

8.1. Latarka "dynamo"

Cel: pokazanie praktycznego zastosowania indukcji elektromagnetycznej

Środki dydaktyczne z zestawu doświadczalnego:

- latarka "dynamo"



Fot. 8.1. Latarka "dynamo".

Wykonanie:

Naciskaj kilkakrotnie na rączkę latarki. Co się dzieje? Jak myślisz z jakim zjawiskiem masz do czynienia?

Wyjaśnienie:

Działanie tej latarki opiera się o zjawisko indukcji elektromagnetycznej i zasadę działania dynama rowerowego tzn. energia mechaniczna zamieniana jest w energię elektryczną. Naciskając na rączkę latarki wykonujemy pracę i w jej wyniku rączka zyskuje energię kinetyczną czyli jeden z rodzajów energii mechanicznej. Wewnątrz latarki znajduje się koło zębate, które wprawiane jest w ruch poprzez naciśnięcie rączki. Powoduje ono ruch, a dokładniej obracanie się magnesu umieszczonego w pobliżu zwojnicy.

Jak wiesz względny ruch magnesu i przewodu powoduje przepływ prądu. Za pomocą przewodu prowadzącego od zwojnicy do żarówki doprowadzany jest ten prąd indukcyjny, a dzięki niemu żarówka świeci. Jeśli będziesz szybciej naciskał na rączkę żarówka zacznie jaśniej świecić, ponieważ napięcie prądu indukcyjnego będzie miało większą wartość. Napięcie prądu zależy od: ilości zwojów w zwojnicy, indukcji pola magnetycznego magnesu i szybkości obrotów magnesu.

Tego typu latarka jest przykładem prostego generatora prądu czyli prądnicy. Prądnica to urządzenie służące do zamiany energii mechanicznej na elektryczną, którego działanie opiera się o zjawisko indukcji elektromagnetycznej.

Doświadczenie dodatkowe:

Wykręć żarówkę i ponownie uruchom dynamo. Policz, jak długo kręci się magnes przy żarówce wkręconej a jak długo przy żarówce wykręconej.

Sprawdziłeś w ten sposób prawo zachowania *energii*. Jeśli energia nie ma odbiorcy (żarówka nie świeci) to nie jest konsumowana. Energia kinetyczna kręcących się w środku przekładni i magnesu zamienia się wówczas jedynie wskutek tarcia w ciepło: prąd nie jest indukowany!