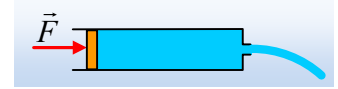


Η δύναμη στο έμβολο σε μια μόνιμη ροή.

Διαθέτουμε μια σύριγγα η οποία περιέχει νερό και κλείνεται με αβαρές έμβολο εμβαδού A , το οποίο μπορεί να κινείται χωρίς τριβές.

Με οριζόντια την σύριγγα, ασκώντας μια δύναμη F στο έμβολο, αποκαθίσταται μια μόνιμη ροή (εκδοχή Α) και το νερό εξέρχεται από το δεξιό άκρο με σταθερή ταχύτητα v , δημιουργώντας φλέβα διατομής ίσης με A_1 .



i) Η δύναμη F , με την οποία σπρώχνεται το έμβολο στη διάρκεια της μόνιμης ροής:

α) είναι σταθερή β) αυξάνεται με το χρόνο, γ) μειώνεται με το χρόνο.

ii) Το μέτρο της δύναμης, εξαρτάται από την ταχύτητα εκροής v , με την σχέση:

$$\alpha) F=\lambda v, \quad \beta) F=\lambda v^2, \quad \gamma) F=\lambda v^2+\mu$$

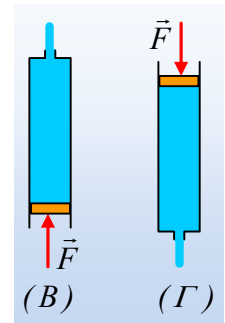
όπου λ και μ σταθερές.

iii) Επαναλαμβάνουμε το παραπάνω πείραμα σε δυο εναλλακτικές εκδοχές (Β) και (Γ) με κατακόρυφη τη σύριγγα. Στην (Β) με το άνοιγμα πάνω, στην (Γ) με το άνοιγμα κάτω. Η απαραίτητη δύναμη F , που πρέπει να ασκηθεί στο έμβολο, για την μόνιμη εκροή με ταχύτητα v , είναι:

α) μεγαλύτερη στην Β περίπτωση,

β) μεγαλύτερη στην Γ περίπτωση,

γ) ίδια και στις δυο περιπτώσεις και ίσου μέτρου με τη δύναμη με την περίπτωση που η σύριγγα είναι οριζόντια.



Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας, θεωρώντας το νερό ιδανικό ρευστό.

Απάντηση:

Υλικό Φυσικής-Χημείας

Γιατί το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια:

Διονύσης Μάργαρης