

Óbudai Egyetem
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar
Anyagtudományi és Gyártástechnológiai Intézet

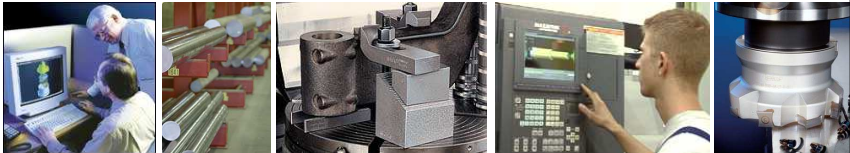


Gyártástechnológia II.

BAGGT23NND/NLD

01B - Előgyártmányok

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

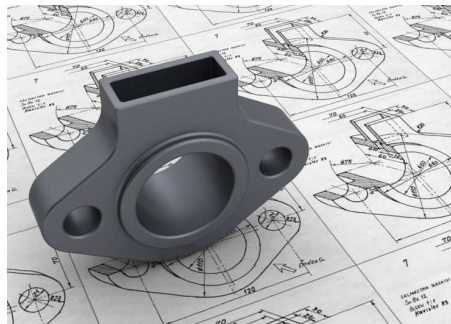
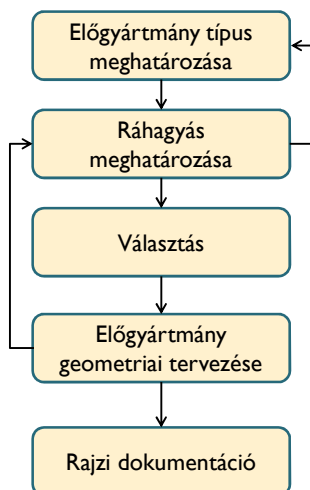


Tartalom

- Alapfogalmak
- Technológiai dokumentumok
- Előgyártmányok**
- Gyártási hibák, ráhagyások
- Bázisok és készülékek
- Jellegzetes felületek megmunkálása
 - Külső hengeres felületek
 - Furatok
 - Sík felületek
- Házi feladat

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 2

Az előgyártmány választás lépései



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 3

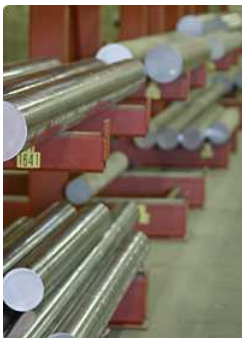
Előgyártmány típusok

- Hengerelt
- Húzott
- Kovácsolt
 - Szabadkézi
 - Süllyesztékes
- Öntött
 - Öntés homokba kézi formázással
 - Öntés homokba gépi formázással
 - Öntés fémformába
 - Precíziós öntés
 - Nyomásos öntés
- Hegesztett

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 4

Hengerelt előgyártmány

Termelékeny, ezért olcsó előgyártási eljárás.



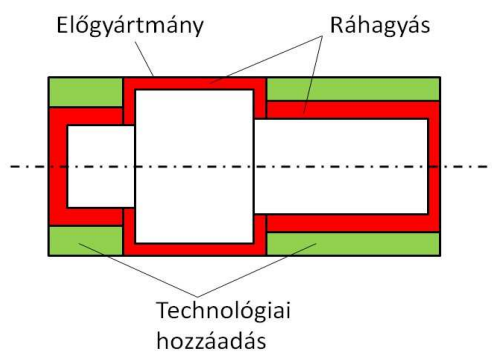
Célszerű választani, ha:

- kevés a forgácsleválasztás,
- kicsi a darabszám



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 5

Hengerelt előgyártmány



Méret meghatározása:

Az alkatrész *legnagyobb* méretére számítjuk a szükséges ráhagyásokat, majd *felfelé* kerekítünk.

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 6

Hengerelt acélok

Hengerelt köracél	MSz 4337	$\varnothing 7 - 180$
Hengerelt négyzetacél	MSz 4341	6 – 60
Hengerelt laposacél	MSz 4342	5x10 – 50x140
Hengerelt hatszög acél	MSz 5725	10 – 48
Négyszögletes tömbbugák	MSz 357	65 – 300
Lapos tömbbugák	MSz 358	50x200 – 360x500
Négyzetes bugák sima felülettel	MSz 359	50 – 180
Fimonlemez	MSz 23	0,20 – 2,75
Középlemez	MSz 322	3 – 7,5
Durvalemez	MSz 21	8 - 100

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

7

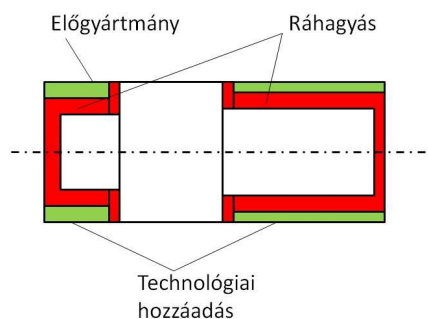
Hidegen húzott rudak

Alkalmazás:

- ha a külső felületet nem kell megmunkálni
- patronos befogás esetén

Méretpontosság: h10, h9, h8

Felületi érdesség: $R_a = 12.5$



Méret meghatározása:

Az alkatrész *legnagyobb* mérete.

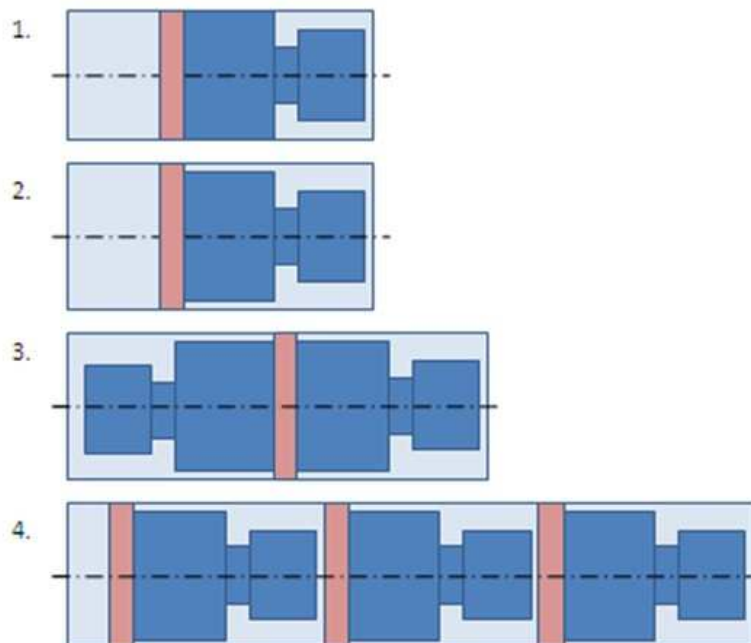
(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

8

Húzott acélok

Húzott acél	MSz4379	1 – 80
Húzott hatszögacél	MSz 4376	4 – 46
Húzott vagy köszörült köracél	MSz 4370	1 – 100
Húzott négyszögacél	MSz 4374	3 – 50

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 9



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 10

Kovácsolt előgyártmányok

Kedvező mechanikai tulajdonságok.

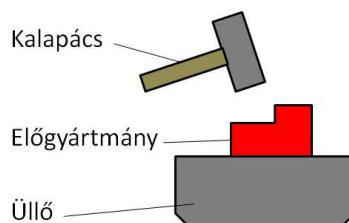
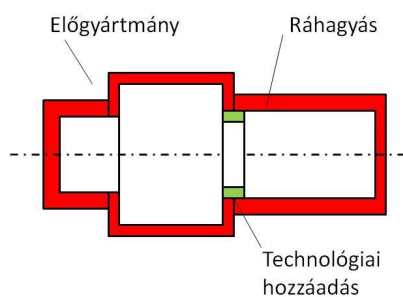
- Szabadalakító kovácsolás
- Süllyesztékes kovácsolás



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 11

Szabadalakító kovácsolás

- Nehézkés
- Pontatlan
- Korlátlan súly és méret
- Csak egyszerűbb alkatrészeknél alkalmazható
- Kis darabszámnál is gazdaságos



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 12

- Kézi kovácsolás
- Egyedi gyártás
- Kis tömeg



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 13

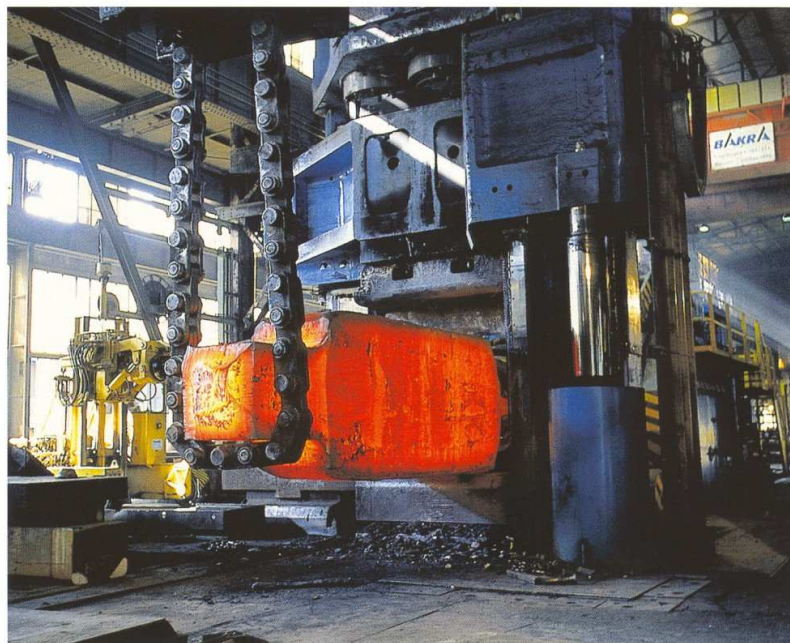
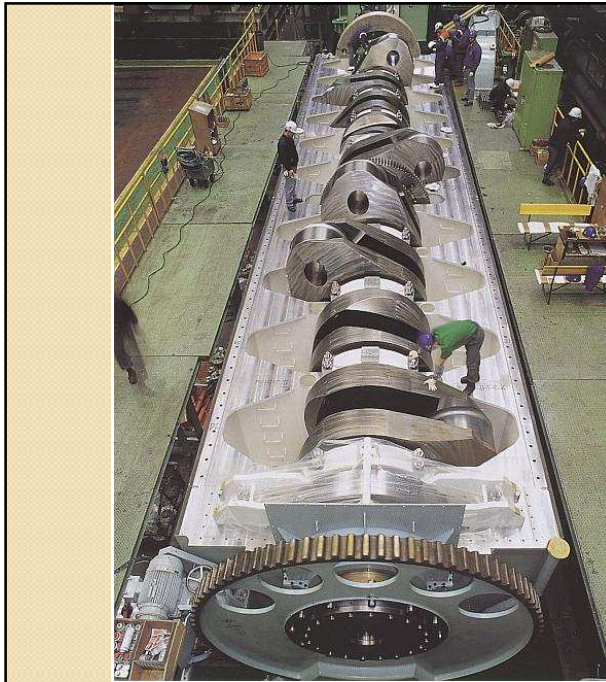


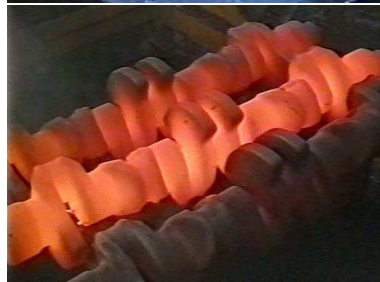
Bild 5.7: Schmiedung eines 100-Tonnen-Blockes unter der 55 MN-Schmiedepresse

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 14

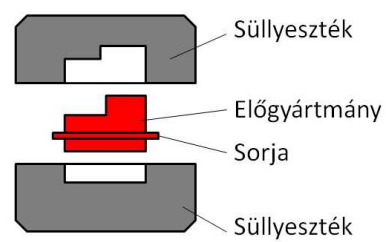


(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 15

Süllyesztékes kovácsolás



- Az alakítás zárt üregben történik.
- Bonyolultabb alakú darab is készíthető.
- Egy nagyságrenddel pontosabb.
- Drága szerszám.
- Sorozat és tömeggyártás.



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 16

Öntött előgyártmányok



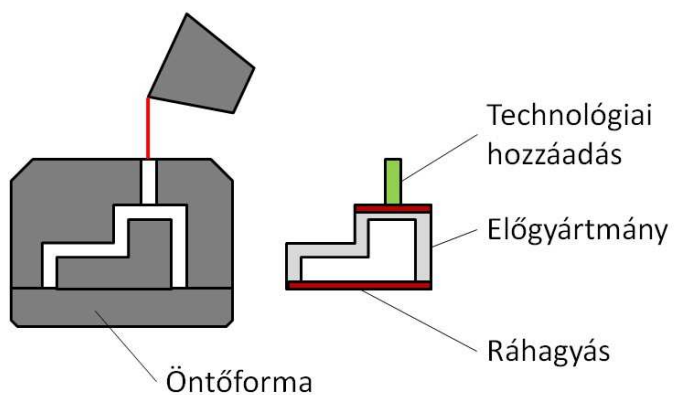
- Öntés homokba kézi formázással
- Öntés homokba gépi formázással
- Öntés fémformába
- Precíziós öntés
- Nyomásos öntés



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 17

Öntés homokba kézi formázással

- Faminta.
- Pontatlan.
- Egyedi és kis sorozat.
- Nagy tömegű öntvények.



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 18



Öntés homokba gépi formázással

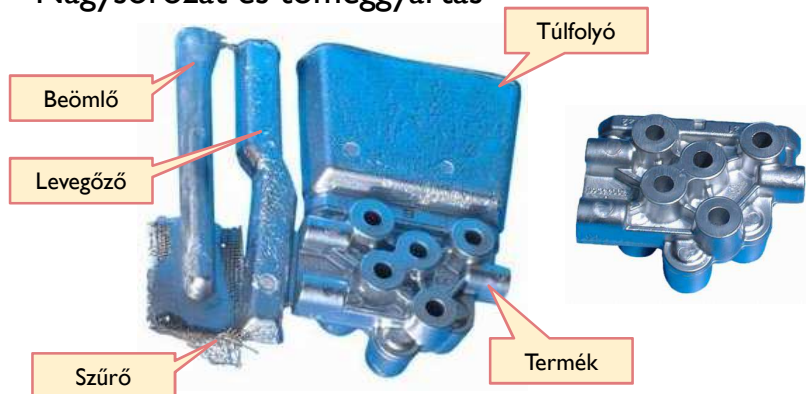
- Fém minta.
- A homok gépi tömörítése.
- Pontosabb, jobb minőségű öntvény.
- Nagysorozat és tömeggyártás.



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 21

Öntés fémformába

- Fémről készült formába történik az öntés.
- Drága szerszám.
- Pontos öntvény
- Nagysorozat és tömeggyártás



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 22

Öntési folyamat I



1. Kokilla tisztítása



2. Szűrő behelyezése



3. Szűrő a kokillában



4. A kokilla zárása

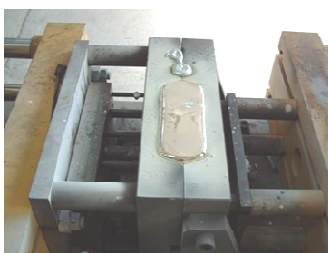
(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

23

Öntési folyamat 2



5. Öntés



6. Dermedés



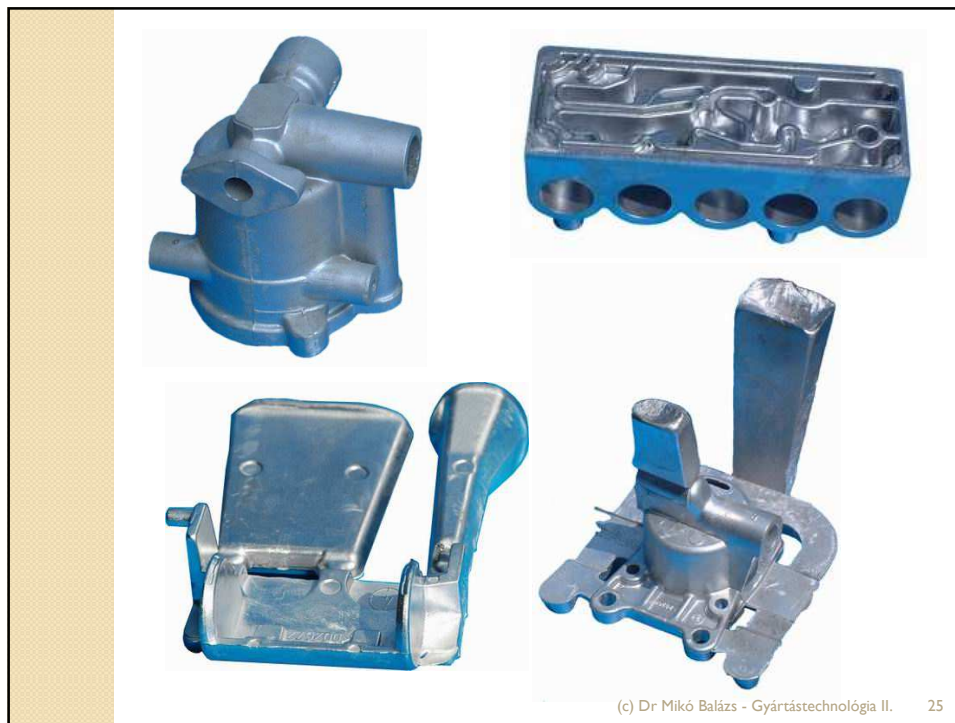
7. A kokilla nyitása



8. Ellenőrzés

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

24



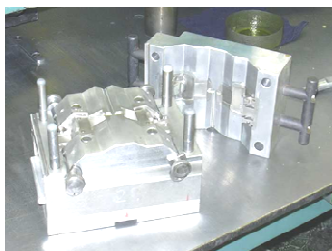
Precíziós öntés

- Viaszmintát beformázás után kiolvasztják, a helyére öntik a fémet.
- Kis alkatrészek.
- Nagyon pontos.



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 26

Precíziós öntés folyamata I



Viaszminák gyártása

Bokrosítás

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

27



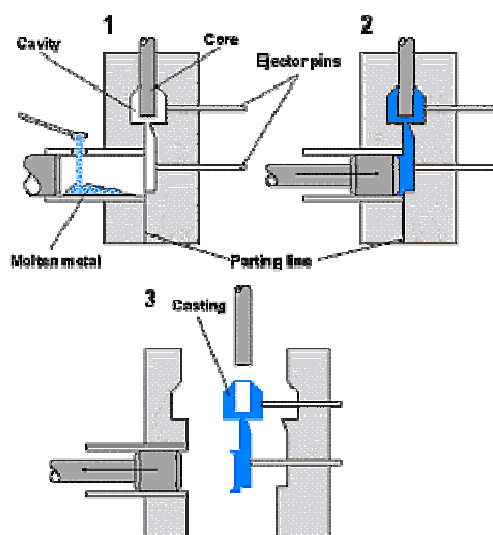
(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

28



Nyomásos öntés

- Drága szerszám.
- A legpontosabb öntési eljárás.
- Csak alacsony olvadáspontú fémekre.

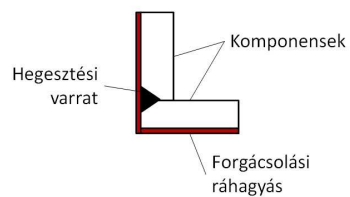


(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 30



Hegesztett előgyártmányok

- Kedvező anyagfelhasználás
- Alapanyag hegeszthető legyen
- Deformáció



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II.

32

5.3. táblázat Előgyártmány típusok összehasonlítása

Előgyártmány típus	Pontosság	Darab méret	Szerszámköltség	Termelékenység	Módosíthatóság	Előkészítés (tervezés)	IT	Ra
Hengerelt	++	++	+	+++	+++	+	11	3.2
Húzott	+++	+	+	+++	+++	+	8	1.6
Kovácsolt–szabadalakító	+	+++	++	+	+++	+	14	12.5
Kovácsolt–süllyesztékes	++	++	+++	+++	+	+++	12	3.2
Öntött – homokforma, kézi formázás	+	+++	++	+	++	++	14	25
Öntött – homokforma, gépi formázás	++	++	+++	++	+	+++	13	12.5
Öntött – fém formába	+++	++	+++	++	+	+++	12	1.6
Öntött – nyomásos öntés	+++	+	+++	+++	+	+++	12	1.6
Öntött – precíziós öntés	+++	+	+++	+	++	++	12	1.6
Hegesztett	++	+++	+	++	++	++		-

+ - kicsi / könnyű / alacsony
+++ - nagy / nehéz / magas

(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 33

Választás

Anyag + Konstruktőr

Előgyártmány költsége
Alkatrészgyártás költsége } **→ MIN**



(c) Dr Mikó Balázs - Gyártástechnológia II. 34

Felkészülést segítő kérdések

1. Sorolja fel az előgyártmány választás lépéseit!
2. Milyen előgyártmány típusok és altípusok alkalmazhatók gépalkatrészek gyártása során?
3. Melyek a hengerelt és húzott előgyártmányok sajátosságai?
4. Hasonlítsa össze a szabadalakító és a süllyesztékben kovácsolt előgyártmány tulajdonságait!
5. Milyen öntési eljárások léteznek, mik ezek tulajdonságai gyártástervezési szempontból?
6. Milyen feltételek mellett használható hegesztett előgyártmány?
7. Milyen szempontok alapján választható ki a megfelelő előgyártmány típus?