

Vizsgáljuk azt az esetet, amikor a tartálykocsiban levő szilárd test nem ér hozzá a tartály falához. Ekkor a testet az $m\mathbf{g}$ súlyerő és a felületen ható nyomóerők \mathbf{F} eredője gyorsítja. A tartálykocsiban az olaj mindenütt a kocsival együtt gyorsul, és ugyanígy gyorsulna a szilárd test helyén levő m' tömegű olaj is, amire az $m'\mathbf{g}$ súlyerőn kívül ugyanaz az \mathbf{F} erő hat, mint a szilárd testre, azaz

$$m'\mathbf{a} = m'\mathbf{g} + \mathbf{F}.$$

Ha a test gyorsulása a tartálykocsihoz képest $\Delta\mathbf{a}$, akkor

$$m(\mathbf{a} + \Delta\mathbf{a}) = m\mathbf{g} + \mathbf{F}.$$

Az előző két egyenlet alapján a relatív gyorsulás:

$$\Delta\mathbf{a} = (\mathbf{g} - \mathbf{a}) [1 - (m'/m)],$$

ami zérus, ha a szilárd test és az általa kiszorított olaj tömege azonos, azaz a test lebeg. Ha a test tömege kisebb, mint a kiszorított olaj tömege ($m < m'$), akkor a relatív gyorsulás függőleges vetülete ellentétes a gravitációs gyorsulással, a vízszintes vetület pedig egyirányú a kocsi gyorsulásának irányával. Ebből következik, hogy gyorsuláskor a könnyű test a tartálykocsi elülső felső részén, fékezéskor a hátsó felső részén helyezkedik el. Ugyanígy látható be, hogy a nehezebb test gyorsuláskor a kocsi hátsó alsó részén, fékezéskor az első alsó részén helyezkedik el.

Németh István (Zalaegerszeg, Zrínyi M. Gimn., II. o. t.)