

Θ Ε Μ Α Τ Α - ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2014

1. Αντλία με χαρακτηριστικές καμπύλες σχήματος 13.1στ (σελ.527 του βιβλίου σας), αντλεί υγρό σχετικής πυκνότητας 0,75 με παροχή $180\text{m}^3/\text{h}$, να υπολογισθούν

I) Το αποδιδόμενο ύψος, II) Η αξονική ισχύς, III) Η αποδιδόμενη ισχύς, IV) Ο βαθμός αποδόσεως και

V) Το απαιτούμενο καθαρό θετικό ύψος αναρροφήσεως

(1,5 Μον.)

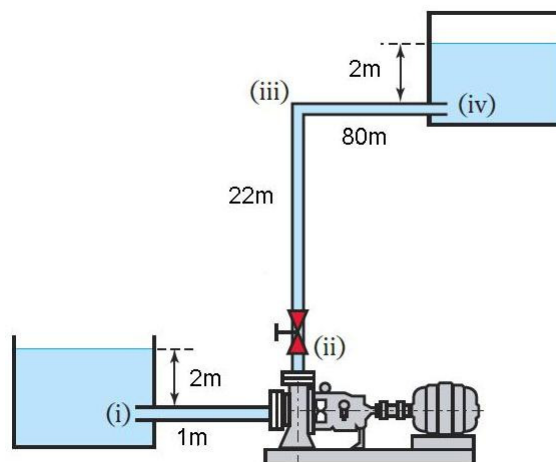
2. Αντλία με χαρακτηριστικές καμπύλες του σχήματος 13.2γ (Σελ.531 του βιβλίου σας) και διάμετρο πτερωτής 254mm δίνει παροχή νερού $50\text{m}^3/\text{h}$ στις 1500rpm. Να υπολογισθούν

I) το αποδιδόμενο ύψος, II) η αξονική ισχύς, III) η αποδιδόμενη ισχύς, IV) ο βαθμός αποδόσεως της αντλίας και V) το NPSH_r.

(1,5 Μον.)

3. Στο σύστημα αντλήσεως νερού του παρακάτω σχήματος, οι σωλήνες είναι από γαλβανισμένο σίδηρο με διαμέτρους αναρρόφησης 4in και κατάθλιψης 2in αντίστοιχα. Υπάρχουν οι ακόλουθες τοπικές απώλειες: (I) είσοδος σε σωλήνα με στρογγυλεμένα χείλη, (II) σφαιρική βαλβίδα φλαντζωτή πλήρως ανοικτή, (III) γωνιά 90° (IV) έξοδος από σωλήνα σε δεξαμενή. Στην ελεύθερη επιφάνεια της δεξαμενής καταθλίψεως επικρατεί πίεση 180000Pa . Η ατμοσφαιρική πίεση είναι 101300Pa . Η θερμοκρασία του νερού είναι στους 60°C . Να γίνει σχεδιασμός της χαρακτηριστικής καμπύλης του συστήματος αντλήσεως για εύρος ολικού ύψους 0-90m.

(3,0 Μον.)



4. Αντλία με χαρακτηριστικές καμπύλες του σχήματος 13.1στ (Σελ. 527 του βιβλίου σας), βρίσκεται τοποθετημένη σε σύστημα αντλήσεως νερού θερμοκρασίας 30°C . Στην ελεύθερη επιφάνεια της δεξαμενής αναρροφήσεως επικρατεί ατμοσφαιρική πίεση. Ο σωλήνας αναρροφήσεως είναι από υλικό τραχύτητας 0,00024m, διαμέτρου 5in και μήκους 10m.

A) Να υπολογισθεί η παροχή του συστήματος στην οποία δημιουργούνται συνθήκες σπηλαιώσεως αν η επιφάνεια της δεξαμενής αναρροφήσεως βρίσκεται 0,5m χαμηλότερα από την είσοδο της αντλίας.

(2,0 Μον.)

B) Εάν το νερό είχε θερμοκρασία 90°C , τι θα άλλαζε στις συνθήκες σπηλαιώσεως (Χρειάζεται ποσοτική ανάλυση)

(2,0 Μον.)