

Електрична отпорност

Приликом кретања наелектрисаних честица кроз проводник, долази до њиховог међусобног сударања, а сударају се и са јонима кристалне решетке. Ово деловање смањује брзину усмереног кретања наелектрисаних честица, што утиче на јачину електричне струје у проводнику.

То значи да наелектрисане честице наилазе на отпор - електрични отпор при кретању кроз проводник.

На основу експеримената дошло се до закључка да електрична отпорност проводника зависи од дужине проводника, површине попречног пресека проводника и материјала (супстанције) од које је проводник направљен.

Електрична отпорност означава се словом R (resistant-отпор).

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

R - електрична отпорност

ρ - специфична отпорност

l - дужина проводника (метар m)

S – површина попречног пресека проводника (метар квадратни m^2)

Електрична отпорност проводника сразмерана је његовој специфичној отпорности и дужини, а обрнуто сразмеран површини попречног пресека.

Јединица за електричну отпорност је ом.

Јединица за специфичну отпорност је:

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

$$[\rho] = \Omega \frac{m^2}{m} = \Omega m$$

Ωm - омметар

Специфична отпорност је електрична отпорност проводника дужине $1m$ и попречног пресека $1m^2$ на температури од 20^0C .

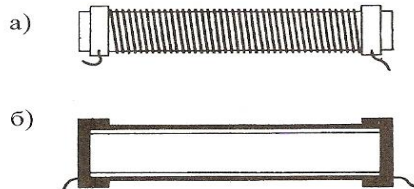
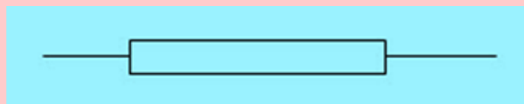
Променом отпорности у електричном колу мења се и јачина електричне струје која протиче кроз њега. Често је у пракси потребно мењати јачину електричне струје.

Уређаји помоћу којих може да се мења електрична отпорност, а тиме и електрична струја у колу називају се отпорници.

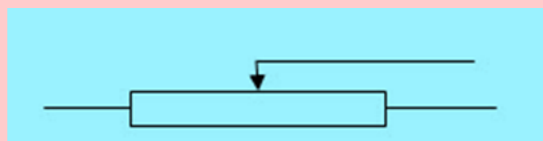
Отпорници се израђују од материјала са великом специфичном отпорношћу.

Врсте отпорника:

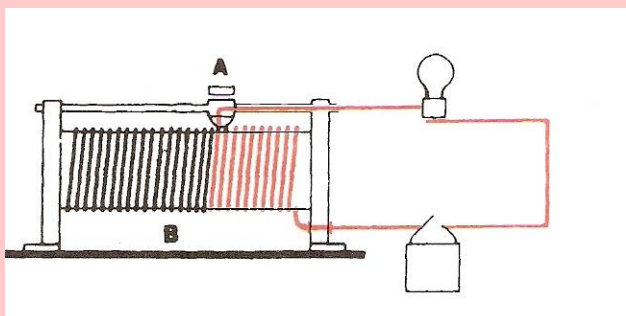
- стални - имају сталну вредност отпора



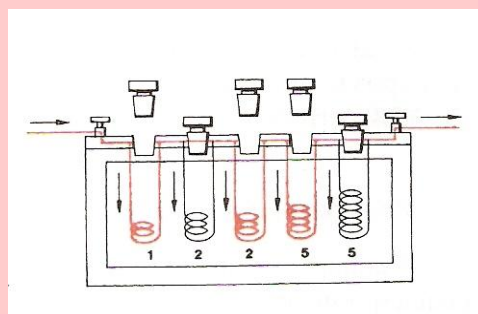
- променљиви - електрична отпорност може да се мења



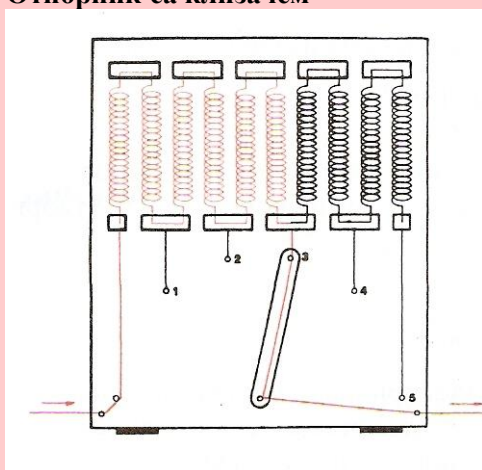
Врста материјала	Специфична отпорност (Ωm)
сребро	$1,6 \cdot 10^{-8}$
бакар	$1,7 \cdot 10^{-8}$
алуминијум	$2,8 \cdot 10^{-8}$
волфрам	$5,5 \cdot 10^{-8}$
гвожђе	$1,0 \cdot 10^{-7}$
никелин	$4,2 \cdot 10^{-7}$
константан	$5,0 \cdot 10^{-7}$
цекас	$11 \cdot 10^{-7}$



Отпорник са клизачем



отпорник са чеповима



Отпорник са ручицом

Аутор:
Керкез Снежана, наст. физике