

Θ Ε Μ Α Τ Α
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2015

1. Βασική μονάδα ενός αεροστροβίλου είναι

- A. Ο εναλλάκτης θερμότητας
- B. Ο πρωτεύων αέρας
- Γ. Ο συμπιεστής
- Δ. Κανένα από τα παραπάνω

(Βαθμ. 1)

2. Αεριοστρόβιλος χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ισχύος **115 MW**. Στην είσοδο του συμπιεστή ο αέρας έχει πίεση **100 kN/m²** και θερμοκρασία **305 K**. Η μέγιστη θερμοκρασία και πίεση του κύκλου είναι **1440 K** και **900 kN/m²** αντίστοιχα. Ο βαθμός απόδοσης του συμπιεστή είναι 85 % και του στροβίλου 88 %. Να γίνει αναλυτική επίλυση της άσκησης και να υπολογισθεί η κατανάλωση καυσίμου σε tn/24h αν η τιμή του καυσίμου -που έχει θερμαντική ικανότητα **43.000 kJ/kg** - είναι 650 \$/tn.

(Βαθμ. 3)

3. Η εγκατάσταση ατμοστροβίλου πλοίου, ισχύος **20.000 kw**, τροφοδοτείται με υπέρθερμο ατμό πίεσεως **60 bar** και θερμοκρασίας **550 °C**. Υπάρχει μία (1) απομάστευση για προθέρμανση συμπυκνώματος σε πίεση **35 bar**. Μετά την πρώτη απομάστευση, ο ατμός αναθερμαίνεται στους **500 °C**. Η πίεση στο συμπυκνωτή είναι **0,04 bar**. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης του στροβίλου είναι $\eta_t = 0,90$ και των αντλιών $\eta_p = 0,88$.

Ζητείται να βρεθεί:

- α. Ο βαθμός απόδοσης της εγκατάστασης
- β. Η ατμοπαραγωγή, η παροχή της απομάστευσης και η παροχή αναθέρμανσης
- γ. Οι ισχύεις στροβίλου, αντλιών και λέβητα.

δ. Η κατανάλωση καυσίμου (\dot{m}_f) σε tn/24h αν $q_f = 41.000 \text{ kJ/kg}$

(Βαθμ. 6)