

Megoldás. Amikor a test a huzal végén nyugalomban van, a huzalban ébredő feszítőerő megegyezik a testre ható gravitációs erővel. Amikor azonban a testet kimozdítjuk egyensúlyi helyzetéből és hagyjuk lengeni, a huzalban ható erő nagyobb kell legyen a gravitációs erőnél, a két erő különbsége (annak sugár irányú komponense) biztosítja a körmozgás (pillanatról pillanatra változó nagyságú) centripetális gyorsulását. Ha az adott $r = 1$ mm sugarú huzal már a test *kicsiny* kilendítésénél elszakad, akkor az egyensúlyi helyzet is a szakítószilárdság határára esett, azaz

$$\sigma_{\text{huzal}} = \frac{mg}{r^2\pi} \approx \sigma^*.$$

Itt σ^* a huzal szakítószilárdságát (az elszakításához szükséges határfeszültséget) jelöli.

Egy vastagabb, r' sugarú huzal akkor viseli el szakadás nélkül a végén levő m tömegű test $v = 7$ m/s sebességű, $R = 5$ m sugarú körpályán történő mozgását, ha még a pálya legalsó pontján is teljesül a

$$\sigma'_{\text{huzal}} = \frac{mg + \frac{mv^2}{R}}{r'^2\pi} = \frac{mg}{r'^2\pi} \left(1 + \frac{v^2}{Rg}\right) \leq \sigma^*$$

feltétel. Ez az egyenlőtlenség az eredeti huzalra vonatkozó határfeszültségi egyenlet felhasználásával így is írható:

$$\frac{r'^2}{r^2} \geq 1 + \frac{v^2}{Rg} \approx 2,$$

ahonnan $r' \geq \sqrt{2}r \approx 1,4$ mm. A vastagabb huzal átmérője tehát legalább 2,8 mm kell legyen.