

MAGNETICKÉ POLE ELEKTRICKÉHO PROUDU

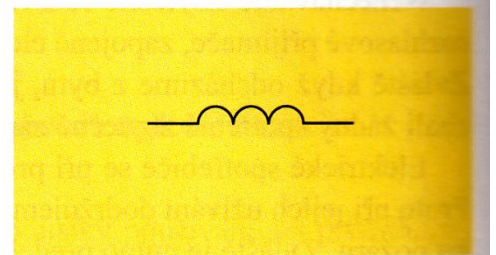
Téma 35.: Magnetické pole cívky s proudem.

Připojíme-li do el.obvodu zdroj el.napětí, vzniká ve všech částech el.obvodu elektrické pole. V uzavřeném el.obvodu se silovým působením el.pole pohybují volné elektrony.

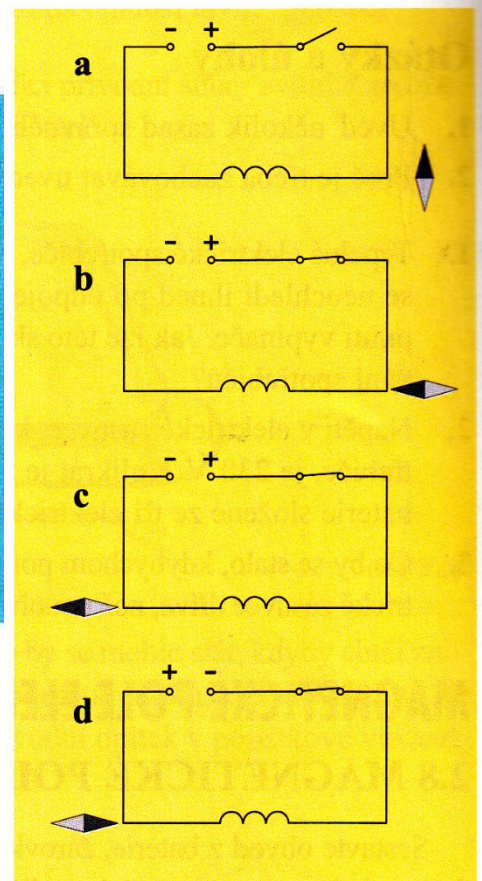
Kolem vodiče s el. proudem je magnetické pole. Přesvědčíme se o tom tím, že v jeho okolí umístíme magnetku, která se při průchodu el. proudem obvodem vychýlí. Tento objev učinil roku 1820 dánský fyzik H.Ch.Oersted.

HANS CHRISTIAN OERSTED (*čti hans kristian ersted*; 1777-1851), dánský fyzik.

Zkoumal elektrické jevy, tepelné jevy a šíření zvuku. Hledal vzájemné souvislosti mezi různými přírodními jevy. Jeho objev magnetických účinků elektrického proudu měl velký význam jak pro rozvoj teorie elektromagnetických jevů, tak pro praktické využití např. v elektromagnetech.



Obr. 2.26 Schématická značka cívky



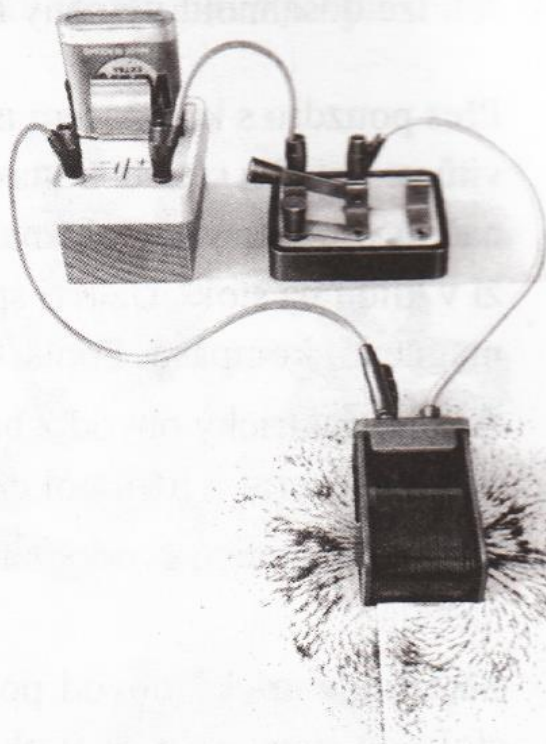
Větší výchylky magnetky dosáhneme tím, že spojovací vodič svineme do několika závitů, čímž vlastně vytvoříme **cívku**.

! Cívka, kterou prochází el. proud se chová jako tyčový magnet. Jedním koncem přitahuje severní pól a druhým jižní pól magnetky.!

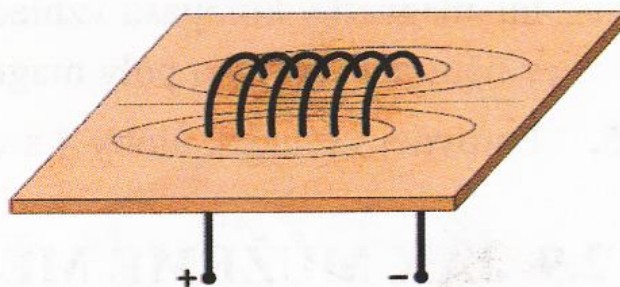
! Na jednom konci cívky s proudem je severní a na druhém konci jižní magnetický pól. Vyměníme-li svorky zdroje elektrického napětí v elektrickém obvodu, vymění se magnetické póly cívky. !

! Magnetické pole cívky s proudem je podobné magnetickému poli tyčového magnetu. Magnetické pole je nejen vně, ale i uvnitř cívky, kterou prochází el.proud.!

Obr. 2.28 Magnetické pole cívky



a) řetězce pilin



b) indukční čáry

Téma 36.: Měření proudu.

V okolí cívky je magnetické pole jenom tehdy, když cívkou prochází el. proud.

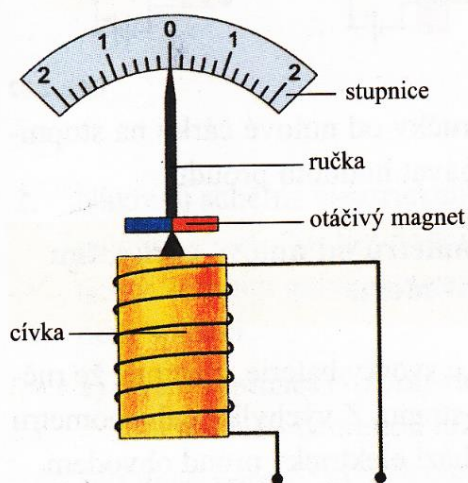
Jestli obvodem prochází el. proud zjišťujeme pomocí galvanometru, což je jednoduchý měřicí přístroj, kterého výchylka ručičky od nulové čárky ukazuje zda obvodem prochází el. proud.

Čím větší je výchylka ručičky od nulové čárky, tím větší proud prochází el. obvodem.

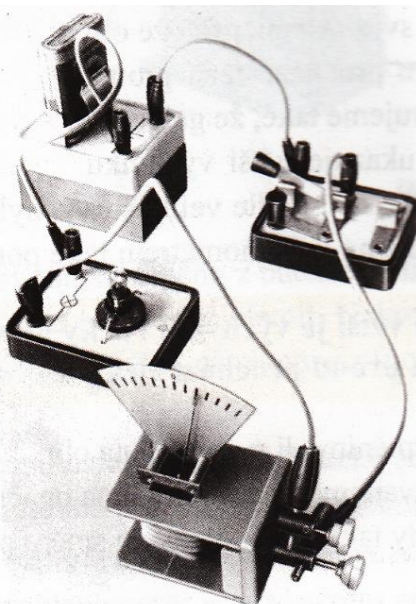
Když má galvanometr stupnici vyznačenou v ampérech, můžeme

ho používat jako ampérmetr.

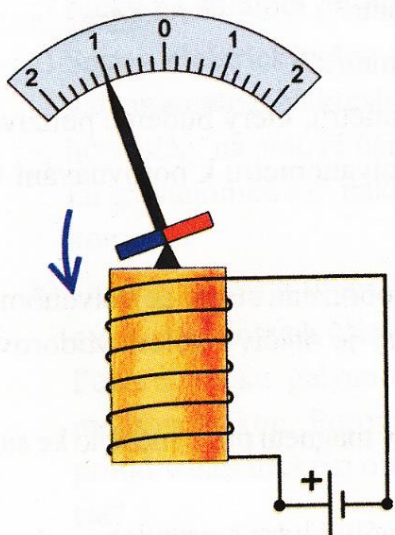
Obr. 2.30 Galvanometr



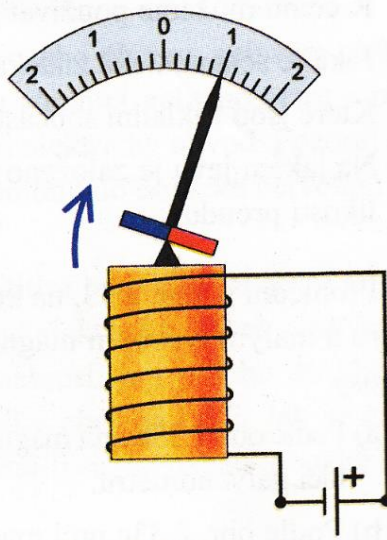
a) bez elektrického proudu



Obr. 2.31



b) s elektrickým proudem



c) po výměně svorek zdroje

Téma 37.: Elektromagnet a jeho užití.

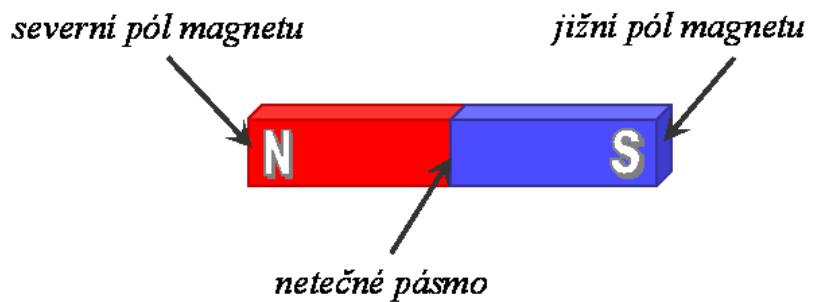
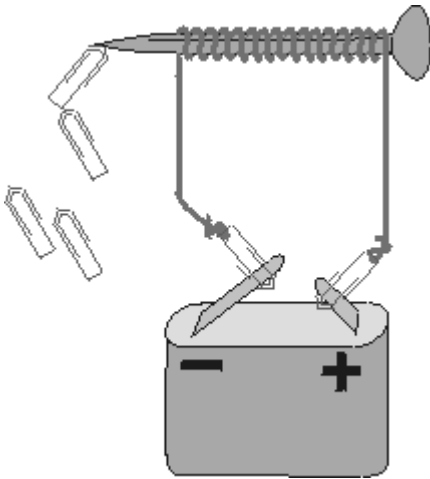
Magneticky měkká ocel vložená dovnitř cívky s elektrickým proudem se stane dočasným magnetem. Cívka s jádrem z magneticky měkké oceli se nazývá **elektromagnet**.

Čím větší proud prochází cívkou, tím silnější je magnetické pole elektromagnetu.

Magnetické pole elektromagnetu trvá, jen pokud cívkou prochází el.proud.

Vyměníme-li póly zdroje el.napětí v obvodu, vymění se póly elektromagnetu.

Rozdíl mezi elektromagnetem a trvalým magnetem:



Elektromagnety mají v praxi velké využití. Používají se mnohem častěji než trvalé magnety, např. k třídění šrotu, železné rudy od příměsí apod. Na základě elektromagnetu funguje taky el.zvonek.

