

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ(1-3 Χ1,0ΜΟΝΑΔΑ, 4. 1 ΜΟΝΑΔΑ. ΣΥΝΟΛΟ 4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

1. Εάν η ταχύτητα της ροής είναι 1990km/h και η θερμοκρασία του αέρα είναι μείον(-)30°C τότε η ροή είναι
Α. Ασυμπιεστή Β. Υποηχητική Γ. Διηχητική Δ. Υπερηχητική
2. Η πίεση στην ατμόσφαιρα στα 5km θα είναι _____ σε σύγκριση με τα 2km
Α. Ίδια Β. Περισσότερη Γ. Λιγότερη Δ. Άγνωστη
3. Σε αγωγό διαμέτρου 5cm, περνάει νερό ιξώδους $6,0 \times 10^{-6} \text{m}^2/\text{s}$ με ταχύτητα 150km/h. Ο αριθμός Reynolds ισούται με
4. Να συγκρίνετε τον αεριοστρόβιλο και τη μηχανή Diesel, σαν πρωσθήριες εγκαταστάσεις σε εμπορικό πλοίο.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

5. Αεριοστρόβιλος χρησιμοποιείται για την πρόωση πλοίου **LNG** με ισχύ **70 MW**. Στην είσοδο του συμπιεστή ο αέρας έχει πίεση **101 kN/m²** και θερμοκρασία **15 °C**. Η μέγιστη θερμοκρασία και πίεση του κύκλου είναι **1350 °C** και **2500 kN/m²** αντίστοιχα. Ο αεριοστρόβιλος χρησιμοποιεί σαν καύσιμο Φυσικό Αέριο με θερμαντική ικανότητα **48.600 kJ/kg**. Ο βαθμός απόδοσης του συμπιεστή είναι **89%** και του στροβίλου **92%** .Να γίνει επίλυση της άσκησης.(Το $\kappa-1/\kappa = 0,29$ αυστηρά) **(3 ΜΟΝΑΔΕΣ)**

6. Η εγκατάσταση αμοστροβίλου ενός πλοίου, ισχύος **20.000 kw**, τροφοδοτείται με υπέρθερμο ατμό πίεσεως **50 bar** και θερμοκρασίας **500 °C**. Υπάρχουν δυο απομαστεύσεις σε πιέσεις **12 bar** και **5 bar**. Μετά την πρώτη απομάστευση, ο ατμός αναθερμαίνεται στους **400 °C**. Η πίεση στο συμπυκνωτή είναι **0.05 bar**. Ο εσωτερικός βαθμός απόδοσης του στροβίλου είναι $\eta_t = 0.90$ και των αντλιών $\eta_p = 0.86$. Το καύσιμο που χρησιμοποιεί η μονάδα είναι **HFO** με θερμαντική ικανότητα $q_f = 41.000 \text{ kJ/kg}$.

Να υπολογισθούν οι ενθαλπίες h_2, h_3, h_4, h_5, h_6

(3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Δ

2. Γ

3. 350000

6

1	rp	24,8							
2	T2	730,4							
3	T4	640,0							
4	T2'	785,0							
5	T4'	718,6							
6	wc	499,4							
7	wt	908,6							
8	w	409,2							
9	q	841,9							
10	mdot	171,0							
11	ηθ	0,49							
12	Wtdot	155417							
13	Wcdot	85417							
14	Wdot	70000			0 check				
15	Qdot	144003							
16	mf	3,0	kg/s	10667	kg/h	256005	kg/24h	256	tn/24hr

7. $h_2=3430\text{kJ/kg}$, $h_3=3015\text{kJ/kg}$, $h_4=3260\text{kJ/kg}$, $h_5=3020\text{kJ/kg}$, $h_6=2250\text{kJ/kg}$