

### 3 - ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ – ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥΣ

#### 3\_1. Ηλεκτρικό ρεύμα - ένταση.

Το ηλεκτρικό ρεύμα δημιουργείται από την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων.

Οι αγωγοί επιτρέπουν την κίνηση ηλεκτρικών φορτίων στο εσωτερικό τους σε αντίθεση με τους μονωτές.

**Για να έχουμε μετρήσιμο ηλεκτρικό ρεύμα, η κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων πρέπει να είναι προσανατολισμένη.**

Οι ηλεκτρικές πηγές συνεχούς ρεύματος παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα, το οποίο έχει πάντα την ίδια κατεύθυνση.

Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο που περνά από τη διατομή ενός αγωγού ανά δευτερόλεπτο.

#### 3\_2. Ο νόμος του Ohm.

Η ηλεκτρική αντίσταση εκφράζει τη δυσκολία που συναντά η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος για να περάσει από έναν αγωγό.

**Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος σε ένα γραμμικό στοιχείο ηλεκτρικού κυκλώματος είναι ανάλογη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του στοιχείου και αντιστρόφως ανάλογη της αντίστασής του.**

Η πτώση τάσεως σε ένα στοιχείο είναι ανάλογη της αντίστασης του στοιχείου και του ρεύματος που το διαρρέει.

#### 3\_3. Αντίσταση αγωγού και μεταβολή της με τη θερμοκρασία.

Η αντίσταση ενός αγωγού είναι ανάλογη του μήκους του και αντιστρόφως ανάλογη της διατομής του.

Η ειδική αντίσταση εξαρτάται από το υλικό του αγωγού. Τα υλικά με τη μικρότερη ειδική αντίσταση είναι κατά σειρά ο άργυρος, ο χαλκός, ο χρυσός και το αλουμίνιο.

Η αντίσταση των μεταλλικών αγωγών αυξάνει κατά κανόνα με την αύξηση της θερμοκρασίας.

#### 3\_4. Ηλεκτρεγερτική δύναμη.

Η ηλεκτρική τάση (ή διαφορά δυναμικού) προκαλεί ροή ηλεκτρικού ρεύματος σε ένα κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα.

Δεν υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα χωρίς ηλεκτρική τάση. Αντίθετα μπορεί να υπάρχει ηλεκτρική τάση χωρίς να ρέει ηλεκτρικό ρεύμα.

Η ηλεκτρική τάση ορίζεται πάντα μεταξύ δύο σημείων.

Η τάση μεταξύ των πόλων μιας πηγής, όταν η πηγή δεν διαρρέεται από ρεύμα, ονομάζεται **ΗΕΔ** (Ηλεκτρεγερτική δύναμη) της πηγής.

Πολική τάση είναι η τάση μεταξύ των πόλων της πηγής και διαφέρει από την ΗΕΔ, όταν η πηγή διαρρέεται από ρεύμα.

#### 3\_5. Ηλεκτρική ενέργεια και ισχύς.

Η ηλεκτρική ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα σε μια αντίσταση είναι ανάλογη με το τετράγωνο του ρεύματος που τη διαρρέει.

Η ηλεκτρική ισχύς που παράγει ή καταναλώνει μια συσκευή δίνεται από το γινόμενο της τάσης στους ακροδέκτες της επί την ένταση του ρεύματος που τη διαρρέει.

#### 3\_6. Θερμικός νόμος του Joule.

Σύμφωνα με το νόμο του τζάουλ, όταν μια αντίσταση διαρρέεται από ρεύμα, η ηλεκτρική ενέργεια μετατρέπεται σε θερμότητα. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται φαινόμενο Τζάουλ. Όταν ένας καταναλωτής αποτελείται μόνο από αντιστάσεις, τότε ολόκληρη η ηλεκτρική ενέργεια που απορροφά ο καταναλωτής μετατρέπεται σε θερμότητα.

Σε μερικές εφαρμογές η μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε θερμότητα είναι επιθυμητή (π.χ. στις ηλεκτρικές θερμάστρες, στο ηλεκτρικό σίδερο, στον θερμοσίφωνα κτλ.), ενώ σε άλλες περιπτώσεις είναι *ανεπιθύμητη*. Μιλάμε τότε για θερμικές απώλειες, επειδή την ενέργεια που μετατρέπεται σε θερμότητα δεν την αξιοποιούμε, ενώ αντίθετα μπορεί να προκαλέσει βλάβες στις μονώσεις και σε άλλα εξαρτήματα από την υπερθέρμανση τους.