

**ΕΚΦΕ ΧΑΝΙΩΝ
ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ**

ΕΝΟΤΗΤΑ: ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ – ΑΣΦΑΛΕΙΕΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 διδακτικές ώρες

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ:

1. Να διαπιστώσουν οι μαθητές πειραματικά τα αποτελέσματα του βραχυκυκλώματος σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
2. Να διαπιστώσουν πειραματικά τη χρησιμότητα της ασφάλειας σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα.
3. Να δουν ασφάλειες διαφόρων ειδών.

Στο βραχυκύκλωμα το ρεύμα δεν περνά από το λαμπάκι, γιατί ρέει από τον πιο εύκολο δρόμο, το δρόμο του βραχυκυκλώματος.

Ο δύσκολος δρόμος είναι ο δρόμος από το λαμπάκι, γιατί το συρματάκι του παρουσιάζει αντίσταση.

Η ανάλυση της λέξης «βραχυκύκλωμα» (κοντό κύκλωμα) δεν εδραιώνει τη λανθασμένη αντίληψη ότι ο «εύκολος δρόμος» είναι πάντοτε ο «σύντομος δρόμος».

Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι πιθανό, λόγω λανθασμένης σύνδεσης ή κάποιας βλάβης, οι πόλοι μιας ηλεκτρικής πηγής να συνδεθούν μέσω ενός αγωγού με πολύ μικρή ή αμελητέα αντίσταση.

Στην περίπτωση αυτή η ένταση του ρεύματος, το πλήθος δηλαδή των ηλεκτρικών φορτίων που διαρρέουν ένα συγκεκριμένο σημείο του αγωγού στη μονάδα του χρόνου, είναι μεγάλη, με αποτέλεσμα ο αγωγός να υπερθερμαίνεται, με κίνδυνο να λιώσει προκαλώντας ακόμα και πυρκαγιά.

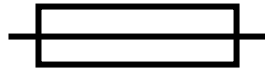
Κάθε κύκλωμα αμελητέας αντίστασης ονομάζεται βραχυκύκλωμα.



Πυρκαγιά από βραχυκύκλωμα

Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος / Συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π.Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος - Δάσκαλος

Για την προστασία από τα βραχυκυκλώματα χρησιμοποιούνται οι ασφάλειες. Το σύμβολο της ασφάλειας σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι:



Οι ασφάλειες είναι δύο τύπων, **τηκόμενες** και **αυτόματες**.



Οι τηκόμενες ασφάλειες αποτελούνται από λεπτό και εύτηκτο μέταλλο, που λιώνει μόλις η ένταση του ρεύματος ξεπεράσει μια ορισμένη τιμή, διακόπτοντας τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος και προστατεύοντας τις συσκευές που είναι συνδεδεμένες στο κύκλωμα.

Στις αυτόματες ασφάλειες η ροή του ηλεκτρικού ρεύματος διακόπτεται χάρη σε ένα διμεταλλικό έλασμα, το οποίο καμπυλώνεται, με την αύξηση της θερμοκρασίας σε περίπτωση βραχυκυκλώματος, διακόπτοντας τη ροή του ηλεκτρικού ρεύματος.