

Α Ε Ν Μακεδονίας
Σχολή Μηχανικών
Μάθημα
Καθηγητές
Διάρκεια εξέτασης

Ακαδ. Έτος: **2021-2022**
Ημερομηνία: 17/06/2022
Θερμοδυναμική Β' Εξ.
Κουντουράς Δ. /Ματσούκα Μ.
120 λεπτά

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΘΕΜΑ 1°

(2 μονάδες)

Κατά την εκτόνωση ενός αερίου παράγεται έργο ίσο με 20kJ και στο αέριο προσδίδεται θερμότητα ίση με 4.000j. Πόσο μεταβάλλεται η εσωτερική ενέργεια του αερίου; Αυξάνεται ή μειώνεται;

ΘΕΜΑ 2°

(2 μονάδες)

Ιδανικό αέριο είναι τοποθετημένο σε δοχείο και διατηρεί σταθερό τον όγκο του (αρχική κατάσταση Α). Στη συνέχεια θερμαίνουμε το αέριο έως ότου να διπλασιαστεί η θερμοκρασία του (τελική κατάσταση Β).

- α) Πως ονομάζουμε αυτή τη διεργασία (δύο λέξεις); Σχεδιάστε τη μεταβολή σε διάγραμμα PV.
β) Στην τελική κατάσταση Β η πίεση τί θα κάνει σε σχέση με την πίεση στην αρχική κατάσταση Α;
1) θα υποδιπλασιαστεί 2) θα παραμείνει σταθερή 3)θα διπλασιαστεί 4) θα τετραπλασιαστεί.

ΘΕΜΑ 3°

(3 μονάδες)

Με την βοήθεια των πινάκων ατμού να βρεθούν οι τιμές και οι μονάδες των παρακάτω μεγεθών:

- α. Η ειδική ενθαλπία κεκορεσμένου νερού σε θερμοκρασία 102°C
β. Ο ειδικός όγκος κεκορεσμένου ατμού σε πίεση 0,09 x 106 N/m²
γ. Η ειδική εντροπία ατμού σε θερμοκρασία 400°C και πίεση 70bar
δ. Το περιεχόμενο ενός δοχείου βρίσκεται σε πίεση 4bar και θερμοκρασία 100°C. Τί περιέχει το δοχείο και γιατί; [βοήθεια: 1)υπόψυκτο νερό, 2) κορεσμένο ατμό, 3) υπέρθερμο ατμό]
ε. Ένα δοχείο περιέχει μίγμα ατμού και νερού σε πίεση 9bar και με βαθμό ξηρότητας 75%. Να βρεθεί η ειδική ενθαλπία του μίγματος.

ΘΕΜΑ 4ο

(3 μονάδες)

Ατμός με παροχή 150kg/hr εκτονώνεται σε στρόβιλο αδιαβατικά και αναστρέψιμα από πίεση 200bar και θερμοκρασία 700°C σε πίεση 0,5bar. Με την βοήθεια των πινάκων ατμού ή του διαγράμματος Mollier να υπολογιστούν:

- α. η θερμοκρασία και ο βαθμός ξηρότητας του ατμού στην έξοδο του στροβίλου και
β. η ισχύς του στροβίλου.

Καλή επιτυχία

Α Ε Ν Μακεδονίας
Σχολή Μηχανικών
Μάθημα
Καθηγητές
Διάρκεια εξέτασης

Ακαδ. Έτος: **2021-2022 ***
Ημερομηνία: 17/06/2022
Θερμοδυναμική Β' Εξ.
Κουντουράς Δ. /Ματσούκα Μ.
120 λεπτά

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2022

ΘΕΜΑ 1°

(2 μονάδες)

Κατά την συμπίεση ενός αερίου καταναλώνεται έργο ίσο με 10.000J και από το αέριο απορροφάται θερμότητα ίση με 6kJ. Πόσο μεταβάλλεται η εσωτερική ενέργεια του αερίου; Αυξάνεται ή μειώνεται;

ΘΕΜΑ 2°

(2 μονάδες)

Ιδανικό αέριο είναι τοποθετημένο σε δοχείο και διατηρεί σταθερό τον όγκο του (αρχική κατάσταση Α). Στη συνέχεια ψύχουμε το αέριο έως ότου η θερμοκρασία του να γίνει η μισή (τελική κατάσταση Β).

- α) Πως ονομάζουμε αυτή τη διεργασία (δύο λέξεις); Σχεδιάστε τη μεταβολή σε διάγραμμα PV.
β) Στην τελική κατάσταση Β η πίεση τί θα κάνει σε σχέση με την πίεση στην αρχική κατάσταση Α;
1) θα υποδιπλασιαστεί 2) θα παραμείνει σταθερή 3)θα διπλασιαστεί 4) θα τετραπλασιαστεί.

ΘΕΜΑ 3°

(3 μονάδες)

Με την βοήθεια των πινάκων ατμού να βρεθούν οι τιμές και οι μονάδες των παρακάτω μεγεθών:

- α. Η ειδική ενθαλπία κεκορεσμένου νερού σε θερμοκρασία 20°C
β. Η ειδική εσωτερική ενέργεια κεκορεσμένου νερού σε πίεση 8,4bar
γ. Η ειδική εντροπία ατμού σε θερμοκρασία 200°C και πίεση 2bar
δ. Το περιεχόμενο ενός δοχείου βρίσκεται σε πίεση 30bar και θερμοκρασία 300°C. Τί περιέχει το δοχείο και γιατί; [βοήθεια: 1)υπόψυκτο νερό, 2) κορεσμένο ατμό, 3) υπέρθερμο ατμό]
ε. Ένα δοχείο περιέχει μίγμα ατμού και νερού σε πίεση 9bar και με βαθμό ξηρότητας 60%. Να βρεθεί η ειδική εντροπία του μίγματος.

ΘΕΜΑ 4ο

(3 μονάδες)

Ατμός με παροχή 150kg/hr εκτονώνεται σε στρόβιλο αδιαβατικά και αναστρέψιμα από πίεση 80bar και θερμοκρασία 600°C σε πίεση 0,5bar. Με την βοήθεια των πινάκων ατμού ή του διαγράμματος Mollier να υπολογιστούν:

- α. η θερμοκρασία και ο βαθμός ξηρότητας του ατμού στην έξοδο του στροβίλου και
β. η ισχύς του στροβίλου.

Καλή επιτυχία