

Τεστ εξεταστικής μαθήματος: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι
Ημερομηνία: 01/07/19, Α.Μ.:, Δ.....
Όνοματεπώνυμο:
.....



ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:
ΡΟΜΟΣΙΟΣ Γ.

A. ΕΝΟΤΗΤΑ - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ (Απαντάτε σε όλες τις ερωτήσεις)

A1. Τί σημαίνει ο χαρακτηρισμός CODOG? Ποια η διαφορά του με το CODAG? [0.5 Μονάδα]

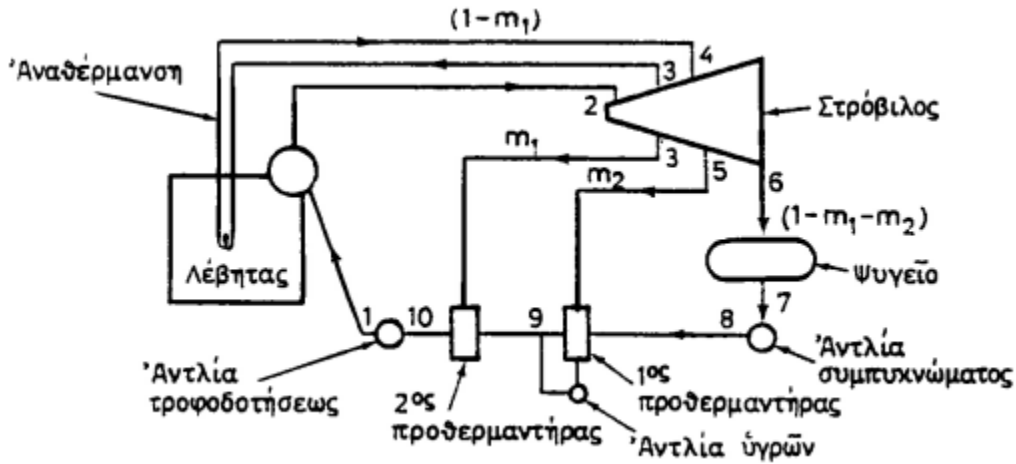
A2. Ποια η διαφορά του περιστροφικού αεροσυμπιεστή με στροφέιο με τον παλινδρομικό αεροσυμπιεστή? [0.5 Μονάδα]

A3. Πώς μπορούμε να βελτιώσουμε τον θερμικό βαθμό απόδοσης ενός κύκλου ισχύος αεριοστροβίλου? Το καταναλισκόμενο έργο στον αεροσυμπιεστή του αεριοστροβίλου μπορεί να θεωρηθεί αμελητέο ή όχι και γιατί? [0.5 Μονάδα]

A4. Ποιος είναι ο σκοπός του προφυσίου? Πότε έχουμε υπερηχητική ροή? [0.5 Μονάδα]

B ΕΝΟΤΗΤΑ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ (Απαντάτε σε όλα τα θέματα)

ΑΣΚΗΣΗ Β1 [3 Μονάδες]. Η εγκατάσταση ατμοστρόβιλου ενός πλοίου, ισχύος 20 MW τροφοδοτείται με υπέρθερμο ατμό σε πίεση 30 bar και θερμοκρασία 520°C. Υπάρχουν δυο απομάστευσεις, σε πιέσεις 15 bar και 7 bar. Μετά την πρώτη απομάστευση, ο ατμός αναθερμαίνεται στους 450°C. Η πίεση στον συμπυκνωτή είναι 0.056 bar.



Η ενθαλπία στην είσοδο του ατμοστρόβιλου (Σημείο 2) είναι: $h_2 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

Η ενθαλπία στην 1^η απομάστευση (Σημείο 3) είναι: $h_3 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

Η ενθαλπία στο σημείο επαναφοράς του ατμού στον ατμοστρόβιλο μετά την αναθέρμανση (Σημείο 4) είναι: $h_4 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

Η ενθαλπία στην 2^η απομάστευση (Σημείο 5) είναι: $h_5 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

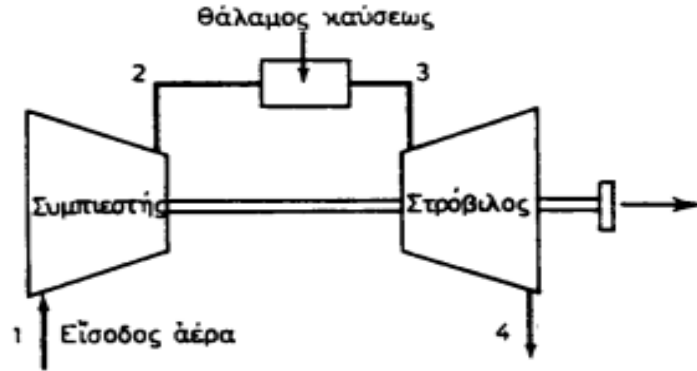
Η ενθαλπία στην έξοδο του ατμοστρόβιλου (Σημείο 6) είναι: $h_6 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

Η ενθαλπία στην έξοδο του συμπυκνωτή (Σημείο 7) είναι: $h_7 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΠΡΑΞΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ Β2 [5 Μονάδες]

Έχουμε έναν αεροστροβίλο ισχύος 32 MW. Στην είσοδό του ο αέρας έχει πίεση 1 bar και θερμοκρασία 28°C. Ο βαθμός συμπίεσης (Pressure Ratio) είναι 24:1 και η θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του αεροστροβίλου είναι 550°C. Ο βαθμός απόδοσης του συμπιεστή είναι 88% και του στροβίλου είναι 91%. Επίσης υπάρχει μια πτώση πίεσης της τάξης του 1.5% στον θάλαμο καύσης. Δίνεται: $\kappa = 1.4$ για αέρα, $\kappa = 1.33$ για τα καυσαέρια.



Η πίεση του αέρα στην έξοδο του συμπιεστή είναι: $P_2 =$ _____ bar [0.5 Μονάδα]

Η θερμοκρασία του αέρα στην έξοδο του συμπιεστή είναι: $T_2 =$ _____ °C [0.5 Μονάδα]

Η πίεση του αέρα στην έξοδο του θαλάμου καύσης είναι: $P_3 =$ _____ bar [0.5 Μονάδα]

Η θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του θαλάμου καύσης είναι: $T_3 =$ _____ °C [0.5 Μονάδα]

Το θεωρητικό έργο που καταναλώνει ο αεροσυμπιεστής είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

Το πραγματικό έργο που καταναλώνει ο αεροσυμπιεστής είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

Η θερμότητα που προσδίδεται στον θάλαμο καύσης είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

Το θεωρητικό έργο που παράγει ο αεροστροβίλος είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

Το πραγματικό έργο που παράγει ο αεροστροβίλος είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

Ο θερμοκός βαθμός απόδοσης του συγκεκριμένου αεροστροβίλου είναι: _____ % [0.5 Μονάδα]