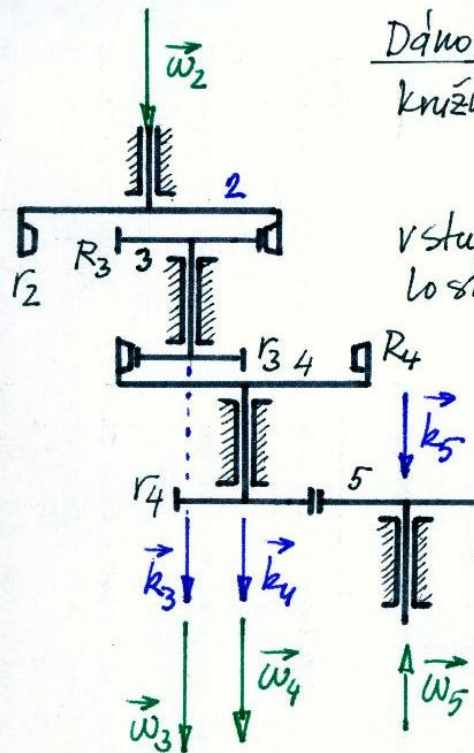


Příklad 14.1. Prádlové soukolí.



Dáno: poloměry valivých
kružnic $r_2, R_3, r_3, R_4,$

r_4, r_5

vstupní úhlová rych-
lost $\vec{\omega}_2$

Určete: převody

$\mu_{23}, \mu_{24}, \mu_{25}$

úhlové rychlosti

$\vec{\omega}_3, \vec{\omega}_4, \vec{\omega}_5$

Vektory úhlových
rychlostí zakres-
lete do obrázku.

Řešení:

Podmínka valemí mezi čteny 2 a 3 je

$$\omega_2 r_2 = \omega_3 R_3,$$

protože soukolí je vnější. Z toho

$$\mu_{23} = \frac{\omega_3}{\omega_2} = -\frac{r_2}{R_3}$$

a

$$\omega_3 = -\frac{r_2}{R_3} \omega_2$$

KIN-14-1.1

resp.

$$\vec{\omega}_3 = -\frac{r_2}{R_3} \omega_2 \vec{k}_3.$$

Podmínka valemí mezi čteny 3 a 4 je

$$\omega_3 r_3 = \omega_4 R_4,$$

protože soukolí je opět vnější. Z toho

$$\omega_4 = \frac{r_3}{R_4} \omega_3 = \frac{r_3}{R_4} \left(-\frac{r_2}{R_3}\right) \omega_2,$$

takže

$$\mu_{24} = \frac{\omega_4}{\omega_2} = -\frac{r_3 r_2}{R_4 R_3}$$

a

$$\omega_4 = -\frac{r_3 r_2}{R_4 R_3} \omega_2$$

resp.

$$\vec{\omega}_4 = -\frac{r_3 r_2}{R_4 R_3} \omega_2 \vec{k}_4.$$

Nakonec podmínka valemí mezi čteny 4 a 5 je

$$\omega_4 r_4 = -\omega_5 r_5,$$

protože soukolí je vnější. Z toho

$$\omega_5 = -\frac{r_4}{r_5} \omega_4 = -\frac{r_4}{r_5} \left(-\frac{r_3 r_2}{R_4 R_3}\right) \omega_3 = -\frac{r_4 r_3 r_2}{r_5 R_4 R_3} \omega_2$$

takže

$$\mu_{25} = - \frac{r_4 r_3 r_2}{r_5 R_4 R_3}$$

a

$$\omega_5 = - \frac{r_4 r_3 r_2}{r_5 R_4 R_3} \omega_2$$

resp.

$$\vec{\omega}_5 = - \frac{r_4 r_3 r_2}{r_5 R_4 R_3} \omega_2 \vec{k}_5 .$$