

Θ Ε Μ Α Τ Α

1. Υπολογίστε τον συντελεστή τριβής f με την εξίσωση του Haaland, εάν έχουμε γαλβανισμένος σίδηρος, διαμέτρου 1,5in και παροχής $1000\text{m}^3/\text{ημέρα}$ με θερμοκρασία νερού 50°C . **(1,0M)**
2. Να υπολογισθεί η ταχύτητα ρευστού, ιξώδους $5,57 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$, που ρέει σε σωλήνα διαμέτρου 1,5in, εάν ο αριθμός Reynolds ισούται με 7×10^5 . **(1,0M)**
3. Τι είδους ροή έχουμε σε αγωγό διαμέτρου 1,5in, που ρέει νερό ιξώδους $5,57 \times 10^{-2} \text{m}^2/\text{s}$ και παροχής $7000\text{m}^3/\text{εβδομάδα}$. **(1,0M)**
4. Βυθίζουμε μανόμετρο σε νερό πυκνότητας $992\text{kg}/\text{m}^3$. Η απόλυτη πίεση είναι 87psi, ενώ η ατμοσφαιρική πίεση είναι 1023hPa . Ποιο είναι το βάθος που βρίσκεται το μανόμετρο. **(1,5M)**
5. Σε σωλήνα από ασφαλτωμένο χυτοσίδηρο, διαμέτρου 5in και μήκους 20m, ρέει νερό σχετικής πυκνότητας 0,996 και κινηματικού ιξώδους $8,06 \times 10^{-7} \text{m}^2/\text{s}$. Αν η παροχή είναι $150\text{m}^3/\text{h}$ και στο δίκτυο υπάρχουν τα κάτωθι εξαρτήματα
Α) Είσοδος σε σωλήνα που προεξέχει,
Β) Έξοδος από σωλήνα σε δεξαμενή,
Γ) 4 καμπύλες γωνιές 90°
Να υπολογισθούν
I) Το ύψος απωλειών, **(1,5M)**
II) η πτώση πίεσης, εάν το $y_1 - y_2 = 1,5\text{m}$ και **(1,5M)**
III) η ισχύς που αποδίδει η χρησιμοποιούμενη αντλία στο σύστημα ροής. **(1,5M)**
IV) Να γίνει ποσοτική σύγκριση κύριων με τοπικών απωλειών **(1,0M)**