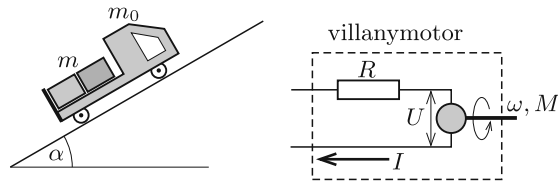


Egy m_0 tömegű elektromos játékautó m tömegű teherrel a platóján állandó sebességgel halad felfelé egy α hajlásszögű lejtőn. Az r sugarú kerekeket meghajtó villanymotort állandósult állapotban modellezzük egy R ellenállással sorosan kapcsolt olyan áramköri elemmel, amelynek U feszültsége a tengely ω szögsebességével arányos ($U = \gamma\omega$), az I árama pedig a tengelyek által kifejtett M forgatónyomatékkal arányos ($I = M/\gamma$). A kisautó egy olyan teleppel működik, amelynek üresjáratú feszültsége U_0 , belső ellenállása pedig R_b .



Adatok: $m = 300$ g, $\alpha = 30^\circ$, $r = 2$ cm, $\gamma = 1,2$ Vs, $U_0 = 4,5$ V, $R = 0,8$ Ω , $R_b = 1,2$ Ω . (A kerekek és a lejtő közötti tapadási súrlódás elég nagy, így az autó nem csúszik meg.)

- Mekkora állandósult sebességgel halad a kisautó, ha $m = 600$ g teher van a platóján?
- Mekkora m teher esetén lesz a legjobb a szállítás hatásfoka? (A hatásfokon a teher emelésére fordított energia és a telep által leadott energia hányadosát értjük.)