

M.E.K. I

Κεφάλαιο 2

Πρώτος Θερμοδυναμικός Νόμος

Φυσικές έννοιες & Κινητήριες Μηχανές

ΣΑΛΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

MSc in Management and Information Systems

Μηχανολόγος

Εκπαιδευτικός 1^{ου} ΕΠΑ.Λ. Δράμας

Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος

Από τη Φυσική είναι γνωστό, ως αρχή, ότι κάθε μορφή ενέργειας μπορεί να μετατραπεί σε κάποια άλλη χωρίς απώλειες, χωρίς, δηλαδή, να χαθεί κάποια ποσότητα από την αρχική ενέργεια.

Η αρχή αυτή ονομάζεται αρχή της διατήρησης της ενέργειας ή νόμος του Mayer (Μάγιερ).

Η συνολική ενέργεια η οποία θα υπάρχει σε ένα σύστημα στο τέλος της διαδικασίας μετατροπής μιας ποσότητας ενέργειας σε κάποια άλλη μορφή, θα είναι ίση με το άθροισμα όλων των επιμέρους μορφών ενέργειας που προέκυψαν κατά τη διαδικασία αυτής της μετατροπής.

Πρώτος θερμοδυναμικός νόμος

Αν, λοιπόν, συμβολίσουμε με ΣW το αλγεβρικό άθροισμα όλων των έργων που παρήχθησαν κατά τη διάρκεια μιας κυκλικής διεργασίας
- και που δεν είναι άλλο από το καθαρό έργο –
και με ΣQ , το αλγεβρικό άθροισμα όλων των θερμοτήτων που ανταλλάχθηκαν κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας,
θα ισχύει η σχέση:

$$\Sigma W = J \cdot \Sigma Q$$

όπου το $J = 1$ όταν χρησιμοποιούμε ως μονάδες το Joule (J)
και $J = 4186$ όταν τη θερμότητα την εκφράσουμε σε θερμίδες (kcal).

Η σχέση $\Sigma W = J \cdot \Sigma Q$

αποτελεί το πρώτο θερμοδυναμικό νόμο,

σύμφωνα με τον οποίο, όταν ένα σύστημα εκτελεί μια κυκλική διεργασία, τότε το καθαρό έργο είναι ανάλογο προς την καθαρή θερμότητα.

Τ Ε Λ Ο Σ

