

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΡΕΥΣΤΩΝ Δ! ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 3-2-2017

1. Να υπολογισθεί η πίεση στο σημείο 1 της κλειστής δεξαμενής νερού του σχήματος, αν το μανόμετρο περιέχει υδράργυρο, σχετικής πυκνότητας $\rho_{σχ}=13,6$.
Δίδονται: $\rho_{νερου}= 1000 \text{ Kg/m}^3$, $1 \text{ Atm}= 101,3 \text{ KPa}$
2. Αντλία με βαθμό απόδοσης 80% αναρροφά νερό από δεξαμενή πίεσης 6 bar και το καταθλίβει σε δεξαμενή πίεσης 11 bar, με παροχή $20 \text{ m}^3/\text{hr}$. Η ελεύθερη επιφάνεια της δεξαμενής κατάθλιψης βρίσκεται 3 m υψηλότερα από την ελεύθερη επιφάνεια της δεξαμενής αναρρόφησης. Αν το υψος απωλειών είναι 2 m, να υπολογισθεί το Αποδιδόμενο Ύψος h_p η Αποδιδόμενη Ισχύς P_p και η Καταναλωμένη Ισχύς P της αντλίας.
3. Λάδι SAE 30 (δες ιδιότητες στον Πίνακα 1.2.11) θερμοκρασίας $20 \text{ }^\circ\text{C}$ ρέει σε οριζόντιο σωλήνα διαμέτρου 4 in. Μανόμετρο τοποθετημένο μεταξύ δύο σημείων του σωλήνα που απέχουν 1m, δείχνει πτώση πίεσης 3 KPa. Να υπολογισθεί ο αριθμός Reynolds, η ταχύτητα (m/s), η παροχή όγκου (m^3/h) και η παροχή μάζας (Kg/s). Υποθέτουμε στρωτή ροή.
4. Σωλήνας από χυτοσίδηρο έχει διάμετρο 5 cm και μήκος 30 m . Η παροχή νερού στην έξοδο του σωλήνα είναι $36 \text{ m}^3/\text{h}$ και σε θερμοκρασία $20 \text{ }^\circ\text{C}$. Η διεύθυνση ροής αλλάζει μέσα στο σωλήνα με δύο γωνίες 60° . Να υπολογισθούν οι ολικές απώλειες (οι γραμμικές με χρήση διαγράμματος Moody και οι τοπικές με χρήση Πίνακα 5.5.1)

Διάρκεια 120 λεπτά. Επιτρέπεται μόνο το βιβλίο του μαθήματος (ΟΧΙ Σημειώσεις)