

**M.E.K. I**

**Κεφάλαιο 2**

**Θερμότητα &**

**Τρόποι μετάδοσης της Θερμότητας**

**Φυσικές έννοιες & Κινητήριες Μηχανές**

**ΣΑΛΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ**

**MSc in Management and Information Systems**

**Μηχανολόγος**

**Εκπαιδευτικός 1<sup>ου</sup> ΕΠΑ.Λ. Δράμας**

## 2.13 Θερμότητα

# Θερμότητα

Θερμότητα είναι η θερμική ενέργεια που μεταφέρεται μεταξύ δύο συστημάτων, λόγω της θερμοκρασιακής διαφοράς που υπάρχει μεταξύ τους, όταν έρχονται σε κάποιου είδους επικοινωνία μεταξύ τους.

Η θερμότητα λοιπόν είναι μια από τις βασικές μορφές ενέργειας και είναι το αίτιο της μεταβολής της θερμικής κατάστασης των σωμάτων.

Η θερμότητα είναι το ποσό της ενέργειας το οποίο δίδεται ή αφαιρείται από ένα σώμα, ενώ η θερμοκρασία είναι το μέτρο με το οποίο προσδιορίζουμε κάθε στιγμή τη θερμική κατάσταση του σώματος.

Με άλλα λόγια, η θερμότητα είναι το αίτιο και η θερμοκρασία το αποτέλεσμα.

Το ποσό της θερμότητας  $Q$ , που απαιτείται να δοθεί σε ένα σώμα μάζας  $m$ , για την αύξηση της θερμοκρασίας του από μια θερμοκρασία π.χ.  $t_1$  σε μια θερμοκρασία  $t_2$ , δίνεται από τη σχέση:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

όπου:

- $c$  είναι η ειδική θερμότητα του σώματος η οποία εκφράζεται σε μονάδες  $J/kgK$  και
- $\Delta T$  η θερμοκρασιακή διαφορά σε  $K$  (βαθμούς κλίμακας Κέλβιν).

Η ειδική θερμότητα εξαρτάται από το είδος του σώματος και, συνήθως, δίνεται από πίνακες.

Άλλες μονάδες μέτρησης της θερμότητας:

- το calorie (καλορί) ή αλλιώς η θερμίδα, η οποία συμβολίζεται με τα γράμματα cal,
- η αγγλική θερμίδα (British thermal unit), γνωστή και ως Btu

$$1 \text{ kcal} = 1.000 \text{ cal}$$

Ένα kcal είναι ίσο με 4.186J και είναι η ποσότητα της θερμότητας η οποία πρέπει να αποδοθεί σε ένα χιλιόγραμμο (kg) νερού, ώστε να αυξηθεί η θερμοκρασία του κατά ένα βαθμό Κελσίου.

$$1 \text{ J} = 238,85 \cdot 10^{-6} \text{ kcal}$$

$$1 \text{ J} = 947,8 \cdot 10^{-6} \text{ Btu}$$

ή διαφορετικά

$$1 \text{ kcal} = 4.186 \text{ J}$$

$$1 \text{ Btu} = 1.055 \text{ J}$$

## 2.14 Τρόποι μετάδοσης της Θερμότητας

# Τρόποι μετάδοσης Θερμότητας

... η θερμότητα είναι θερμική ενέργεια που μεταφέρεται μεταξύ δύο συστημάτων, όταν:

- ❑ υπάρχει θερμοκρασιακή διαφορά μεταξύ τους και
- ❑ τα συστήματα βρίσκονται σε κάποια μορφής επικοινωνία μεταξύ τους.

Η ροή της θερμότητας γίνεται πάντα από το πιο ζεστό στο λιγότερο ζεστό, και σταματά όταν τα δύο σώματα αποκτήσουν την ίδια θερμοκρασία.

Θετική μεταφορά θερμότητας έχουμε, όταν η θερμότητα μεταφέρεται προς το σύστημα, και αρνητική όταν η θερμότητα αφαιρείται από σύστημα.

# Τρόποι μετάδοσης Θερμότητας

Οι βασικοί τρόποι μετάδοσης της θερμότητας είναι:

α) Με αγωγιμότητα

Με τον τρόπο αυτό, η μετάδοση γίνεται από μόριο σε μόριο, μέσα σε ένα στερεό σώμα, ή μεταξύ δύο στερεών σωμάτων που βρίσκονται σε απόλυτη επαφή μεταξύ τους, καθώς επίσης και μέσα σε υγρά ή αέρια που βρίσκονται σε απόλυτη ακινησία (ηρεμία).

β) Με μεταφορά.

Στην περίπτωση αυτή, η θερμότητα μεταφέρεται από ένα ζεστό σώμα σε ένα «εν κινήσει» υγρό ή αέριο, ή και αντίστροφα. Όταν κοντά σε ένα στερεό σώμα ή και απευθείας επάνω του ρέει ένα ρευστό (υγρό ή αέριο), του οποίου η θερμοκρασία είναι διαφορετική από εκείνη του στερεού σώματος, τότε μεταφέρεται η θερμική ενέργεια.

γ) Με ακτινοβολία

Η θερμική ενέργεια είναι δυνατόν να διαδοθεί και από ένα σώμα σε ένα άλλο, χωρίς να μεσολαβεί ύλη μεταξύ τους. Αυτό γίνεται μέσω της ακτινοβολίας των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων και ονομάζεται μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία.



**Τ Ε Λ Ο Σ**

