Електрична отпорност

Као што је већ речено, у делу о топлотном ефекту, док слободни електрони пролазе кроз материјал сударају се са атомима средине и **приликом тих судара губе део своје кинетичке енергије** која се трансформише у топлотну енергију. Овај ефекат на кретање електрона је, бар по последицама, сличан деловању силе трења или силе отпора средине у случају механичког кретања. Да би се бројно изразила особина неког проводника да пружа отпор протицању електричне струје уводи се физичка величина која се назива **електрична отпорност** и обележава се са *R.* **Електрична отпорност представља меру отпора усмереном кретању наелектрисаних честица кроз проводник**. Jединица електричне отпорности jе ом [Ω], а названа jе тако у част немачког физичара Георга Ома. У пракси се често користе и веће jединице од ома: килоом (1 kΩ = 1·103 Ω) и мегаом (1 MΩ = 1·106 Ω).

Зависност електричне отпорности проводника од његове дужине,

површине попречног пресека и врсте материјала од које је направљен

Када је дужина проводника већа наелектрисања наилазе на додатне препреке и имају више судара – отпор се увећава.

Отпорност проводника је сразмерна дужини проводника:

*R~l*

Када је попречни пресек проводника већи наелектрисања се лакше крећу и избегавају сударе. Ако је већи попречни пресек мањи је отпор.

Отпорност проводника је обрнуто сразмерна попречном пресеку проводника

*R~*

Различити материјали пружају различиту отпорност протицању електричне струје. Бакар има мању електричну отпорност од алуминијума и гвожђа. Особина материјала да пружа отпор протицању електричне струје исказује се специфичном електричном отпорношћу .

*R*~

Сва претходна разматрања могу да се обједине у један израз .

Електрична отпорност проводника дате супстанциjе сразмерна jе његовоj дужини, специфичној отпорности материјала од којег је отпорник направљен, а обрнуто сразмерна површини попречног пресека проводника.

Jединицa специфичне отпорности је .