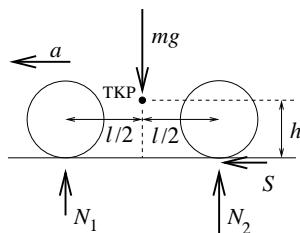


A kerekek terhelése álló helyzetben akkor egyenlő, ha a tömegközéppont függőleges vetülete éppen a kerekek között közepén, azoktól (vízszintes mérve) $l/2$ távolságban helyezkedik el.



A gyorsuló motorkerékpárra az ábrán látható erők hatnak. A mozgásegyenletek:

$$S = ma, (1) N_1 + N_2 = mg, (2)$$

továbbá a forgómozgás hiányának feltétele (a tömegközéppontra vonatkoztatott forgatónyomatékok egyensúlya):

$$(3) \quad N_1 \frac{l}{2} + Sh - N_2 \frac{l}{2} = 0.$$

Ennek az egyenletrendszernek

$$N_1 = \frac{1}{2}mg - \frac{h}{l}ma, (4) N_2 = \frac{1}{2}mg + \frac{h}{l}ma (5)$$

a megoldása. A továbbiakban két esetet kell megkülönböztetnünk:

a) Kis μ esetén a meghajtó kerék „kipörgése” szab határt a gyorsítóerőnek (indulási gyorsulásnak). A hátsó kerék tapadásának feltétele: $\mu N_2 \geq S$, vagyis (1) és (5) felhasználásával:

$$(A) \quad a \leq \frac{l\mu g}{2l - 2\mu h}.$$

b) Ha (A) teljesül, tehát a hátsó kerék nem csúszik meg, de túlságosan nagy a gyorsulás, a motorkerékpár eleje felemelkedhet. Ez akkor nem következik be, ha $N_1 \geq 0$, vagyis (4) szerint

$$(B) \quad a \leq \frac{gl}{2h}.$$

A két feltétel közül $\mu < l/(2h)$ esetén (A) az élesebb (tehát megcsúszásveszély áll fenn), míg $\mu > l/(2h)$ esetén (B) megsérülése (a motorkerékpár felborulásának veszélye) szab határt a gyorsulás növelésének.

Komjáthy Júlia (Szekszárd, Garay J. Gimn., 9. o.t.) és *Nagy Ádám* (Budapest, Szent István Gimn., 11. o.t.)

dolgozata alapján

Megjegyzés. (B) határesetének megfelelő gyorsulás instabil helyzetnek felel meg, hiszen a kiszámított gyorsulást tetszőlegesen kicsiny mértékben túllépve a motorkerékpár „felágaskodik”, majd hátrafelé átfordul (hacsak a motoros nem változtatja meg a motorhoz viszonyított helyzetét, nem dől előre).