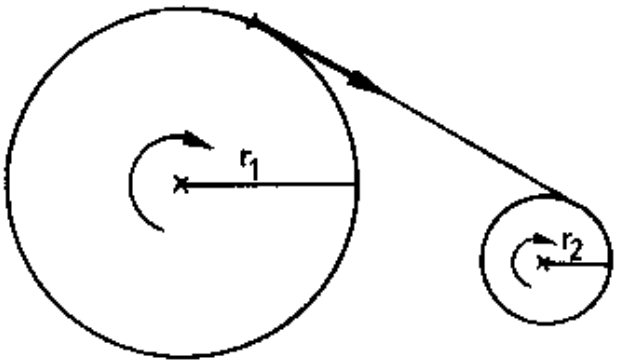
6.22. Egy gép az ábrán látható 8 cm sugarú orsóról cérnát teker át a 2 cm sugarú orsóra. A cérna az első orsóról $6\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességgel tekeredik le.



a) Mekkora legyen a második orsó fordulatszáma, hogy a cérna feszessége ne változzon?
b) Milyen hosszú cérnát teker át a gép 10 perc alatt?
c) Mekkora az egyes orsók szögsebessége?

Megoldás:

6.22. $r_1 = 0{,}08$ m; $r_2 = 0{,}02$ cm; $v_1 = 6\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$; $t = 600$ s.

a) A cérna feszessége nem változik, ha $v_1 = v_2$, ezért $v_2 = 2r_2 \cdot \pi \cdot f_2$-ből $\underline{\underline{f_2 = 47{,}8\ \frac{1}{\text{s}}}}$ a fordulatszám.

b) A forgást egyenletesnek feltételezve, bármelyik orsó kerületi pontja által t idő alatt befutott ív hossza és az áttekert cérna hossza azonos kell legyen. Így $l = v_1 \cdot t = 3600$ m $= \underline{\underline{3{,}6\ \text{km}}}$ hosszú cérna tekeredik át.

c) Az orsók szögsebessége: $\underline{\underline{\omega_1}} = v_1 : r_1 = \underline{\underline{75\ \frac{1}{\text{s}}}}$; és $\underline{\underline{\omega_2}} = v_2 : r_2 = 300\ \underline{\underline{\frac{1}{\text{s}}}}$.