



Prestavno razmerje

Anže Boh, OŠ Bojana Iliča Maribor

Prestavno razmerje

Velikokrat se zgodi, da moramo v strojih število vrtljajev motorja *zvečati* ali *zmanjšati*.

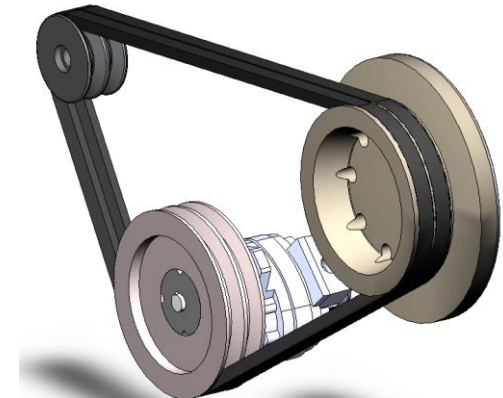


Motor ima določeno število vrtljajev, ki pogosto ne ustrezajo našim potrebam.

Prestavno razmerje

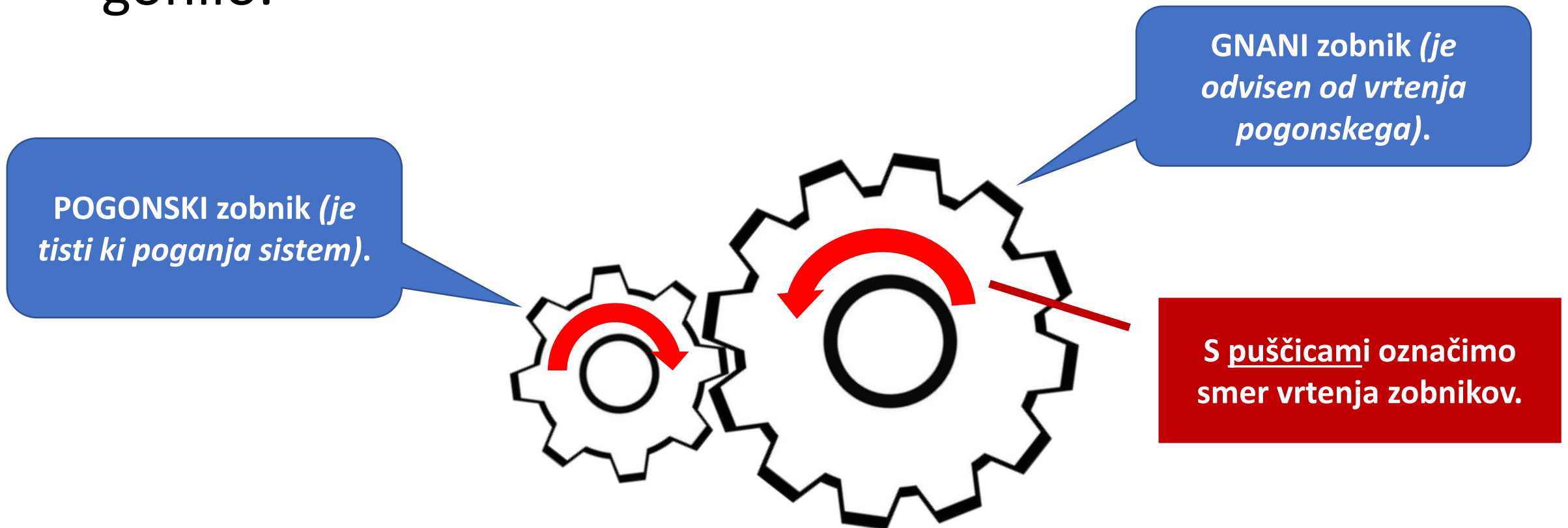
Število vrtljajev lahko *zvečamo* ali *zmanjšamo* z uporabo gonil, ki smo jih spoznali:

- *zobniških,*
- *verižnih,*
- *jermenskih,*
- *tornih ...*



Prestavno razmerje – *primer zobniškega gonila*

Za lažjo predstavo bomo naredili primer za zobniško gonilo.



Prestavno razmerje – primer zobniškega gonila

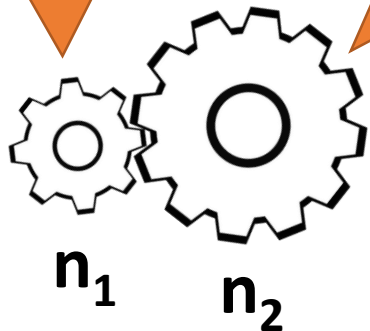
Prestavno razmerje se bomo učili računati na **2 načina**.

1. Način

Računamo razmerje med **številom vrtljajev** pogonskega zobnika in številom vrtljajev gnanega zobnika.

Pogonski zobnik zavrtimo 1 krat.

Opazujemo kolikokrat se v tem času zavrti gnani zobnik.



Če bi pri levem zobniškem paru za en obrat zavrteli POGONSKI zobnik bi ugotovili, da se GNANI zobnik v tem času zavrti do $2/3$ (torej za manj kot 1 obrat).

NASLEDNJA STRAN

Izpišimo podatke za

n_1 – število vrtljajev *POGONSKEGA ZOBNIKA*

n_2 – število vrtljajev *GNANEGA ZOBNIKA*

$$n_1 : 1$$
$$n_2 : \frac{2}{3}$$

Pogonski zobnik
zavrtimo 1 krat.

Gnani zobnik se je
zavrtel za $\frac{2}{3}$ obrata.

Formula za izračun prestavnega razmerja na
podlagi števila obratov:

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Izračunamo:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{1}{\frac{2}{3}} = \frac{3}{2}$$

Izračunano
prestavno razmerje.

Prestavno razmerje – primer zobniškega gonila

2. Način

Računamo razmerje med **številom zob** gnanega zobnika in številom zob pogonskega zobnika.



Izpišimo podatke za

z_1 – število zob POGONSKEGA ZOBNIKA

z_2 – število zob GNANEGA ZOBNIKA

Število zob
pogonskega zobnika.

$z_1 : 8$

$z_2 : 12$

Število zob gnanega
zobnika.

Formula za izračun prestavnega razmerja na
podlagi števila zob zobnikov:

$$i = \frac{z_2}{z_1}$$

PAZI! Obratno kot
pri prejšnji formuli!

Izračunamo:

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

Izračunano
prestavno razmerje.

Prestavno razmerje – primer zobniškega gonila

Kaj opazimo?

Ne glede na to, kateri način uporabimo moramo izračunati enak rezultat. Če sta rezultata različna smo nekaj delali narobe.

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1}$$

Primeri nalog

Pogonski zobnik v zobniškem paru zavrtimo 2 krat. V tem času se gnani zavrti 1 krat. Izračunaj prestavno razmerje zobniškega para.

$$n_1 = 2$$

$$n_2 = 1$$

$$i = ?$$

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{2}{1} = \mathbf{2}$$

Primeri nalog

Pogonski zobnik v zobniškem paru ima 10 zob gnani pa 20. Izračunaj prestavno razmerje zobniškega para.

$$z_1 = 10$$

$$z_2 = 20$$

$$i = ?$$

$$i = \frac{z_2}{z_1} = \frac{20}{10} = 2$$

Zapis v zvezek

Zapišite naslednjo prosojnico v zvezek

Prestavno razmerje (i)

Prestavno razmerje **i** bom računali na *2 načina*.

1. Način

Računamo razmerje med **številom vrtljajev** pogonskega zobnika in številom vrtljajev gnanega zobnika.

$$i = \frac{n_1}{n_2}$$

Število vrtljajev pogonskega zobnika.

Število vrtljajev gnanega zobnika.

2. Način

Računamo razmerje med **številom zob** gnanega zobnika in številom zob pogonskega zobnika.

$$i = \frac{z_2}{z_1}$$

Število zob gnanega zobnika.

Število zob pogonskega zobnika.



Praktično delo

Rešite naslednjo nalogo



Naloga

Poglejmo, kje lahko v praksi izračunamo prestavno razmerje. Ponovno bomo uporabili vaše kolo.

1. S pomočjo menjalnika (če ima kolo prestave) prestavite verigo na **najmanjši** verižnik spredaj in **največji** zadaj.
2. **Preštejte** število zob pogonskega (sprednjega) in gnanega (zadnjega) verižnika na katerih je veriga. Zapišite potrebne podatke v zvezek, izberite pravilno formulo iz teh zapiskov in izračunajte prestavo razmerje.
3. **Zavrtite** gonilko za en obrat in štejte kolikokrat se ob tem zavrti zadnje kolo. Zapišite potrebne podatke v zvezek, vstavite ugotovitev v ustrezno formulo za izračun prestavnega razmerja in preverite ali ste v prejšnjem koraku prestavno razmerje izračunali pravilno (*rezultati bodo približni*).