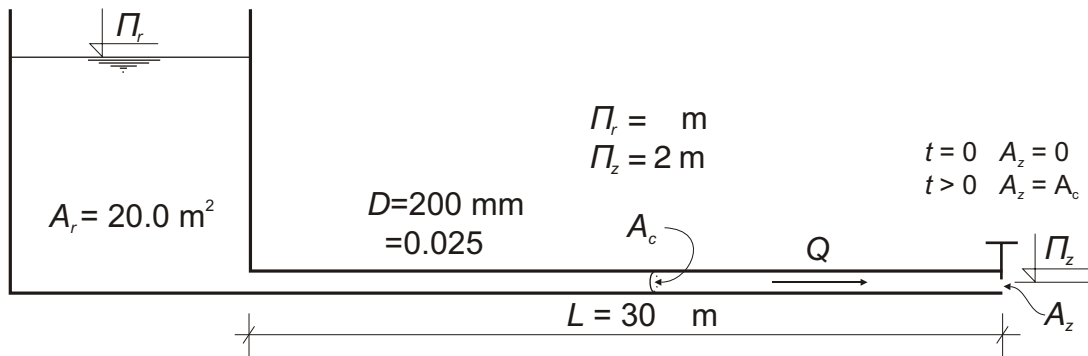


3. задатак

Крући удар



Резервоар површине (20 m^2), повезан је са цеви пречника (200 mm) и дужине (L). Затварач на крају цеви нагло се и потпуно отвара (пре овог маневра је био потпуно затворен). Губитак на потпуно отвореном затварачу је ($\zeta = 3$).

Решавањем једначине неустаљеног струјања воде у цеви, са занемарењем утицаја еластичности воде у цеви и еластичности зидова цеви, односно математичким моделом крутог удара:

$$\frac{dQ}{dt} + \frac{g A_c}{L} Q = \frac{2 g A_c}{D^3} Q |Q|$$

одредити промену средње брзине воде у цеви од почетног трнутка (стање мировања) до успостављања устаљеног течења, и то за два случаја:

- са занемарењем утицаја трења;
- са трењем

За оба случаја занемарити промену коте нивоа воде у резервоару (Π_r) током времена прорачуна.

Одредити време пражњења резервоара до коте $(\Pi_r - 0.1)\text{ m}$ прво под претпоставком квази-устаљеног течења у цеви, а потом моделом крутог удара. За оба случаја усвојити временски корак ($\Delta t = 5\text{ s}$).