय तक प्रयोग में लाया जाता है।
 (B) इलास्टिक स्ट्रक्चर के कारण अधिक समय तक प्रयोग में लाया जाता है।
 (C) झटकों और प्रेशर के लिए संवेदनशील नहीं होता है।
 (D) गीली और सूखी ग्राइंडिंग के लिए उपयुक्त है।
46. ग्राइंडिंग व्हील की ड्रेसिंग और ट्रूंग के संबंध में सही कथन है—
 (A) बिल्कुल एक समान ऑपरेशन है।
 (B) एक ही साज-सामान से की जाती है।
 (C) केवल कोर्स ग्राइंडिंग व्हीलों के लिए की जाती है।
 (D) केवल फॉर्म ग्राइंडिंग व्हीलों के लिए की जाती है।
47. निम्न में से किस कटिंग ऐज वाले फ्लैट चीजल का प्रयोग एल्युमिनियम की चिपिंग के लिए किया जाता है?
 (A) 35° (B) 55°
 (C) 60° (D) 70°
48. रास्प कट फाइल द्वारा किस मटेरियल को काटा जा सकता है?
 (A) स्टील (B) ब्रॉज
 (C) लकड़ी (D) कास्ट आयरन
49. एल्युमिनियम वर्कपीस की रीमिंग के दौरान किस कूलेंट का प्रयोग किया जाता है?
 (A) मिट्टी का तेल (B) पानी
 (C) हवा का प्रेशर (D) लार्ड ऑयल
50. फाइल का हत्था लगा होता है—
 (A) Tang (B) Belly
 (C) Heel (D) इनमें से कोई नहीं
51. फ्लैट चीजल की बॉडी आकार की होती है।
 (A) आयताकार (B) चौकोर
 (C) षट्भुज (D) अष्टभुज
52. फ्लैट बास्टर्ड फाइल की दोनों साइडों पर निम्न में क्या होता है?
 (A) कोई कट नहीं (B) सिंगल कट दांतें
 (C) डबल कट दांतें (D) वेवी दांतें
53. हेक्सा ब्लेड की लंबाई मापने के संबंध में सत्य कथन है—
 (A) दांतों वाले भाग के एक सिरे से दूसरे सिरे तक
 (B) एक पिन होल के सेंट से दूसरे पिन होल के सेंट तक
 (C) ब्लेड के एक सिरे से दूसरे सिरे तक
 (D) एक पिन होल के सिरे से दूसरे पिन होल के सिरे तक
54. निम्न में से किस कारण से फाइल कार्ड का प्रयोग किया जाता है?
 (A) वर्कपीस को साफ करने के लिए
 (B) फाइल के दांतों को साफ करने के लिए
 (C) फाइल के दांतों को पूर्व अवस्था में लाने के लिए
 (D) चिप्स को साफ करने के लिए
55. ग्राइंडिंग व्हील बनाने के लिए किस मटेरियल का प्रयोग किया जाता है?
 (A) सिलिकन कार्बाइड (B) ग्रेनाइट
 (C) रेत (D) कैल्शियम कार्बोनेट
56. शीशे की ग्राइंडिंग के लिए किस एब्रेसिव का प्रयोग किया जाता है?
 (A) डायमंड (B) ऐमरी
 (C) क्वार्ट्स (D) सिलिकन कार्बाइड
57. निम्न में से किस कारण से फ्लैट चीजल के कटिंग ऐज पर थोड़ी-सी कनवेक्सिटी बनाई जाती है?
 (A) शॉर्प कर्नरों को काटने के लिए
 (B) कटिंग ऐज तक लुब्रिकेंट को पहुँचाने के लिए
 (C) गोलाई वाली सरफेसों को काटने के लिए
 (D) कटिंग ऐज के सिरों को धातु में धंसने से रोकने के लिए
58. निम्न में से किस पर ट्विस्ट ड्रिल का प्वाइंट ऐंगल निर्भर करता है?
 (A) ड्रिल के आधार पर (B) ड्रिलिंग मशीन का प्रकार
 (C) ड्रिल का साइज (D) ड्रिल की जाने वाली धातु
59. ट्विस्ट ड्रिल का प्वाइंट ऐंगल साधारण कार्यों के लिए कितना रखा जाता है?
 (A) 135° (B) 118°
 (C) 90° (D) 60°
60. निम्न में किस प्रक्रिया द्वारा सॉकेट हेड स्क्रू के हेड को स्थान देने के लिए पहले बने सुराख के सिरे को बड़ा किया जाता है?
 (A) स्पॉट फेसिंग (B) बोरिंग
 (C) काउंटर बोरिंग (D) काउंटर सिकिंग
61. फाइल का actual body कहाँ से शुरू होता है ?
 (A) Belly (B) Heel
 (C) Tang (D) Cutting edge
62. निम्न में से हेक्सा ब्लेड की किस पिच द्वारा सॉलिड ब्रास को काटा जा सकता है?
 (A) 0.8 मिमी (B) 1.0 मिमी
 (C) 1.4 मिमी (D) 1.8 मिमी
63. निम्न में से किस कटिंग फ्लुड का प्रयोग माइल्ड स्टील की ग्राइंडिंग के दौरान किया जाता है?
 (A) मिनरल ऑयल (B) नॉन सिंथेटिक ऑयल
 (C) सोल्यूबल ऑयल (D) पैराफिन
64. फाइल में cutting action होता है।
 (A) Tang (B) Heel
 (C) Belly (D) इनमें कोई नहीं
65. निम्न में से किस लंबाई की हेक्सा ब्लेड का प्रयोग साधारणतया किया जाता है?
 (A) 100 मिमी. (B) 150 मिमी.
 (C) 200 मिमी. (D) 250 मिमी.

66. जब एक संपूर्ण चक्कर में ड्रिल जॉब के अंदर जितनी दूरी तक आगे बढ़ जाता है, वह क्या कहलाता है?
(A) चक्कर प्रति मिनट (B) कटिंग स्पीड
(C) फीड (D) मशीन स्पीड
67. निम्न में से किस पर फीड की दर निर्भर करती है?
(A) आवश्यक फिनिश
(B) टूल (ड्रिल) की धातु
(C) ड्रिल की जाने वाली धातु
(D) उपरोक्त सभी
68. दांतों की संख्या और उनकी स्पेसिंग के संबंध में सही कथन है—
(A) दांतों की असम संख्या और असम स्पेसिंग
(B) दांतों की असम संख्या और सम स्पेसिंग
(C) दांतों की सम संख्या और असम स्पेसिंग
(D) दांतों की सम संख्या और सम स्पेसिंग
69. कृत्रिम एब्रेसिव का प्रकार है—
(A) एल्युमीनियम ऑक्साइड (B) ऐमरी
(C) डायमंड (D) कोरंडम
70. निम्न में किस चिह्न का प्रयोग रेजिनाइड बांड के लिए किया जाता है?
(A) V (B) R
(C) B (D) E
71. M ग्रेड का ग्राइडिंग व्हील किस ग्रुप के अंदर आता है?
(A) साफ्ट (B) मीडियम
(C) हार्ड (D) वेरी हार्ड
72. निम्न में से किसका प्रयोग करके कार्बाइड मटेरियल की ग्राइडिंग की जाती है?
(A) एल्युमीनियम ऑक्साइड व्हील का प्रयोग किया जाता है।
(B) सिलिकन कार्बाइड व्हील का प्रयोग किया जाता है।
(C) डायमंड व्हील का प्रयोग किया जाता है।
(D) कोरंडम व्हील का प्रयोग किया जाता है।
73. ड्रिल मशीन के स्पिण्डल या सॉकेट से स्लिप होने से ट्विस्ट ड्रिल को बचाता है—
(A) बॉडी (B) शैंक
(C) टैंग (D) फ्लूट्स
74. निम्न में से सिंगल कट फाइल के फेस पर दाँते किस कोण में कटे होते हैं?
(A) फाइल की सेंटर लाइन से 45° कोण पर
(B) फाइल की सेंटर लाइन से 60° कोण पर
(C) फाइल की सेंटर लाइन से 75° कोण पर
(D) फाइल की सेंटर लाइन से 80° कोण पर
75. फाइलिंग के दौरान रेती द्वारा कटे कण रेती के दांतों में फंस जाते हैं, यह कहलाता है—
(A) पिनिंग ऑफ फाइल (B) फाइल कनवैक्सिटी
(C) ड्रॉ फाइलिंग (D) इनमें से कोई नहीं
76. निम्न में से किस मटेरियल का ट्विस्ट ड्रिल बना होता है?
(A) हाई स्पीड स्टील (B) कार्बाइड स्टील
(C) डायमंड (D) चकिंग रीमर
77. निम्न में से किस प्रक्रिया द्वारा ट्विस्ट ड्रिल के रॉड पर फ्लूट्स काटे जाते हैं?
(A) ग्राइडिंग (B) मिलिंग
(C) शेपिंग (D) टर्निंग
78. प्रायः ग्राइडिंग व्हील पर प्रयोग में लाया जाने वाला बांड है—
(A) विट्रिफाइड (B) रबर
(C) शैलाक (D) सिलिकेट
79. C अंकित ग्राइडिंग व्हील किस एब्रेसिव से बना होता है ?
(A) एल्युमीनियम ऑक्साइड (B) सिलिकन कार्बाइड
(C) डायमंड (D) कोरंडम
80. B.I.S. के अनुसार 46 ग्रेन साइज किस ग्रुप के अंदर आता है?
(A) कोर्स (B) मीडियम
(C) फाइन (D) वेरी फाइन

ANSWERS KEY

1. (C)	2. (B)	3. (A)	4. (D)	5. (D)	6. (B)	7. (C)	8. (C)	9. (B)	10. (B)
11. (A)	12. (A)	13. (D)	14. (B)	15. (D)	16. (C)	17. (B)	18. (C)	19. (C)	20. (A)
21. (D)	22. (D)	23. (A)	24. (B)	25. (C)	26. (C)	27. (B)	28. (D)	29. (C)	30. (B)
31. (D)	32. (A)	33. (B)	34. (B)	35. (C)	36. (C)	37. (D)	38. (D)	39. (B)	40. (D)
41. (B)	42. (B)	43. (A)	44. (B)	45. (D)	46. (B)	47. (A)	48. (C)	49. (A)	50. (A)
51. (C)	52. (B)	53. (B)	54. (B)	55. (A)	56. (A)	57. (D)	58. (D)	59. (B)	60. (C)
61. (B)	62. (D)	63. (C)	64. (C)	65. (D)	66. (C)	67. (D)	68. (C)	69. (A)	70. (C)
71. (C)	72. (C)	73. (C)	74. (B)	75. (A)	76. (A)	77. (B)	78. (A)	79. (B)	80. (B)

