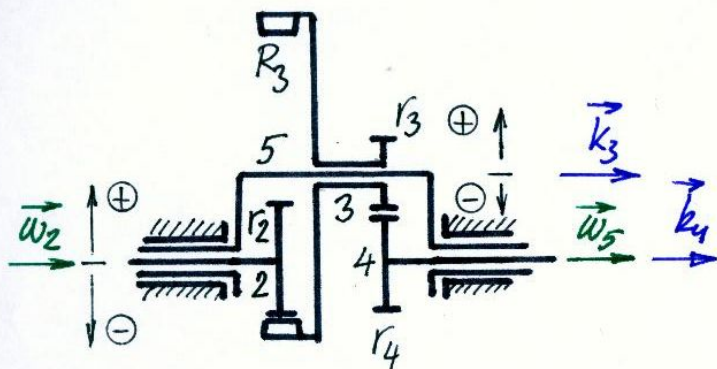


Příklad 14.3. Planetový diferenciál.



Dáno: poloměry valivých kružnic
 r_2, R_3, r_4 ;
 vstupní úhlové rychlosti \vec{w}_2, \vec{w}_5 ;

Určete: poloměr r_3 ;
 výstupní úhlovou rychlost \vec{w}_4 ;

Řešení:

Pro centrální kola 2 a 4 a pro sate-
 lit 3 volíme tzv. kladnou a zápor-
 nou stranu, označeno \oplus, \ominus .
 Píšeme podmínku valení pro
 kontaktní bod mezi tělesy 2 a 3

KIN-14-3.1

s přihlednutím k vyznačeným
 kladným a záporným stranám. Platí

$$-r_2 w_2 = (R_3 - r_2) w_5 - R_3 w_3 \quad | \cdot (-r_3)$$

Podobně podmínka valení pro kon-
 taktní bod mezi tělesy 3 a 4 je

$$r_4 w_4 = (r_3 + r_4) w_5 - r_3 w_3 \quad | \cdot R_3$$

Z obou rovníc eliminujeme w_3 :

$$\begin{aligned} r_2 r_3 w_2 + r_4 R_3 w_4 &= \\ &= [-r_3 (R_3 - r_2) + R_3 (r_3 + r_4)] w_5. \end{aligned}$$

Po úpravě je

$$r_2 r_3 w_2 + r_4 R_3 w_4 = (r_2 r_3 + r_4 R_3) w_5$$

a odtud

$$w_4 = -\frac{r_2 r_3}{r_4 R_3} w_2 + \left(\frac{r_2 r_3}{r_4 R_3} + 1 \right) w_5$$

resp.

$$\vec{w}_4 = \left[-\frac{r_2 r_3}{r_4 R_3} w_2 + \left(\frac{r_2 r_3}{r_4 R_3} + 1 \right) w_5 \right] \vec{k}_4$$