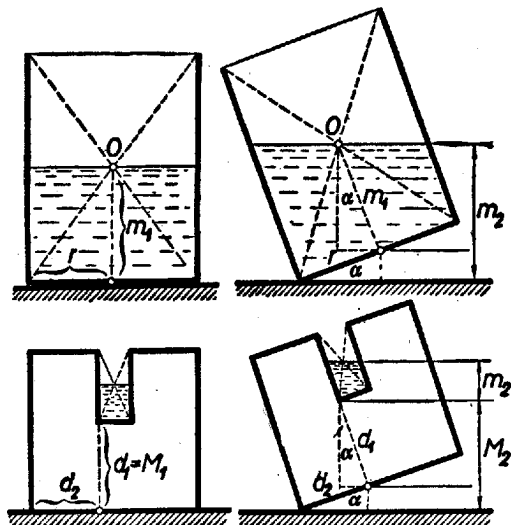


Csak azzal a feltevéssel adhatunk választ, hogy a víz a megdöntés után is ellepi a pohár fenekét. A pohár  $r$  sugarát abból számítjuk, hogy a vízfelszín középpontjának a pohárhoz viszonyított helyzete döntés közben nem változik, a döntés utáni, ellipszis alakú felszín középpontja egybeesik az eredeti körfelszín középpontjával. Hogy ezt belássuk, gondoljuk, hogy a pohár eredetileg éppen félig van vízzel, és fönt a fenékhez hasonlóan le van zárva. Így a megdöntés előtt a pohár és benne a víz és a levegő középponti szimmetriával bíró olyan rendszert alkot, amelyben minden vízmolekula tükörképe helyén levegő van és megfordítva, és a víz–levegő határfelület átmegy a középponton. Mivel a megdöntéssel a térfogatok nem változnak és a határfelület ismét vízszintes sík, azért át kell mennie a szimmetriaközépponton.



Most már a bizonyított állítás szerint  $m_2 = r \sin \alpha + m_1 \cos \alpha$ , innen  $r = (m_2 - m_1 \cos \alpha) / \sin \alpha$ , és így a víz térfogata  $V = \pi m_1 (m_2 - m_1 \cos \alpha)^2 / \sin^2 \alpha$ . Képletünk a módosult esetben is érvényes, ha benne a magasságokat a víz legmélyebb pontjáról értjük. Ennek magassága az asztallap felett  $M_1 = d_1$ , ill.  $M_2 = d_1 \cos \alpha + d_2 \sin \alpha$ , ennél fogva  $m_1, m_2$  helyére  $m'_1 = m_1 - d_1$ , ill.  $m'_2 = m_2 - d_1 \cos \alpha - d_2 \sin \alpha$  lép, a sugár kifejezésében szereplő  $m_2 - m_1 \cos \alpha$  különbség helyére pedig  $m'_2 - m'_1 \cos \alpha = m_2 - m_1 \cos \alpha - d_2 \sin \alpha$ , tehát  $r' = (m_2 - m_1 \cos \alpha - d_2 \sin \alpha) / \sin \alpha = r - d_2$ , ami várható is volt. Így a térfogat  $V' = \pi (m_1 - d_1) (m_2 - m_1 \cos \alpha - d_2 \sin \alpha)^2 / \sin^2 \alpha$ .

A számpéldákban  $r = 27,8$  mm és  $V = 97,1$  cm<sup>3</sup>, ill.  $r' = 24,8$  mm,  $V' = 63,7$  cm<sup>3</sup> (nem érdemes háromnál több értékes jegyet kiírni, talán még ez is sok, mert az adatok is csak két, sőt a módosító adatok csak egy értékes jegyet tartalmaznak.)

Zenkl Edit (Budapest, Építőanyagipari techn. III. o. t.)

*Megjegyzések.* 1. Sok dolgozat a számadatokkal csak  $V'$ -t számította ki, pedig általános eredmények utáni számpéldák nyilván lehetőleg minden lehetséges helyen alkalmazandók.  $V$  és  $V'$  összehasonlítása éppen azt célozza, hogy lássuk, a valósághoz való ilyen kis közeledés milyen, mértékben módosítja az egyszerűsítéssel kapott eredményeket (itt pl.  $V' \approx 2V/3$ ), másrészt hogy (megfelelő egyszerűsítéssel) a módosító körülmények figyelembe vétele sem nehéz.

2.  $M_2$  és  $m_2$  kifejezése lényegében a koordináta-rendszer elforgatását jelenti.