

Lekcja 4. Warunki przepływu prądu elektrycznego

Aby możliwe było wykorzystanie energii elektrycznej, czyli przetwarzanie jej na energię mechaniczną, ciepłą lub promienistą konieczne jest stworzenie obwodu elektrycznego składającego się co najmniej z trzech podstawowych elementów:

- Źródła – wytwarzającego różnicę potencjałów, czyli napięcia wymuszającego przepływ prądu w obwodzie;
- Odbiornika przetwarzającego energię elektryczną w inne rodzaje energii wykorzystywanej przez człowieka;
- Przewodów tworzących drogę, po której płynie prąd przenoszący energię elektryczną ze źródła do odbiornika.

Niezbędnym warunkiem przepływu prądu jest stworzenie mu drogi zamkniętej (tworzącej obwód zamknięty). Tak więc połączenie między źródłem a odbiornikiem powinno być wykonane dwoma przewodami, którymi prąd płynie ze źródła do odbiornika i z powrotem.

Podział materiałów ze względu na właściwości elektryczne

Materiały używane w elektrotechnice mają różne własności elektryczne tzn. w różny sposób przewodzą lub też nie przewodzą prądu elektrycznego. Ze względu na to dzielimy je na:

- przewodniki,
- półprzewodniki,
- Dielektryki

Ze względu na budowę i rodzaj nośników ładunku elektrycznego dzielimy je na przewodniki pierwszego i drugiego rodzaju.

Przewodniki pierwszego rodzaju to metale, ich stopy oraz węgiel.

Przewodniki drugiego rodzaju to roztwory zasad, kwasów i soli zwane elektrolitami; stosowane są np. w akumulatorach.

Dielektryki zwane inaczej izolatorami nie wykazują zdolności przewodzenia prądu elektrycznego. Dielektryki stosuje się w elektrotechnice do wykonywania części izolowanych elementów, maszyn i urządzeń

Półprzewodniki pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego zajmują pośrednie miejsce pomiędzy przewodnikami i dielektrykami.

Prąd elektryczny w różnych środowiskach

- Prąd elektryczny w przewodnikach pierwszego rodzaju, to uporządkowany ich ruch, wywołany oddziaływaniem zewnętrznego pola elektrycznego.
- Przewodniki drugiego rodzaju są cieciami. Posiadają jony dodatnie (kationy) oraz jony ujemne (aniony), będące nośnikami ładunku elektrycznego. Ich uporządkowany ruch wywołany oddziaływaniem zewnętrznego pola elektrycznego to prąd elektryczny.
- Prąd elektryczny w półprzewodnikach jest uporządkowanym ruchem elektronów lub dziur pod wpływem oddziaływania zewnętrznego pola elektrycznego.
- Prąd elektryczny może przepływać przez gaz, jeżeli znajdują się w nim nośniki ładunku elektrycznego – elektrony lub jony dodatnie, na które będzie działać zewnętrzne pole elektryczne.
- W normalnych warunkach gazy są dielektrykami.