

GAFE

FORGÁCSOLÁSI ALAPISMERETEK (Kézi forgácsoló műveletek)

Kézi forgácsoló műveletek

- **Darabolás** (fűrészelés, vágás)
- **Forgácsolás**
 - reszelés
 - fúrás (fúrás, süllyesztés)
 - köszörülés
 - menetkészítés
- **Illesztés** (csiszolás, hántolás, dörzsárazás)
- **Felületkezelés** (tükrösítés, fényezés)

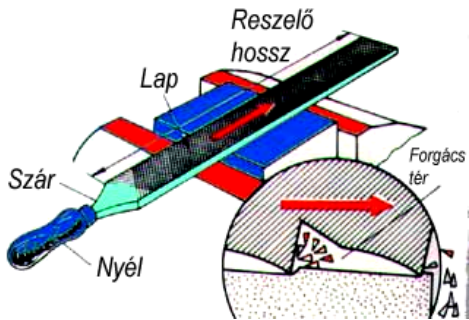
2

Reszelés

- Legegyszerűbb kézi forgácsolás
- Egyszerűbb munkadarabok esetén
- Egyedi és kisszériás gyártás esetén alkalmazott
 - Illesztések és utómunkálatok
- Reszelés célja
 - Méretek kialakítása
 - Felület kialakítása (minőség)
 - Használathor keletkezett hibák kezelése

3

Reszelés



4

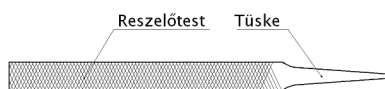
Reszelés művelete

- Reszelés ütemei
 - Toló ütem (előre)
 - Húzó ütem (hátra)
- Tolás
 - Itt történik a forgácsolás
 - Bevezetés (reszelő eleje terhelt)
 - Forgácsolás (egyenletes első, hátsó terhelés)
 - Kivezetés (reszelő vége terhelt)

5

Reszelés szerszáma

- Ék alakú (szabályosan) több élű szerszám
- Elve az egy élű szerszámokhoz hasonló
- Élek egymás mellett és egymás mögött
- Készülhetnek
 - Vágással (beütött profilos vágószerszám)
 - Marással



6

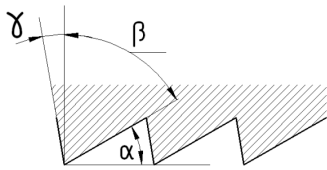
Vágott reszelőszerszám

- Nagy szilárdságú élek (zömitett anyag)
- Jó kopásállóság, hosszú élettartam
- Kedvezőbb ár

- Kemény nagy szilárdságú anyagokhoz

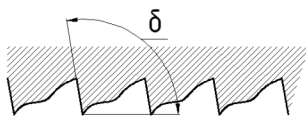
7

Vágott reszelőszerszám



α - hátszög (30-35°)
 β - ékszög (68-70°)
 γ - forgácsszög (8-15°)

$\delta > 90^\circ$
 γ negatív szög!

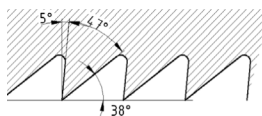


Nem vágnak,
hanem inkább kaparnak,
ezért kisebb forgácsok!

8

Mart reszelőszerszám

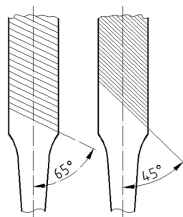
- Marással kialakított fogazat
- Fogtövek íveltek
- Kisebb szilárdság
- Nagyobb forgácsképzés (pozitív homlokszög)
- Nagyobb forgácstér



9

Vágási szögek

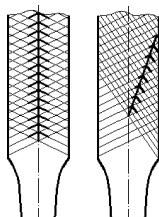
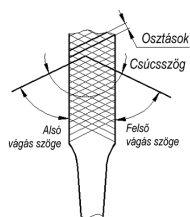
- A hossz tengelyhez képest ferdén elhelyezett fogak
- Könnyebb a vágás
- Könnyebb a forgácsolótávoltítás



10

Vágási szögek

- Keményebb fémekhez keresztvágás alkalmazása
- Készülhet azonos és eltérő szögben



11

Reszelő szerszámok

- Finomság szerint
 - Előreszelő
 - Nagyoló reszelő
 - Simító reszelő
 - Egyéb
- Alak szerint
 - Lapos, négyzetletű
 - Kerek, íves
 - Alakos

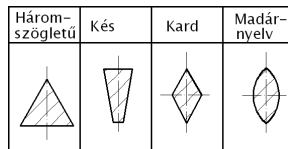
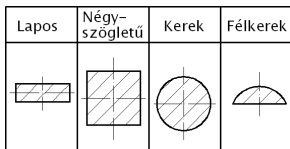
12

Reszelők finomság szerint

Reszelőfajta	Vágásszám (10mm-en)	Alkalmazás
Előkészítő	5 – 10	Előreszelés, nagyolás
Nagyoló	12 – 18	Előreszelés, nagyolás
Egyengető	20 – 40	Készre reszelés, lehúzás, simítás
Simító	42 – 60	Készre reszelés, lehúzás, simítás
Kettős simító	80	Készre reszelés, simítás
Különösen finom	120	Precíziós megmunkálás

13

Reszelők alak szerint



14

Reszelő választása

- Megmunkálandó anyag
 - minősége, mennyisége
 - alakja, nagysága
- Kialakítandó felület
 - finomsága
- Technológia szempontok
 - idő, fáradtság, szerszámkopás

15

További szempontok

- Szívós anyagokhoz kettős vágású
- Lágyszövetekhez egyes vágású
- Könnyűfémekhez mart fogú
- Reszelő alak a felület alakjától függ

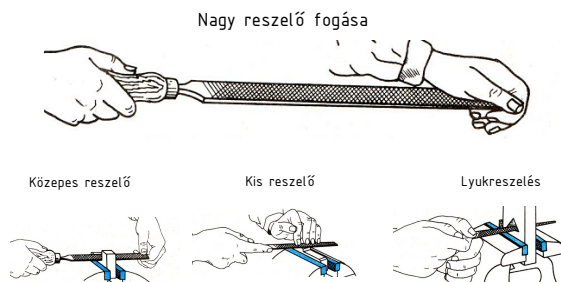
16

Használjunk

- **Előreszelőt**, ha 0,5 mm-nél vastagabb
- **Simitóreszelőt**, ha 0,3mm-nél kisebb
- **Finomsimító reszelőt**, ha 0,1-nél kevesebb a leválasztandó réteg vastagságaó

17

Reszelők fogása



18

Balesetvédelem

- Források
 - helytelen befogás
 - sérült szerszám használata
 - szakszerűtlen munkavégzés
- Fogak védelme miatt tároljuk külön a szerszámokat
- Minden munka után tisztítsuk ki a szerszámot
- Alkalmazzunk reszelőkefét a munka során
- Edzet felületeket ne érintsünk a reszelővel

19

Balesetvédelem

- Hevített munkadarabon ne dolgozzunk (kilágyulás)
- Nyél nélkül, vagy hibás nyéllal ne dolgozzunk
- Ügyeljünk a szabályos tartásra és mozdulatokra

20
