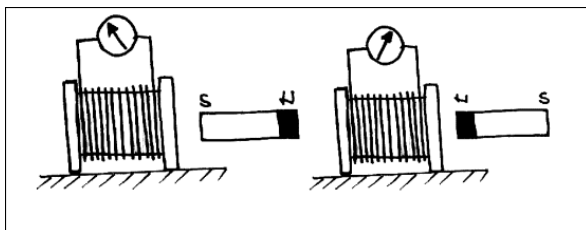


Elektromagnetická indukce

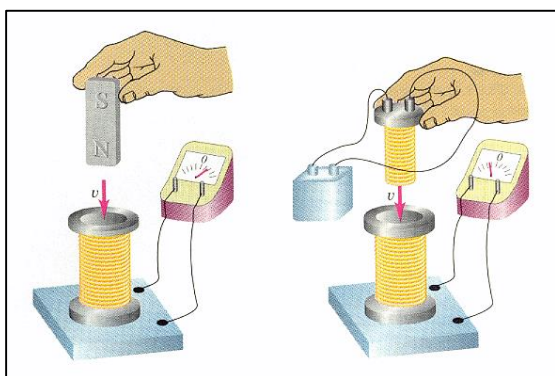
Vyzkoušej si



Pokus 1: Cívku připoj k ampérmetru s nulovou čárkou uprostřed. K cívce přiblížuj magnet, potom ho zase oddaluj. Magnet otoč póly opačně a opakuj proces s přibližováním a oddalováním. Pozoruj při tom ručičku na ampérmetru.

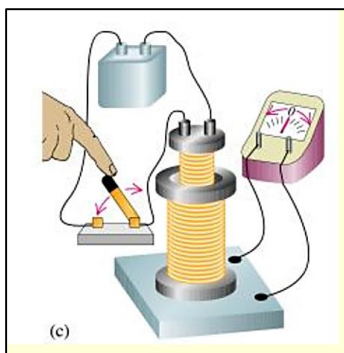
✓ Závěr: Ručička ampérmetru se střídavě

vychyluje na jednu a druhou stranu, dokud pohybují magnetem. Pokud je magnet v klidu, ručička je také v klidu. V případě pohybu magnetu vzniká v cívce proud.



Pokus 2: Magnet z pokusu 1 nahraď elektromagnetem. Obdobně jako se pohybovalo magnetem pohybuj elektromagnetem. Pozoruj ručičku ampérmetru.

✓ Závěr: Ručička ampérmetru se chová stejně jako v případě s magnetem. Dokud pohybují cívku, vychyluje se i ručička ampérmetru, tzn. že v cívce vzniká proud. Pokud cívku nepohybují, ručička ampérmetru je v klidu.



Pokus 3: Opakuj pokus číslo 2, ale pohyb cívky nahraď zapínáním a vypínáním cívky, která je elektromagnetem.

✓ Závěr: Ručička ampérmetru se střídavě vychyluje na jednu a druhou stranu, dokud střídavě zapínám a vypínám spínač. Pokud manipuluji se spínačem, dochází ke změně magnetického pole, což je stejné jako když magnetem pohabují. V cívce vzniká proud. Pokud je elektromagnet buď stále zapnutý nebo stále vypnutý, magnetické pole se nemění a proud nevzniká.

Co je elektromagnetická indukce

- Při změně magnetického pole v okolí cívky vzniká (indukuje) se na svorkách této cívky elektrické napětí. Pokud je elektrický proud uzavřen, prochází jím elektrický proud.
- Napětí vzniklé tímto procesem se nazývá indukované napětí a vzniklý proud v uzavřeném obvodu indukovaný proud.

Na čem závisí velikost indukovaného proudu

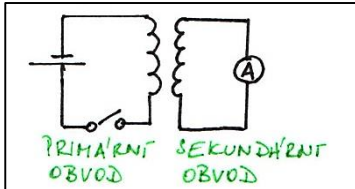
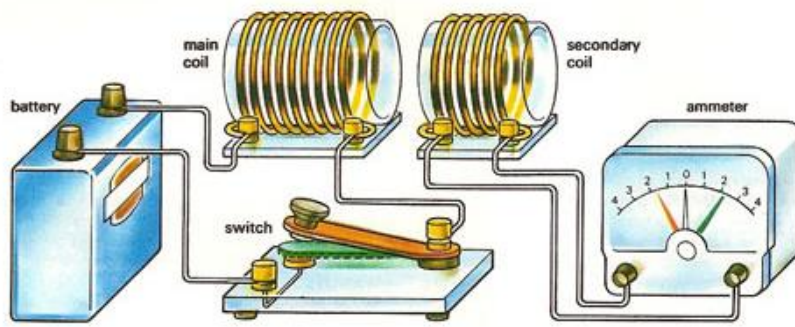
- Čím rychleji pohybují magnetem, tím větší je indukovaný proud.
- Čím je magnet, kterým pohybují silnější, tím je indukovaný proud větší.

Kdo pojmenoval jev elektromagnetická indukce

- Elektromagnetickou indukci objevil anglický fyzik Michael Faraday, k tomuto objevu dospěl roku 1831.
- Zabýval se chemickými účinky proudu, formuloval dva zákony elektrolýzy.
- Zavedl pojmy elektrická a magnetická síla.



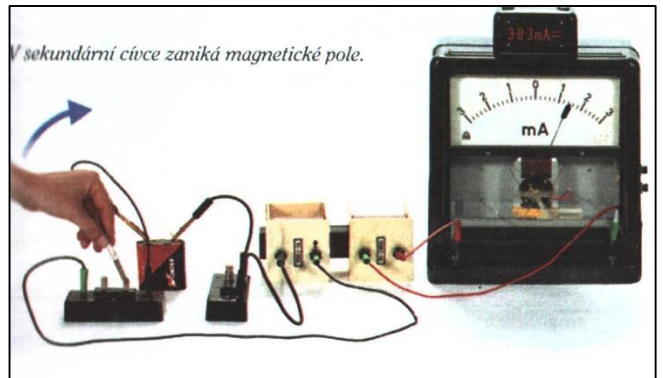
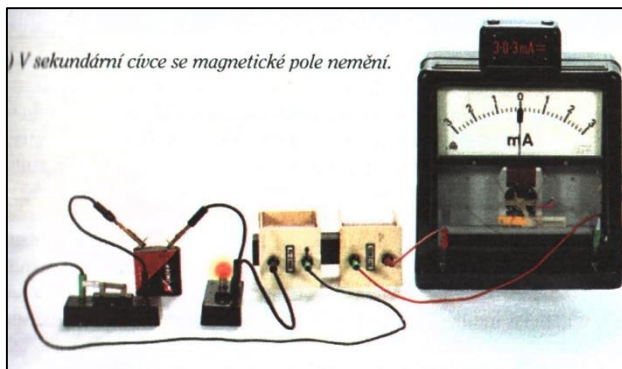
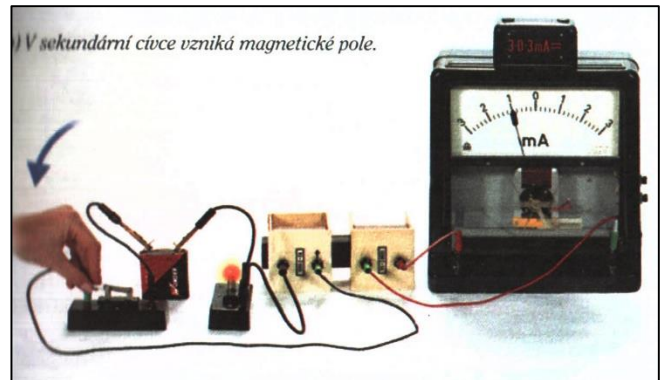
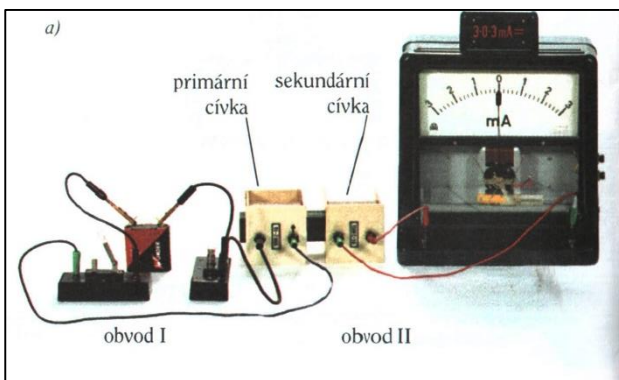
Jak vypadá situace z pokusu 3



- První cívka je připojena ke zdroji napětí.

- Pokud zapneme spínač, ve druhé cívce se indukuje napětí jednoho směru. Pokud spínač vypneme, indukuje se v druhé cívce proud opačného směru. Pokud je spínač v klidu (zapnutý či vypnutý), žádný proud se neindukuje.

- Situace na obrázku lze zakreslit do schematu dvou obvodů. První – primární – obsahuje zdroj, v druhém – sekundárním – se indukuje napětí a proud.



Otázky:

- 1) Popiš, co se děje, když u cívky pohybují magnetem.
- 2) Popiš, co se děje, když u cívky držíš magnet v klidu.
- 3) Co je to elektromagnetická indukce?
- 4) Kdo objevil elektromagnetickou indukci?
- 5) Na čem závisí velikost indukovaného proudu?
- 6) Čím můžeme nahradit magnet při pohybu u cívky, aby docházelo k elektromagnetické indukci?
- 7) Popiš ele. kromagnetickou indukci v případě, že mám dvě pevné cívky a spínač.

Zdroje:

<http://www.cez.cz/edee/content/microsites/elektrina/anim/ani-ind.gif>

http://www.daviddarling.info/images/electromagnetic_induction.jpg

http://4.bp.blogspot.com/-771pgYBe_pc/ToXgFoNy0II/AAAAAAAAAIs/5W04qKDix-A/s1600/inductance.gif

<http://amper.ped.muni.cz/~xstibor/pokusy/IMG/cislo118.gif>

<http://amper.ped.muni.cz/~xstibor/pokusy/IMG/cislo120.gif>

<http://elektross.gjn.cz/obrazky/indukce1.gif>

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/9c/Michael_Faraday_-_Project_Gutenberg_eText_13103.jpg

[Učebnice fyziky pro 9. ročník ZŠ, nakladatelství Prométheus](#)