

Ha azonos irányban és egyenlő mértékben tértjük ki a kocsikat (1. ábra), a középső rugó minden pillanatban nyújtatlan marad, nem befolyásolja a mozgást, tehát a rezgés frekvenciája

$$f_1 = f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}}.$$

Ha ellentétes irányban indítjuk a testeket, a rendszer a mozgás során mindvégig a tömegközéppontra nézve szimmetrikus marad. Emiatt úgy is tekinthetjük, mintha a középső rugót a felénél rögzítettük volna (2. ábra). A D' rugóállandójú csavarrugó így két egymás után kötött $2D'$ direkciós erejű rugónak fogható fel, hiszen

$$\frac{1}{D'} = \frac{1}{2D'} + \frac{1}{2D'}.$$

Az egyik testet tekintve a rugók hatása összeadódik, így a frekvencia:

$$f_2 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D + 2D'}{m}} = f_0 \left(\sqrt{1 + 2\frac{D'}{D}} \right)$$

A kétféle „módus” frekvenciakülönbsége:

$$\Delta f = f_2 - f_1 = f_0 \left(\sqrt{1 + 2\frac{D'}{D}} - 1 \right),$$

grafikusan (adott D esetén) a 3. ábrán látható.

Tóth Erika (Debrecen, KLTE Gyak. Gimn., III. o.t.) és *Lakatos Roland* (Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., IV. o.t.)

dolgozata alapján

