

Oldjuk meg általánosan a feladatot. Ha a folyadék magassága kezdetben  $l_1$ , a gőzé  $l_2$  (vagyis a henger teljes hossza  $l_1 + l_2$ ), a gőz és folyadék sűrűségének aránya  $1 : m$ , és a dugattyút  $l$  hosszúságnyira toljuk beljebb, akkor, feltéve, hogy a dugattyú keresztmetszete mindenütt ugyanaz, vagyis a térfogatarányok helyett a hosszúságarányokkal is számolhatunk, az alábbi egyenletet írhatjuk fel:

$$l_1 \cdot m + l_2 = x \cdot m + l_1 + l_2 - l - x.$$

Ez az egyenlet az anyagmegmaradás törvényét fejezi ki, bal oldalon az összenyomás előtti, jobb oldalon az összenyomás utáni állapot anyagmennyisége van feltüntetve ( $x$  lesz a folyadék magassága az összenyomás után). A megoldás

$$x = l_1 + \frac{l}{m - 1}.$$

A megoldás feltétele az, hogy a vízoszlop magassága ne legyen nagyobb az összenyomás után rendelkezésre álló hossznál, vagyis

$$x \leq l_1 + l_2 - l, \quad \text{azaz} \quad l \frac{m}{m - 1} \leq l_2.$$

A feladat numerikus adataival ez a feltétel nem teljesül, mert a bal oldal értéke 2, a jobb oldalé 1,5. A dugattyú tehát csak  $l = l_2(m - 1)/m = 0,75$  m-rel nyomható beljebb, mert ekkor már az összes gőz kondenzál, és a folyadékot összenyomhatatlannak tekintjük.

*Külvári István* (Budapest, Széchenyi I. Gimn., II. o. t.)  
dolgozata alapján