

<p>Τεστ εξεταστικής μαθήματος: ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ Ι</p> <p>Ημερομηνία: 19/09/19, Α.Μ.:, Δ.....</p> <p>Όνοματεπώνυμο:</p> <p>.....</p>	 <p>AEN MAKEDONIAS HELLAS Σχολή Μηχανικών</p>	<p>ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: ΡΟΜΟΣΙΟΣ Γ.</p>
--	---	---

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. Ποια είναι τα 3 κύρια τμήματα από τα οποία αποτελείται ένας αεριοστρόβιλος? Σε ποιό από αυτά καταναλώνεται και σε ποιό παράγεται έργο? [0.5 Μονάδα]

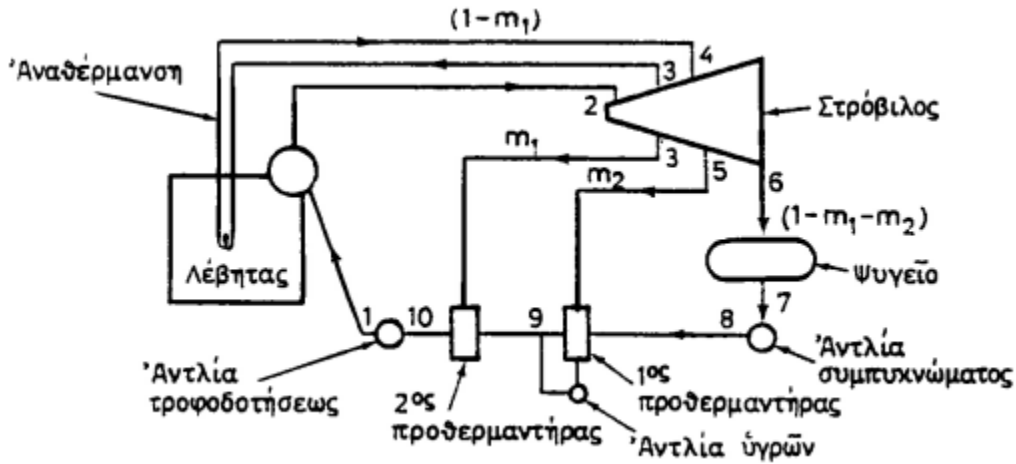
A4. Μια εγκατάσταση με ατμοστρόβιλο λειτουργεί με βάση τον θερμοδυναμικό κύκλο ισχύος:

(Κυκλώστε την σωστή απάντηση) [0.5 Μονάδα]

- A. Brayton
- B. Diesel
- Γ. Otto
- Δ. Rankine

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 430°C. Υπάρχουν δυο απομάστευσεις, σε πιέσεις 20 bar και 10 bar. Μετά την πρώτη απομάστευση, ο ατμός αναθερμαίνεται στους 400°C. Η πίεση στον συμπυκνωτή είναι 0.52 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]

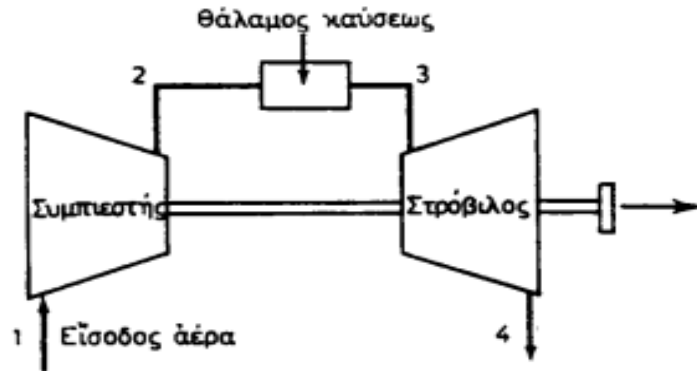
Η ενθαλπία στην έξοδο του ατμοστρόβιλου (Σημείο 6) είναι: $h_6 =$ _____ [0.5 Μονάδα]

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

ΧΩΡΟΣ ΓΙΑ ΠΡΑΞΕΙΣ

ΑΣΚΗΣΗ Β2 [5 Μονάδες]

Έχουμε έναν αεριοστρόβιλο ισχύος 32 MW. Στην είσοδό του ο αέρας έχει πίεση 1 bar και θερμοκρασία 25°C. Ο βαθμός συμπίεσης (Pressure Ratio) είναι 24:1 και η θερμοκρασία των καυσαερίων στην έξοδο του αεριοστρόβιλου είναι 570°C. Ο βαθμός απόδοσης του συμπιεστή είναι 88% και του στρόβιλου είναι 91%. Επίσης υπάρχει μια πτώση πίεσης της τάξης του 2% 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 αεριοστρόβιλος είναι: _____ kJ/kg [0.5 Μονάδα]

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

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