

Elektromagnetická indukce

Kolem vodiče s elektrickým proudem je magnetické pole. Je možné, aby pod vlivem magnetického pole vznikl ve vodiči elektrický proud?

Připojte cívku k voltmetru. Přibližujte magnet k „otvoru“ cívky. Co pozorujete? Chvilí držte magnet v cívce. Teď magnet oddalujte. Pak postavte magnet na stůl, přibližte k němu cívku a pak ji odtáhněte. Všimněte si, co se děje.

Závěr: Pohybuje-li se magnet vůči cívce, na cívce **se indukuje elektrické napětí**.

Na čem závisí velikost indukovaného napětí?

1. Vsouvejte magnet do cívky nejprve severním pólem a pak jižním pólem napřed. Jaké je indukované napětí? Změní se napětí při vysouvání magnetu?
2. Zkuste magnet vsouvat do cívky různou rychlostí. Má rychlost pohybu cívky vůči magnetu vliv na velikost indukovaného napětí?
3. Použijte různé cívky. Ve třídě jsou cívky se 60, 300, 600, 1200 a 12000 závitů. Zkuste si je navzájem popůjčovat. Připojujte k voltmetru různé cívky. Zastrkujte do nich magnet stále stejnou rychlostí!
4. Přibližujte magnet k cívce naplocho (tj. osa magnetu je kolmá na osu cívky). Co se děje?
5. Přibližujte magnet k boku cívky (tj. osa magnetu je kolmá na cívku). Co se děje?
6. Místo magnetu použijte elektromagnet. Jednu z cívek (tu s menším počtem závitů!!!) připojte k ploché baterii (to bude tzv. primární cívka) a druhou (sekundární cívku) k voltmetru. **Nepoužívejte cívku s 12000 závitů!!!!** Nechte si obvod zkontrolovat. Zapněte proud v primární cívce. Nechte proud chvilí procházet a pak ho vypněte. Pozorujte voltmetr.
7. Pohybuje sekundární cívku na jádře v době, kdy primární cívku prochází stálý proud. Pozorujte voltmetr.
8. Zapojte reostat do obvodu mezi baterii a primární cívku. Reostatem měňte proud procházející primární cívku a sledujte voltmetr. Zkuste pohybovat jezdcem různými rychlostmi.
9. Na základě svých pozorování formulujte závěry; na čem závisí velikost indukovaného napětí a jakým způsobem?

Elektromagnetická indukce

Kolem vodiče s elektrickým proudem je magnetické pole. Je možné, aby pod vlivem magnetického pole vznikl ve vodiči elektrický proud?

Připojte cívku k voltmetru. Přibližujte magnet k „otvoru“ cívky. Co pozorujete? Chvilí držte magnet v cívce. Teď magnet oddalujte. Pak postavte magnet na stůl, přibližte k němu cívku a pak ji odtáhněte. Všimněte si, co se děje.

Závěr: Pohybuje-li se magnet vůči cívce, na cívce **se indukuje elektrické napětí**.

Na čem závisí velikost indukovaného napětí?

1. Vsouvejte magnet do cívky nejprve severním pólem a pak jižním pólem napřed. Jaké je indukované napětí? Změní se napětí při vysouvání magnetu?
2. Zkuste magnet vsouvat do cívky různou rychlostí. Má rychlost pohybu cívky vůči magnetu vliv na velikost indukovaného napětí?
3. Použijte různé cívky. Ve třídě jsou cívky se 60, 300, 600, 1200 a 12000 závitů. Zkuste si je navzájem popůjčovat. Připojujte k voltmetru různé cívky. Zastrkujte do nich magnet stále stejnou rychlostí!
4. Přibližujte magnet k cívce naplocho (tj. osa magnetu je kolmá na osu cívky). Co se děje?
5. Přibližujte magnet k boku cívky (tj. osa magnetu je kolmá na cívku). Co se děje?
6. Místo magnetu použijte elektromagnet. Jednu z cívek (tu s menším počtem závitů!!!) připojte k ploché baterii (to bude tzv. primární cívka) a druhou (sekundární cívku) k voltmetru. **Nepoužívejte cívku s 12000 závitů!!!!** Nechte si obvod zkontrolovat. Zapněte proud v primární cívce. Nechte proud chvilí procházet a pak ho vypněte. Pozorujte voltmetr.
7. Pohybuje sekundární cívku na jádře v době, kdy primární cívku prochází stálý proud. Pozorujte voltmetr.
8. Zapojte reostat do obvodu mezi baterii a primární cívku. Reostatem měňte proud procházející primární cívku a sledujte voltmetr. Zkuste pohybovat jezdcem různými rychlostmi.
9. Na základě svých pozorování formulujte závěry; na čem závisí velikost indukovaného napětí a jakým způsobem?