

ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ JOULE : Όταν ένας αντιστάτης διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, η θερμοκρασία του αυξάνεται.

Η αύξηση της θερμοκρασίας του αντιστάτη έχει σαν συνέπεια την αύξηση της θερμικής του ενέργειας.

Επομένως η ηλεκτρική ενέργεια, που μεταφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα, μετατρέπεται σε θερμική ενέργεια του αντιστάτη.

Εφόσον η θερμοκρασία του αντιστάτη είναι μεγαλύτερη από την θερμοκρασία του περιβάλλοντος, μεταφέρεται θερμότητα από τον αντιστάτη προς το περιβάλλον.

ΝΟΜΟΣ JOULE : Όταν ένας αντιστάτης διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, το ποσό της θερμότητας Q_R , που μεταφέρεται απ' αυτόν προς το περιβάλλον είναι ανάλογο :

- με το τετράγωνο της έντασης του ρεύματος (I^2) που διαρρέει τον αντιστάτη
- με την αντίσταση (R) του αντιστάτη και
- με τον χρόνο (t) διέλευσης του ηλ. ρεύματος απ' τον αντιστάτη

$$Q_R = I^2 \cdot R \cdot t$$

ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ JOULE : Το ηλεκτρικό ρεύμα είναι η προσανατολισμένη κίνηση ηλεκτρονίων μέσα στον αγωγό. Τα ηλεκτρόνια όταν κινούνται συγκρούονται με τα άτομα του μετάλλου και τους δίνουν ένα μέρος από την ενέργειά τους. Το αποτέλεσμα είναι να αυξάνεται η θερμοκρασία του αγωγού, άρα και η θερμική του ενέργεια.

* James Prescott Joule (1818 - 1889)

Άγγλος Φυσικός (από το Μάντσεστερ) που μελέτησε εξαντλητικά το φαινόμενο της θερμικής ρευματογόρων αγωγών.

Συνέβαλε στην ανάπτυξη των σύγχρονων γνώσεων στην Θερμότητα, τον ηλεκτρισμό και την θερμοδυναμική.