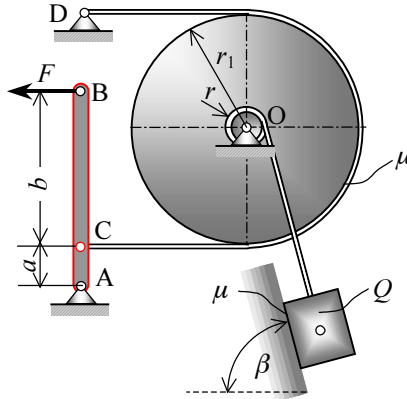


**Primjer 5.11**

Kolikom se silom  $F$  mora djelovati na polugu AB pojasne kočnice prema slici 5.34, za jednoliko spuštanje tereta  $Q$  po kosini, ako je zadano:  $\mu = 0,3$ ,  $Q = 12$  kN,  $a = 1,5$  dm,  $b = 1,1$  m,  $r = 20$  cm,  $r_1 = 1,5$  m,  $\beta = 75^\circ$  ?



Slika 5.34

**Rješenje:**

Kut trenja:  $\varphi = \arctan 0,3 = 16,7^\circ$ .

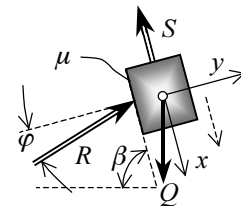
**a) Ravnoteža tereta  $Q$  na kosini:**

$$\sum F_x = Q \cdot \sin \beta - R \cdot \sin \varphi - S = 0,$$

$$\sum F_y = R \cdot \cos \varphi - Q \cdot \cos \beta = 0.$$

Sređivanjem slijedi:

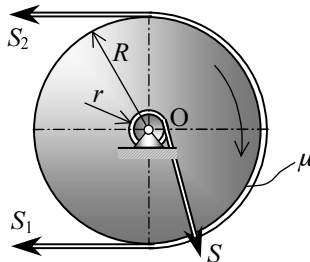
$$S = Q \cdot \frac{\sin(\beta - \varphi)}{\cos \varphi} = 12 \cdot \frac{0,85081}{0,95728} = 10,66 \text{ kN}.$$



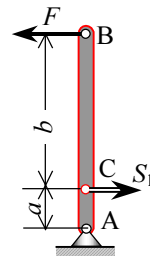
Slika 5.35a

**b) Ravnoteža bubnja kočnice:**

- 3)  $\sum M_O = S_2 \cdot r_1 - S \cdot r - S_1 \cdot r_1 = 0$ ,  
Eulerova formula za trenje uzeta:
- 4)  $S_2 = S_1 \cdot e^{\mu \hat{\alpha}}$ , gdje je obuhvatni kut užeta  $\hat{\alpha} = \pi$ .



Slika 5.35b



Slika 5.35c

**c) Ravnoteža poluge AB:**

- 5)  $\sum M_A = F \cdot (a + b) - S_1 \cdot a_1 = 0$ .

Uvrštavanjem izraza 4) i  $S$  u jednadžbu 3) izračuna se iznos sile  $S_1$  u pojasu kočnice koji se mora postići djelovanjem poluge AB kočnice:

$$S_1 = Q \cdot \frac{r}{r_1} \cdot \frac{\sin(\beta - \varphi)}{\cos \varphi \cdot (e^{\mu \hat{\alpha}} - 1)} = 12 \cdot \frac{20}{150} \cdot \frac{0,85081}{0,95782 \cdot (e^{0,3 \cdot \pi} - 1)} = 0,9082 \text{ kN}.$$

Sila kojom se mora djelovati na polugu kočnice za jednoliko spuštanje tereta iznosi:

$$F = S_1 \cdot \frac{a}{a + b} = 908,2 \cdot \frac{0,15}{0,15 + 1,1},$$

$$F = 109 \text{ N}.$$