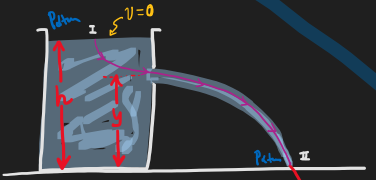


Ροές Υγρών (Water Jets)



Κάθε ροή υγρού οφείλει στο έδαφος ή σε μια κεκλιμένη επιφάνεια της θάλασσας της γήινης επιφάνειας

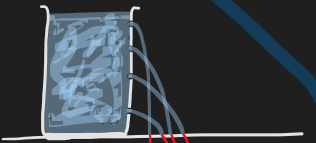


Γίνεται Βεργουέλι σε ένα επιφανειακό φάσμα από την επιφάνεια της θάλασσας, επιφανειακή ροή:

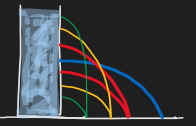
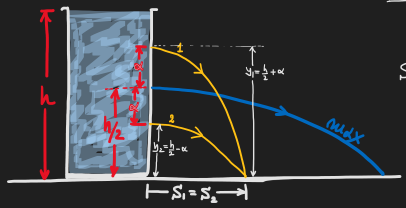
$$P_I + \frac{1}{2} \rho v_I^2 + \rho g h = P_{II} + \frac{1}{2} \rho v_{II}^2 + \rho g y \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2gh = v_{II}^2 \Rightarrow v_{II} = \sqrt{2gh} \text{ Torricelli}$$

η κεκλιμένη επιφάνεια (v_{II}) είναι επιφανειακή ροή (y) της θάλασσας.



Συμμετρικές, ως προς το μέσο, ονεί Έχουν ίδιο Βεργουέλι



Τύπος Βεργουέλι: $S = 2\sqrt{y(h-y)}$

g: ύψος από το έδαφος
h: ύψος του υγρού
S: απόσταση

$$S_1 = 2\sqrt{y_1(h-y_1)} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} + \alpha\right)\left[h - \left(\frac{h}{2} + \alpha\right)\right]} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} + \alpha\right)\left(h - \frac{h}{2} - \alpha\right)} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} + \alpha\right)\left(\frac{h}{2} - \alpha\right)} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow S_1 = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 - \alpha^2} \Rightarrow \boxed{S_1 = 2\sqrt{\frac{h^2}{4} - \alpha^2}}$$

$$S_2 = 2\sqrt{y_2(h-y_2)} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} - \alpha\right)\left[h - \left(\frac{h}{2} - \alpha\right)\right]} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} - \alpha\right)\left(h - \frac{h}{2} + \alpha\right)} = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2} - \alpha\right)\left(\frac{h}{2} + \alpha\right)} \Rightarrow$$

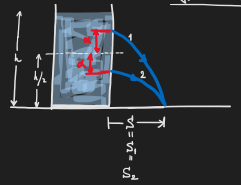
$$\Rightarrow S_2 = 2\sqrt{\left(\frac{h}{2}\right)^2 - \alpha^2} \Rightarrow \boxed{S_2 = 2\sqrt{\frac{h^2}{4} - \alpha^2}}$$

Ιδια Βεργουέλι

για να είναι ίδια βεργουέλι
δηλαδή οι ροές να
έχουν συμμετρικές: $y_1 = \frac{h}{2} + \alpha$
 $y_2 = \frac{h}{2} - \alpha$

Συνθήκη ίδων βεργουέλι: $y_1 + y_2 = \frac{h}{2} + \alpha + \frac{h}{2} - \alpha = h$

Προσδιορισμός θέσεων των ονεί για ίσα βεργουέλι



για παράδειγμα: $\alpha = ?$

$$S = 2\sqrt{y(h-y)} \Rightarrow S^2 = 4y(h-y) \Rightarrow S^2 = 4yh - 4y^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 4y^2 - 4hy + S^2 = 0 \quad (\alpha y^2 + \beta y + \gamma = 0)$$

$\alpha = 4$
 $\beta = -4h$
 $\gamma = S^2$

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = (-4h)^2 - 4 \cdot 4 \cdot S^2 = 16h^2 - 16S^2 = 16(h^2 - S^2)$$

$$y_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-(-4h) \pm \sqrt{16(h^2 - S^2)}}{2 \cdot 4} = \frac{4h \pm 4\sqrt{h^2 - S^2}}{8} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{aligned} y_{1,2} &= \frac{h}{2} \pm \frac{1}{2}\sqrt{h^2 - S^2} \\ y_{1,2} &= \frac{h}{2} \pm \alpha \end{aligned} \right\} \alpha = \frac{1}{2}\sqrt{h^2 - S^2}$$