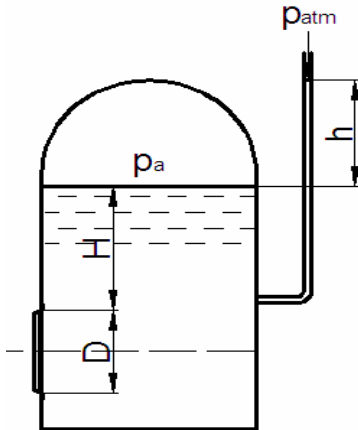
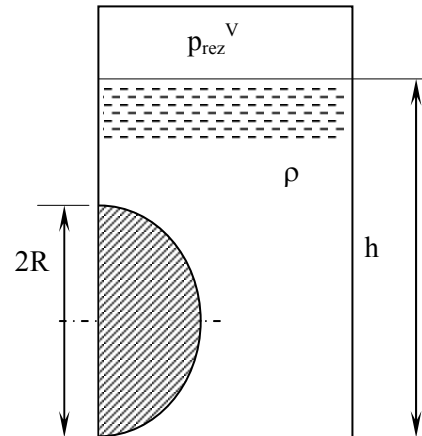


Задачи (Група 1)

- Во затворен резервоар има масло со густина $\rho=950\text{kg/m}^3$. Притисокот во резервоарот се отчитува преку пиезометарска (манометарска) цевка. Дадени се податоците: $D=2R=1700\text{mm}$; $H=3,5\text{m}$; $h=2\text{m}$, $p_{atm}=1\text{bar}$. Потребно е да се определи:
 - апсолутниот притисок во резервоарот, и во зависност од тоа дали тој е поголем или помал од атмосферскиот, да се пресмета манометарскиот/вакуумметарскиот притисок.
 - интензитетот на силата од хидростатски притисок и нејзината нападна точка врз кружен затворац кој е поставен во вертикалниот ѕид на резервоарот (сл. 1).



Слика 1



Слика 2

- Да се пресмета **интензитетот** на силата од хидростатски притисок и нејзината **нападна точка** (координатите на проекциите и на вкупната сила) врз **сферичен** затворац како на сл. 2. Дадени се податоците: $D=1200\text{mm}$; $h=5,5\text{m}$; $\rho=800\text{kg/m}^3$; $p_v=2,8\text{kPa}$.

Теоретски дел (Група 1)

- Појавата стисливост на флуидот се дефинира преку следниот израз:

$$\text{a) } \beta_t = \frac{\Delta V}{V_0} \frac{1}{\Delta p}$$

$$\text{б) } \beta_v = - \frac{\Delta V}{V_0} \frac{1}{\Delta T}$$

$$\text{в) } \beta_v = - \frac{\Delta V}{V_0} \frac{1}{\Delta p}$$

- Какви сили делуваат во флуидот кога флуидот мирува. Набројте примери за соодветните типови.
- Дефинирај го хидростатскиот притисок. Докажи ја неговата втора особина.
- Ојлеровите равенки на мирување на флуид во скаларен облик гласат

$$\text{a) } \begin{cases} X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial x} = 0 \\ Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial y} = 0 \\ Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial p}{\partial z} = 0 \end{cases}$$

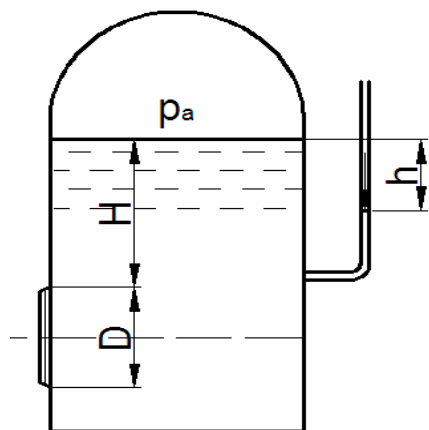
$$\text{б) } \Rightarrow \begin{cases} X - \frac{1}{\rho} \frac{\partial t}{\partial x} = 0 \\ Y - \frac{1}{\rho} \frac{\partial t}{\partial y} = 0 \\ Z - \frac{1}{\rho} \frac{\partial t}{\partial z} = 0 \end{cases}$$

$$\text{в) } \Rightarrow \begin{cases} X - \frac{1}{g} \frac{\partial p}{\partial x} = 0 \\ Y - \frac{1}{g} \frac{\partial p}{\partial y} = 0 \\ Z - \frac{1}{g} \frac{\partial p}{\partial z} = 0 \end{cases}$$

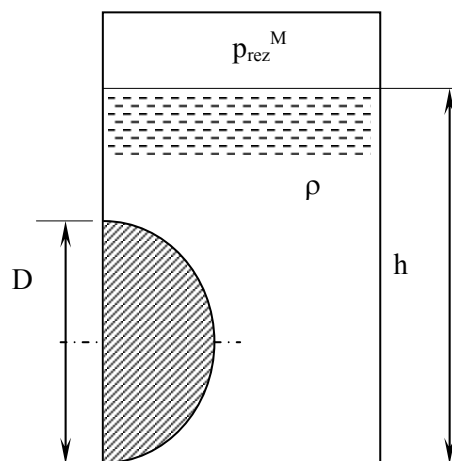
- Изведете ја основната равенка на хидростатика под дејство на Земјината тежа и притисокот..
- Како се дефинира Паскаловиот закон и како истиот се докажува.
- Врз кој принцип се базира појавата пливање на тела во некој флуид..
- Од што зависи дали едно тело ќе плива стабилно/нестабилно. Кој е условот за стабилно пливање на телата. т.е од што зависи таа.

Задачи (Група 2)

- Во затворен резервоар има масло со густина $\rho=900\text{kg/m}^3$. Притисокот во резервоарот се отчитува преку пиезометарска цевка. Дадени се податоците: $D=1400\text{mm}$; $H=4,5\text{m}$; $h=200\text{mm}$, $p_{\text{atm}}=1\text{bar}$.
Потребно е да се определи:
 - апсолутниот притисок во резервоарот, и во зависност од тоа дали тој е поголем или помал од атмосферскиот, да се пресмета манометарскиот/вакуумметарскиот притисок.
 - интензитетот на силата од хидростатски притисок и нејзината нападна точка врз **квадратен** затворац кој е поставен во вертикалниот сид на резервоарот (сл. 1).



Слика 1



Слика 2

- Да се пресмета **интензитетот** на силата од хидростатски притисок и нејзината **нападна точка** (координатите на проекциите и на вкупната сила) врз **цилиндричен** затворац како на сл. 2. Дадени се податоците: $D=1300\text{mm}$; $h=6,5\text{m}$; $L=2,5\text{m}$ (нормално на цртежот); $\rho=950\text{kg/m}^3$; $p_M=1\text{kPa}$.

Теоретски дел (Група 2)

- Врската помеѓу кинематската и динамичката вискозност е дефинирана како:
 - $\gamma = \frac{m}{V}$
 - $\nu = \frac{\eta}{\rho}$
 - $\eta = \frac{\nu}{g}$
- Какви сили делуваат во флуидот кога флуидот се движи. Набројте примери за соодветните типови.
- Дефинирај го хидростатскиот притисок. Докажи ја неговата прва особина.
- Условот за, т.е. равенката на екипотенцијални површини е:
 - $dp = const$
 - $\rho(Xdx + Ydy + Zdz) = const$
 - $dp = \rho(Xdx + Ydy + Zdz) = 0$.
- По кој закон се менува притисокот во некој некомп्रेसибилен флуид кој е во мирување под дејство на Земјината тежа (да се изведе изразот и да се нацрта дијаграмот на притисокот во општ случај за вертикална и за коса рамна површина).
- Врз кој принцип се базира работата на хидрауличните преси и акумулатори. Која е математичката и физичката интерпретација на тој принцип.
- Како гласи Архимедовиот закон. Формулација, р-ки.
- Како се дефинира метацентар и метацентричен радиус и на кој начин тие влијаат врз пливањето на некое тело. (да се напишат равенките и да се нацртаат цртежите кои ги покажуваат големините и можните позиции и ситуации)