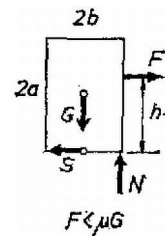


Tudjuk, hogy a testre ható súrlódási erő $S \leq \mu N$. Ennek megfelelően két esetet különböztethetünk meg.



1. ábra

Ha $F \leq N$, akkor a hasáb áll, és az 1. ábra alapján az egyensúly feltétele az erők függőleges és vízszintes komponenseire:

$$F = S, \quad N = G.$$

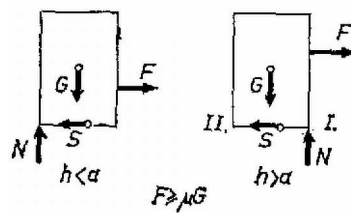
A forgatónyomatéki egyenlet közvetlenül a felborulás előtt:

$$Fh - Gb = 0,$$

ha a forgástengely az alátámasztás első éle. Tehát

$$(1) \quad F = G \frac{b}{h}, \quad \text{ha } E \leq \mu G.$$

Az $F > \mu N$ eset annak felel meg, amikor a test gyorsulva mozog. A forgatónyomatékokat a tömegközépponton átmenő tengelyre kell felírni, figyelembe véve, hogy a gyorsulás függőleges komponense nulla, ezért $N = G$.



2. ábra

A 946. feladat megoldásához hasonló módon különválasztva a $h < a$, $h > a$ eseteket, az

$$M = 0 = F(a - h) - Gb - \mu Ga$$

$$(h < a),$$

$$M = 0 = F(h - a) - Gb + \mu Ga$$

$$(h > a)$$

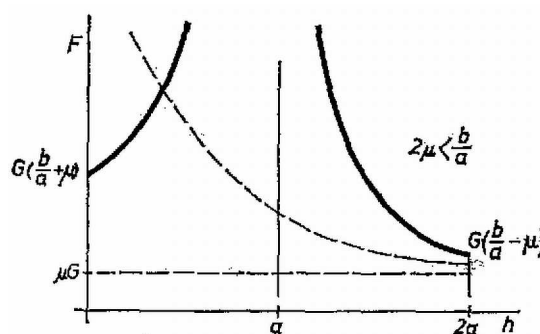
egyenletekből kapjuk, hogy

$$(2) \quad F = G \frac{b + \mu a}{a - h} \quad h < a$$

$$(3) \quad F = G \frac{b - \mu a}{h - a} \quad h > a.$$

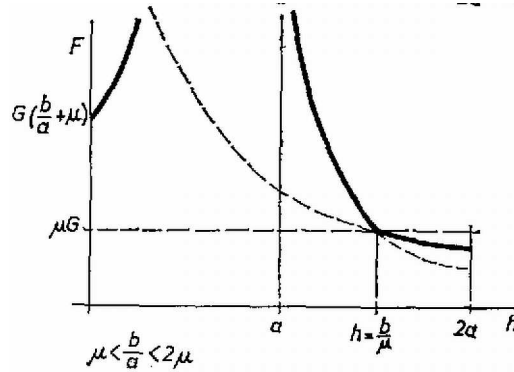
Ez lesz tehát a megoldás, ha $F > \mu G$.

Végeredményben két jellegzetes esetet különböztethetünk meg. a) Amíg a $0 < h < 2a$ intervallumban az (1) függvény képe nem metszi az $F = \mu G$ egyenest, vagyis $2\mu < b/a$, addig az erő maximális értékét a (2) és (3) egyenletek határozzák meg (3. ábra).

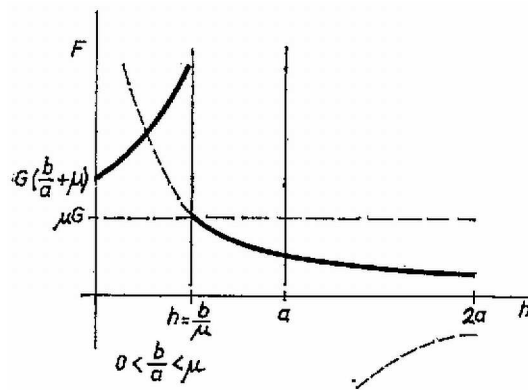


3. ábra

b) Ha az (1) függvény a vizsgált szakaszon $F < \mu G$ értéket is felvesz $b/a < 2\mu$, akkor az ilyen pontokban az (1) megoldás érvényes, mert a hasáb felborul, mielőtt mozgásba lendülne (4. és 5. ábra).



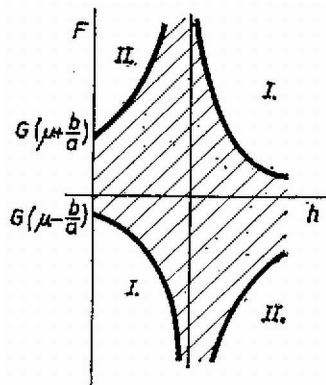
4. ábra



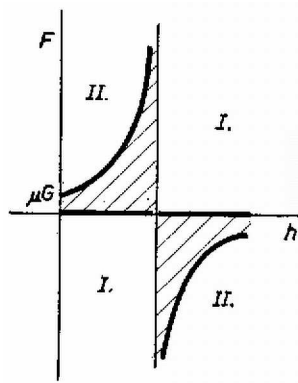
5. ábra

Bártfai Imre (Bonyhád, Petőfi S. Gimn., III. o. tan.)

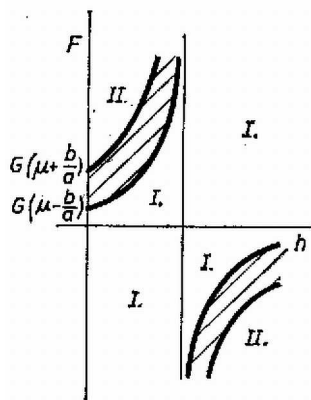
Megjegyzés. Ha a testet előzőleg mozgásba hoztuk, és ezután vizsgáljuk a felborulás feltételét, akkor (mivel a súrlódási erő most mindenképpen $S = \mu G$) a részletesebb vizsgálat azt mutatja, hogy $b/a > \mu$ esetén 6., $b/a = \mu$ esetén a 7., $b/a < \mu$ esetén a 8. ábrán vonalkázott terület határozza meg, melyek azok az F értékek, amelyeknél a hasáb nem billen fel. (A negatív erő nyomóerőt jelent.) A római számok jelzik, hogy a megfelelő tartományba eső F erőnél a hasáb melyik éle körül billen fel.



6. ábra



7. ábra



8. ábra

Szabó Zoltán (Bp., Apáczai Csere J. Gyak. Gimn., IV. o. t.)