

Mašinski Fakultet Univerziteta u Beogradu



## **Mašinski elementi II**

VI smena – Doc. dr Aleksandar Marinković  
Doc. dr Tatjana Lazović

# **Mehanički prenos snage**

Petak 25. 02. 2011.

# **Uloga prenosnika**



- **Prenošenje opterećenja sa najmanjim mogućim gubitcima**
- **Transformacija ugaone brzine i obrtnog momenta na mehaničkom principu**

# Osobine prenosnika

- Jednostavna konstrukcija i niža cena u poređenju sa drugim sistemima



## Transformacija obrtnog momenta

- Konstantna, bez mogućnosti promene
- Promenljivost obrtnog momenta:
  - Samo u stanju mirovanja
  - Samo u sinhronom radu
  - U toku samog rada

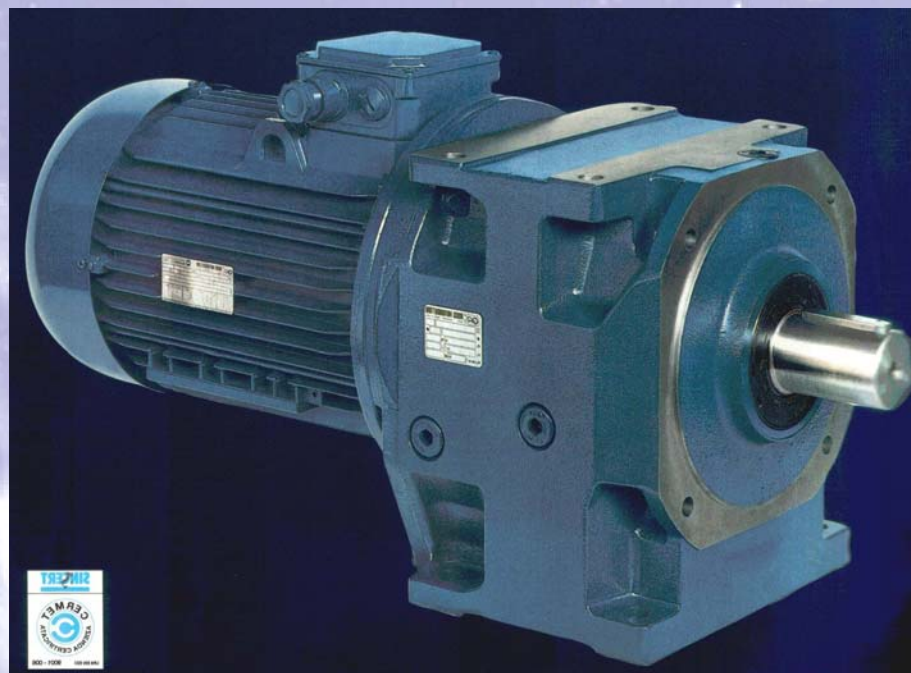
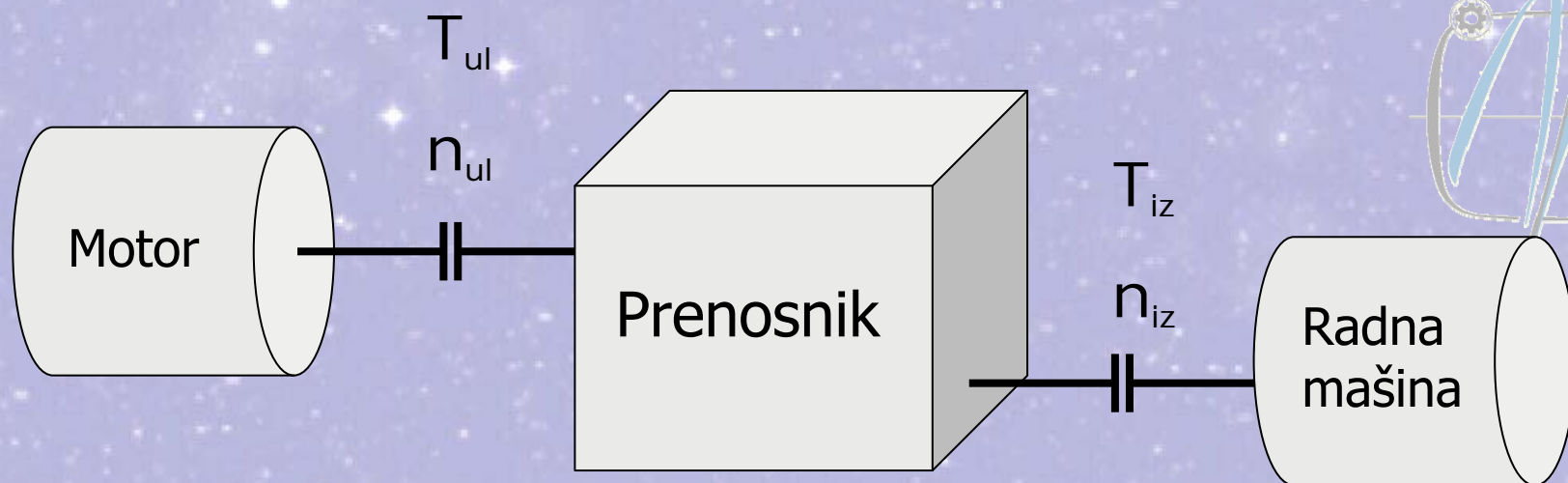
npr. motocikl

  - Sa prekidom opterećenja
  - Bez prekida opterećenja

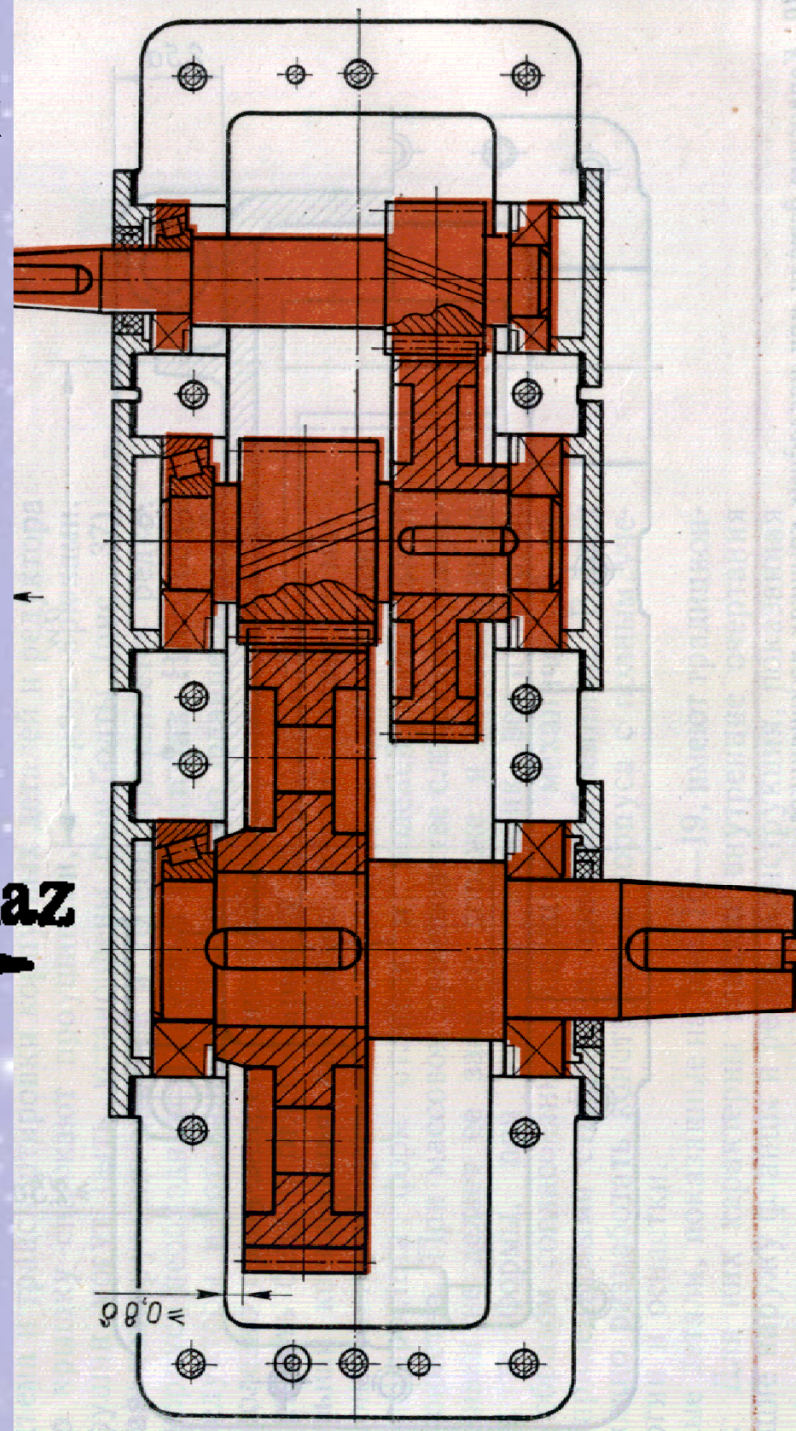
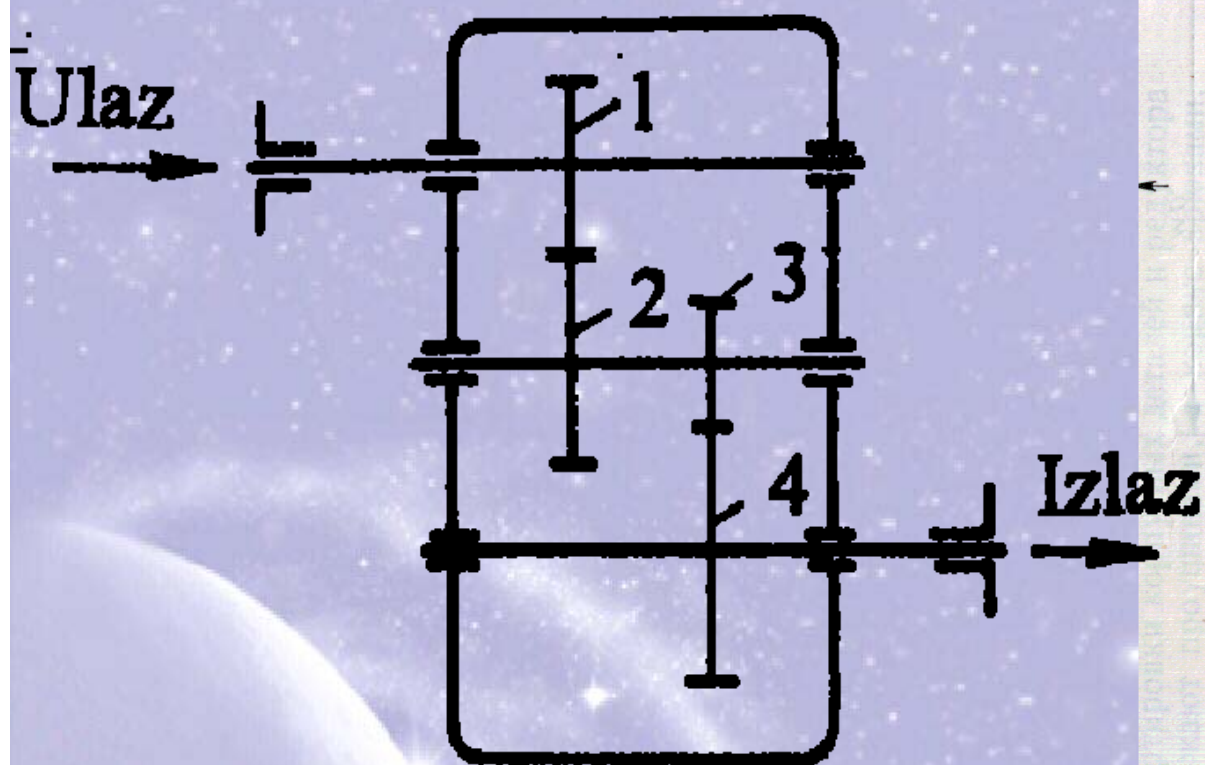
automobil

- stepenasta promena broja obrtaja





# Dvostepeni zupčasti prenosnik





# Podela prenosnika snage



-Reduktori, prenosni odnos  $i > 1$

-Multiplikatori,  $i < 1$

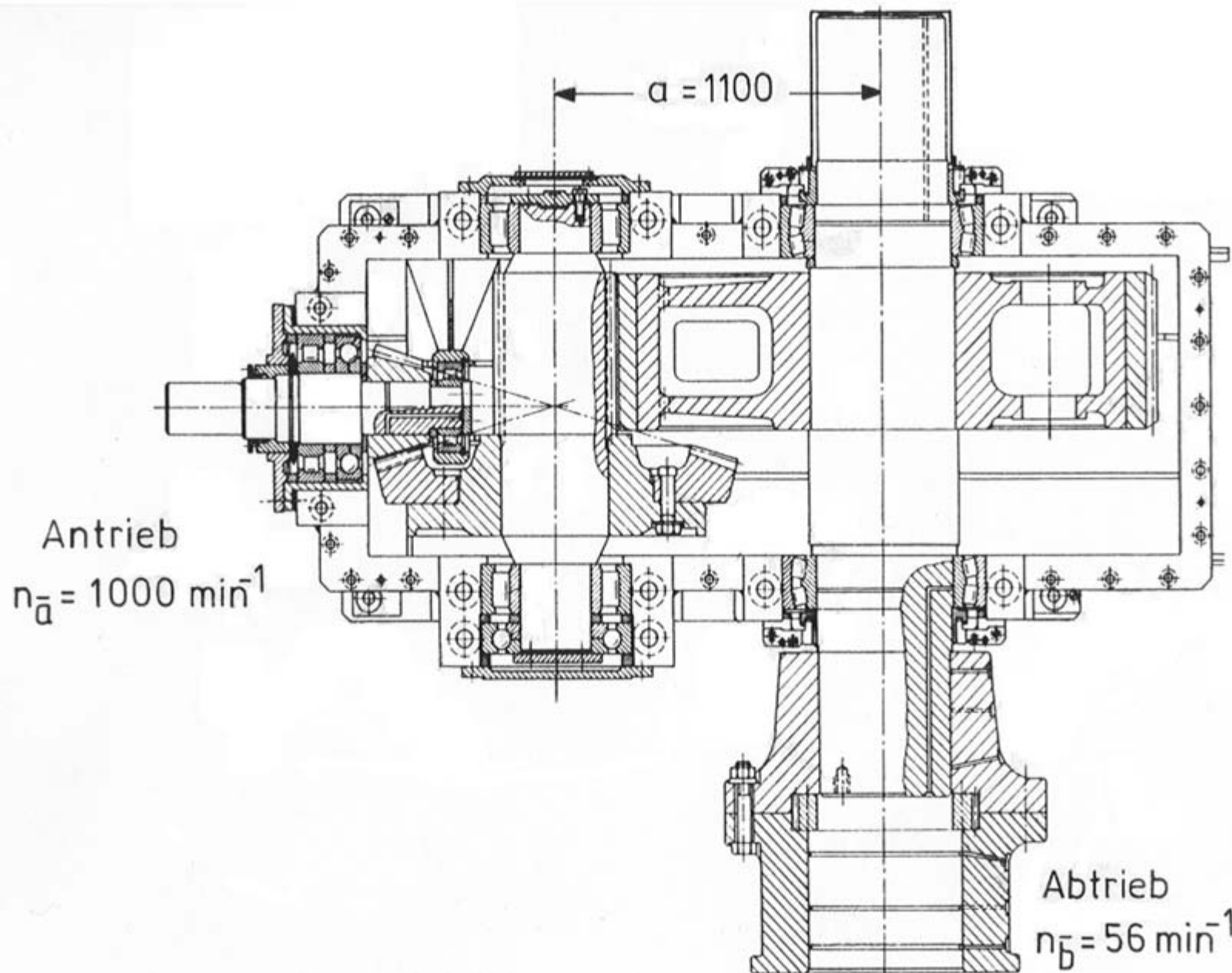
-Varijatori,  $i \neq \text{const.}$

Radni prenosni  
odnos

$$i = n_{ul} / n_{iz}$$

-Frikcioni parovi i zupčasti parovi  
(za mala međuosna rastojanja)

-Remeni parovi i lančani parovi  
(za veća međuosna rastojanja)



# Frikcioni parovi

## osobine

- Prenos snage neposrednim dodirrom, posredstvom sile trenja
- Radne površine opterećene normalnom silom  $F_n$ , čime su znatno opterećeni oslonci prenosnika
- Nesiguran prenosni odnos
- U toku prenosa dolazi do elastičnog i kinematskog klizanja, što uzrokuje zagrevanje i habanje površina
- Osiguranje usled preopterećenja
- Mogućnost kontinualne varijacije pren.odnosa
- Mala nosivost i relativno velike dimenzije

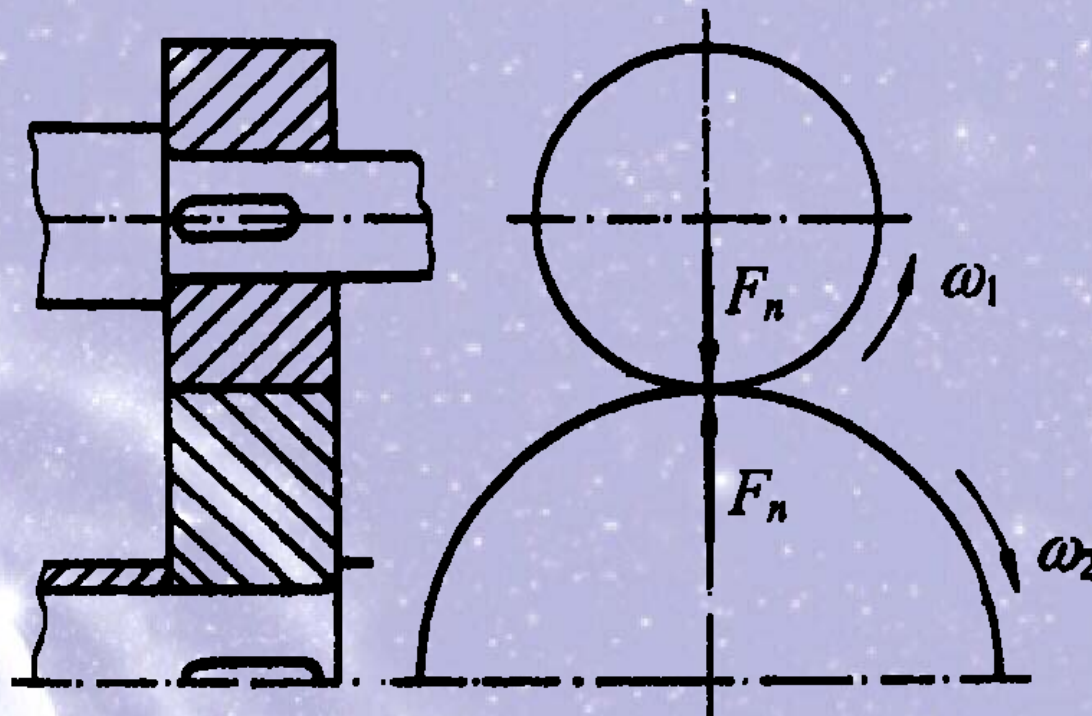




# Primeri frikcijskih prenosnika



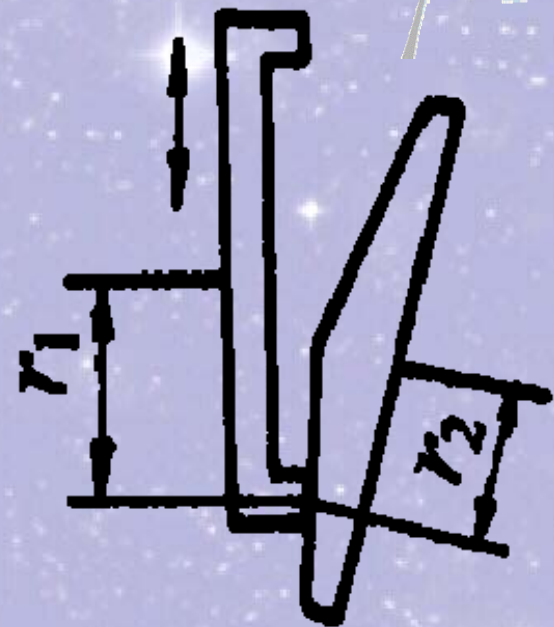
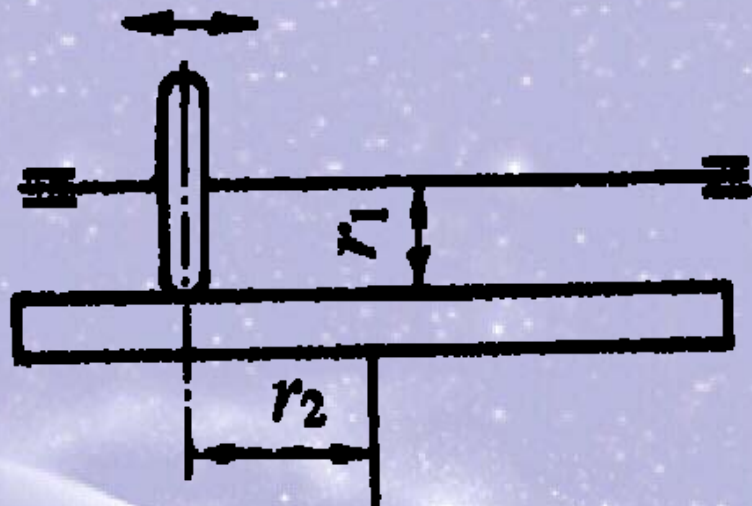
## Najjednostavniji frikциони par - cilindrični



# Mogućnost promene prenosnog odnosa

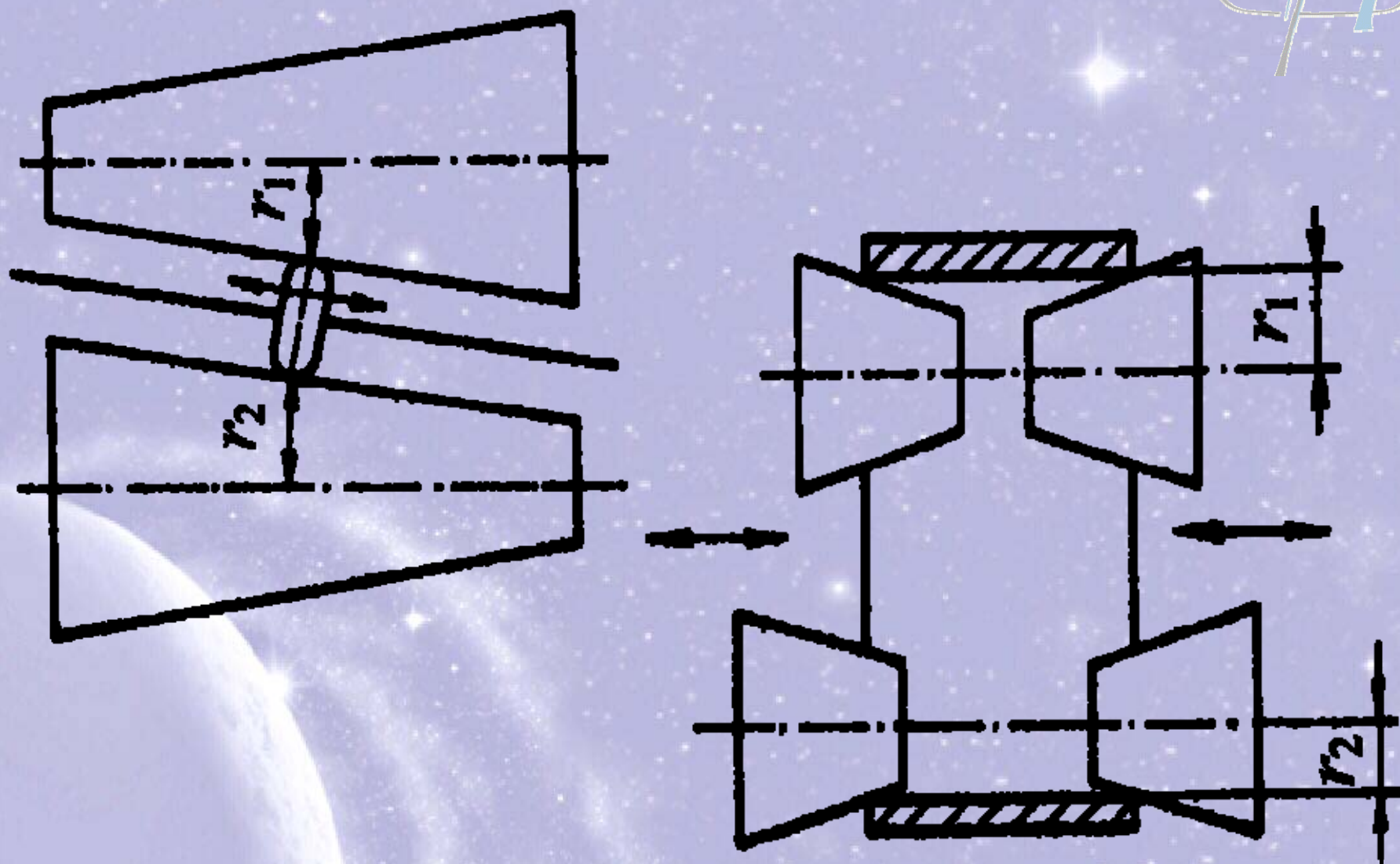


## Varijatori sa diskovima

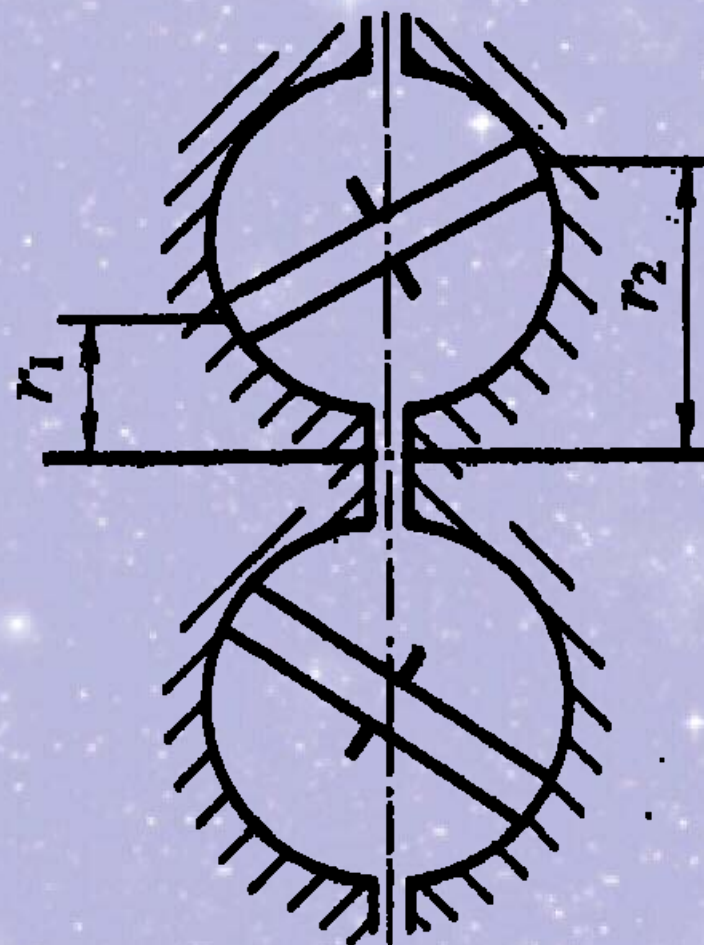
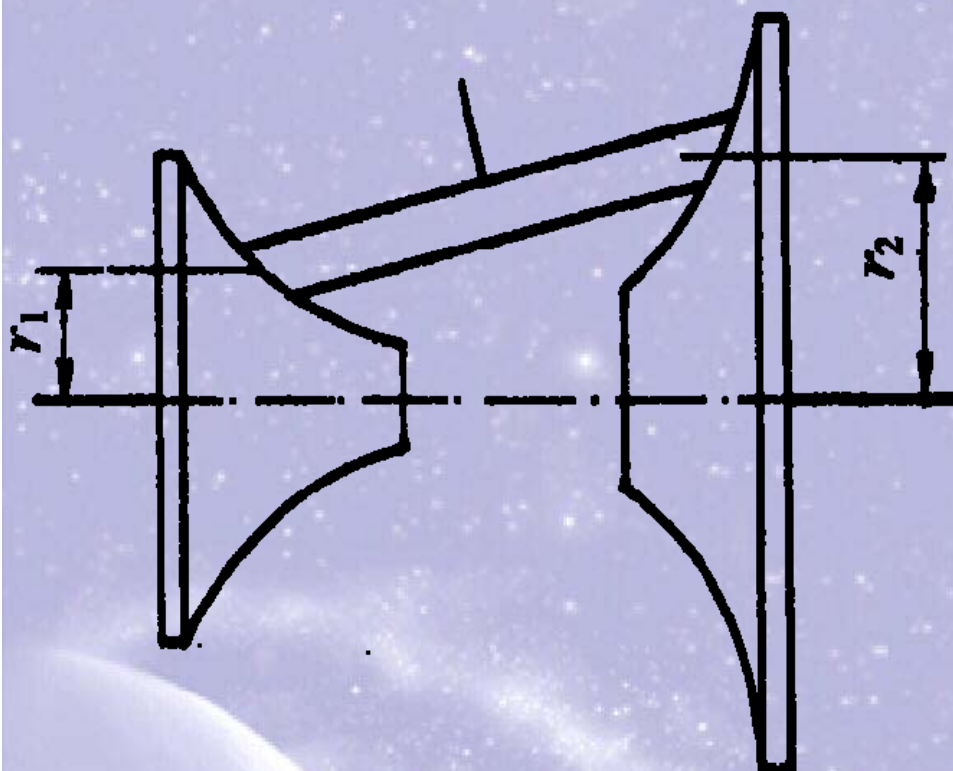




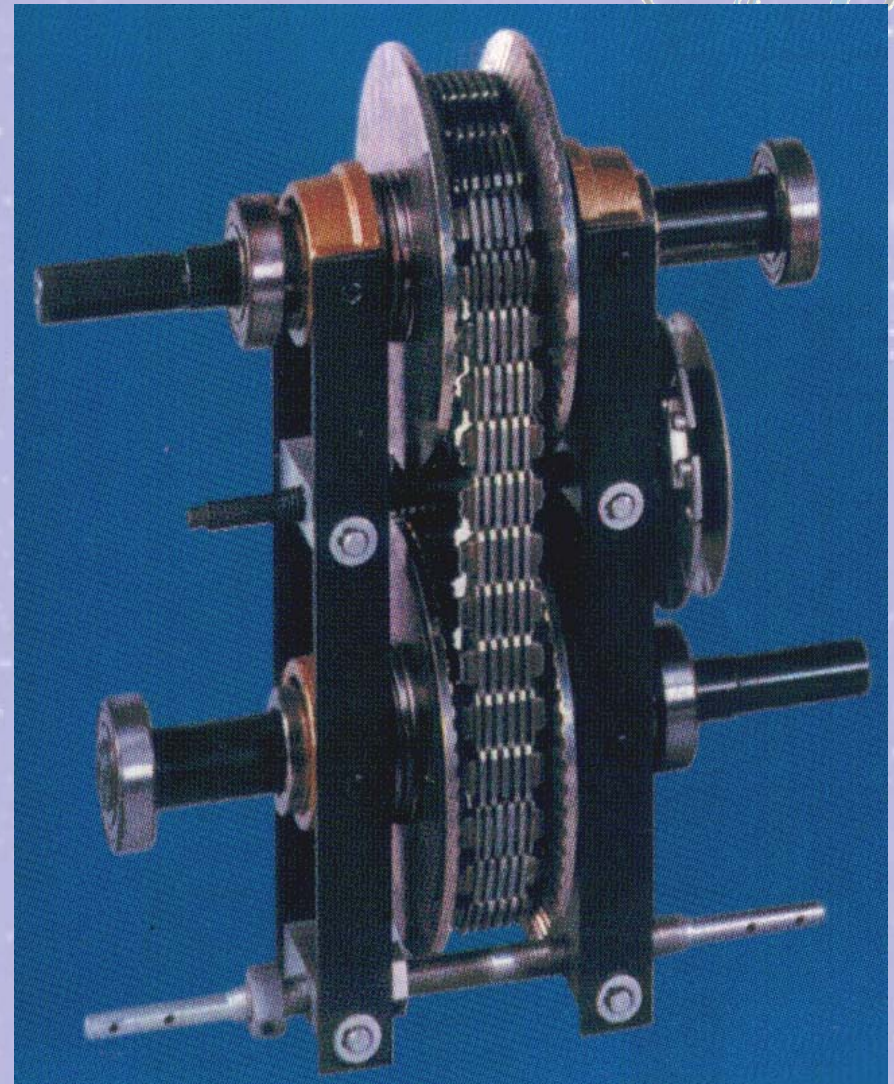
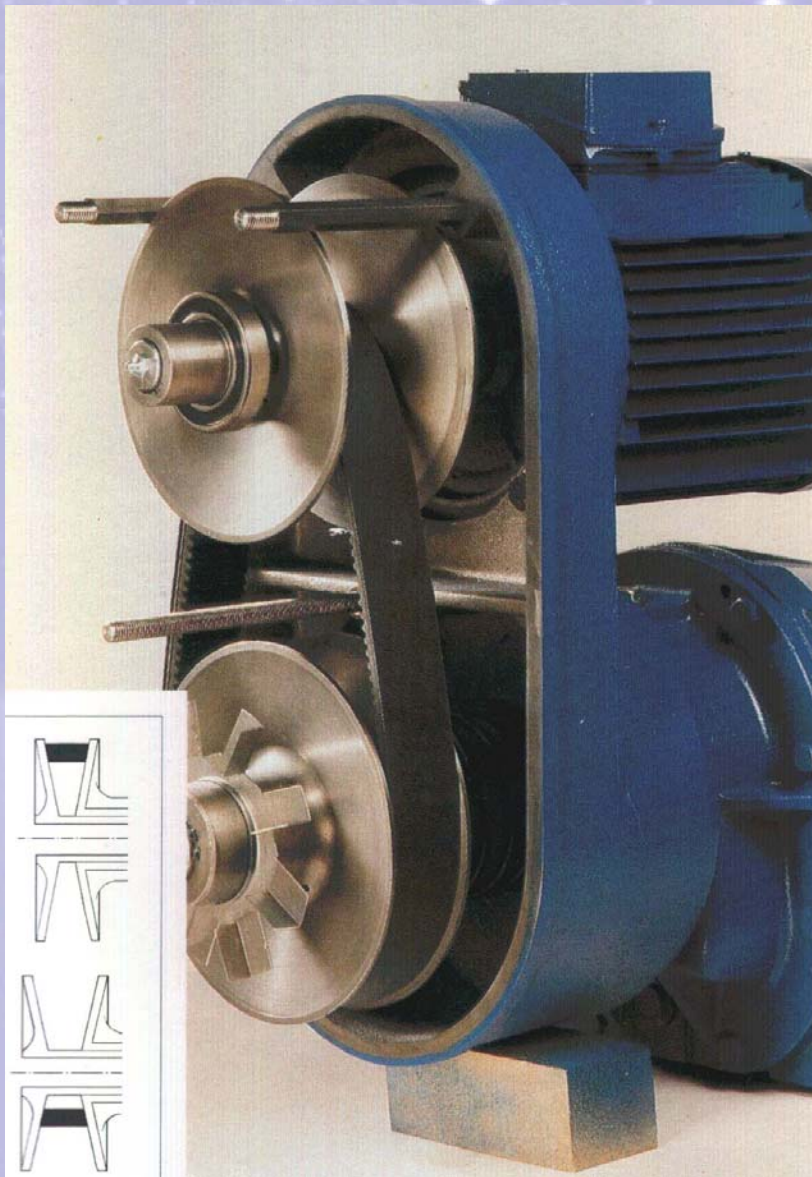
# Varijatori sa konusnim valjcima



# Globoidni i torusni frikcioni prenosnici

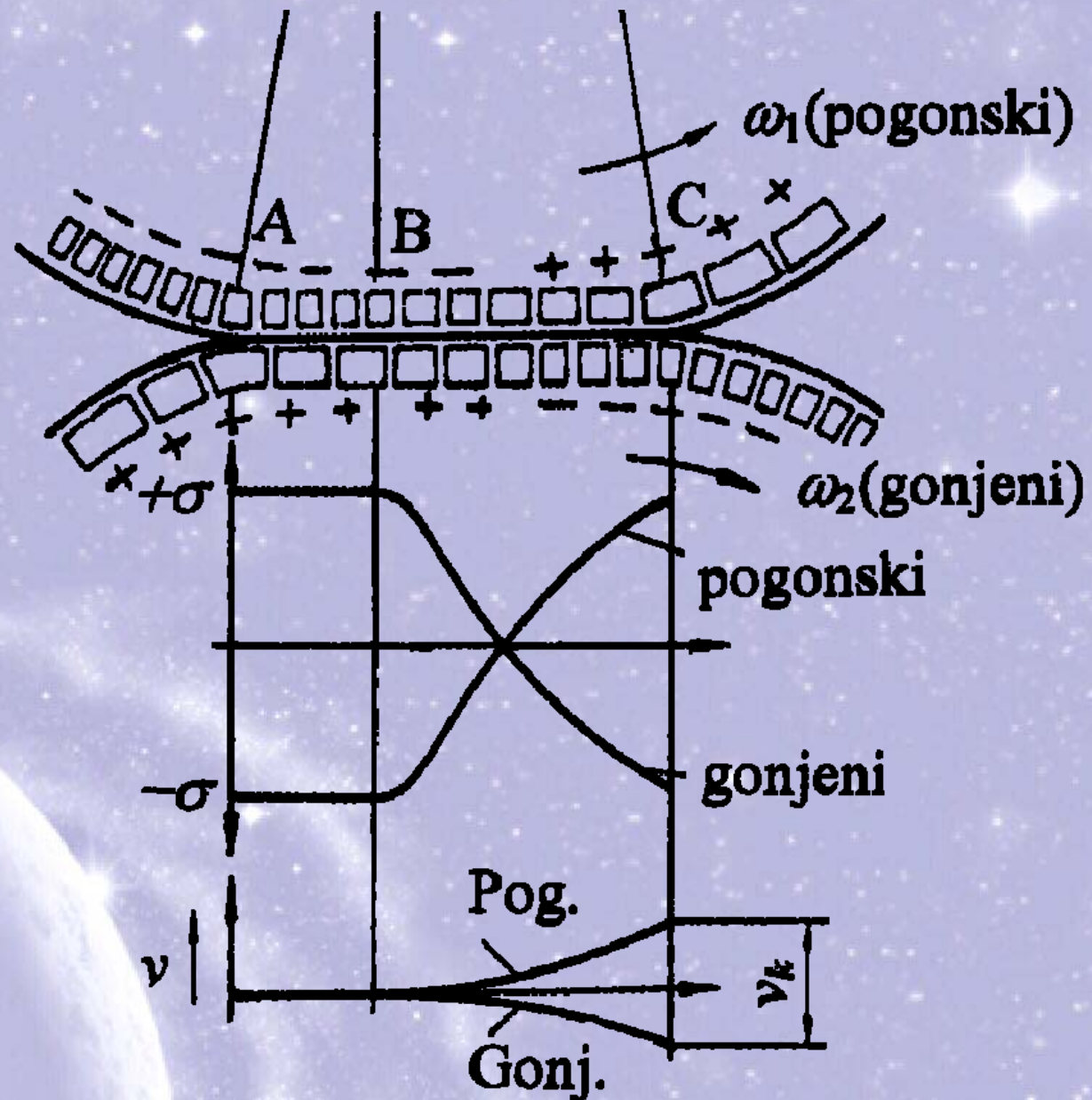






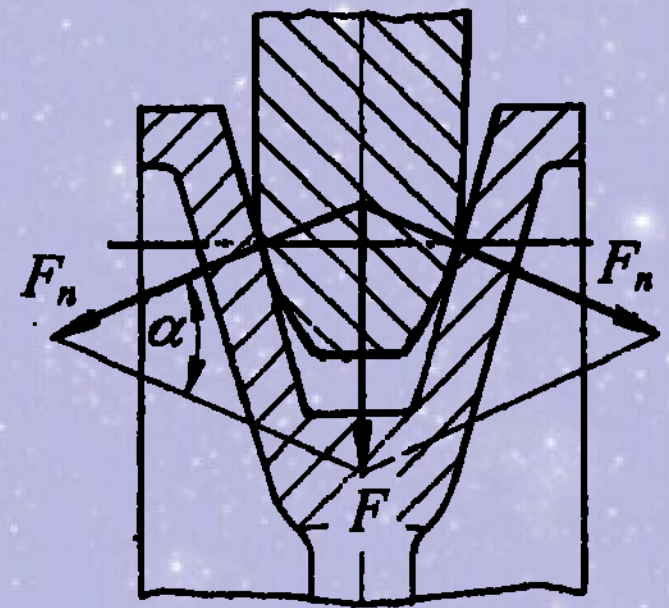
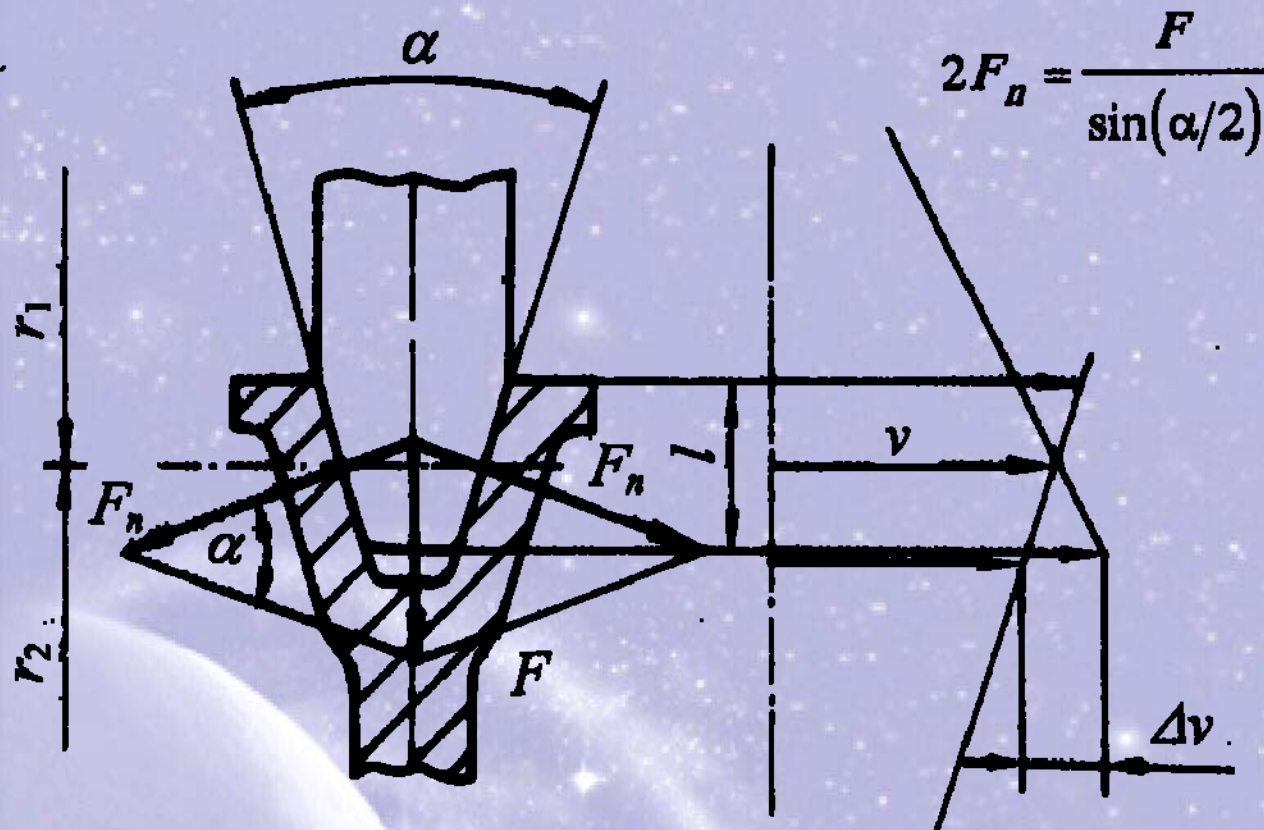


# Elastično klizanje

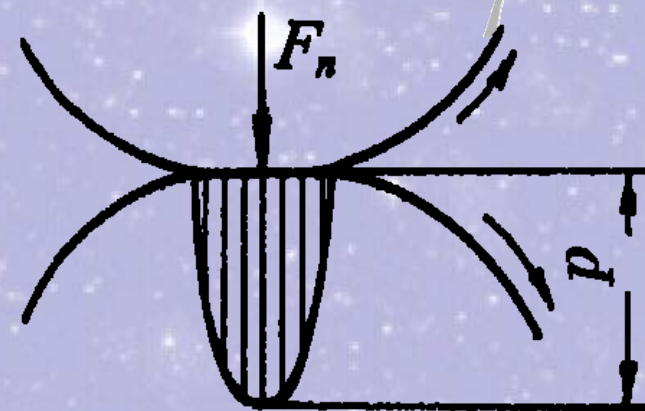
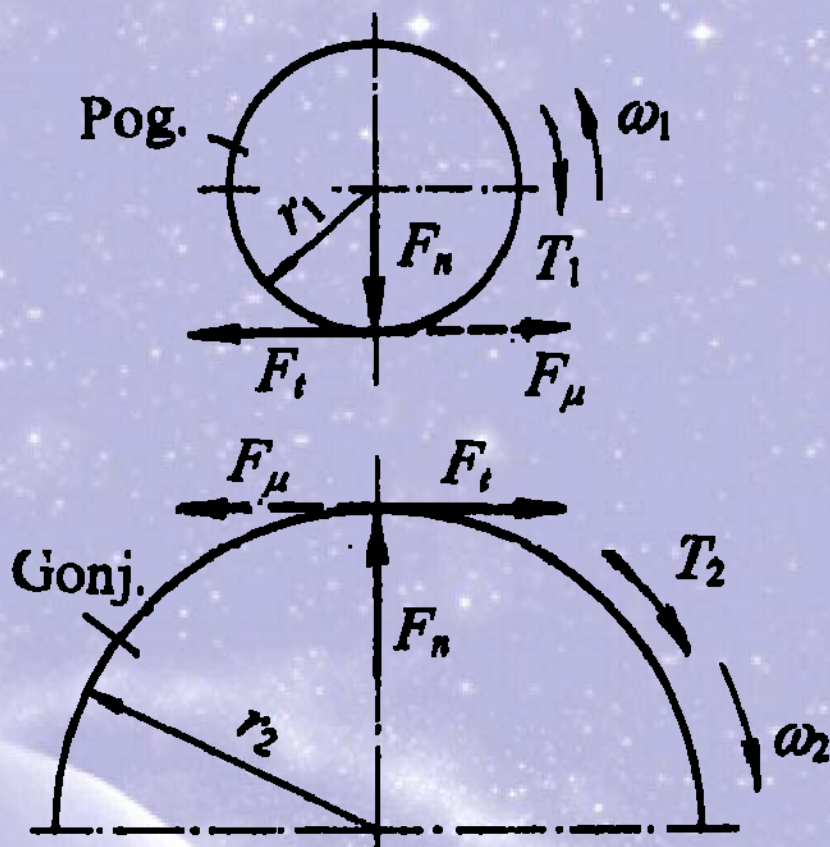




# Kinematsko klizanje



# Opterećenje i pritisak na dodiru frikcionih površina



$$p = 0,418 \sqrt{\frac{F_n E}{\rho b}}$$

$$E = \frac{2E_1 E_2}{E_1 + E_2} \quad \rho = \frac{r_1 r_2}{r_1 + r_2}$$

$$p < p_{doz} \quad b - \text{širina}$$



# Izbor materijala frikcionih prenosnika



Potreban materijal sa:  
-većim modulom elastičnosti  
-većim koeficijentom trenja

korišćenje obloge  
po KČ i SL

