

Wzory - mechanika płynów

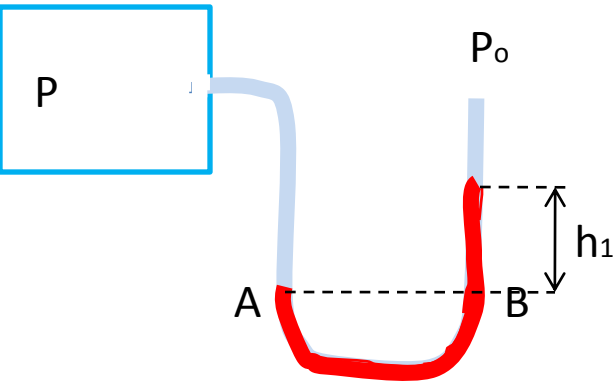
Prawo Archimedesesa

$$F_2 - F_1 = \delta_c \cdot g \cdot V$$

Prasa hydrauliczna

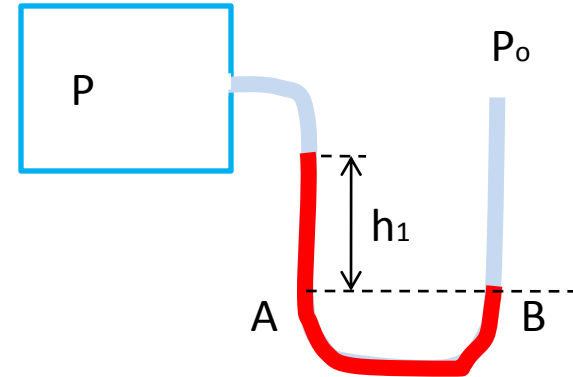
$$F_2 = \frac{F_1}{S_1} \cdot S_2$$

Nadciśnienie



$$\begin{cases} P_A = P \\ P_A = P_B \\ P_B = P_o + \delta \cdot g \cdot h_1 \end{cases}$$

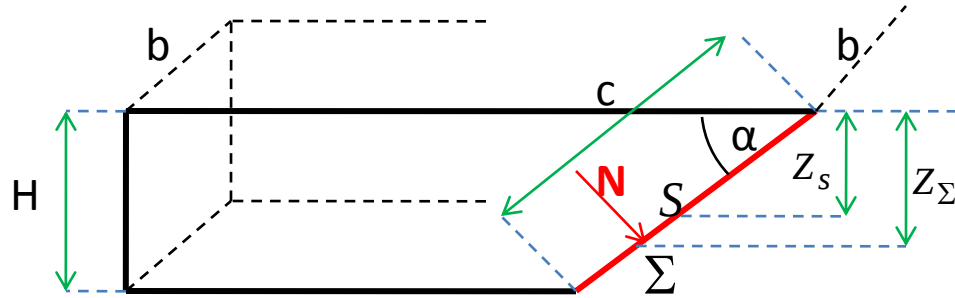
Podciśnienie



$$\begin{cases} P_B = P_A \\ P_B = P_o \\ P_A = P + \delta \cdot g \cdot h_1 \end{cases}$$

Wzory - mechanika płynów

Wyznaczanie naporu metodą analityczną

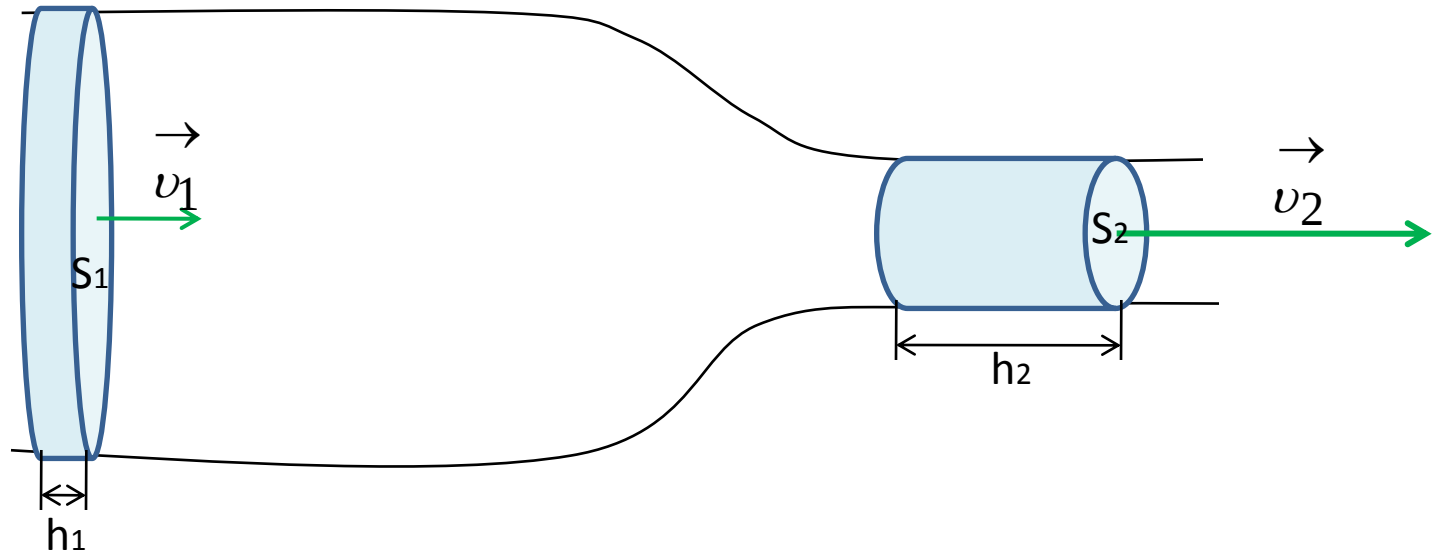


$$Z_\Sigma = Z_S + \frac{I_{xo}}{Z_S \cdot A} \sin^2 \alpha$$

$$N = \delta_w \cdot g \cdot Z_S \cdot A$$

$$N = \delta_w \cdot g \cdot Z_S \cdot c \cdot b$$

Wzory - mechanika płynów



$$m_1 = m_2$$

$$\cancel{\delta} \cdot V_1 = \cancel{\delta} \cdot V_2$$

$$S_1 \cdot h_1 = S_2 \cdot h_2$$

$$S_1 \cdot v_1 \cdot t = S_2 \cdot v_2 \cdot t \quad | :t$$

$$S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2$$

Szybkość przemieszczania
cieczy

$$v = \frac{h}{t}$$

$$h = v \cdot t$$

Równania Bernoulliego

$$p + \frac{\delta \cdot v^2}{2} + g \cdot \delta \cdot Z = \text{const}$$

$$\frac{p}{g \cdot \delta} + \frac{v^2}{2 \cdot g} + Z = \text{const} = H$$

Ciśnienie statyczne	Ciśnienie dynamiczne	Ciśnienie hydrostatyczne
p	$\frac{\delta \cdot v^2}{2}$	$g \cdot \delta \cdot Z$
Wysokość ciśnienia	Wysokość prędkości	Wysokość położenia
$\frac{p}{g \cdot \delta}$	$\frac{v^2}{2 \cdot g}$	Z

Właściwości fizyczne cieczy

1) Gęstość

a) W płynach jednorodnych

$$\delta = \frac{m}{V}$$

b) W płynach niejednorodnych

$$\delta = \lim_{\Delta V \rightarrow 0} \frac{\partial m}{\partial V}$$



2) Ściśliwość

$$\xi = -\frac{1}{V} \cdot \frac{\partial V}{\partial P} \left[\frac{1}{Pa} \right]$$

$$\xi = -\frac{1}{V_p} \cdot \frac{V_k - V_p}{P_k - P_p}$$

Właściwości fizyczne cieczy

3) Rozszerzalność objętościowa

$$\beta = \frac{1}{V} \cdot \frac{\partial V}{\partial T} \left[\frac{1}{K} \right]$$

$$\beta = \frac{1}{V_p} \cdot \frac{V_k - V_p}{T_k - T_p}$$

4) Naprężenie styczne – dynamiczny współczynnik lepkości

$$\tau = \gamma \frac{\partial u}{\partial y}$$

5) Kinematyczny współczynnik lepkości

$$\nu = \frac{\gamma}{\delta} \left[\frac{m^2}{s} \right]$$