

Oblikovanje izdelkov iz polimerov

- Obdelujejo se podobno, kot kovine
 - Dolge molekule
 - Surovec-prašek, granulati, tekočina, vlakna
1. **Termoplasti:** pri segrevanju se mehčajo, dajo se variti, ležaji zobniki, PVC-cevi, so stabilni do 100-150°C, so trdi, žilavi, dušijo vibracije

2. **Duroplasti:** niso varivi, smole za lepila, lake, s segrevanjem se uničijo, brez barve, temp obstojni do 180°C
3. **Elastomeri:** zelo elastični, ne dajo se toplotno oblikovati, niso varivi, gume, dušijo vibracije, temperaturno obstojni do 180 °C

Tipične lastnosti polimerov

- Manjša gostota
- Različne mehanske lastnosti
- Različne barve
- Izolatorji, nizka toplotna prevodnost
- Korozijsko in kemično obstojni
- Se dobro preoblikujejo in obdelujejo
- Hitra izdelava izdelkov
- Gladka površina
- Možnost reciklaže
- Nizka cena

Slabosti polimerov:

- Majhna toplotna obstojnost
- Delno gorljivi
- Nizka natezna trdnost
- Neobstojni na topila
- Staranje
- Lezenje
- Higroskopičnost
- Problematično dimenzioniranje
- Včasih cena

Primerjava s kovinami:

- Nizka gostota
- Nizka trdnost in togost
- So električni in toplotni izolatorji
- Visok koeficient raztezanja

2.7.1. Postopki oblikovanja

- Termoplasti- granulati, zrna
- Duroplasti in elastomeri- prah, tekočina
- **Oblikovanje termoplastov:** brizganje, več komponentno brizganje, Iztiskanje(ekstrudiranje)
- **Oblikovanje duroplastov in gume:** stiskanje, vbrizgavanje
- **Oblikovanje penastih materialov:** izdelava stiropora, polivretanske pene
- **Oblikovanje termoplastov v vročem:** pihanje, vakuumski globoki vlek

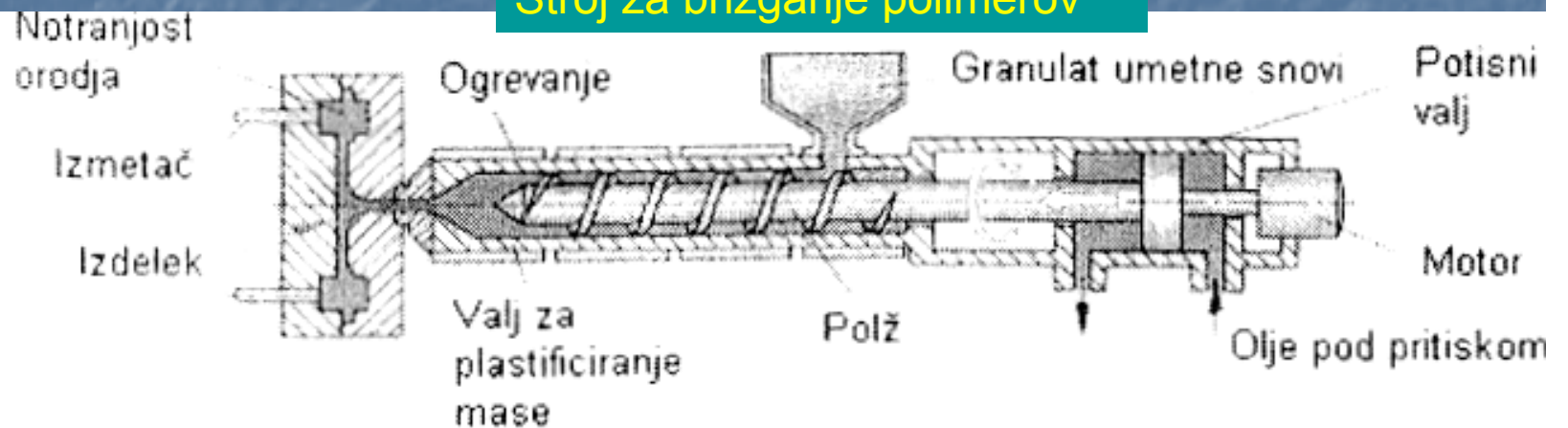
Odpiralo orodja

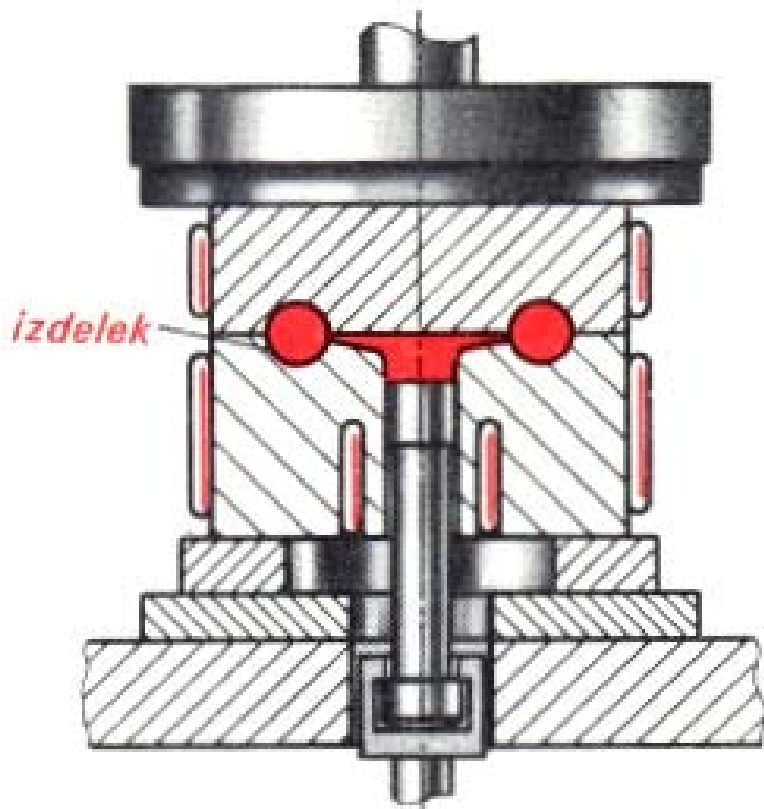
Potisni valj

Dvodnelno orodje

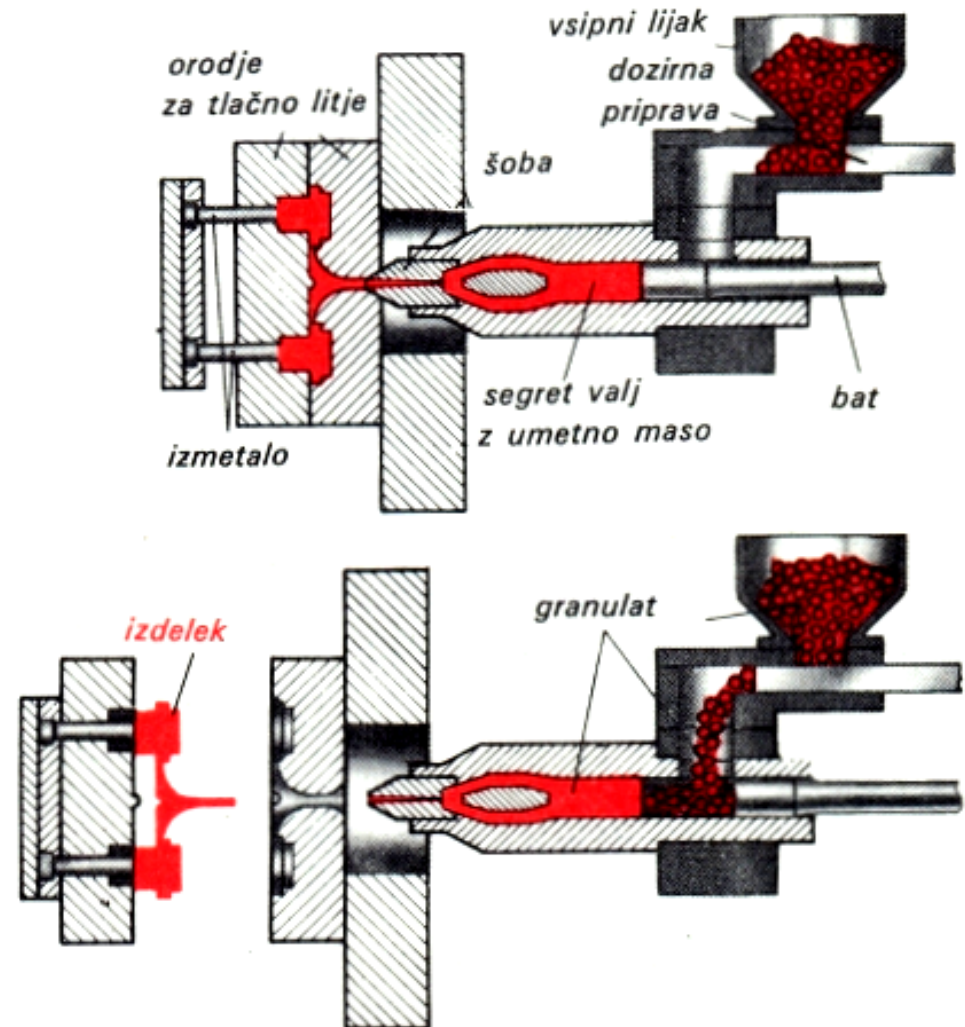
Krmilje

Stroj za brizganje polimerov

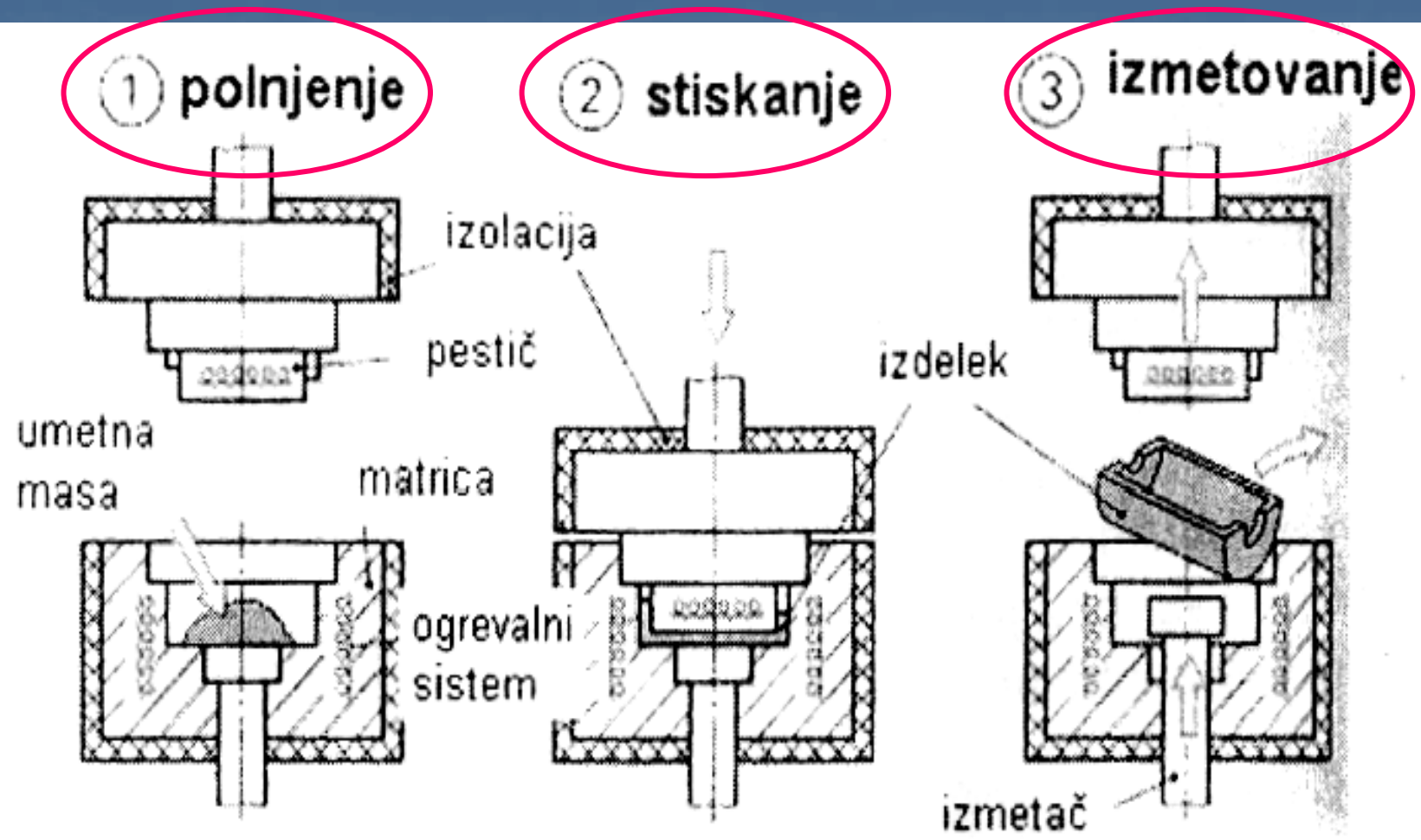




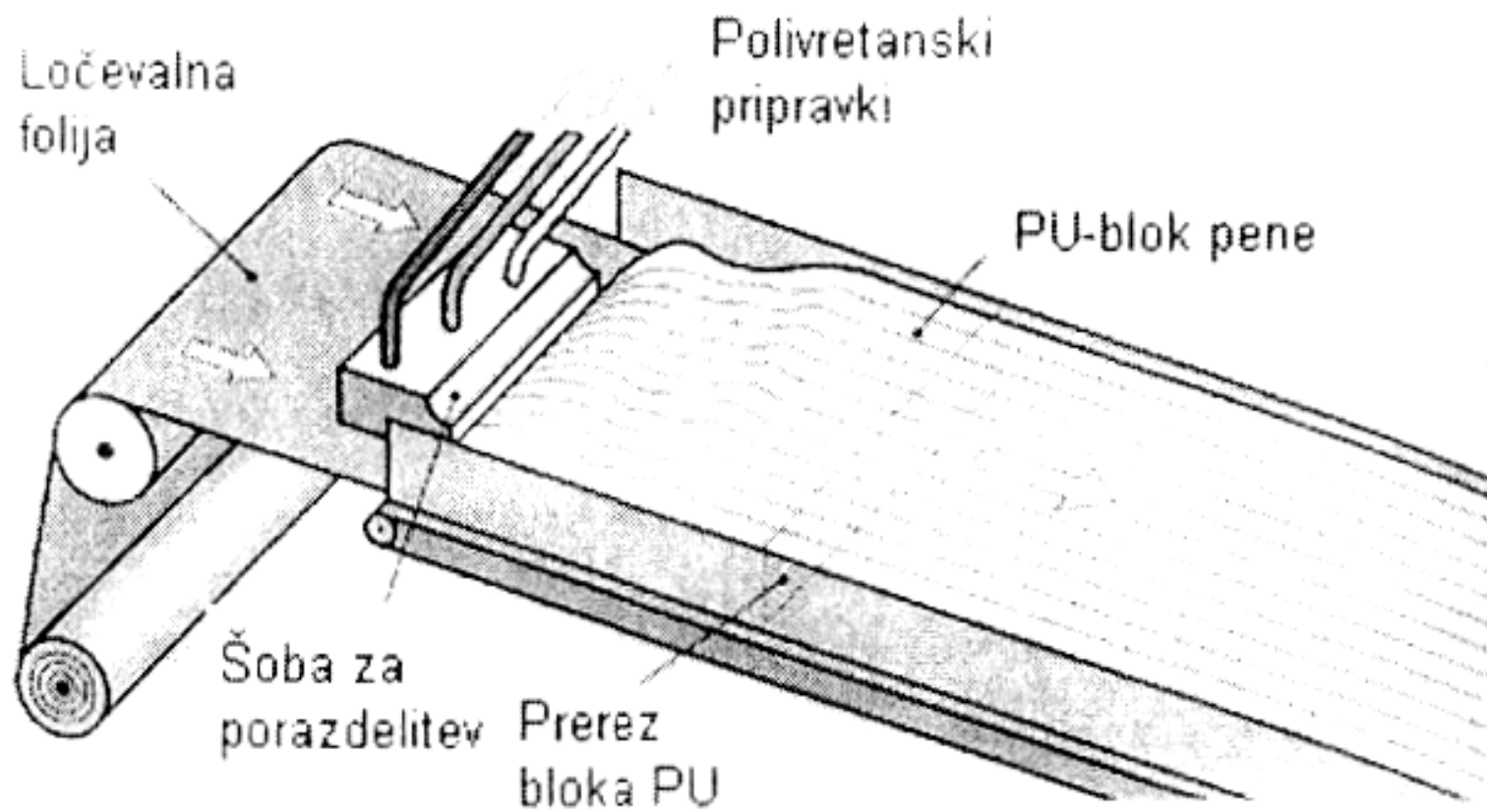
orodje za brizgane mase



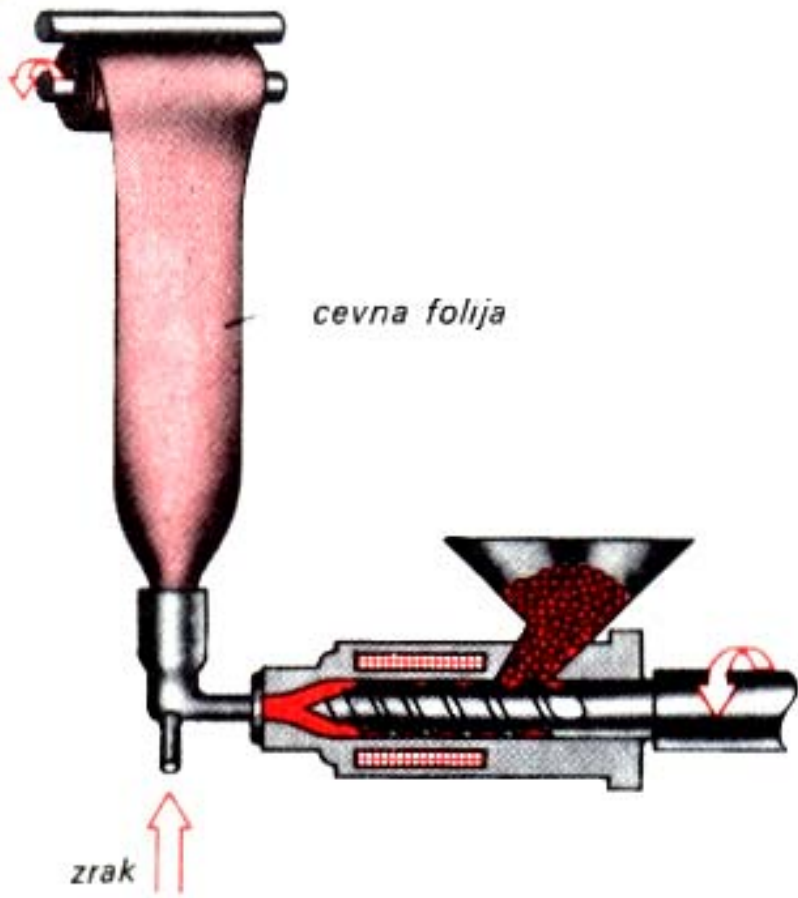
stroj za tlačno litje z batom



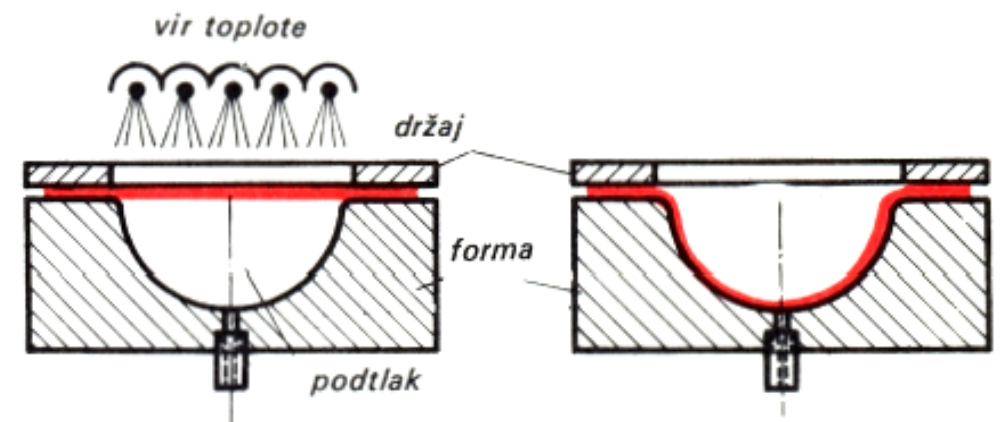
Delovni koraki pri stiskanju



Izdelava polivretanske pene



izdelava cevne folije
na ekstruderju



predelava z izsesavanjem

Oblikovanje kompozitov

- Več različnih gradiv
- Umetne snovi ojačane s steklenimi vlakni
- Umetni masi izboljšamo lastnosti
- Visoka trdnost in žilavost
- Prikrije se krhkost steklenih vlaken in nizka trdnost polimerov

Glede na obliko povezave ločimo:

- Material za povečanje trdnosti s steklenimi vlakni
- Material za povečanje trdnosti v obliki delčkov – karbidne trdine
- Kompozit s porami- sintran ležaj
- Sendvič- platirana pločevina
- Kompozit v obliki konstrukcije- odbijač avtomobila

Prednosti kompozitov:

- Visoka trdnost
- Velika togost
- Majhna teža

Uporaba kompozitov:

- Športna oprema
- Modelarstvo
- Avtomobilska industrija
- Letalska industrija
- Navtična plovila
- Vesoljska industrija
- Strojništvo, elektrotehnika

Kompoziti z vlakni

Vrste vlaken:

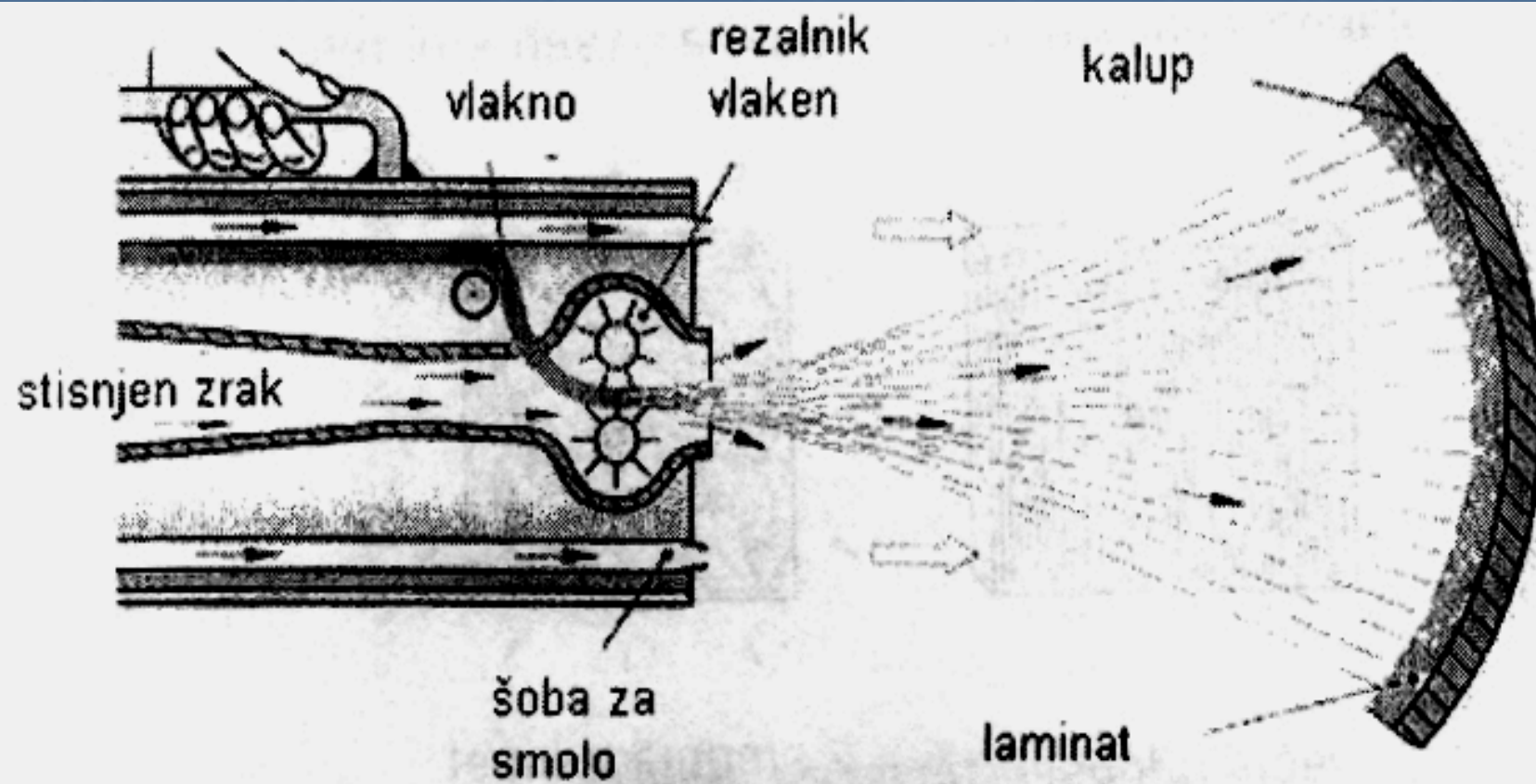
- Steklena
- Kevlerska
- Ogljikova

Oblike vlaken:

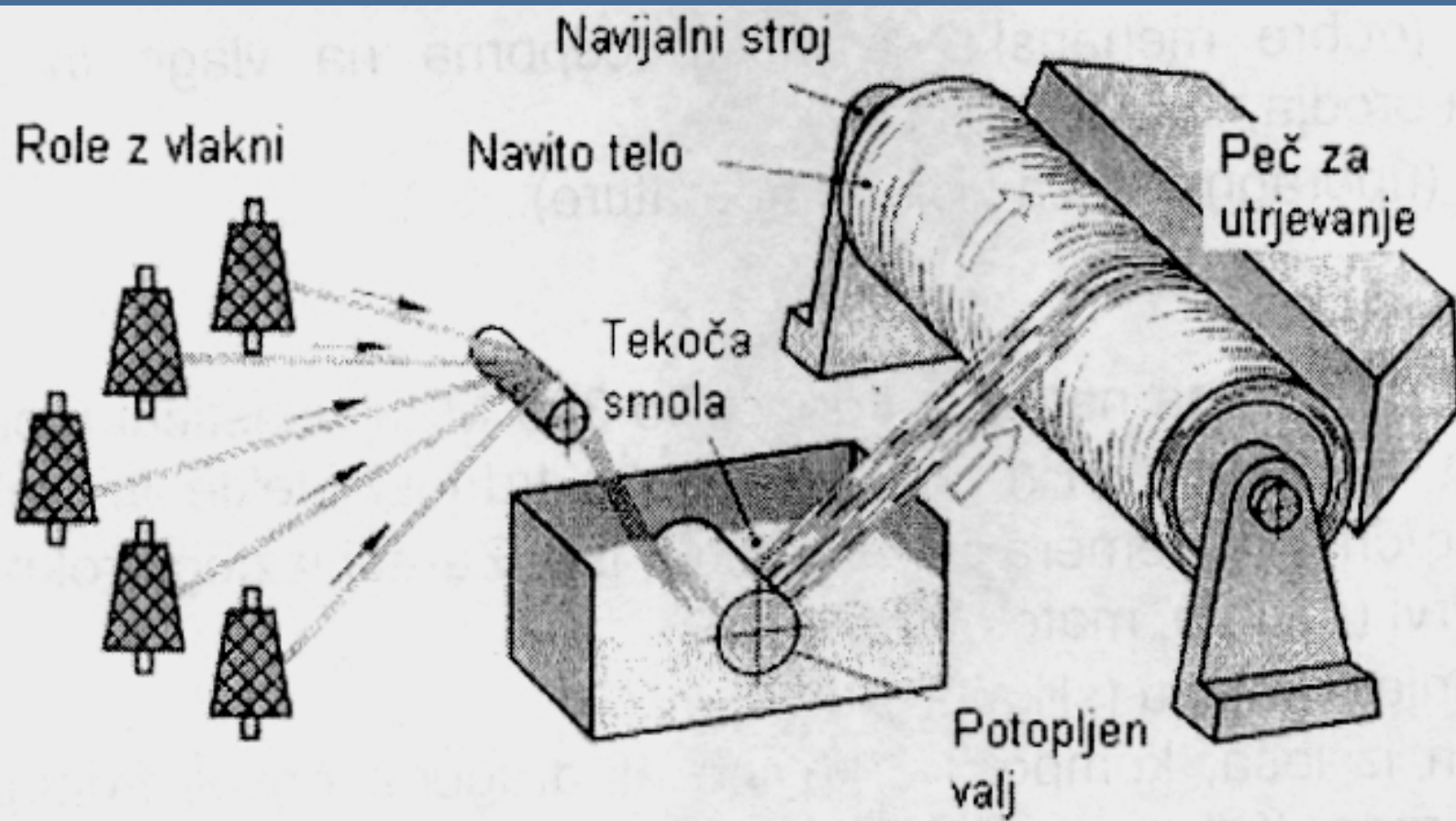
- Neskončna za navijanje in vlečenje
- Nasekana
- Nasekana povezana z vezivom
- Tkanina

Vrste veziva:

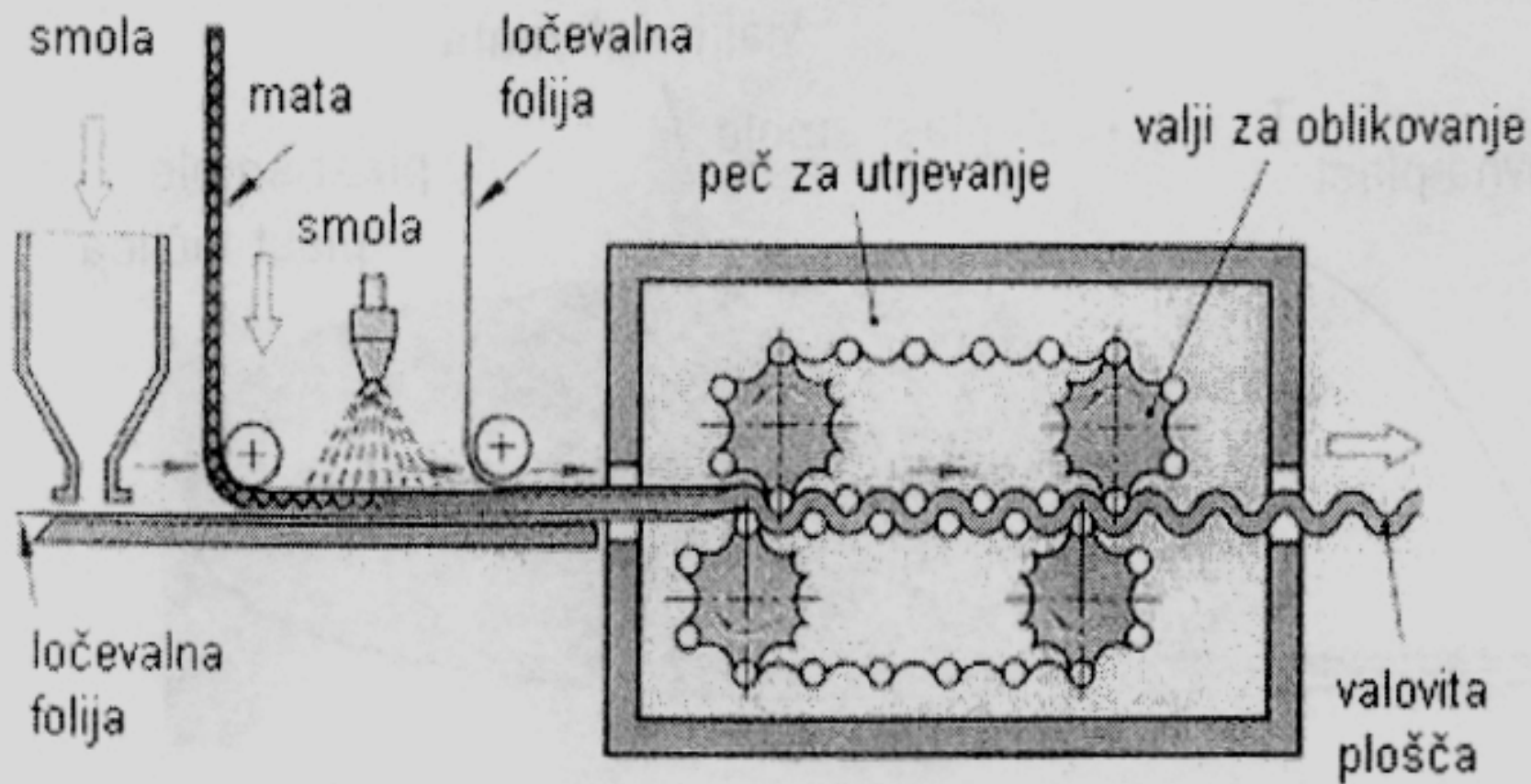
- Nenasičena poliestrska smola
- Epoksi smola; orodja, smuči, lepila
- Fenolne smole; za višje temperature



Strojna izdelava laminata



Navijanje cevi



Izdelava valovite plošče