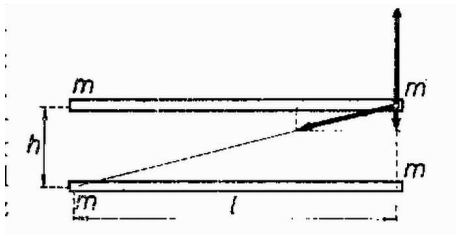


Lebegés akkor jön létre, amikor a felső mágnes súlya a rá ható mágneses erőkkel együtt zérust ad. Ekkor a felső mágnes egyik pólusára ható taszító erő egyenlő a vonzóerő függőleges komponensének és a súly felének összegével (1. ábra).



A mágneses Coulomb-törvény szerint a taszítóerő:  $P_t = m^2/h^2$ , ahol  $m$  a keresett póluserősség. Minden mennyiséget CGS-rendszerben számítunk. A vonzóerő függőleges komponensének meghatározásához ismernünk kell a függőlegessel bezárt szög koszinuszát, ezzel kell szorozni az erő abszolút értékét:

$$P_v = \frac{m^2}{h^2 + l^2} \cdot \frac{h}{\sqrt{h^2 + l^2}} = \frac{m^2}{h^2} \cdot \frac{1}{\left[1 + \left(\frac{l}{h}\right)^2\right]^{3/2}}.$$

Így az egyensúlyt kifejező  $P_t = P_v + \frac{G}{2}$  egyenletbe helyettesítve,

$$\frac{m^2}{h^2} = \frac{m^2}{h^2} \cdot \frac{1}{\left[1 + \left(\frac{l}{h}\right)^2\right]^{3/2}} + \frac{G}{2},$$

ahonnan kifejezhetjük a póluserősséget:

$$(1) \quad m = h\sqrt{\frac{G}{2}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{\left[1 + \left(\frac{l}{h}\right)^2\right]^{3/2}}}.$$

Kapott eredményünkből megállapíthatjuk, hogy amennyiben a mágnesrudak a közöttük levő távolsághoz képest igen hosszúak, akkor közelítőleg

$$(2) \quad m \approx h\sqrt{\frac{G}{2}}.$$

Ilyenkor tulajdonképpen a vonzóerő hatását elhanyagoljuk. Általában (1) szerint a közelítő értéket egy 1-nél nagyobb tényezővel kell szorozni, amely csak az  $l/h$  viszonytól függ.

A numerikus adatokkal ( $G = 30 \cdot 981$  din,  $h = 1,5$  cm,  $l = 6$  cm) a közelítő érték  $m \approx 181,96$  CGS-egység, a szorzótényező  $l/h = 4$  esetén 1,0072, tehát a közelítés elég jó. A pontos érték  $m = 183,27$  CGS-egység.

Náray-Szabó Gábor (Bp., József A. g. IV. o. t.) dolgozata alapján

*Megjegyzés:* Tárgyalható az az eset is, mikor a mágnesrudak tengelyei egybeesnek, és a pólusok így kerülnek egymás fölé (Perjés Zoltán)