

Θ Ε Μ Α Τ Α

ΕΡΩΤΗΣΗ 1 -6 (1,0 Μ/ΕΡΩΤΗΣΗ.)-
ΝΑ ΦΑΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Ένα ελαστικό είναι φουσκωμένο σε $4200 \text{ lb}_f/\text{ft}^2$. Ποια είναι η πίεση σε bar;
 2. Μία ορεινή λίμνη έχει μέγιστο βάθος 45m. Αν η ατμοσφαιρική πίεση είναι 95kPa, να υπολογισθούν η μέγιστη απόλυτη και σχετική πίεση στο βυθό της (σε bar)
 3. Σωλήνας 12in καταλήγει σε ακροφύσιο με τελική διάμετρο 2in. Αν η παροχή νερού 40°C είναι $30000 \text{ m}^3/\text{εβδομάδα}$, να υπολογισθεί η ταχύτητα και ο αριθμός Reynolds στην είσοδο και την έξοδο του ακροφυσίου.
 4. Υπολογίστε τον συντελεστή τριβής f με την εξίσωση του Haaland, εάν έχουμε σφυρήλατο σίδηρο διαμέτρου 2in και παροχής $80 \text{ m}^3/\text{h}$ με θερμοκρασία νερού 70°C.
 5. Υπολογίστε τον συντελεστή τριβής f με την εξίσωση του von-karman και με την βοήθεια του διαγράμματος Moody, λαμβάνοντας ως δεδομένα αυτά τις ερώτησης 4.
 6. Ρευστό 60°C, ρέει σε σωλήνα διαμέτρου 12cm με παροχή $200 \text{ m}^3/\text{h}$. Να υπολογισθεί ο αριθμός Reynolds, το είδος της ροής και η ποσοτική μεταβολή του αριθμού Reynolds μεταξύ των ακόλουθων υγρών α) Νερού β) Αιθανόλης και γ) Υδραργύρου
 7. Σωλήνας από εμπορικό χάλυβα μήκους 220m, πρόκειται να μεταφέρει κηροζίνη 20°C από μία δεξαμενή σε μία άλλη. Η διάμετρος του αγωγού 3in. Η κηροζίνη που περνάει μέσα από τον αγωγό σε χρόνο 1 ώρας, ζυγίζει 89,54 ton. Στο δίκτυο υπάρχουν τα κάτωθι εξαρτήματα:
Α) Είσοδος σε σωλήνα με αιχμηρά χείλη,
Β) 2 γωνιές 45°
Δ) 1 βαθμιαία στένωση
Ε) 1 συρταρωτή βαλβίδα με $h/d=0,45$
Ζ) 1 σφαιρική βαλβίδα $h/d=0,45$
- I) Να υπολογισθεί το ύψος απωλειών, **(1,0 Μον.)**
II) Να υπολογισθεί η ισχύς που αποδίδει η αντλία στο σύστημα ροής **(1,0 Μον.)**
III) Σχολιάστε (ποσοτικά) τον ρόλο των γραμμικών απωλειών, των τοπικών απωλειών, της θερμοκρασίας του υγρού και της ισχύος της αντλίας στο παραπάνω δίκτυο. **(2,0 Μον.)**