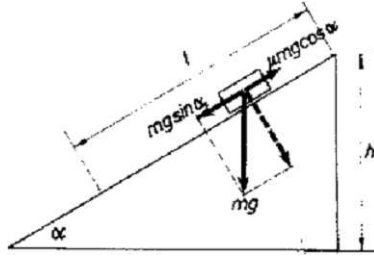


A hatásfoknak csak akkor van értelme, ha a test csúszik. Ez megkötést ad α -ra és μ -re. Természetes, hogy a $\alpha < 90^\circ$, és a test csak $\operatorname{tg} \alpha \geq \mu$ a esetén mozog.



A hatásfok definíciója szerint:

$$\eta = \frac{L_1}{L_2} = \frac{\text{a gyorsításra fordított munka}}{\text{az összes munka}}.$$

A testet a saját súlya miatt az $mg \sin \alpha$ erő gyorsítaná, de mivel van súrlódás, ez az erő $mg \cos \alpha$ -val kisebb. Ha a test l utat tesz meg, akkor a gyorsításra fordított munka

$$L_1 = (mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha)l.$$

Az l úton végzett összes munka, vagyis a test helyzeti energiájának csökkenése

$$L_2 = mgh = mgl \sin \alpha.$$

Tehát a hatásfok

$$\eta = \frac{(mg \sin \alpha - \mu mg \cos \alpha)l}{mgl \sin \alpha} = \frac{\sin \alpha - \mu \cos \alpha}{\sin \alpha} = 1 - \mu \operatorname{ctg} \alpha.$$

Ez a képlet mutatja, hogy μ növelésével a hatásfok nő, csökkenésével pedig csökken. Behelyettesítve az $\alpha = 38,7^\circ$ -ot és $\mu = 0,4$ -et

$$\eta = 0,5 = 50\%.$$

Szálka Imre (Budapest, Piarista g. III. o. t.)

Megjegyzés. Sok dolgozatban helytelenül használták az egyenes és fordított arányosság fogalmát. x és y mennyiség egyenes, ill. fordított arányban van, ha $y = cx$, ill. ill. $y = c/x$.