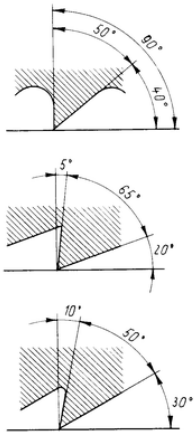


Kézi forgácsoló műveletek

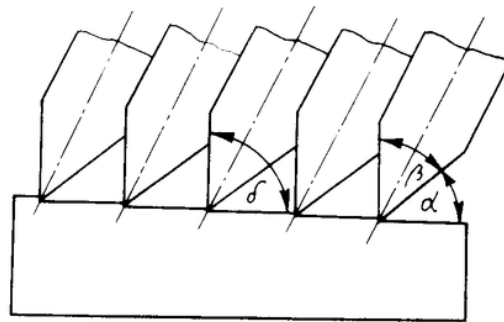
1. Fűrészelés

A fűrészelés célja tehát a nagyobb keresztmetszetű munkadarabok darabolása, ill. ki és bevágások készítése. A fűrészelést végezhetjük kézi vagy gépi erővel. Fűrészeléskor fémfűrész lapot használunk. A fémfűrész lap fogakkal ellátott acéllap. Készülhet kétoldali vagy csak egyoldali fogazással. Fűrészeléskor a forgácsolás teljesítményét a fűrészre gyakorolt nyomás és a sebesség - amellyel a fűrészt a munkadarabon vezetik - határozza meg.

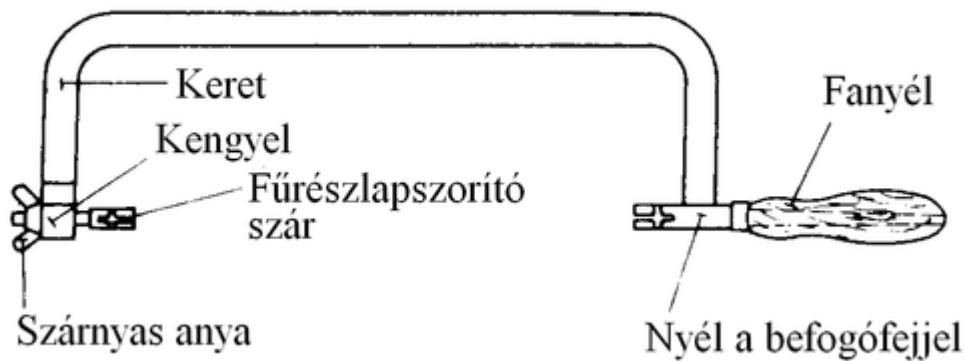
A forgácsoló erő és a forgácsoló sebesség függ az elfűrészkelendő munkadarab anyagának tulajdonságától. Az ellenállóerő, amelyet a megmunkálandó anyag a fűrészfoggal szemben kifejt, az anyag szilárdságától és a keménységétől függ. A fűrészlap fogakkal ellátott acéllap.



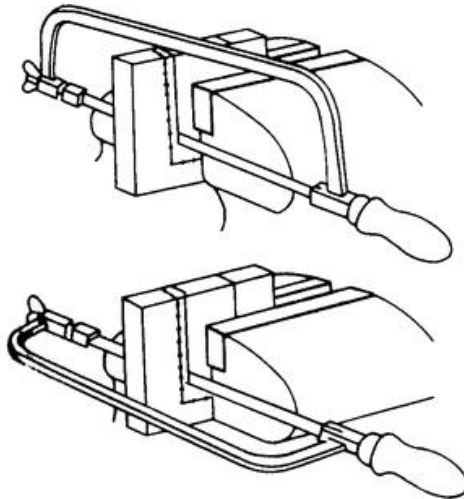
Különböző élkiképzések



Fűrészlap alapelve



Fémfűrészkeret részei



Fűrészelés álló és elfordított kerettel

2. Reszelés

Reszelés célja a munkadarabnak a műhelyrajz előírásainak megfelelő, különböző reszelőkkel való kézi megmunkálása.

Reszelni akkor gazdaságos, ha viszonylag kevés anyagot kell a munkadarabról leforgácsolni.

Ha a reszelőt nyomással végig toljuk a munkadarab felületén, ék alakú fogai az anyagról kis forgácsot választanak le. A reszelő több élű forgácsolószerszám, úgy működik, mintha több egyélű szerszám lenne egymás mellett, ill. egymás mögött elhelyezve.

A reszeléshez a munkadarabot általában satuba fogják. Igen fontos, hogy a satu magassága megfelelő legyen. A munkadarabot lehetőleg a satu közepébe helyezzük. Ha a satu lágyabb anyagot fogunk, a satupofák rovátkái benyomódnak az anyagba. Ilyenkor a munkadarabot a satupofákra helyezett, lágyabb anyagból készült betétek közé illesztjük.

A reszelők fajtái és alkalmazásuk:

- előkészítő: előreszelés, nagyolás
- nagyoló: előreszelés, nagyolás
- egyengető: készre reszelés
- simító: készre reszelés, simítás
- kettős simító: készre reszelés, simítás
- különösen finom reszelő: precíziós megmunkálás

A reszelők keresztmetszete:

Lapos	Négy- szögletű	Három- szögletű	Félkerek	Kerek	Kés	Kard	Madár- nyelv

3. Hidegvágás

A hidegvágó alkalmas anyagok szétválasztására, darabolására, és forgácseltávolításra. Munkafolyamat: a vágóél a kalapácsütések hatására behatol az anyagba és szétválasztja, vagy forgács képződik.



Hidegvágó szerszám

4. Nyírás

Kézi lemezollóval eredményes munkát csak akkor végezhetünk, ha a lemezt helyesen fogjuk meg és tartjuk. Az olló éleit csak annyira nyissuk szét, amennyire azt az olló biztos tartása megengedi.

Fontos követelmény, hogy a nyírópofák a munkadarabra merőlegesen álljanak.

Nyíráskor a kéz erejének lehetőleg a száraz végén kell hatnia, mert a megfelelő nyíróerő eléréséhez ebben az esetben a legkisebb erőt kell kifejtenünk.

Keskeny csíkok nyírásakor különösen fontos az olló éleinek helyes beállítása. Ha a forgócsap nincsen kellően meghúzva, az anyag a nyírópofák között elhajolhat.

Kézi lemezollóval puha anyagot 6-7 mm-ig, kemény anyagot 1-1,5 mm-ig vághatunk.



Kézi lemezolló

5. Hántolás

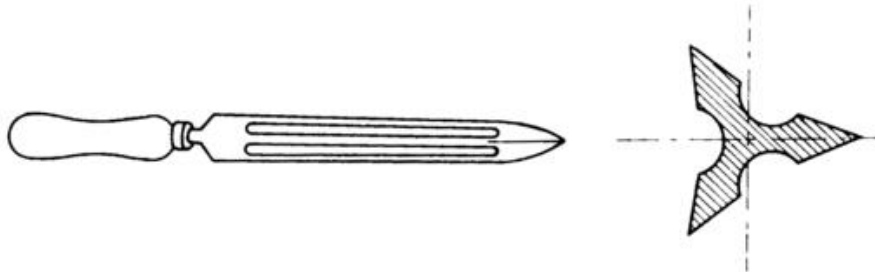
A hántolás és a csiszolás célja, hogy valamely megelőző forgácsoló műveletből még megmaradt barázdákat és felületi egyenetlenségeket eltüntessük.

Szükséges, hogy az egyenetlenségeket, megmunkálási nyomokat eltávolítsuk, vagyis sima, pontos felületet készítsünk.

Különbéle hántolószerszámok léteznek:

- Lapos nagyolóhántoló. Egyenes felületek, csúszóvezetékek hordfelületeinek nagyoló hántolására alkalmas, taszító-toló kézmozdulattal vezetjük.
- A lapos pontháló egyenes felületek, csúszóvezetékek hordfelületeinek simítóhántolására alkalmas

- A hajlított hántoló. A nagyolóhántolással már előmunkált felületek húzóvezetésű simító és márványozó hántolására használják.
- A három élű hántoló kerek és hengeres felületek hántolására alkalmas.
- A kanalas hántoló csapágyak, csapágyperselyek hántolására alkalmas.



Háromélű hántoló

6. Menetvágás

A kézi menetvágás célja: a kisebb darabszámú munkadarabokra, vagy munkadarabokba előírt minőségű és méretű menetek készítése. A menetvágás alapja a csavarvonal, ebből származtatják a különféle kialakítású meneteket.

Menetfúrás

A belső csavarmenetek kézi megmunkálóeszköze a menetfúró.



Háromrészes kézi menetfúró



Menetfúró hajtókar

A menetfúrás technológiája:

- A menetmag furat átmérőjének helyes megválasztása és elkészítése
- A maglyuk elkészítése után a furat mindkét élét süllyesztjük.

- A kézi menetfúrást három fokozatban végezzük, közben ellenőrizzük a merőlegességet.
- A menetfúrót időnként visszafelé is forgatjuk, hogy a képződő forgács összetörjön és ne szorítsa meg a menetfúrót.
- Zsákfuratok esetében a a forgácsot ki kell fúvatni a menetfúró törésének elkerülése érdekében.
- Menetfúrás közben biztosítjuk a menetfúró kenését.

Menetmetszés

A külső csavarmenetek kézi megmunkálóeszköze a menetmetsző. A menetmetsző tulajdonképpen edzett anyához hasonlítható.



Menetmetsző szerszám



Menetmetsző hajtókar

A menetmetszés technológiája:

- Megválasztjuk a menethez a csapátmérőt.
- A csap végét kissé kúposra munkáljuk.
- A menetmetszőt ráhelyezzük a csapra, és egyenletes nyomást biztosítva forgatjuk.
- Az első pár menet vágása után nyomás nélkül forgatjuk a metszőt.
- Időnként visszafelé is forgatunk a forgács tördelésének elérése érdekében.
- Kenést biztosítunk a menet metszéshez.

Ellenőrző kérdések:

1. Mi a fűrészelés célja?
2. Mi a fűrészelés szerszáma, és milyen a forgácsoló felülete?
3. Mi a reszelés célja?
4. Milyen reszelőfajtákat ismersz?
5. Milyen keresztmetszetű reszelőket ismersz?
6. Mire alkalmas a hidegvágó?
7. Mi a nyírás kézi szerszáma?
8. Hogyan kell a nyírópofáknak állnia?
9. Milyen anyagvastagságok nyírására alkalmas?
10. Mi a hántolás célja?
11. Milyen hántoló szerszámokat ismersz?
12. Mire használják a menetfúrót?
13. Mi a menetfúrás szerszáma?
14. Mi a menetfúrás technológiája?
15. Mire használják a menetmetszőt?
16. Mi a menetfúrás szerszáma?
17. Mi a menetmetszés technológiája?