

ÓBUDA
I
E
G
Y
E
T
E
M

Forgácsolástechnológia alapjai

06b – Sík felületek megmunkálása

Dr. Mikó Balázs
miko.balazs@bgk.uni-obuda.hu

Dr. Mikó B.

1

ÓBUDA
I
E
G
Y
E
T
E
M

Gépipari alkatrészek geometriája

Dr. Mikó B.

2

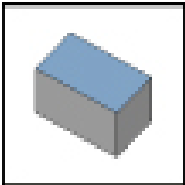
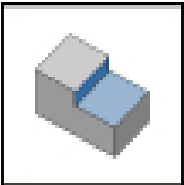
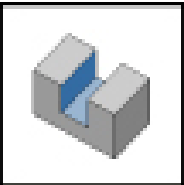
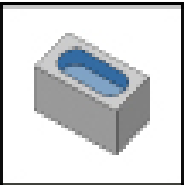


**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Sík felületek

- Nyitott sík felület
- Egy oldalról zárt: lépcső
- Két oldalról zárt: horony
- Három oldalról zárt
- Négy oldalról zárt: horony, zseb

Dr. Mikó B. 3



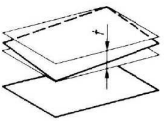
**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Követelmények

- Távolság
- Felületi érdesség
- Síklapúság

□	14.2. Síklapúságtűrés A tűrésmezőt két, egymástól t távolságra levő párhuzamos sík határolja	
---	--	--

//	14.7.4. A bázisfelületre vonatkoztatott felület párhuzamosságtűrése A tűrésmezőt két párhuzamos, egymástól t távolságra levő és a bázisfelülettel párhuzamos sík határolja.	
----	---	--

Dr. Mikó B. 4



**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Sík felületek gyártási eljárásai

- Gyalulás, vésés
- Marás
- (Esztergálás)
- (Üregelés)
- Köszörülés

Kiválasztás szempontjai:

- Méret (Felület/darab)
- Tűrés
- Felületi érdesség
- Rendelkezésre állás*

Dr. Mikó B. 5

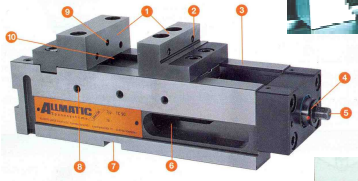
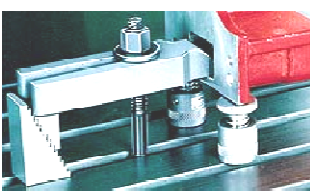


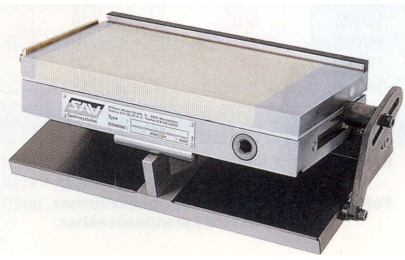
**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Készülékek

- Felfogás közvetlenül a gépasztalra
- Gépsatu
- Készülék
- Mágnasztal




Dr. Mikó B. 6

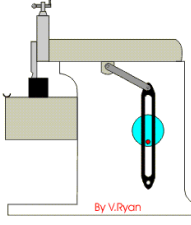


**ÓBUDA
I
EGYETEM**

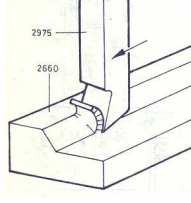


Sík felületek gyalulása

- Egyélű szerszámmal történő megmunkálás
- Egyedi és kissorozat gyártás
- Alternáló főmozgás
- Egyszerű szerszám, egyszerű gép, egyszerű készülék
- Kis sebesség, üresjáratú löket
- Gyorsacél szerszám (kis sebesség, dinamikus igénybevétel)
- Harántgyalugép / Hosszgyalugép



THE SHAPING MACHINE

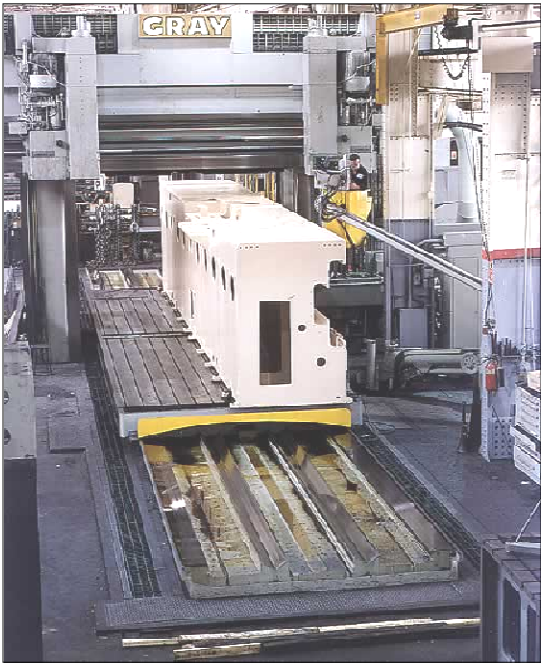


Dr. Mikó B. 7



**ÓBUDA
I
EGYETEM**





Dr. Mikó B. 8

ÓBUDA
I
EGYETEM

Vésés

Dr. Mikó B.

9

ÓBUDA
I
EGYETEM

Homlok marása / Palást marás

Dr. Mikó B.

10

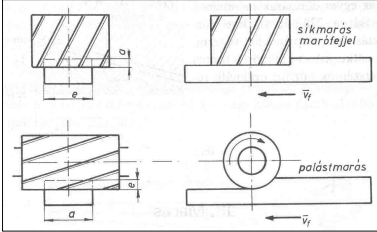
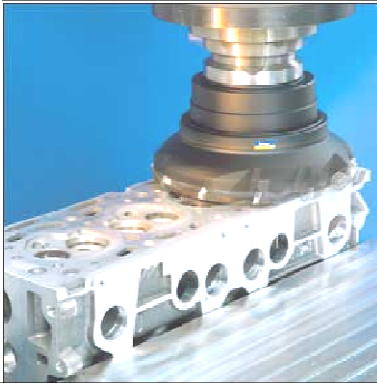


**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Homlok marás / Palást marás

- Homlokmarás előnyei:
 - Nagyobb átmérőjű szerszám, szélesebb felület
 - Merevebb befogás
 - Nagyobb kapcsolási szám, simább járás, jobb felület
 - Egyszerűbb szerszám
 - $D_{sz} = (1,5-1,7) \cdot B$

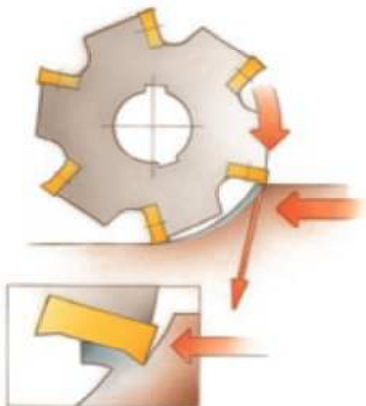
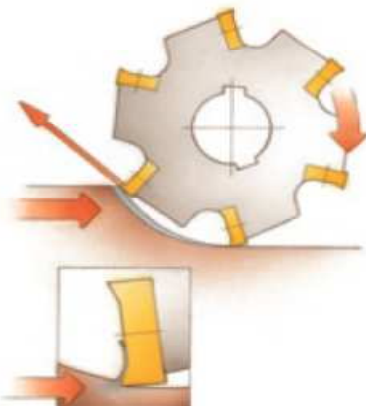
Dr. Mikó B.



**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Egyen- és ellenirányú marás

Egyenirányú marás:

kisebb teljesítmény igény
jobb felület
szorító erő

Ellenirányú marás:

intenzívebb kopás
egyenetlenebb felület
emelő erő

Dr. Mikó B. 12

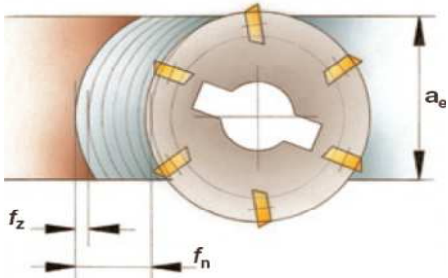
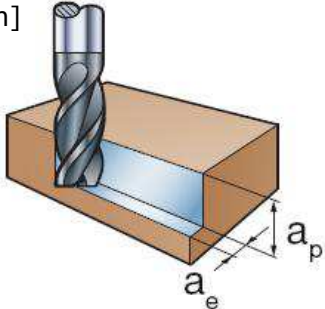


**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Forgácsolási paraméterek

Forgácsoló sebesség:	v [m/min]
Fordulatszám:	n [1/min]
Fogankénti előtolás:	f _z [mm]
Előtolás:	f [mm/ford]
Előtolási sebesség:	v _f [mm/min]
Fogásmélység:	a _p [mm]
Fogásszélesség:	a _e [mm]

Dr. Mikó B.
13



**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Forgácsolási paraméterek

$v_c \rightarrow n = \frac{1000 \cdot v_c}{D_{sz} \cdot \Pi}$

$\rightarrow v_f = f_z \cdot z \cdot n$

Megmunkálási idő (min):	Anyagleválasztás (cm ³):
$t = \frac{L_m}{v_f}$	$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot v_f}{1000}$

Dr. Mikó B.
14



**ÓBUDA I
EGYETEM**



Síkmarás



Dr. Mikó B. 15



**ÓBUDA I
EGYETEM**

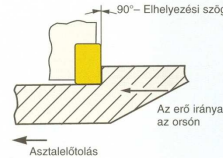


Sík felület marása

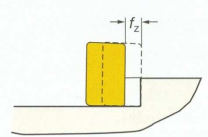
Az elhelyezési szög hatása a forgácsolási erőre

90°-os elhelyezési szögű szerszámok

- Vékony falú alkotóelemek
- Gyengén rögzített alkotóelemek
- Ha a 90°-os forma szükséges

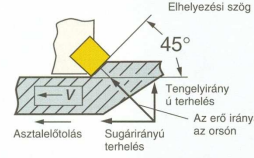
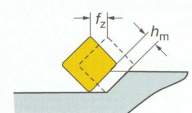


Az elhelyezési szög hatása a forgács vastagságára



45°-os elhelyezési szögű szerszámok

- Legjobb választás általános célra
- Csökkenti a rázkódást nagy kinyúlás esetén
- A forgácsvékonyító hatás megnöveli a termelékenységét

Dr. Mikó B. 16



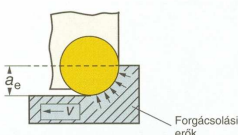
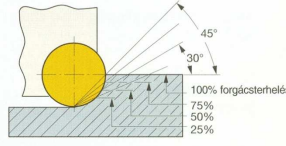
**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Sík felületek marása

Körlapkás szerszámok

- A legerősebb vágóél több fordítással
- Általános célú szerszám
- Fokozott forgácsvékonyítási hatás hőálló ötvözetekhez

A körlapkák a forgácsolási és az elhelyezési szög változik a fogásmélység függvényében.

Dr. Mikó B.
17

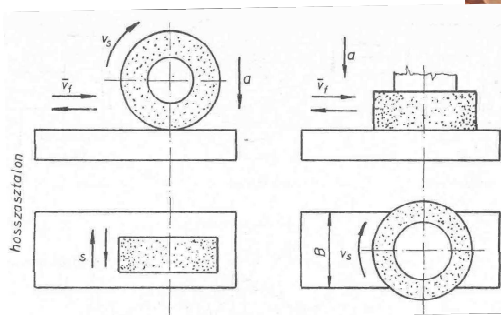


**ÓBUDA
I
EGYETEM**



Sík felületek köszörülése

- Edzett acélok
- Nagy pontosság, jó felületi minőség (IT 6, Ra 0,4)
- Kisebb erőhatás
- Több alkatrész felfogása




Dr. Mikó B.
18

9



ÓBUDA
I
EGYETEM



Felkészülést segítő kérdések

1. Milyen követelményeknek kell megfelelnie egy sík felületnek?
2. Hogyan értelmezhető a síklapúság?
3. Milyen egyetemes készülékek használhatók sík felület nagyolása esetén?
4. Milyen különbségek vannak az egyen és ellenirányú palástmarás között?
5. Hogyan határozható meg egy sík felület marási ideje?
6. Mi jellemzi sík felületek köszörülését?

19



ÓBUDA
I
EGYETEM



Feladat

- 5 mm mély, 10 mm széles és 130 mm hosszú lépcsőt készítünk marással. A maró átmérője 46 mm, a fogainak száma 6, fogankénti előtolás 0.05 mm, a forgácsolási sebesség 150 m/min, a megengedett fogásmélység 2 mm, a marógép gyorsjárat sebessége 4000 mm/min.
 - Készítsen vázlatot a szerszámpályáról!
 - Mennyi a megmunkálás ideje ?
 - Mekkora az anyagleválasztási sebesség?

20



Ó
B
U
D
A
I

E
G
Y
E
T
E
M



Videók

Dr. Mikó B.

21