

**ΕΚΦΕ ΧΑΝΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΑΠΟ ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟ
Η ΗΛΕΚΤΡΟΓΕΝΝΗΤΡΙΑ**

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 διδακτικές ώρες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

Οι μαθητές:

- Να περιγράψουν την αρχή λειτουργίας της γεννήτριας.
- Να αναφέρουν διάφορους τρόπους, που μπορεί να περιστρέφεται ο μαγνήτης στη γεννήτρια.
- Να αναφέρουν τους δύο βασικούς (ως τώρα) τύπους εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και να εξηγήσουν την αρχή λειτουργίας τους.
- Να συνδέσουν τα ηλεκτρικά με τα μαγνητικά φαινόμενα και να εξηγήσουν το νόημα της ονομασίας «ηλεκτρομαγνητισμός».

Η ανακάλυψη ότι ο μαγνητισμός μπορεί να παράγεται από τον ηλεκτρισμό αποτέλεσε καμπή στη θεωρία και την τεχνολογία. Πολλοί αναρωτήθηκαν μήπως και ο ηλεκτρισμός θα μπορούσε να παράγεται από τον μαγνητισμό.

Το 1831 ο Τζόζεφ Χένρι (Joseph Henry) στις ΗΠΑ και ο Μάικλ Φαραντέι (Michael Faraday) στην Αγγλία ανακάλυψαν, ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον, ότι, αν σε συρμάτινο πηνίο εισαχθεί μαγνήτης, στο πηνίο επάγεται ηλεκτρική τάση.

Μπορούμε να παράγουμε ηλεκτρικό ρεύμα περιστρέφοντας ένα μόνιμο μαγνήτη στο εσωτερικό ενός πηνίου. Το φαινόμενο αυτό ονομάστηκε ηλεκτρομαγνητική επαγωγή.

Η ηλεκτρομαγνητική επαγωγή σε ένα αγωγό εξαρτάται μόνο από τη σχετική κίνηση αγωγού και μαγνητικού πεδίου.

Το ηλεκτρικό ρεύμα παράγεται είτε κινείται το πεδίο ενός μαγνήτη στο εσωτερικό ενός ακίνητου πηνίου είτε κινείται το πηνίο σε ακίνητο μαγνητικό πεδίο. Είτε το ένα από τα δύο κινείται είτε και τα δύο το αποτέλεσμα είναι το ίδιο.

Πενήντα χρόνια μετά την ανακάλυψη της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής, ο Νικόλα Τέσλα (Nikola Tesla) και ο Τζωρτζ Ουέστινχαουζ (George Westinhouse) χρησιμοποίησαν την εφεύρεσή τους, δείχνοντας στον κόσμο ότι μπορεί να παραχθεί ηλεκτρισμός με αξιοπιστία και σε ποσότητες ικανές να φωτίσουν ολόκληρες πόλεις.

Στα ηλεκτρικά ρεύματα που επάγονται από τα μεταβαλλόμενα μαγνητικά πεδία στηρίζεται η λειτουργία των γεννητριών.

Στις γεννήτριες μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική.

Απλή γεννήτρια είναι το δυναμό του ποδηλάτου, στο οποίο ένας μόνιμος μαγνήτης περιστρέφεται στο εσωτερικό ενός πηνίου.

Η κατασκευή των γεννητριών στα εργοστάσια που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια είναι πιο σύνθετη.

Στις γεννήτριες αυτές περιστρέφεται ένα πηνίο στο μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από μόνιμους μαγνήτες ή ηλεκτρομαγνήτες.

Στα εργοστάσια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας η μηχανική ενέργεια για τη κίνηση του μόνιμου μαγνήτη ή του πηνίου παρέχεται με διάφορους τρόπους.

Στα **υδροηλεκτρικά** εργοστάσια από το νερό που πέφτει ορμητικά περιστρέφοντας τους υδροστροβίλους, στα **ατμοηλεκτρικά** εργοστάσια από τη θερμότητα που απελευθερώνεται από τη καύση γαιανθράκων, πετρελαίου ή φυσικού αερίου, στις **ανεμογεννήτριες** από τον άνεμο που περιστρέφει την έλικά τους.