

Az ábrán látható egypofás fékhez tartozó fékdob a jelölt forgásiránynak megfelelően forog. A fékezéshez az  $F_m$  működtető erőt kifejtve a fékpofa a fékdobot fékezi. Végezze el a nyomatékokkal, erőkkel kapcsolatos számításokat! A kért eredményeket egy tizedesjegy pontosságra kerekítse!

**Adatok:**

A fékezéskor kifejtett teljesítmény:  $P = 1 \text{ kW}$

A fékdob fordulatszáma:  $n = 720 \frac{1}{\text{min}}$

A súrlódási tényező:  $\mu = 0,5$

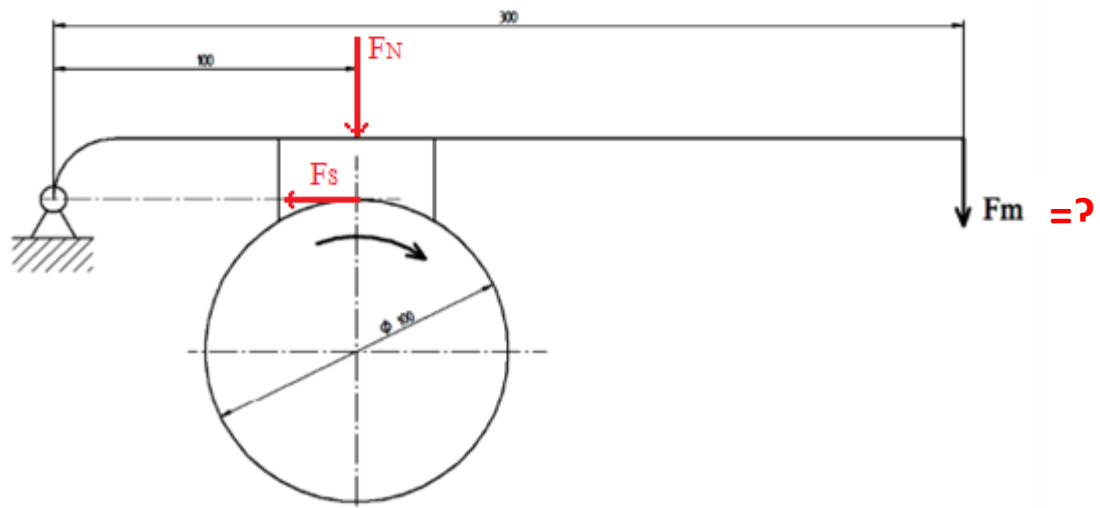
A fékdob középvonalának távolsága a csuklótól:  $l_1 = 100 \text{ mm}$

A csukló távolsága a fék működtető erejétől:  $l_2 = 300 \text{ mm}$

A fékdob átmérője:  $D = 100 \text{ mm}$

**Feladatok:**

- Határozza meg a fékező nyomaték nagyságát!
- Számítsa ki a fékdobon ébredő kerületi erő nagyságát!
- Határozza meg a fékpofára ható normál erő nagyságát, amennyiben a súrlódó erő megegyezik a kerületi erővel!
- Számítsa ki a fékezéshez szükséges működtető  $F_m$  erő nagyságát!



$$F_m \cdot l_2 = F_N \cdot l_1 \rightarrow F_m \cdot 0,3 \text{ m} = F_N \cdot 0,1 \text{ m}$$

Ahhoz, hogy a  $F_m$  erő nagyságát meg tudjuk határozni, ismernünk kell, (ki kell számolnunk)  $F_N$  értékét! Szükségünk lesz ehhez a  $F_k$  kerületi erő

$$M = \frac{P}{2 \cdot \pi \cdot n} = \frac{1000 \text{ W}}{2 \cdot \pi \cdot 12 \frac{1}{s}} = 13,3 \text{ Nm}$$

A teljesítményből meghatározható a nyomaték ( $M$ ).

$$M = F_k \cdot \frac{D}{2}$$

$$F_k = \frac{2 \cdot M}{D} = \frac{2 \cdot 13,3 \text{ Nm}}{0,1 \text{ m}} = 266 \text{ N}$$

Ha ismerjük a nyomatékot, akkor abból meghatározható az  $F_k$  erő

A feladatból kiolvasható, hogy  $F_s = F_k$

Felhasználjuk, hogy a fékdob kerületén ébredő súrlódó erő:  $F_s = \mu \cdot F_N$

Kiszámítható  $F_N$  értéke:

$$F_N = \frac{F_s}{\mu} = \frac{266 \text{ N}}{0,25} = 1064 \text{ N}$$

Így már rendelkezésünkre áll a nyomóerő és számolni tudjuk a szükséges működtető erőt!

$$F_m \cdot 0,3 \text{ m} = F_N \cdot 0,1 \text{ m}$$

$$F_m = \frac{F_N \cdot 0,1 \text{ m}}{0,3 \text{ m}} = \frac{1064 \text{ N} \cdot 0,1 \text{ m}}{0,3 \text{ m}} = 354,7 \text{ N}$$