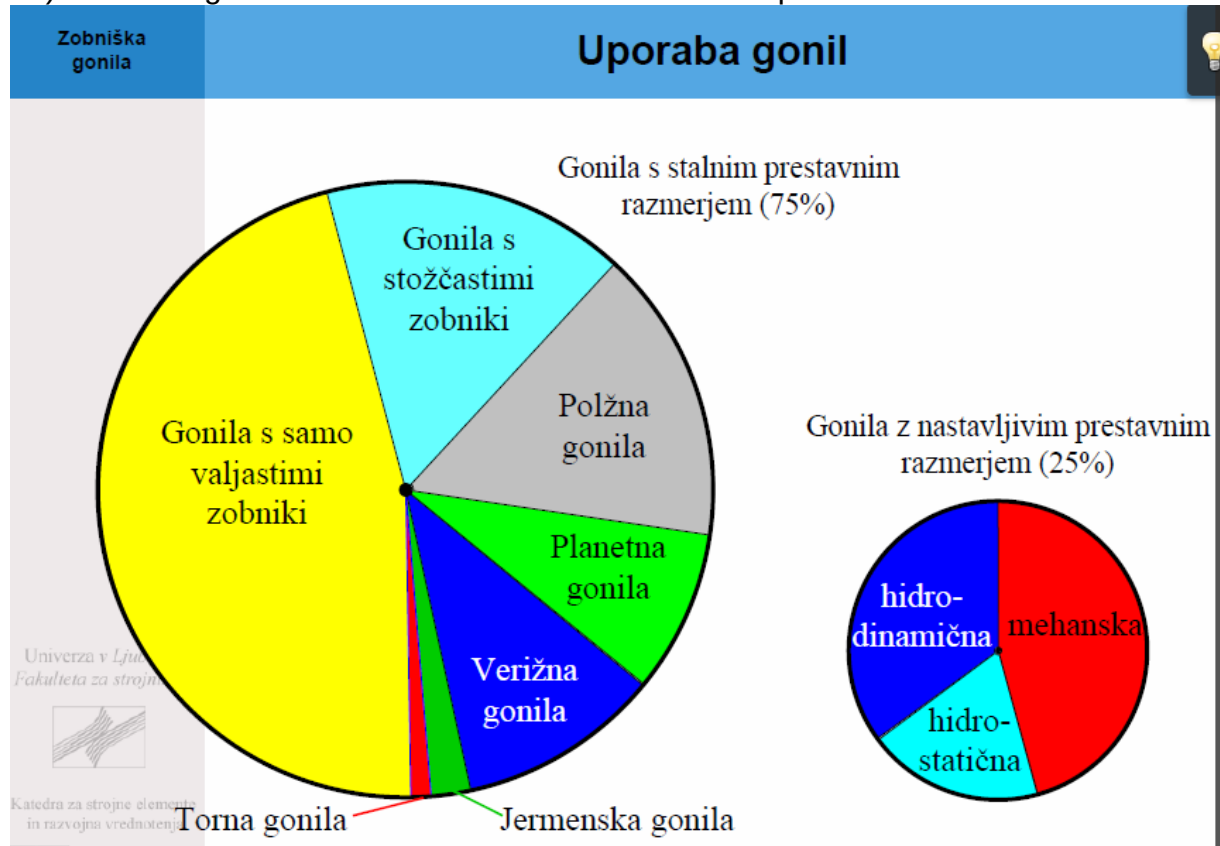


35) Zobniška gonila. Prednosti in slabosti. Prestava. Uporaba. Skica.



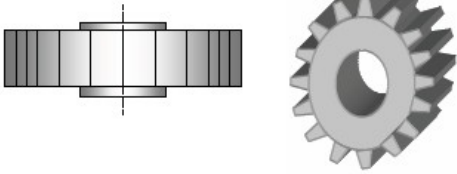
Delitev zobnikov

Glede na:

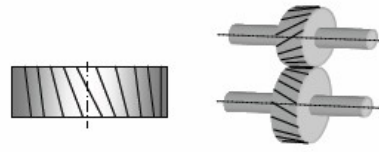
- ▣ obliko telesa zobnika (valjaste, stožčaste in hiperboloidne)
- ▣ obliko ozobja (ravno, poševno, zavito)
- ▣ položaj ozobja (z notranjim in zunanjim ozobjem ter zobate letve)
- ▣ vrsto ozobja (evolventni, cikloidni, palčni...)
- ▣ način montaže na objekt (pastorki, zobniki, venci)
- ▣ druge kriterije (namen, kvaliteta, material,...)

OBLIKA

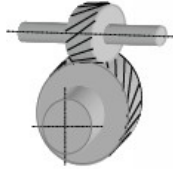
- z ravnim ozobjem



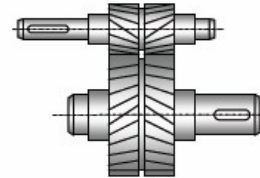
- s poševnim ozobjem



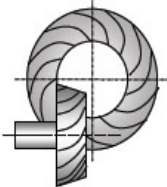
- z vijčnim ozobjem (kot poševnosti več kot 30°)



- z dvojnimi poševnimi in puščičastimi ozobjem



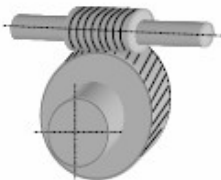
- z zavitim ozobjem (ločno, spiralno, hipoidno....)



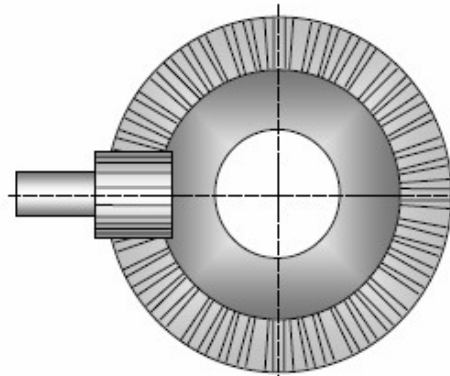
- z ločnim (v aksialni ravnini) ozobjem



- polžni zobniki

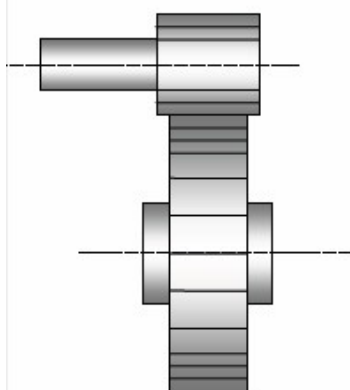


- s kronskim ozobjem (en zobnik je valjast)

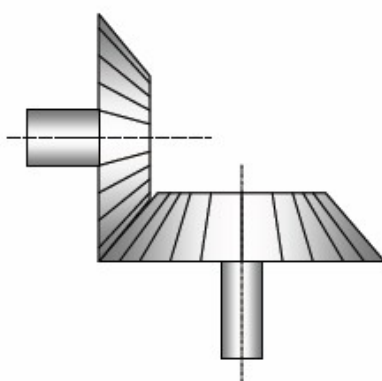


Oblika telesa zobnika

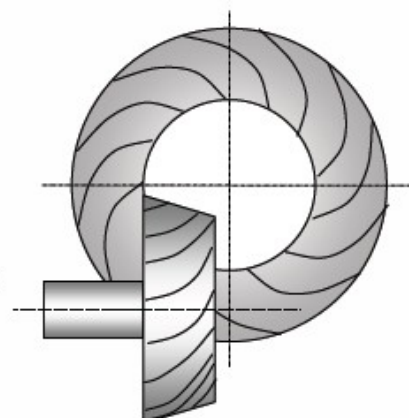
- valjaste



- stožčaste

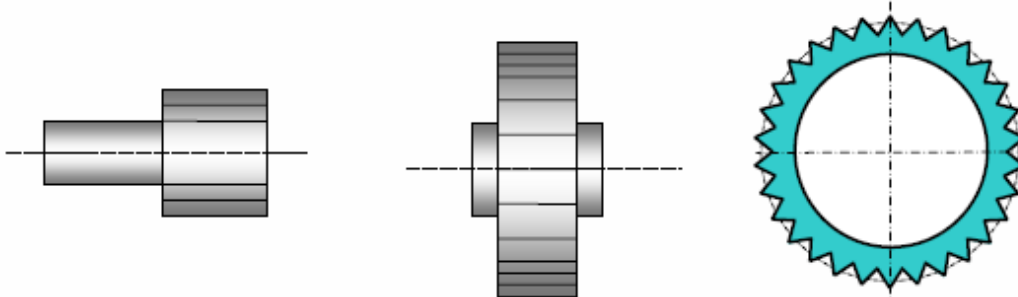


- hiperboloidne

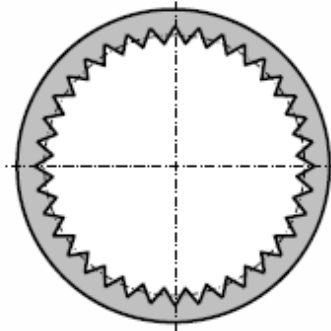


Položaj ozobja

- zunanje



- notranje



Prestavno razmerje:

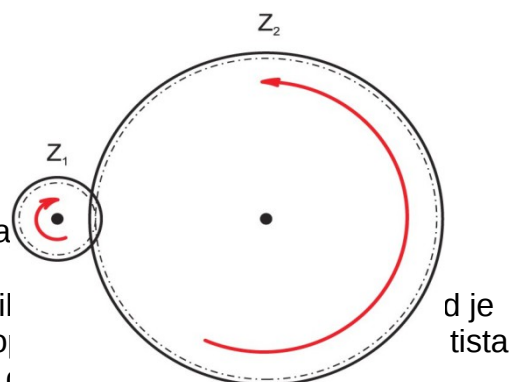
$$i = z_2/z_1 \quad \text{ali} \quad i = n_1/n_2$$

- i - prestavno razmerje
- z_1 - število zob gonilnega zobnika
- z_2 - število zob gnanega zobnika
- n_1 - število vrtljajev gonilne gredi
- n_2 - število vrtljajev gnane gredi

Primer:

- $z_1 = 10$ zob
- $z_2 = 40$ zob
- $i = z_2/z_1$
- $i = 40/10$
- $i = 4/1$
- $i = 4$
- prestavno razmerje je večje od 1, če vrtlja
- Kaj je prestavno razmerje?

To je razmerje med številom vrtljajev gonil tista, na katero je spojen motor (torej vstopna gred), in številom vrtljajev gnane tista, na katero je spojen propeler (izstopna ali izhodna gred). Prestavno razmerje označuje s črko "i" in je brezdimenzijska vrednost, torej nima enote! Prestavno razmerje je realno število in se pravilno NE zapisuje kot razmerje (npr. 2:1), vendar se ta zapis uporablja zaradi lažjega ponazarjanja. Če je prestavno razmerje večje od 1, potem govorimo o reduktorju (zmanjša število vrtljajev),



če pa je manjše od 1, govorimo o multiplikatorju (poveča število vrtljajev). No pri plovilih vedno potrebujemo reduktor, saj se motorji vedno vrtijo hitreje kot bi želeli...

- **PREDNOSTI**

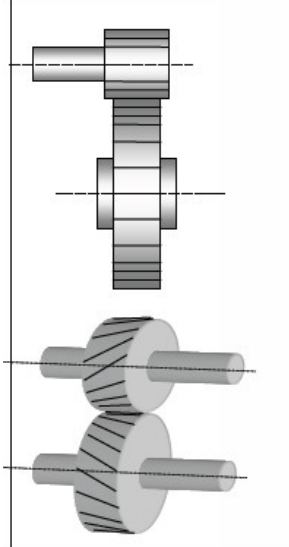
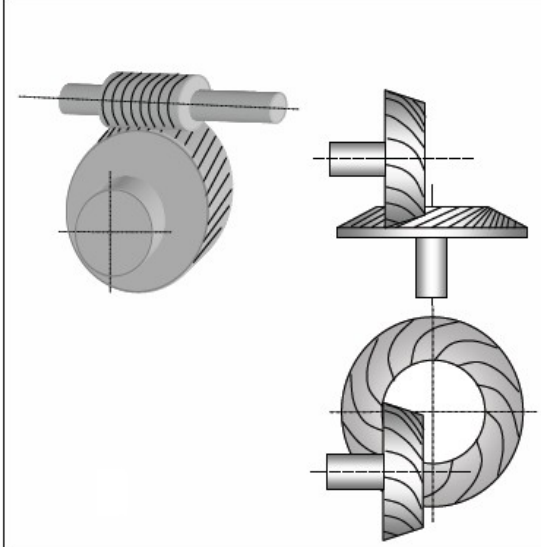
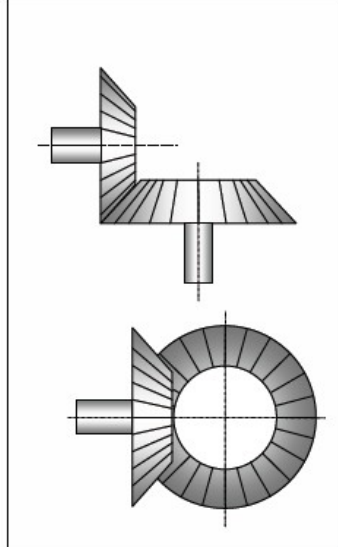
- • enostavna sestava gonila,
- • velika obratovalna varnost,
- • enostavno vzdrževanje,
- • majhna velikost gonila,
- • dober izkoristek.

- **SLABOSTI**

- • tog prenos sile,
- • spreminjanje vrtilnih hitrosti (nenatančnost ozobja, spreminjanje vzmetne konstante),
- • glasnost (razen vijačna gonila),
- • potreba po prigraditvi elastične sklopke ali dodatne jermenske stopnje.

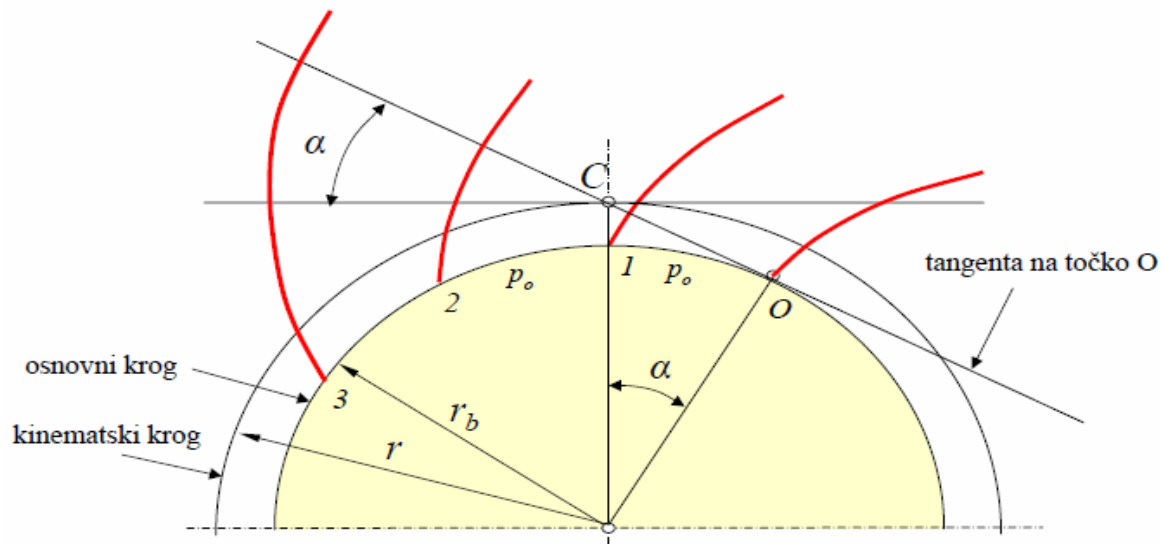
36) Kako se delijo zobniški pari glede na položaj gredi, ki jih ti pari povezujejo.

Zobniška gonila **Položaj gredi**

VZPOREDNE OSI	MIMOBEŽNE OSI	OSI SE SEKAJO
valjasti zobniški par	polžni par hipoidno gonilo (hiperboloidna zobnika)	stožčasti zobniški par
		

37) Kakšna je običajna oblika zobnega boka valjastih zobnikov. Ime krivulje in kako le ta nastane.

Evolventa

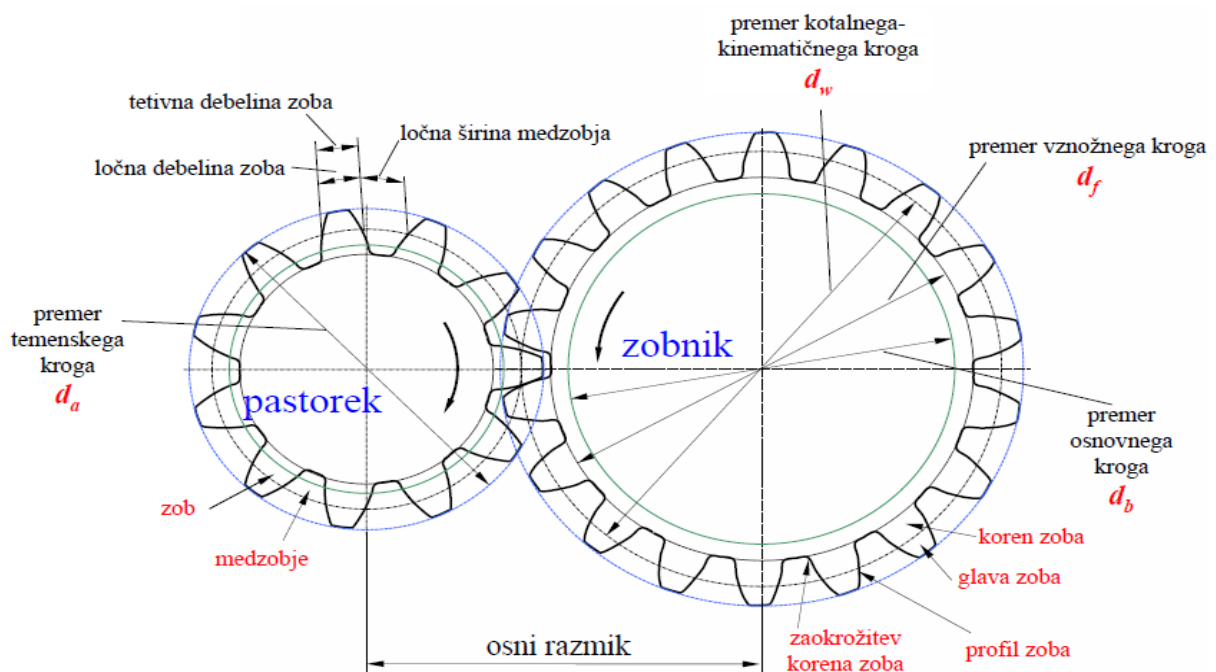


Osnovni krog je krog po katerem kotalimo premico, katere točka opiše evolvento.

$$r_b = r \cdot \cos \alpha$$

Premer osnovnega kroga si izberemo tako, da je kot evolvente na razdelnem krogu npr. 20°!

Oblika:



38) Prestavno razmerje. Kdaj govorimo o redukciji in kdaj o multiplikaciji vrtljajev. Najpogosteje je pogonski del gonila polž (če se vrši zmanjšanje – redukcija – števila obratov), vendar je lahko pogonski del prenosnika tudi polžnik (v primeru povečanja – multiplikacije – števila obratov, z nizkim izkoristkom gonila). Smer vrtenja polžnika je odvisna od smeri vrtenja polža in smeri vijačnice polža.

S polžnimi gonili lahko dosežemo velika prestavna razmerja $i = 5$ do $i = 150$ (200) pri zmanjšanju vrtilne hitrosti (redukcija (R) - pogon s polža na polžnik), pri povečanju vrtilne hitrosti (multiplikacija (M) - pogon s polžnika na pol