**ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

**5.1 ΕΡΓΟ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

***Έργο:***Έργο είναι το φυσικό μέγεθος που εκφράζει τη μεταφορά ενέργειας από ένα σώμα σε ένα άλλο ή τη μετατροπή της ενέργειας από τη μία μορφή στην άλλη, εξαιτίας της δράσης μίας δύναμης.

***Έργο σταθερής δύναμης:***Στην απλούστερη περίπτωση, όπου η δύναμη είναι σταθερή και το σώμα μετακινείται κατά τη διεύθυνσή της, το έργο ορίζεται ως το γινόμενο της δύναμης επί τη μετατόπιση του σώματος.

$$W=F∙∆x$$

Το έργο είναι μονόμετρο μέγεθος.

***Μονάδα μέτρησης SI:***Μονάδα μέτρησης του έργου στο SI είναι το 1 Joule.

$$1J=1N∙1m$$

***Υπολογισμός έργου:***Ανάλογα με την κατεύθυνση της μετατόπισης σε σχέση με την κατεύθυνση της δύναμης, το έργο μπορεί να είναι:

-Θετικό: Όταν η δύναμη έχει ίδια κατεύθυνση με τη μετατόπιση, θα είναι παραγόμενο και 𝑊=𝐹∙Δ𝑥

-Αρνητικό: Όταν η δύναμη έχει αντίθετη κατεύθυνση με τη μετατόπιση, θα είναι καταναλισκόμενο και 𝑊=−𝐹∙Δ𝑥

-Μηδέν: Όταν η δύναμη είναι κάθετη στη μετατόπιση, θα είναι 𝑊=0.

**5.2 ΔΥΝΑΜΙΚΗ-ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ**

***Βαρυτική δυναμική ενέργεια:***Βαρυτική δυναμική ενέργεια (U) έχει ένα σώμα λόγω της θέσης του στο πεδίο βαρύτητας. Για να οριστεί χρειάζεται ένα επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας.

***Υπολογισμός βαρυτικής δυναμικής ενέργειας:***Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός σώματος ισούται με το έργο της δύναμης που το ανύψωσε, άρα

𝑈=𝑚𝑔ℎ

***Μορφές δυναμικής ενέργειας:***Βαρυτική δυναμική ενέργεια, ηλεκτρική δυναμική ενέργεια, δυναμική ενέργεια λόγω ελαστικής παραμόρφωσης, κλπ

***Δυναμική ενέργεια λόγω ελαστικής παραμόρφωσης:***Ελαστική δυναμική ενέργεια έχει ένα σώμα που έχει υποστεί ελαστική παραμόρφωση.

Ελαστική είναι μία παραμόρφωση όταν το σώμα επανέρχεται στην αρχική του κατάσταση. Πλαστική όταν δεν επανέρχεται.

***Δυναμική ενέργεια και διαδρομή****:* Η δυναμική ενέργεια ενός σώματος είναι ανεξάρτητη από τη διαδρομή που ακολούθησε το σώμα.

***Κινητική ενέργεια:***Η κινητική ενέργεια (Κ) είναι η ενέργεια που έχει το κάθε σώμα που κινείται.

Εξαρτάται από τη μάζα και την ταχύτητα του σώματος, άρα

$$Κ=\frac{1}{2}mυ^{2}$$

***Μονάδα μέτρησης ενέργειας στο SI:***Η μονάδα μέτρησης της κινητικής, της δυναμικής αλλά και κάθε μορφής ενέργειας στο SI είναι το 1Joule.

**5.3 Η ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ Η ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ**

***Μηχανική ενέργεια:***Μηχανική ενέργεια ενός σώματος ονομάζουμε το άθροισμα της δυναμικής και της κινητικής ενέργειας του σώματος αυτού.

𝐸𝜇𝜂𝜒=𝑈+𝐾

***Θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας:***

***Όταν σ' ένα σώμα ή σύστημα επιδρούν μόνο βαρυτικές, ηλεκτρικές ή δυνάμεις ελαστικής παραμόρφωσης, η μηχανική του ενέργεια διατηρείται σταθερή.***

**5.4 ΜΟΡΦΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

***Μορφές ενέργειας:***Μορφές ενέργειας είναι η χημική, η κινητική, η δυναμική, η ηλεκτρική, η φωτεινή κλπ.

***Μετατροπές ενέργειας, παραδείγματα:***

-Η ενέργεια που έχει ο άνθρωπος προέρχεται από την ενέργεια που είναι αποθηκευμένη στους χημικούς δεσμούς των τροφίμων, άρα είναι χημική. Με την καύση των ουσιών, μετατρέπεται σε άλλες μορφές, όπως σε κινητική των μυών.

-Η ενέργεια που έχουν τα καύσιμα είναι χημική. Με την καύση του καυσίμου μετατρέπεται σε θερμική και η θερμική σε κινητική του αυτοκινήτου.

-Στο θερμοηλεκτρικό εργοστάσιο, η χημική του καυσίμου μετατρέπεται σε θερμική όταν καίγεται και αυτή σε ηλεκτρική.

-Στο τρόλεϊ, η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε κινητική.

-Σε ένα κύκλωμα, η χημική ενέργεια της μπαταρίας γίνεται ηλεκτρική του κυκλώματος και η ηλεκτρική θερμική και φωτεινή στο λαμπτήρα.

-Σε ένα παιδί που κάνει κούνια, η μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σταδιακά σε θερμική, γι’ αυτό σταματάει.

**5.5 ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ**

*Αρχή διατήρησης της ενέργειας:*

***Η ενέργεια ποτέ δεν παράγεται από το μηδέν και ποτέ δεν εξαφανίζεται. Μπορεί να μετατρέπεται από τη μια μορφή στην άλλη, ή να μεταφέρεται από ένα σώμα σε άλλο.***

**5.6 ΙΣΧΥΣ**

***Ισχύς:***Η ισχύς είναι ένα μέγεθος που δείχνει πόσο γρήγορα παράγεται κάποιο έργο ή μετασχηματίζεται κάποια μορφή ενέργειας σε άλλη. Ορίζεται ως το πηλίκο του έργου (W) που παράγεται ή της ενέργειας (E) που μετασχηματίζεται σε κάποιο χρονικό διάστημα δια του αντίστοιχου χρονικού διαστήματος.

$$P=\frac{W}{t}=\frac{E}{t}$$

***Μονάδα μέτρησης ισχύος:***Μονάδα μέτρησης της ισχύος στο SI είναι το 1 Watt:

$$1W=\frac{1J}{1s}$$