

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

- Στην καθημερινή ζωή χρησιμοποιούμε πλήθος ηλεκτρικών πηγών π.χ.
 - i. ηλεκτρικά στοιχεία για τη λειτουργία φορητών ραδιοφώνων, ρολογιών και φακών,
 - ii. ηλεκτρικοί συσσωρευτές (μπαταρίες) για πλήθος εφαρμογών,
 - iii. ηλεκτρικές γεννήτριες για τον φωτισμό των εξοχικών σπιτιών.
- Ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής είναι να δημιουργεί στα άκρα της διαφορά δυναμικού (τάση) και να προσφέρει στο κύκλωμα της ενέργειά της.

ΕΙΔΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ

- Τα άκρα της πηγής ονομάζονται **πόλοι** της πηγής. Ο πόλος που βρίσκεται σε υψηλότερο δυναμικό λέγεται θετικός πόλος (+) και ο πόλος που βρίσκεται σε χαμηλότερο δυναμικό λέγεται αρνητικός πόλος(-).
- Έχουμε δύο είδη ηλεκτρικών πηγών:
 - i. πηγές συνεχούς τάσης, στις οποίες ο θετικός και ο αρνητικός πόλος είναι καθορισμένοι.
 - ii. πηγές εναλλασσόμενης τάσης, στις οποίες ο θετικός και ο αρνητικός πόλος εναλλάσσονται.

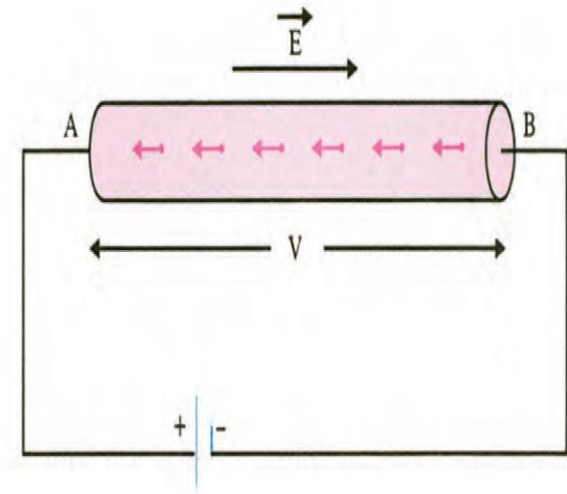
ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΣΤΟΥΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ

- Αν συνδέσουμε τα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού με μία πηγή συνεχούς τάσης, θα δημιουργηθεί στα άκρα του διαφορά δυναμικού και στο εσωτερικό του ηλεκτρικό πεδίο.
- Το ηλεκτρικό πεδίο ασκεί δύναμη στα ελεύθερα ηλεκτρόνια.
- Υπό την επίδραση αυτής της δύναμης τα ελεύθερα ηλεκτρόνια κινούνται προσανατολισμένα, με φορά από τον αρνητικό πόλο της πηγής (χαμηλότερο δυναμικό) προς το θετικό πόλο της πηγής (υψηλότερο δυναμικό), δηλαδή με φορά αντίθετη της φοράς της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

Άρα ηλεκτρικό ρεύμα ονομάζεται η προσανατολισμένη κίνηση των ηλεκτρονίων στον μεταλλικό αγωγό.

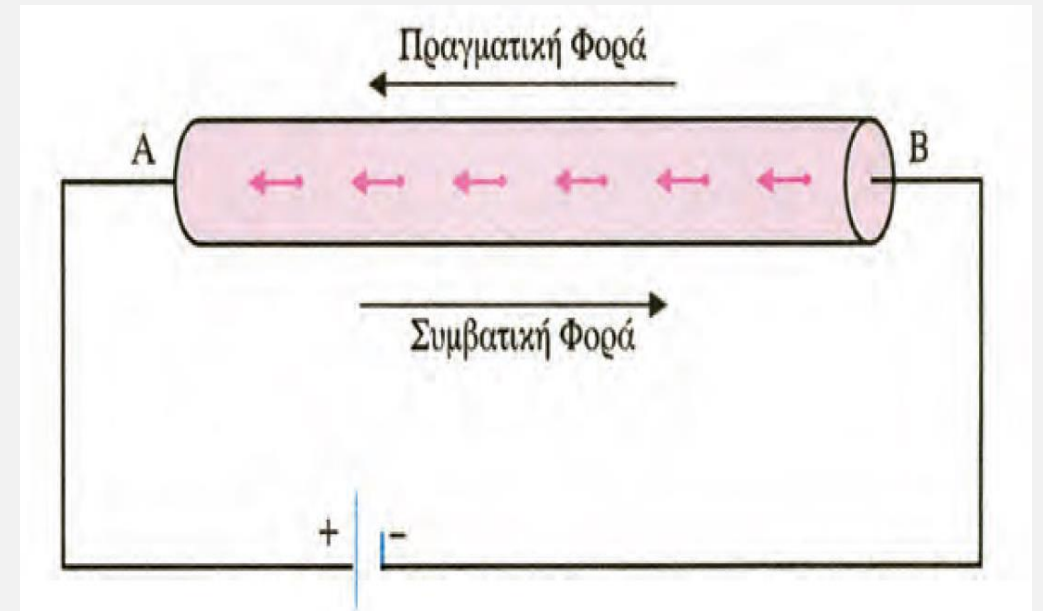
Γενικά, ηλεκτρικό ρεύμα ονομάζεται η προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρικών φορτίων.



Η ΦΟΡΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Η φορά κίνησης των ηλεκτρονίων λέγεται **πραγματική φορά** ηλεκτρικού ρεύματος.

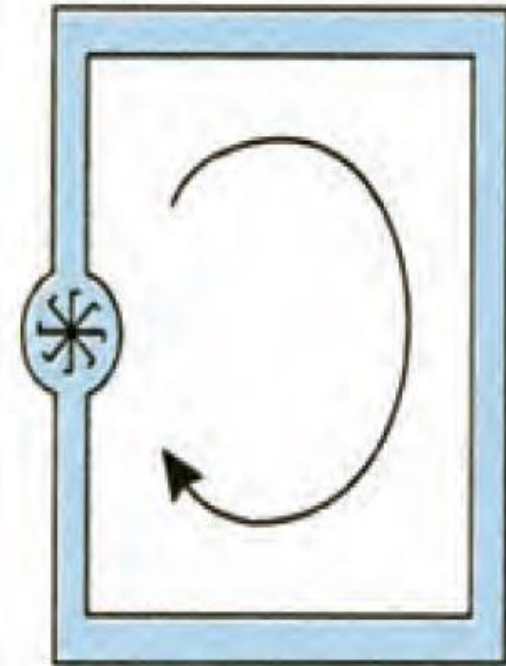
Ωστόσο, για ιστορικούς λόγους, έχει επικρατήσει να θεωρούμε φορά του ηλεκτρικού ρεύματος την αντίθετη από τη φορά κίνησης των ηλεκτρονίων, που λέγεται **συμβατική φορά** του ηλεκτρικού ρεύματος.



ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΑΝΑΛΟΓΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ

Η ηλεκτρική πηγή δεν παράγει ηλεκτρικά φορτία, αλλά δημιουργεί διαφορά δυναμικού, λόγω της οποίας γίνεται η ροή των ήδη υπαρχόντων ηλεκτρικών φορτίων. Φυσικά, είναι απαραίτητη η συνεχής προσφορά ενέργειας από την πηγή.

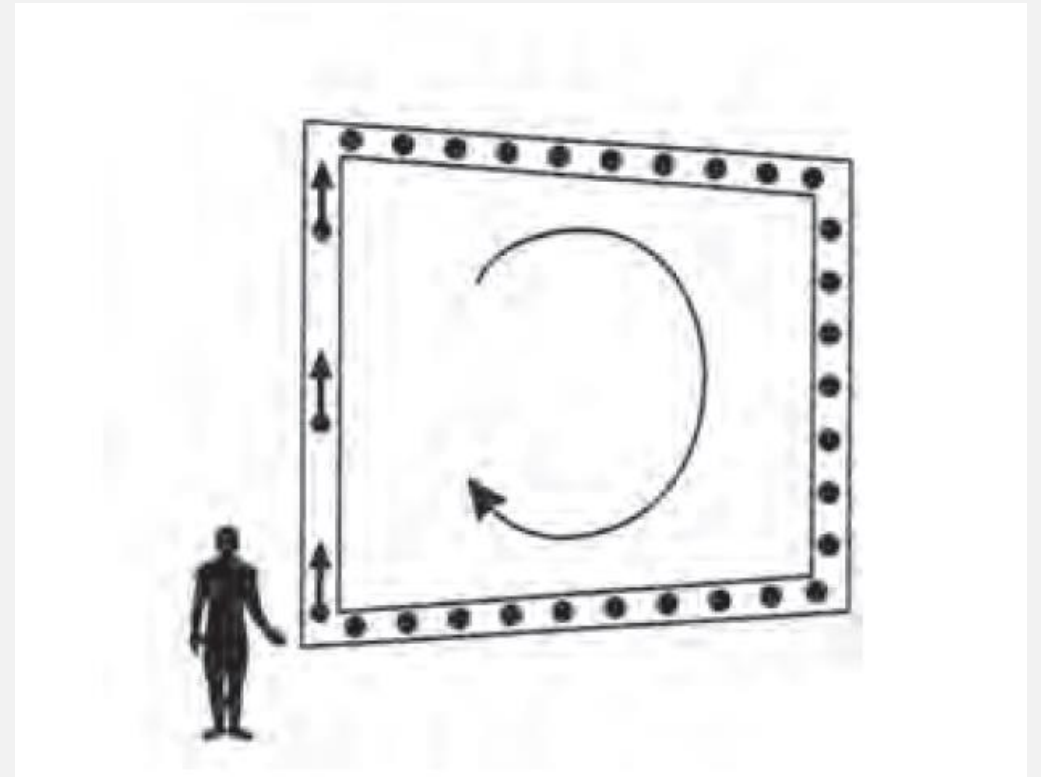
Παρόμοιο είναι το υδραυλικό ανάλογο, όπου η αντλία δεν παράγει νερό, αλλά δημιουργεί διαφορά πίεσης, λόγω της οποίας γίνεται η ροή του υπάρχοντος νερού, με προσφορά ενέργειας από την αντλία.



ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΑΝΑΛΟΓΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΠΗΓΗΣ

Αντίστοιχο είναι το μηχανικό ανάλογο, όπου ο άνθρωπος δεν παράγει σφαιρίδια, αλλά δημιουργεί διαφορά δυναμικού, λόγω της οποίας γίνεται η ροή των ήδη υπαρχόντων σφαιριδίων.

Φυσικά, είναι απαραίτητη η συνεχής προσφορά ενέργειας από τον άνθρωπο.



ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

Όταν το ηλεκτρικό ρεύμα διαρρέει τους αγωγούς, προκαλεί κάποια φαινόμενα, τα οποία ονομάζουμε αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος και είναι τα εξής:

- i. Θερμικά που χαρακτηρίζονται από αύξηση της θερμοκρασίας στους μεταλλικούς αγωγούς.
- ii. Χημικά που παρατηρούνται κατά το άδειασμα μιας μπαταρίας, την ηλεκτρόλυση διαλύματος θειικού οξέος, την ηλεκτροπληξία κ.ά., κατά τα οποία συμβαίνουν χημικές αντιδράσεις.
- iii. Μαγνητικά που παρατηρούνται κατά τη λειτουργία κινητήρων, κατά την εκτροπή μιας μαγνητικής βελόνας από τη θέση ισορροπίας της κ.ά. Σε αυτά συμβαίνει αλληλεπίδραση ηλεκτρικών ρευμάτων και μαγνητών.

ΕΝΤΑΣΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

- Ορίζουμε ως ένταση I του ηλεκτρικού ρεύματος, που διαρρέει έναν αγωγό, το μονόμετρο μέγεθος που έχει μέτρο ίσο με το πηλίκο του φορτίου q , που περνά από μία διατομή του αγωγού σε χρόνο t προς το χρόνο t .
- Δηλαδή $I = q / t$
- Στο διεθνές σύστημα μονάδων (S.I.), η ένταση του ρεύματος είναι θεμελιώδες μέγεθος με μονάδα το 1 Ampere, που είναι θεμελιώδης μονάδα.
- Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος εκφράζει το ρυθμό διέλευσης του ηλεκτρικού φορτίου από μια διατομή ενός αγωγού.