**Εμπόδιο σε ρευστό**



Για τον όγκο ελέγχου: αρχή διατήρησης της ορμής ως προς xx΄, μόνιμη ροή (μη ομοιόμορφη , $ΣF\_{x}\ne 0$)

$$ΣF\_{x}=ρ∙Q∙\left(V\_{2}-V\_{1}\right)⇔$$

$$⇔ρ ∙g ∙ \overbar{y}\_{1}∙A\_{1}- ρ ∙g ∙ \overbar{y}\_{2}∙A\_{2}- F\_{D}(-F\_{T} \pm W\_{x)}= ρ ∙Q ∙\left(\frac{Q}{A\_{2}}-\frac{Q}{A\_{1}}\right) $$

$F\_{T} \rightarrow αμηλητέες$*, δυνάμεις τριβής για μικρό μήκος (αντίθετα στην κίνηση)*

$$W\_{x} \rightarrow οριζόντια συνιστώσα του βάρους, εδώ μηδρνική, οριζόντιος αγωγός$$

$$⇔ -F\_{D}=ρ ∙Q ∙ V\_{2}+ ρ ∙g ∙ \overbar{y}\_{2}∙A\_{2}-ρ ∙Q ∙ V\_{1}-ρ ∙g ∙ \overbar{y}\_{1}∙A\_{1}$$

$$⇔-\frac{F\_{D}}{ρ ∙g }=\left( \frac{Q^{2}}{A\_{2}∙g}+ \overbar{y}\_{2}∙A\_{2}\right)-\left( \frac{Q^{2}}{A\_{1}∙g}+ \overbar{y}\_{1}∙A\_{1}\right)$$

$$\frac{F\_{D}}{ρ ∙g}= M\_{1}-M\_{2}$$

$M=(ορισμός) \frac{Q^{2}}{A∙g }+ \overbar{y}⋅A \left(L^{3}\right)$*ειδική δύναμη –διαστάσεις όγκου*

**Παράδειγμα εμποδίου σε ρευστό αποτελεί το θυρόφραγμα –ορθογωνική διατομή**



$$- \frac{F\_{D}}{ρ ∙g}= M\_{2}-M\_{1 } (L^{3})$$

Προσοχή πολλοί συγγραφείς σε ορθογωνική διατομή ορίζουν ουσιαστικά την ειδική δύναμη ως ειδική δύναμη ανά μονάδα πλάτους.

Ειδική δύναμη σε ορθογωνική διατομή:

$$M= \frac{b ∙ y^{2}}{2}+ \frac{Q^{2}}{g ∙b ∙y} \left(L^{3}\right)$$

Ή ανά μονάδα πλάτους ισοδύναμα όπως προτιμούν άλλοι συγγραφείς:

$$Μ=\left(\frac{Μ}{b} πιο σωστά\right)= \frac{y^{2}}{2}+\frac{q^{2}}{g ∙y } (L^{2})$$

Οπότε η προηγούμενη σχέση θα γίνει (μόνο) για ορθογωνική διατομή:

$$- \frac{F\_{D}}{ρ ∙g∙b }= M\_{2}-M\_{1 }=\left( \frac{y\_{2}^{2}}{2}+\frac{q^{2}}{g∙y\_{2}}\right)-\left(\frac{y\_{1}^{2}}{2}+\frac{q^{2}}{g∙y\_{1}}\right)$$

Όπου $q= \frac{Q }{b} ειδική παροχή$