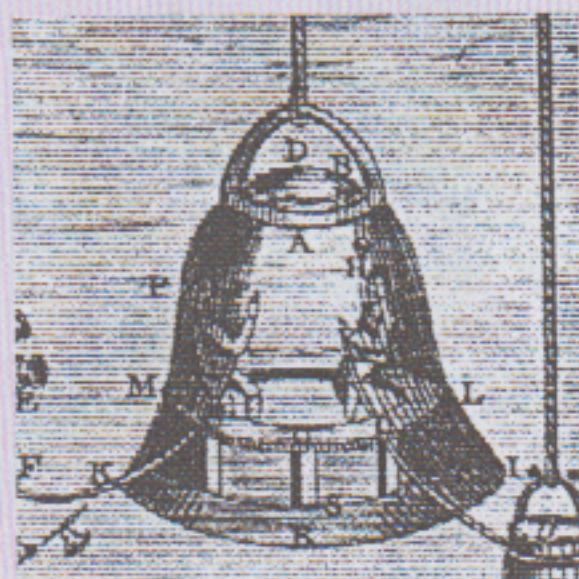


K prvním průzkumům v malých hloubkách moří byl zpočátku využíván potápěčský zvon. Ten, který vidíte na obrázku, navrhl anglický astronom **Edmund Halley** (1656–1742). Při svislém ponoření do vody v jeho dutině zůstávala velká vzduchová bublina, která umožňovala krátkodobý pobyt pod hladinou.



Halleyův potápěčský zvon

rtuti a vody. Protože je hustota rtuti 13,5krát větší než hustota vody, bude také hydrostatický tlak rtuti 13,5krát větší než hydrostatický tlak vody.

rtuť:

$$h = 15 \text{ cm} = 0,15 \text{ m}$$

$$\rho = 13\,500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$p = ? \text{ Pa}$$

$$p = h \cdot \rho \cdot g$$

$$p = 0,15 \cdot 13\,500 \cdot 10$$

$$p = 20\,250 \text{ Pa} = 20,25 \text{ kPa}$$

Hydrostatický tlak rtuti u dna nádoby je 20,25 kPa a je 13,5 krát větší, než kdyby v nádobě byla voda.

Rozšiřující úloha:

Položme si ještě otázku, do jaké výšky by musela dosahovat voda, aby vyvolala stejný hydrostatický tlak.

Rozbor rozšiřující úlohy:

Protože hustota vody je 13,5krát menší než hustota rtuti, bude stejného hydrostatického tlaku u dna nádoby dosaženo při 13,5krát větší výšce hladiny, tj.

$$h = 0,15 \cdot 13,5 = 2,025$$

$$h = 2,025 \text{ m}$$

Stejný hydrostatický tlak vyvolá sloupec vody vysoký 2,025 m.

Poznámka:

Nádoba, v níž má být voda do výše 2 metry, by jistě nemohla být vyrobena z tak tenkého skla, z jakého je zhotovena kádinka. Také nádoby, v nichž je uchovávána rtuť, musí být z velmi silného skla. Je lepší použít nádobu širší, aby volná hladina rtuti nebyla příliš vysoká.

ÚLOHY



1. Kde je ve vodě větší hydrostatický tlak: v hloubce 2 m, nebo v hloubce 5 m?
2. Proč jsou hráze rybníků a přehrad dole širší než nahoře?
3. Proč má potápěč sestupující do větších hloubek pancéřovaný oděv?
4. Jedno okno ponorky má průměr 20 cm, druhé 30 cm. U kterého okna je větší hydrostatický tlak, jsou-li obě okna ve stejné hloubce pod hladinou? Na které působí větší tlaková síla?
5. Proč při potopení automobilu do vody nejdou uvězněné posádce otevřít dveře? Co musí udělat, aby šly dveře otevřít a lidé mohli opustit potopený vrak? Svoji odpověď zdůvodněte.



1. Jak velký je hydrostatický tlak vody u hladiny vody, v hloubce 10 cm, 1 m, 10 m, 1 km?
2. Jak velký je hydrostatický tlak u hladiny kapaliny?
3. Jak velký je hydrostatický tlak rtuti v hloubce 10 cm? Co z výpočtu můžete říci o požadavku na pevnost nádob, v nichž se rtuť uchovává?