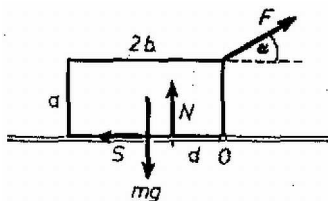


A talaj hasábra gyakorolt reakcióerejének vízszintes komponense (S) és a függőleges (N) között a feltétel szerint az alábbi összefüggés áll fenn:

$$(1) \quad S = \mu N.$$

Az N nyomóerő a hasáb O élétől d távolságban támad.



Egyensúlyban a hasábra ható erők eredője nulla, valamint egy tetszés szerinti tengelyre felírt forgatónyomatékok kiegyensúlyozzák egymást; legyen esetünkben ez az O él:

$$(2) \quad F \cos \alpha - S = 0,$$

$$(3) \quad mg - F \sin \alpha - N = 0,$$

$$(4) \quad mgb - Fa \cos \alpha - Nd = 0,$$

Ebből a négy egyenletből meghatározzuk a kérdéses mennyiségeket. (3)-ból N -et kifejezve, majd (1) felhasználásával (2)-be írva kapjuk az F húzóerőt:

$$(5) \quad F = \frac{\mu}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha} mg.$$

(5)-öt írjuk be (3)-ba! Ekkor az N nyomóerőt kapjuk meg:

$$(6) \quad N = \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha + \mu \sin \alpha} mg.$$

(5) és (6) (4)-be való helyettesítése után a d távolság kifejezhető:

$$(7) \quad d = b + \mu(b \operatorname{tg} \alpha - a).$$

Egyensúly csak akkor lehetséges, ha $0 \leq d \leq 2b$ azaz

$$(8) \quad \mu \leq \frac{b}{|b \cdot \operatorname{tg} \alpha - a|}.$$

Számadataink mellett ($\alpha = 30^\circ$, $b = 1$ dm, $a = 1$ dm, $m = 20$ kg, $\mu = 0,2$) a (8) feltétel megvalósul:

$$\mu = 0,2 < \frac{1}{|(1/\sqrt{3}) - 1|} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1}.$$

A megadott számértékek (5) és (7)-be történő helyettesítésével $F = 4,14$ kp és $d = 0,92$ dm érték adódik.

Bacsinszky György (Zalaegerszeg, Ságvári E. Gimn. II. o. t.)