

Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме

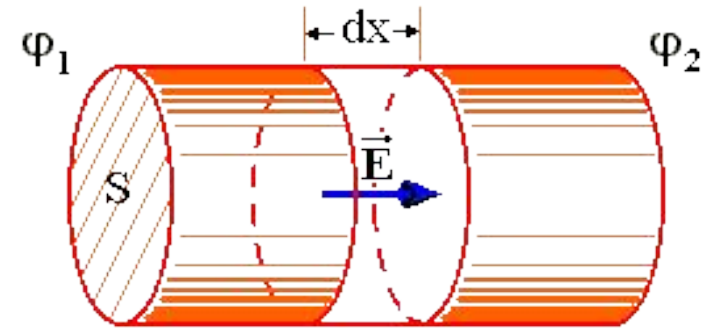
Уравнения (8.8)-(8.10) и (8.11)-(8.12) иногда называют законами Ома и Джоуля-Ленца в интегральной форме, т.к. величины, входящие в эти уравнения, относятся ко всему проводнику в целом.

Представленные в дифференциальной форме законы Ома и Джоуля-Ленца определяют входящие в них величины в каждой точке проводника.

Закон Ома в дифференциальной форме:

Плотность тока проводимости в данной точке проводника пропорциональна напряженности электрического поля в этой точке

$$\vec{j} = \gamma \vec{E} = \frac{1}{\rho} \vec{E} \quad . \quad (8.13)$$



Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме: объемная плотность тепловой мощности тока в данной точке проводника пропорциональна квадрату напряженности электрического поля в этой точке

$$w = \frac{Q}{Vt} = \gamma E^2 = \frac{1}{\rho} E^2 = \vec{j} \cdot \vec{E} \quad . \quad (8.14)$$