

5.1 Μηχανικά κύματα – 5.2 Κύμα και ενέργεια

ΟΡΙΣΜΟΙ

Κύμα ονομάζεται ο μηχανισμός διάδοσης μιας διαταραχής στον χώρο, κατά τον οποίο μεταφέρεται ενέργεια με ορισμένη ταχύτητα, που ονομάζεται ταχύτητα διάδοσης του κύματος.

Μηχανικό κύμα ονομάζεται ο μηχανισμός διάδοσης μιας διαταραχής μέσα σε ένα υλικό μέσο, λόγω αλληλεπίδρασης των σωματιδίων του, κατά τον οποίο μεταφέρεται μηχανική ενέργεια (και όχι ύλη) από περιοχή σε περιοχή με ορισμένη ταχύτητα.

Π.χ. τα κύματα στο νερό, τα κύματα που διαδίδονται κατά μήκος ενός σχοινού ή ελατηρίου, τα ηχητικά κύματα, τα σεισμικά κύματα κ.λπ.

Μέσο διάδοσης ενός μηχανικού κύματος ονομάζεται το υλικό που απαιτείται για τη δημιουργία του κύματος, μέσα στο οποίο μεταφέρεται η μηχανική ενέργεια.

Π.χ. η επιφάνεια της θάλασσας, ένα σχοινί ή ελατήριο, ο αέρας, ο φλοιός της γης κ.λπ.

Ελαστικό μέσο ονομάζεται κάθε υλικό μέσο που δεχόμαστε ότι: α) αποτελείται από σωματίδια τα οποία πληρούν το μέσο χωρίς διάκενα, β) τα σωματίδια αυτά συνδέονται μεταξύ τους με ελαστικές δυνάμεις.

Εγκάρσιο κύμα ονομάζεται το κύμα στο οποίο τα σωματίδια του μέσου στο οποίο διαδίδεται, ταλαντώνονται κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.

Π.χ. εγκάρσια είναι τα κύματα στις χορδές της κιθάρας ή του πιάνου.

Στα εγκάρσια κύματα δημιουργούνται «όρη» και «κοιλιάδες» και διαδίδονται μόνο στα στερεά και στις επιφάνειες των υγρών.



Διάμηκες κύμα ονομάζεται το κύμα στο οποίο τα σωματίδια του μέσου στο οποίο διαδίδεται, ταλαντώνονται κατά την ίδια διεύθυνση που διαδίδεται το κύμα.

Π.χ. διαμήκη είναι τα ηχητικά κύματα.

Στα διαμήκη κύματα δημιουργούνται «πυκνώματα» και «αραιώματα» και διαδίδονται στα στερεά, στα υγρά και στα αέρια.



Μικτό κύμα είναι το κύμα στο οποίο συνυπάρχουν οι δυο τρόποι διάδοσης, δηλαδή είναι μίγμα εγκάρσιων και διαμήκων κυμάτων.

Π.χ. το επιφανειακό κύμα στην επιφάνεια ενός υγρού, όπου τα σωματίδια κινούνται τόσο παράλληλα όσο και κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος, με τελικό αποτέλεσμα οι τροχιές τους να είναι κυκλικές.

Πηγή ενός κύματος είναι η αιτία που προκαλεί την αρχική διαταραχή και προσφέρει την ενέργεια που μεταφέρει το κύμα.

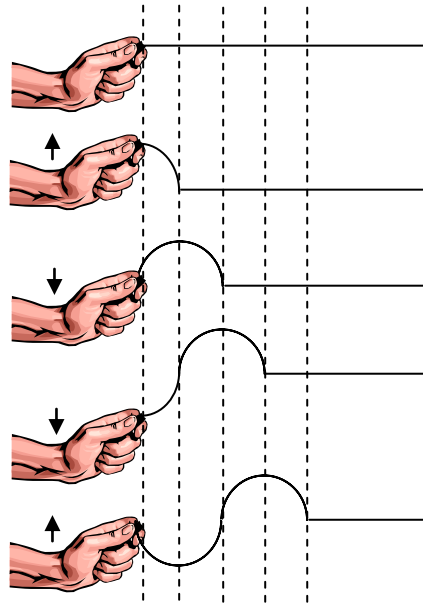
Π.χ. ένα σωματίδιο που ταλαντώνεται σε ένα υλικό μέσο παράγει κύμα και είναι η πηγή του.

ΑΣ ΣΚΕΦΤΟΥΜΕ ...

1. Γνωρίσαμε τα μηχανικά κύματα, τα εγκάρσια, τα διαμήκη, τα επιφανειακά. Ποιες άλλες κατηγορίες κυμάτων υπάρχουν και με ποιον τρόπο διακρίνονται;

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Τα κύματα μεταφέρουν:
- α. ύλη β. ενέργεια
γ. ενέργεια και ύλη δ. τίποτα από τα παραπάνω.
2. Τα κύματα στα οποία τα σωματίδια του μέσου ταλαντώνονται κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης λέγονται:
- α. κάθετα β. διαμήκη γ. εγκάρσια δ. ταλαντούμενα.
3. Σε όλα τα μέσα (στερεά, υγρά και αέρια) διαδίδονται:
- α. τα εγκάρσια κύματα
β. τα διαμήκη κύματα
γ. και τα εγκάρσια και τα διαμήκη κύματα
δ. άλλοτε τα εγκάρσια και άλλοτε τα διαμήκη, ανάλογα με τις συνθήκες.
4. Το σχήμα δείχνει την παραγωγή ενός κύματος σε ένα σχοινί. Το κύμα που παράγεται διαδίδεται:
- α. προς τα πάνω
β. προς τα δεξιά
γ. προς τα κάτω
δ. προς τα αριστερά.



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ «ΑΣ ΣΚΕΦΤΟΥΜΕ ...»

1. Τα κύματα διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

