

GAFE

FORGÁCSOLÁSI ALAPISMERETEK (Gépi forgácsoló műveletek)

1

Gépi forgácsolás

- **Esztergálás**
- Fúrás
- Marás
- Gyalulás
- Vésés
- Üregelés
- Köszörülés
- Fűrészelés
- Egyéb anyagleválasztások

2

Esztergálás műveletei

- Hosszesztergálás
- Keresztesztergálás (síkesztergálás)
- Furatesztergálás
- Beszúró esztergálás (leszúró esztergálás)
- Menetvágás
- Kúpesztergálás
- Alakos felületek esztergálása

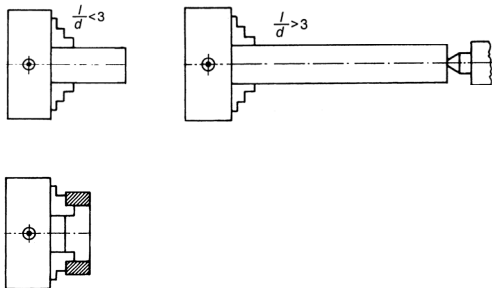
3

Hosszesztergálás

- Főbb jellemzői
 - Állandó átmérő
 - Állandó forgácsolósebesség
 - Állandó forgácsoló erő
- Egy vagy több szerszám alkalmazása
- Ha egy lépésben nem megoldható
 - Hosszmegosztásos esztergálás
 - Fogásmegosztásos esztergálás
 - Lépcsős felület esztergálás több késsel

4

Hosszesztergálás



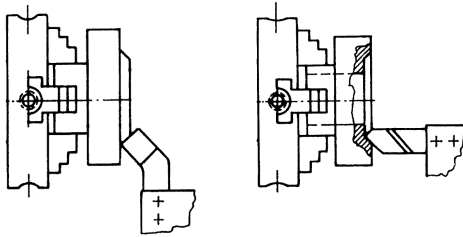
5

Keresztesztergálás

- Főbb jellemzői
 - Változó átmérő
 - Változó forgácsolósebesség
 - Éltartam egy korrekciós tényezővel módosul
- Végezhető
 - Kintről befelé
 - Bentről kifelé
- Korrekciós tényező (K_{vk})
 - Befelé => 0.7 – 1.1
 - Kifelé => 1.1 – 1.5

6

Keresztesztergálás



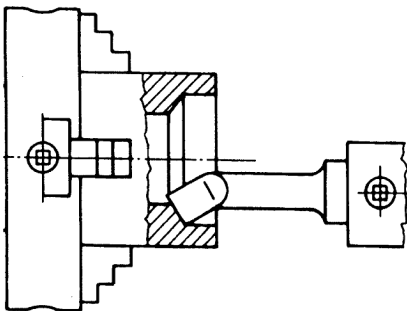
7

Furatesztergálás

- Szerszám zárt térben dolgozik (forgácsoló)
- Csökkentett szerszám keresztmetszet
- Problémásabb a hűtés biztosítása
- Romlik a hőelvezetés
- Csökken a szerszám élettartam
- Nagy szerszámkinyúlás (rezgés)
- Korrekciós tényező (K_{vf}) = 0.9

8

Furatesztergálás



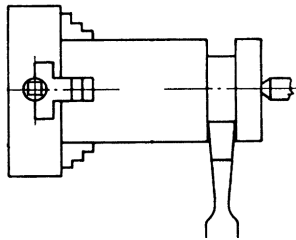
9

Beszúrás

- Szerszámméretet a horony határozza meg
- Csökkentett szerszámméret
- Nagyon rossz hőelvezetés
- Korrekciós tényező (K_{vb}) = 0.25 – 0.35

10

Beszúrás



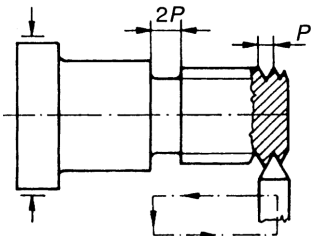
11

Menetvágás

- Speciális szerszám kialakítás
- Teljes menetmélység több lépcsőben alakul ki
- Kifutás lehet
 - Kifutás nélküli vagy kötött kifutásos (speciális gép)
 - Szabad kifutásos
- Korrekciós tényező (K_{vm}) = 0.5 – 0.6

12

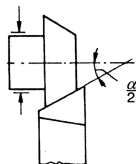
Menetvágás – II.



13

Kúpsztergálás

- A kúp hosszától függően történhet
 - Ferde élű szerszámmal (letörések)
 - Késszán elfordításával
 - Szegnyereg eltolással
 - Kúpvonalzóval



14

Kúpsztergálás – II.

- Ferde élű késsel
 - Rövid kúpok
 - Szerszámél elhelyezési szöge határozza meg
 - Főél hosszabb mint a kúp alkotója
 - 0.1 – 0.01 mm-es előtolással (hossz / kereszt)
- Késszán elfordítással
 - Nagy kúpszögű, rövid kúpok
 - Nem túl pontos kúpok esetén
 - Rossz felületi érdesség (kézi előtolás)

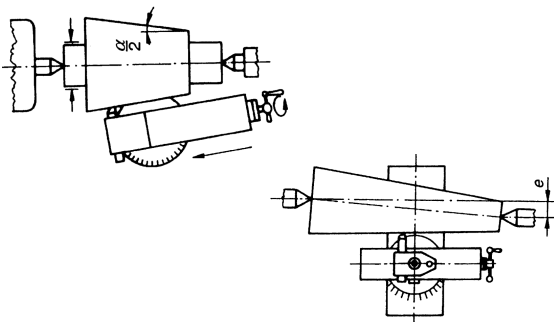
15

Kúpsztergálás – III.

- Szegnyereg eltolással
 - Kis kúpszögek esetén ($1-2^\circ$)
 - Jellemzően csúcsok közötti megmunkálás
 - Speciális gömbfejű csúcsok alkalmazása
 - Gépi előtolás alkalmazása
 - Termelékeny, jó felületi minőség
- Kúpvonalzó alkalmazásával
 - Nagyobb kúpszögek esetén ($8-10^\circ$)
 - 90° -ban elforgatott készzánnal vesszük a fogást
 - Kiiktatott keresztzám (másoló üzemmód)

16

Kúpsztergálás – IV.



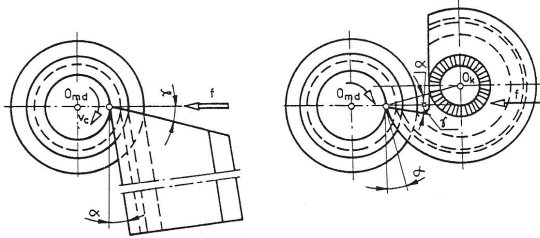
17

Alakos felületek

- Készülhetnek
 - Alakos késsel
 - Másoló esztergálással
- Alakos késsel
 - Maximum 50 mm hosszúságú felületek
 - Előtolás a vágási felület hosszától függ
 - Szerszám lehet
 - Alakos hasábkés
 - Alakos körkés

18

Alakos felületek – II.



Alakos hasábkés

Alakos körkés

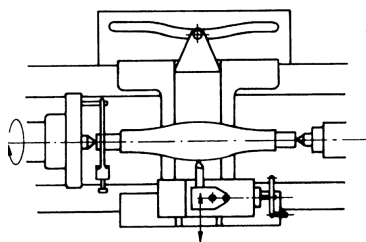
19

Alakos felületek – III.

- Másoló esztergálás lehet
 - Másolólécc (mint kúpvonalzó)
 - Gömbesztergáló készülékkel
 - Hátraesztergálással (tárcsamaró szerszámok)
 - Alakos másolóídommal (nem forgásfelületek)

20

Alakos felületek – másolólécc



21

Alakos felületek - másolóidom

