



# Műanyag feldolgozási eljárások(emelt szint)

Készítette: Horváth Balázs

# Bevezetés



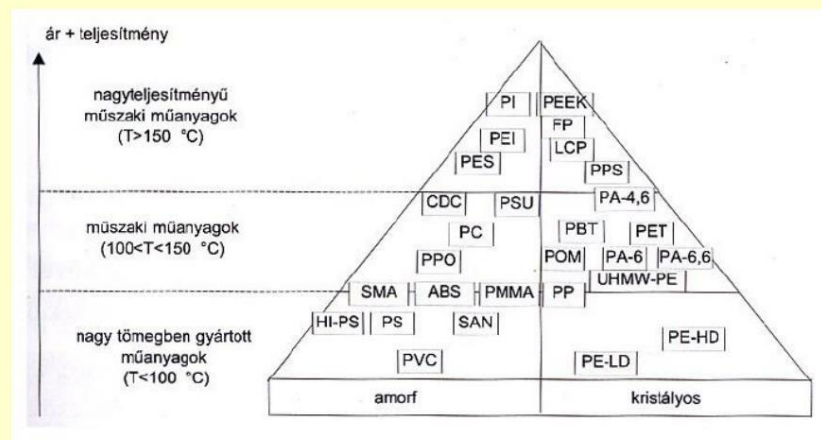
A műanyagok feldolgozása folyamatosan növekszik.

A jelenlegi életünkben mindenhol találkozunk műanyagokkal.

A műanyagok teljesítő képességét jellemzően a „polimer piramisról” tudjuk meghatározni.

Az autóiparban használt műanyagok műszaki nagy teljesítményű műszaki műanyagok.

## Polimer piramis





# Fröccsöntés

3D-s alkatrészeket és termékeket gyárthatunk (egy lépésben)

Zárt szerszámban történő formaadás

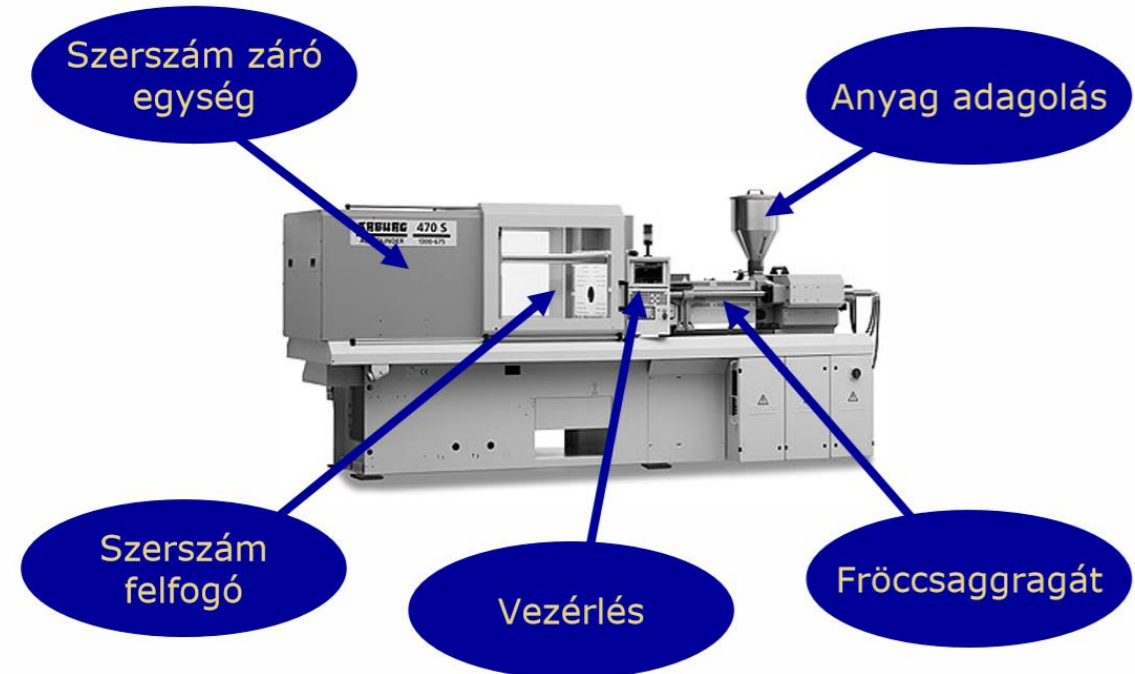
Nagy nyomású, kis viszkozitás

Polimer ömledék gyors bejuttatásával

Szakaszos üzemmód

Nagy nyírósebesség és kis ciklusidő

Gyakorlatilag hulladékmentes



# Fröccsöntés



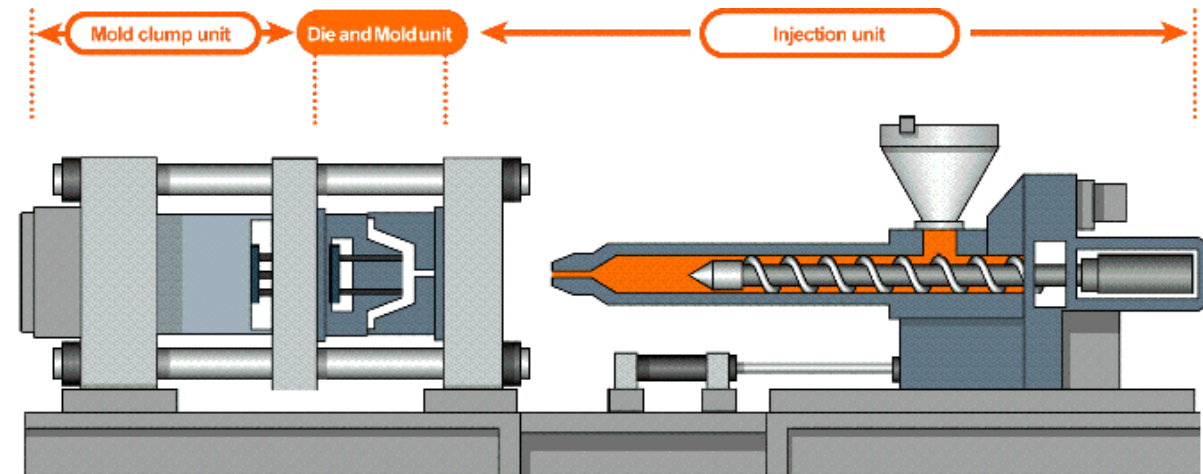
A polimer a garaton keresztül lép be az ömlesztő hengerbe, itt nyomás, a nyíró feszültség és hőmérséklet hatására plasztikálódik.

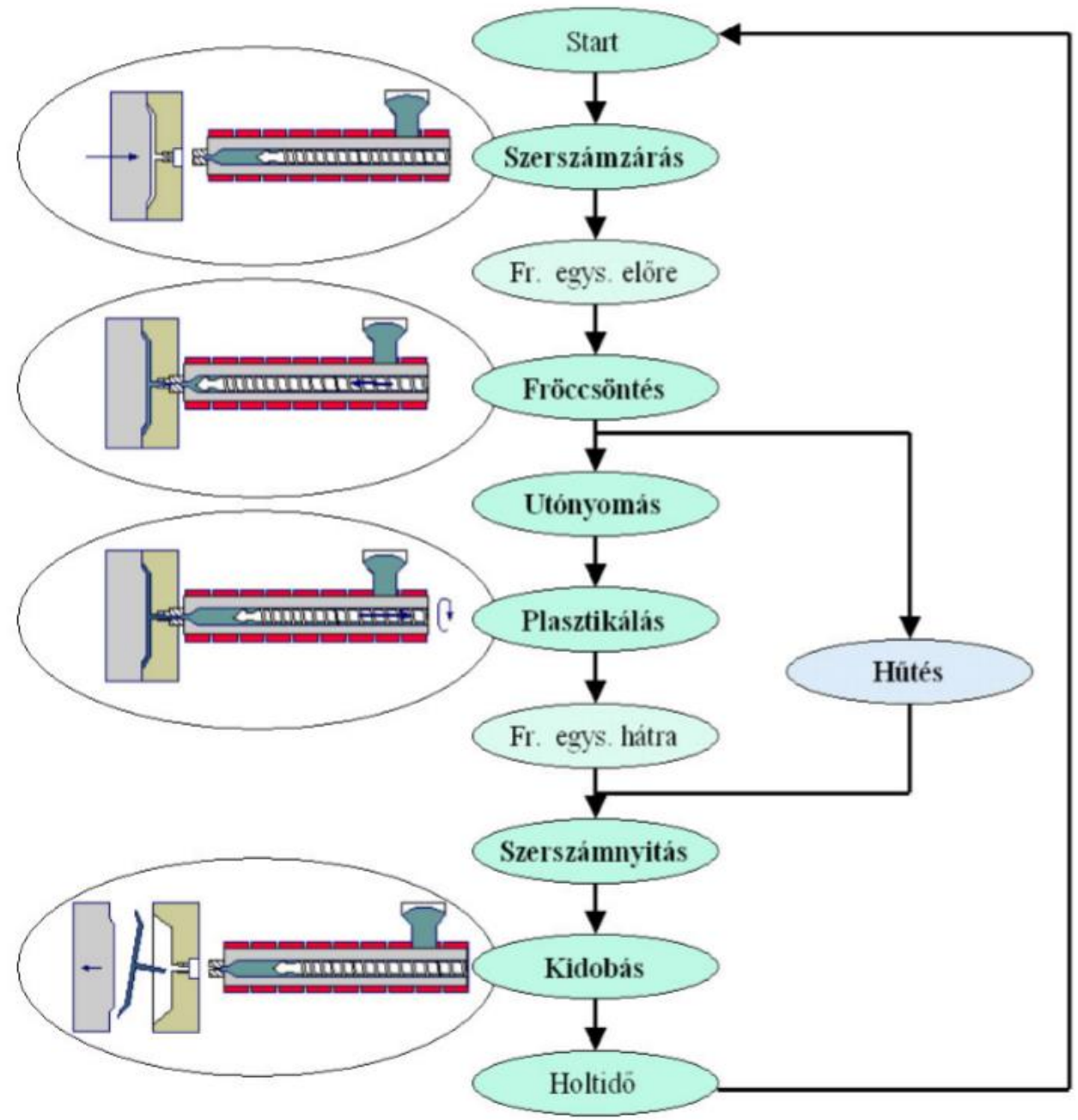
A feldolgozás során az ömledék a csigacsúcs előtt gyűlik össze, a csiga forgómozgása következtében létrejön a torlónyomás, mely a forgó csigát hátrafelé mozdítja el.

Ezután a fúvókán keresztül – ami a csigaház szerszám felőli végét lezárja,

→ így jut az ömledék a szerszámba.

A fröccsöntés után a csiga hátrafelé mozdul el forgás kíséretében.







# Fröccsöntő szerszám főbb részei:

Beömlőcsatorna (itt áramlik a fúvókából az anyag a szerszámba)

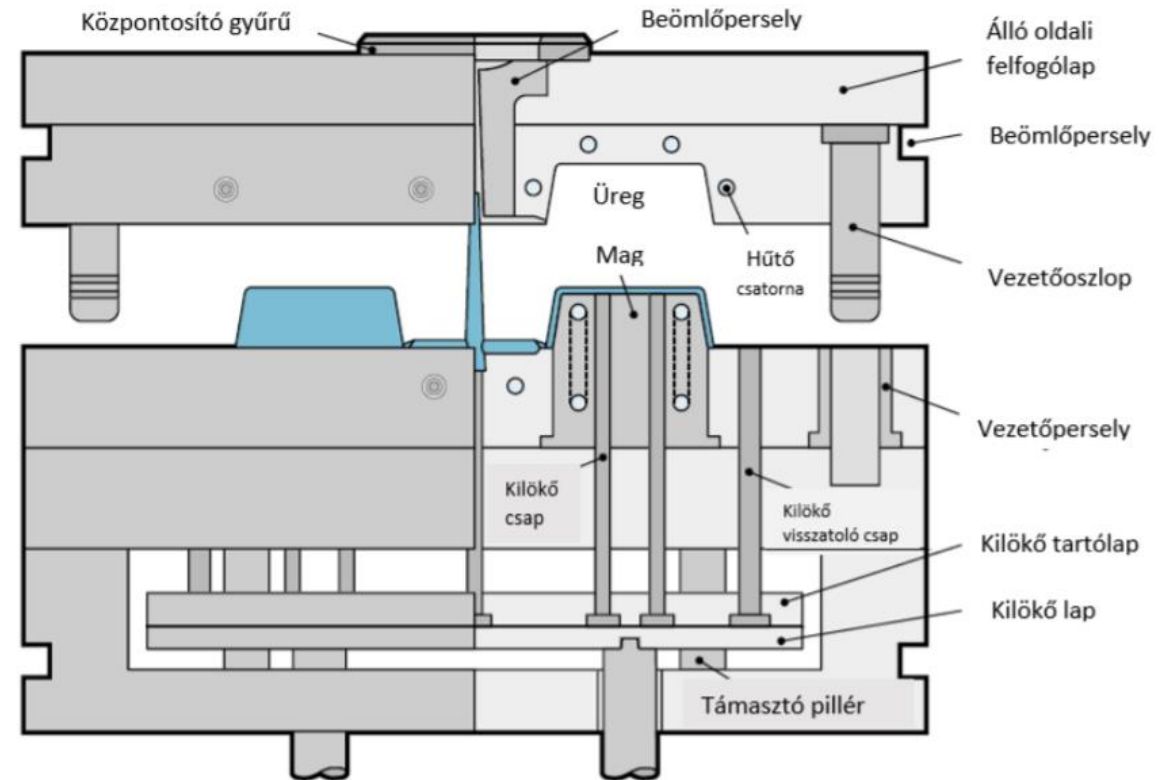
Elosztó csatornák (több fészkes szerszám esetén itt oszlik el az anyag)

**Gát** (erősen leszűkített keresztmetszetű csatorna, amelyen áthaladva a felgyorsuló ömledék viszkozitása lecsökken)

Hagyományos, ill. melegcsatornás beömlőrendszerek

Kidobó rendszerek (a késztermék kilökésére a nyitott szerszámból)

Hűtő, ill. temperáló rendszerek



# Meleg csatorna

A fröccsöntő egységet előre-hátra járítani kell, hogy káros hőtranszport ne zajlódjon le.

Hidegcsatornás szerszám esetén az elosztó csatornában lévő anyag együtt hűl a termékkel

Forró csatornás szerszám esetén az anyag ömledék állapotban marad(nem kell járítani az egységet)

Ott célszerű alkalmazni, ahol sok termék készül egyszerre(Játék kocka)

Csökkenthető a hulladék mennyisége





# Szerszám temperálás

A szerszámok megfelelő hőmérsékletre „fűtése” fontos a megfelelő minőségű termék előállításához(a termék ne kapjon hősokkot)

A megfelelő hőelvonással csökkenthető a hűtési idő, és ezáltal a ciklusidő

A szerszámok hűtése nagy része vízzel(kis részben olajjal történik)

A hűtőkörök megtervezése fontos szerszámdizájn szempont

Meghatározó szempontok:

- Anyagi minőség

- Falvastagság

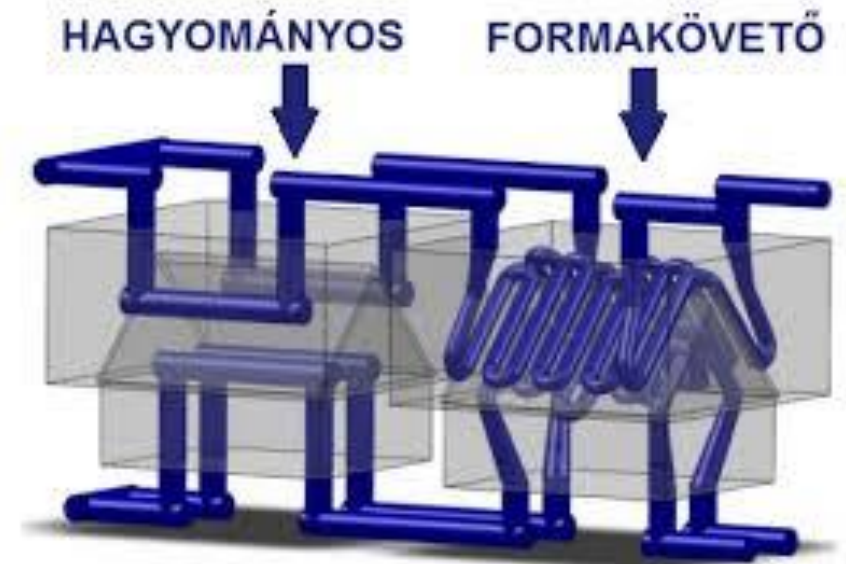
- Magok, kilökő lapok száma

- Alkalmazott technológia(pl. 2K fröccsöntés)

Hűteni két módon lehetséges:

- Furatokkal

- Hűtőkörrel



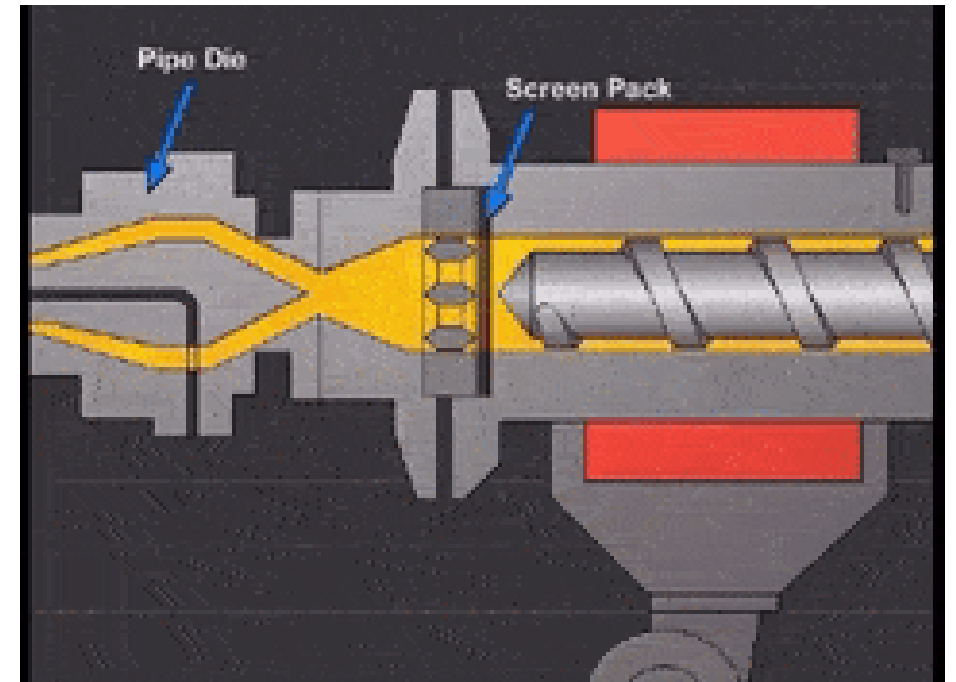


# Extrúzió



Az *extrúzió* a polimerfeldolgozás leghatékonyabb, egyik legjelentősebb technológiája, amelynek során a (tipikusan hőre lágyuló) polimert az extruder:

- Képlékeny állapotba hozza
- homogenizálja, s ha kell gáztalanítja
- nyomás alá helyezi (komprimálja)
- adott, változatlan keresztmetszetű, nyitott szerszámon keresztül sajtolja
- méretállandóságot biztosítva lehűti



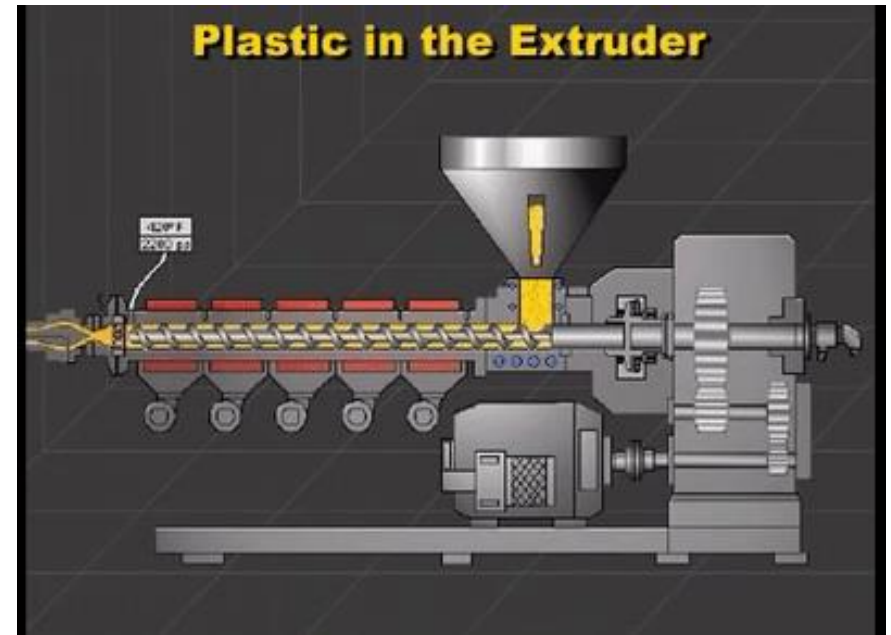


# Extrúzió szakaszai

A **behúzó szakasz** feladata a szilárd anyag szállítása a kompressziós szakasz felé

A **kompressziós szakasz** kettős funkcióval bír. Az egyik az anyagnak a megömlesztése, a másik a megfelelő nyomás biztosítása az anyag extruderszámon történő átsajtolása

A **homogenizáló szakasz** feladata az anyag megfelelő homogenitásának biztosítása





## A szerszám feladata:

- A megfelelő alakadás biztosítása
- A szükséges nyomás fenntartása
- A formaadási segédanyagok hozzáadása(pl. Levegő)
- Az ömledék szűrése a nem kívánatos anyagoktól

A szerszám általában ötvöztött acélból készül a magas hő-

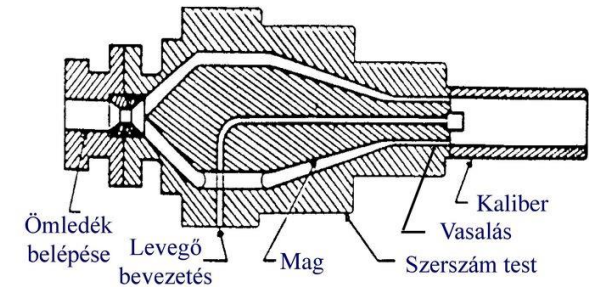
terhelés, illetve a magas nyomások miatt. A szerszámban lévő szű-

rőket folyamatos futás mellett 90-100 naponta cserélni kell, de ez

függ az alapanyagtól.

## Extrúzió

Szerszám, termék



Termék: csövek, profilok; filmek, lemezek; kábelbevonatok; többretegű fóliák; granulátumok

