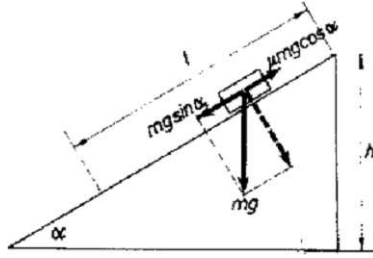


A hatásfoknak csak akkor van értelme, ha a test csúszik. Ez megkötést ad  $\alpha$ -ra és  $\mu$ -re. Természetes, hogy a  $\alpha < 90^\circ$ , és a test csak  $\operatorname{tg} \alpha \geq \mu$  a esetén mozog.



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  $\mu mg \cos \alpha$ -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  $\mu$  növelésével a hatásfok csökken, csökkenésével pedig nő. 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.  $y = c/x$ .