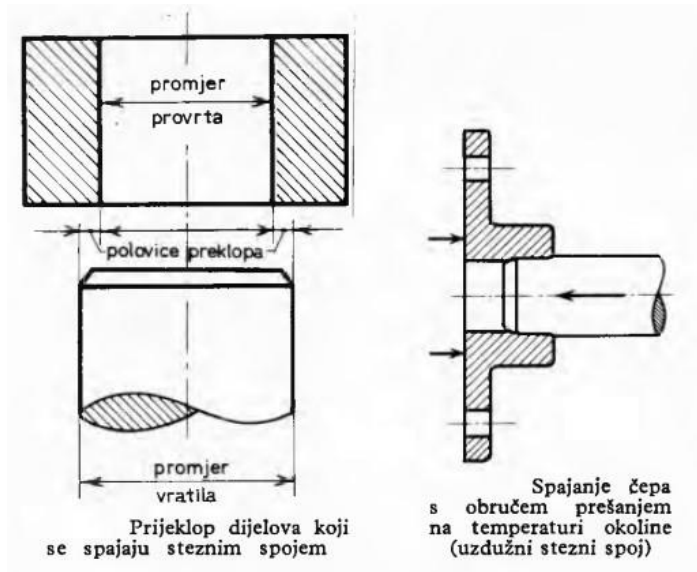


# STEZNI SPOJEVI

Pod steznim se spojevima u strojarstvu općenito razumijevaju spojevi strojnih dijelova između kojih postoji prijeklop, a izvode se:

- ♦ prešanjem na temperaturama okoline, tzv. uzdužni stezni spojevi ili
- ♦ navlačenjem *zagrijanih* vanjskih dijelova na unutarne, odnosno uvlačenjem *ohlađenih* unutarnjih dijelova u vanjske, tzv. poprečni stezni spojevi.



Za izvođenje uzdužnih steznih spojeva, a u nekim slučajevima i poprečnih, potrebno je oblikovanje rubova dijelova koje treba spojiti – skošenjem ili zaobljenjem. Oblikovanje rubova dijelova za uzdužni stezni spoj potrebno je da se spriječi struganje dosjednih površina, do čega bi inače došlo pri spajanju i što bi imalo za posljedicu znatno ugačavanje i time smanjivanje prieklopa. Da bi se postupak dodatno olakšao dijelovi koje treba spojiti ponekad se mažu mašću ili uljem.

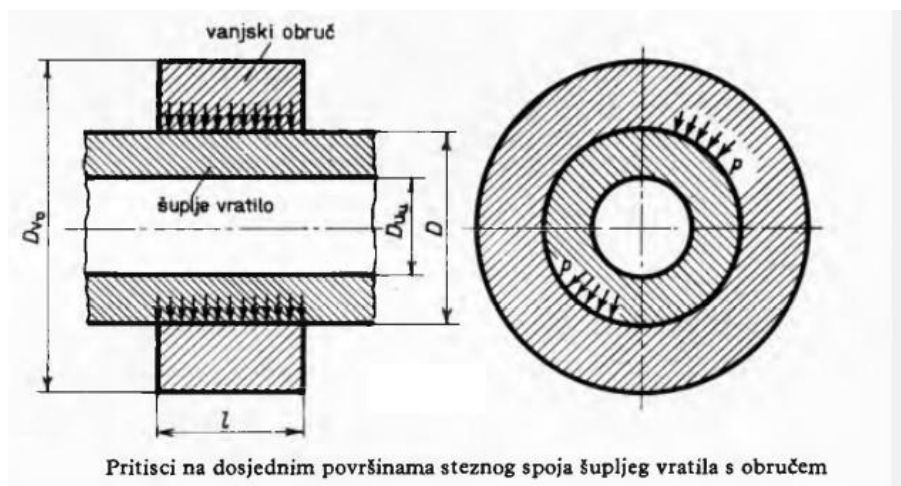
Cilj zagrijavanja, odnosno hlađenja dijelova pri izvođenju *poprečnih* steznih spojeva, jest da se toplinskim širenjem, odnosno stezanjem poveća promjer otvora u dijelu koji se navlači, odnosno smanji promjer dijela koji se uvlači, toliko da bi nestao prieklop i da bi se tada moglo izvesti spajanje bez svladavanja trenja, što je neizbježno pri spajanju na temperaturama okoline.

Zagrijavanje se izvodi kupkama s vrućim uljem. Pri tome se dijelovi obično ne zagrijavaju iznad 350 °C. Hlađenje se izvodi se pomoću suhog leda ili tekućeg zraka. Tim rashladnim sredstvima mogu se postići temperature dijelova od -70 do -79 °C, odnosno od -190 do -196 °C. Obično se takvim zagrijavanjem ili hlađenjem postiže učinak dovoljan za nesmetano spajanje.

U slučaju da to nije dovoljno, može se *kombinirati* jedno s drugim – zagrijavanje dijela koji se navlači i hlađenje dijela koji se uvlači.

Nakon navlačenja / uvlačenja, izmjenom topline s okolinom uspostavi se normalna temperatura dijelova. To je popraćeno ponovnim uspostavljanjem prieklopa koji je postojao *prije* zagrijavanja,

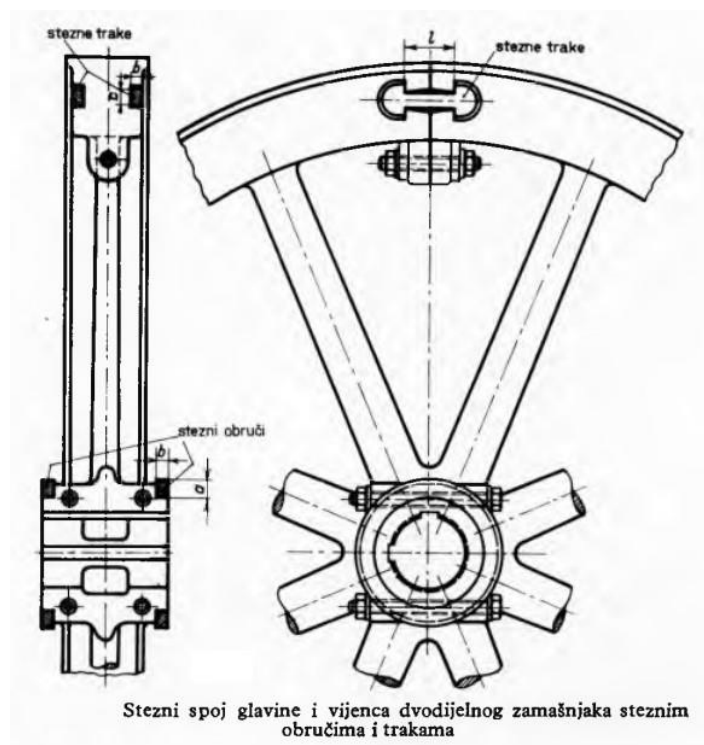
odnosno hlađenja. Posljedice su tog procesa deformacija dijelova spoja i time pritisaka na dosjednim površinama. Ti pritisci uzrokuju otpor trenja prijanjanja potreban za opiranje spoja razrješavanju:



Osim uzdužnih i poprečnih steznih spojeva, gdje se spajanje vrši izravno, u ovu skupinu ubrajaju se i stezni spojevi pomoću posebnih **steznih elemenata**. → **vidjeti i u udžbeniku!** Spajanje tim elementima vrši se također uz njihovo prethodno zagrijavanje, slično kao i pri izvođenju poprečnih steznih spojeva.

Stezni elementi upotrebljavaju se za izvođenje steznih spojeva koji obično služe za osiguranje od oslabljenja, najčešće pri spajanju podijeljenih strojnih elemenata, poglavito dvodijelnih zamašnjaka, remenica, zupčanika i sličnih dvodijelnih elemenata.

To su stezni obruči i stezne trake ili spojnice:



Svojstva steznih spojeva:

- ◆ velika čvrstoća
- ◆ otpornost protiv potresa ( vibracija )
- ◆ omogućavaju prijenos udarnih i promjenljivih opterećenja
- ◆ jednostavnost

Primjena:

- ◆ za spajanje rotacijskih dijelova – vratila s rotorima turbina, turbokompresora i visokotlačnih ventilatora
- ◆ bandaže na kotačima željezničkih vozila i kotači s osovinama
- ◆ vijenci velikih zupčanika s glavinama, odnosno s ramenima

