

# ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ



## ΜΑΘΑΙΝΩ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΓΝΗΤΕΣ

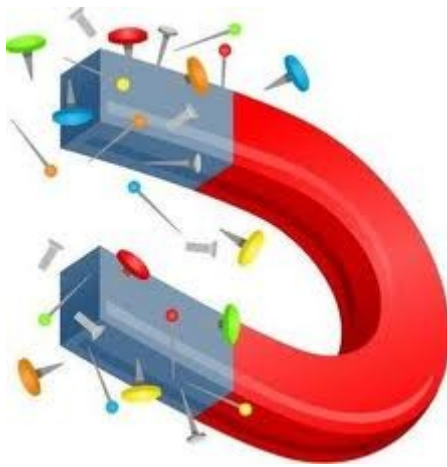
Οι Μαγνήτες έχουν την ιδιότητα να έλκουν ορισμένα υλικά όπως ο σίδηρος, το κοβάλτιο και το νικέλιο, και σύνθετα αυτών όπως ο χάλυβας(ατσάλι), που είναι κράμα σιδήρου και άνθρακα τα οποία ονομάζονται σιδηρομαγνητικά υλικά.

Η ελκτική αυτή δύναμη ασκείται τόσο από απόσταση όσο και με επαφή.

Οι μαγνήτες μπορούν να έχουν σχήμα ράβδου οπότε λέγονται ραβδόμορφοι, σχήμα πετάλου και λέγονται πεταλοειδείς ή και οποιουδήποτε άλλου σχήματος

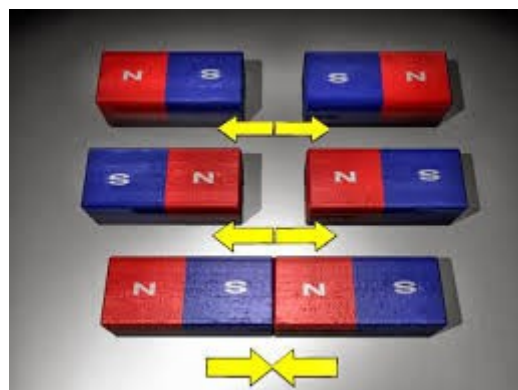


Τα άκρα του μαγνήτη ονομάζονται πόλοι και διακρίνονται σε βόρειο και νότιο μαγνητικό πόλο.



Οι μαγνήστες ασκούν μεγαλύτερη έλξη στα άκρα δηλ. στους πόλους τους παρά στο κέντρο τους,

Οι όμοιοι πόλοι δύο μαγνητών απωθούνται, ενώ οι διαφορετικοί πόλοι έλκονται.



## ΕΙΔΗ ΜΑΓΝΗΤΩΝ

**ΦΥΣΙΚΟΣ ΜΑΓΝΗΤΗΣ**  
βρίσκεται στο υπέδαφος ως μετάλλευμα



**ΤΕΧΝΗΤΟΣ ΜΑΓΝΗΤΗΣ**  
κατασκευάζεται σε εργαστήρια



Εάν τώρα κρεμάσουμε ένα ραβδόμορφο μαγνήτη από ένα σχοινί και τον αφήσουμε να αιωρηθεί, ύστερα από λίγο θα παρατηρήσουμε ότι ο ένας πόλος του δείχνει τον βορρά κι ο άλλος τον νότο. Και αν τον κουνήσουμε και περιμένουμε να σταματήσει, θα δούμε ότι πάλι θα σταματήσει στην ίδια θέση.

## ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΗΣ

Ηλεκτρομαγνήτης λέγεται το σύστημα το οποίο αποτελείται από ένα σιδερένιο πυρήνα που γύρω του είναι τυλιγμένο ένα πηνίο από μονωμένο χάλκινο σύρμα μέσα από το οποίο περνά ρεύμα.

Οι ηλεκτρομαγνήτες δεν είναι μόνιμοι μαγνήτες. Όταν σταματήσει η παροχή του ηλεκτρικού ρεύματος, σταματά και η ιδιότητα που έχει να έλκει αντικείμενα. Επειδή ένας ηλεκτρομαγνήτης ασκεί δύναμη όσο σε αυτόν υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα, τον χρησιμοποιούμε σε γερανούς. Με αυτούς τους γερανούς ανυψώνουμε βαριά μεταλλικά αντικείμενα, τα οποία βεβαίως αποτελούνται



από σιδηρομαγνητικά υλικά. Όταν ο ηλεκτρομαγνήτης λειτουργεί, έλκει τα μεταλλικά αντικείμενα. Μετά τη μεταφορά τους διακόπτουμε τη λειτουργία του ηλεκτρομαγνήτη και τα αντικείμενα απελευθερώνονται.

Ηλεκτρομαγνήτες ακόμα χρησιμοποιούνται στα εναέρια τρένα( λόγω της μεγάλης ταχύτητας που αναπτύσσουν, τοποθετούνται ηλεκτρομαγνήτες στα τρένα και στις ράγες. Έτσι δημιουργούνται απωστικές δυνάμεις γιατί οι όμοιοι πόλοι του ηλεκτρομαγνήτη απωθούνται και έτσι το τρένο αιωρείται σε απόσταση 1 εκ από τις ράγες),




στα μηχανήματα αναπαραγωγής ήχου, στα συστήματα σήμανσης σιδηρόδρομων ή και σε καθημερινές εφαρμογές όπως στο τηλέφωνο, στο ηλεκτρικό κουδούνι, στα μικρόφωνα και στα μεγάφωνα, στις αυτόματες ηλεκτρικές κλειδαριές κλπ

## Ας δούμε όμως τώρα πώς μπορούμε να φτιάξουμε έναν απλό ηλεκτρομαγνήτη:

**Χρειαζόμαστε μια μπαταρία, ένα καλώδιο και ένα σιδερένιο καρφί**  
Τυλίγουμε το καλώδιο σφιχτά γύρω από το καρφί, αφήνοντας 20 εκ. σύρμα ελεύθερο από τις δύο άκρες του. Όταν συνδέσουμε τις άκρες αυτές με τους πόλους μιας μπαταρίας τότε έχει φτιαχτεί ένας ηλεκτρομαγνήτης που έχει τις ιδιότητες ενός απλού μαγνήτη οι οποίες όμως ιδιότητες είναι παροδικές και διαρκούν όσο διαρρέεται ηλεκτρικό ρεύμα.

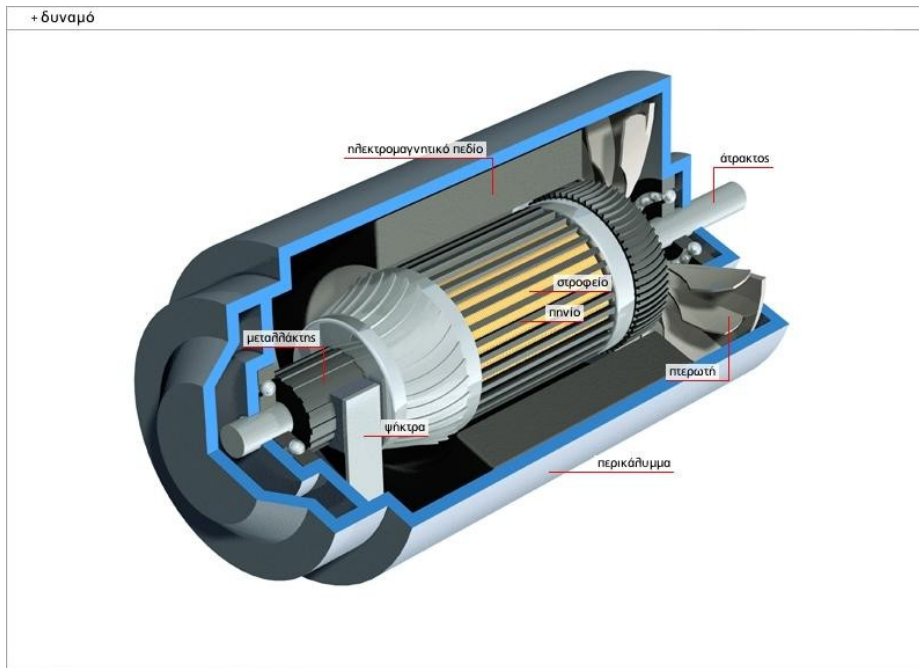


Είπαμε ότι όταν ένα πηνίο διαρρέεται από ρεύμα συμπεριφέρεται σε μαγνήτης. Όμοια και όταν ένας μόνιμος μαγνήτης περιστρέφεται μέσα σε πηνίο, τότε παρατηρείται ροή ηλεκτρονίων, δηλαδή ηλεκτρικό ρεύμα. **Ηλεκτρισμός** και **μαγνητισμός** λοιπόν είναι φαινόμενα που

έχουν στενή σχέση και με  λητούνται ταυτόχρονα. Ο κλάδος της Φυσικής που μελετά τα ηλεκτρικά και μαγνητικά φαινόμενα και τα αποτελέσματά τους λέγεται **ηλεκτρομαγνητισμός**. Αυτός που αφιέρωσε τη ζωή του για να αποδείξει τη σχέση αυτή μεταξύ μαγνητισμού και ηλεκτρισμού ήταν ο **Michael Faraday**, εφευρέτης του δυναμό και της ηλεκτρογεννήτριας.

**Το δυναμό του ποδηλάτου είναι μια μικρή γεννήτρια ηλεκτρικού ρεύματος. Κατασκευάζεται από:**

- ένα πηνίο και
- ένα μόνιμο μαγνήτη

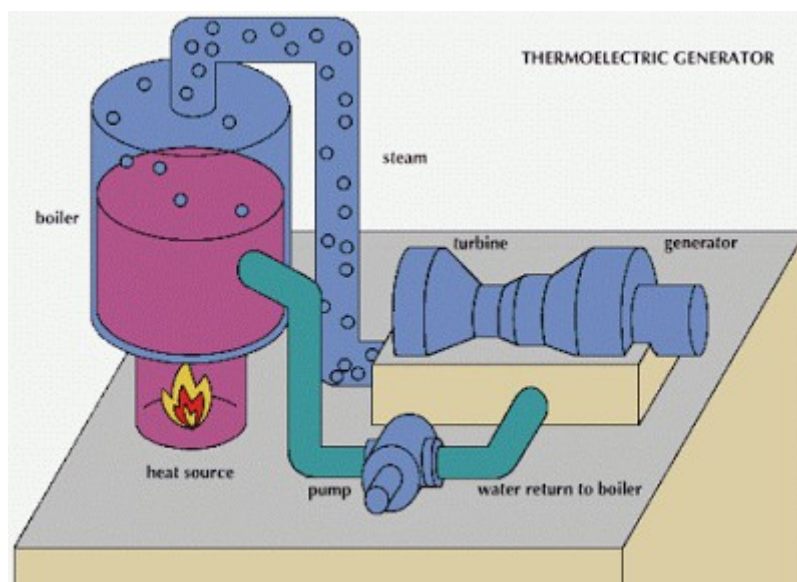


Όταν η ρόδα του ποδηλάτου γυρίζει, γυρίζει και ο μόνιμος μαγνήτης που βρίσκεται μέσα στο πηνίο, το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα και το λαμπάκι του ποδηλάτου ανάβει. Όσο πιο γρήγορα περιστρέφεται η ρόδα τόσο πιο έντονα φωτοβολεί το λαμπάκι. Όταν σταματήσει η ρόδα να γυρίζει, παύει να διαρρέεται στο κύκλωμα ηλεκτρικό ρεύμα και το λαμπάκι σβήνει.

## ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

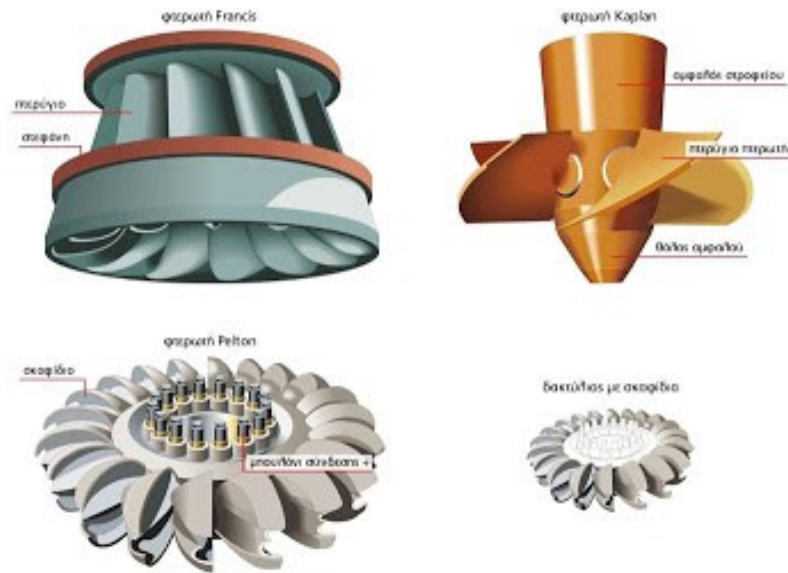
Η ηλεκτρογεννήτρια είναι συσκευή με την οποία μετατρέπουμε ενέργεια διαφόρων μορφών σε ηλεκτρική. Η λειτουργία και αυτής στηρίζεται στην περιστροφή ενός μόνιμου μαγνήτη, που βρίσκεται μέσα στο πηνίο της γεννήτριας. Η γεννήτρια δεν παράγει ηλεκτρόνια, αλλά αναγκάζει τα ελεύθερα ηλεκτρόνια που υπάρχουν στον αγωγό να κινηθούν όλα προς την ίδια κατεύθυνση.

**Στα εργοστάσια της Δ.Ε.Η. υπάρχουν τεράστιες γεννήτριες που μετατρέπουν διάφορες μορφές ενέργειας σε ηλεκτρική. Η**





+ ταυρμητίνες, στρόβιλοι



+ στάδια παραγωγής ηλεκτρισμού



**Στις ανεμογεννήτριες ο άνεμος είναι αυτός που περιστρέφει τα πτερόγυια του ανεμοστρόβιλου που και αυτός πάλι κινεί τη γεννήτρια και παράγεται το ηλεκτρικό ρεύμα.**



+ ταμή περβλήματος

+ παραγωγή ηλεκτρισμού μέσω αθλητής ενέργειας

