

Электрическое сопротивление

① Электрическое сопротивление R показывает насколько сильно проводник препятствует прохождению эл. тока.

Причины возникновения сопротивления:

«+» ионы (ядра атомов), которые находятся в проводнике, затормаживают «-» электроны. При столкновениях «-» и «+» частиц выделяется тепло, т.е. проводник нагревается.

Аналогия: по трубе течет вода и на пути воды встречаются препятствия (сетки), которые затормаживают поток.

Зависит ли сопротивление от напряжения и силы тока?

Нет, R никак не зависит от U и I . (Так же, как и количество препятствий в трубе не будет зависеть от того, сколько воды проходит и с какой скоростью.)

②

Сопротивление зависит от геометрических размеров проводника и его материала:

- 1) длина (чем длиннее провод, тем больше сопротивление);
- 2) толщина (чем толще провод, тем меньше сопротивление);
- 3) удельное сопротивление – табличная величина, зависящая от рода вещества и его состояния (температуры).

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

R – сопротивление, Ом

ρ – уд. сопротивление, $\frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$

l – длина, м

S – площадь поперечного сечения, мм^2