

INDIKÁTOR PROUDU

Pomůcky:

2 nefunkční CD, krabička od filmu, tenký měděný smaltovaný drátek, 3 korkové zátky, špejle, kancelářská svorka, malý magnet, zdiřky pro konektory vodičů, lepidlo, zdroj napětí (např. 4,5 voltová baterie), pájka

Postup:

Připravíme si krabičku od filmu a smaltovaný měděný drátek. Drátek lze získat ve starších a již nefunkčních elektrospotřebičích, případně ho zakoupit ve specializovaných prodejnách. Do dna krabičky uděláme (např. jehlou) otvory, kterými lze drátek pohodlně protáhnout. Další dva otvory uděláme do pláště krabičky od filmu. Jeden v její dolní části (těsně u jejího dna) a druhý zhruba centimetr od horního okraje.



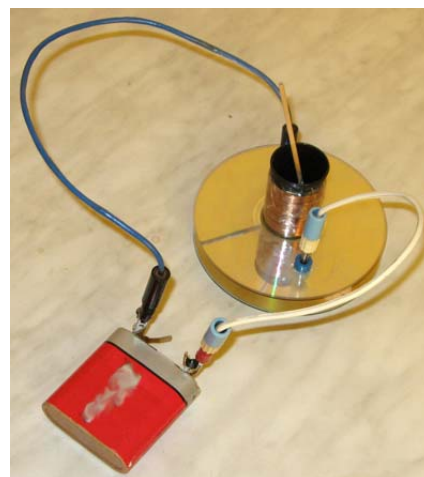
Drátek provlékneme dolním otvorem dovnitř krabičky a protáhneme dnem krabičky opět ven. Krabičku potřeme lepidlem (aby z ní drátek neskouzl) a začneme drátek (ten konec, který vyčnívá z boku krabičky) navíjet na krabičku. Drátek přiměřeně utahujeme; můžeme navinout klidně několik vrstev drátku - drátek je smaltovaný a tedy izolovaný. Větší počet závitů totiž znamená silnější magnetické pole. S navíjením drátku skončíme u horního otvoru; drátek jím protáhneme dovnitř krabičky a otvorem v jejím dně zase ven.

Asi 0,5 cm od horního okraje krabičky uděláme v protilehlých bodech jejího průměru do krabičky otvory; musí mít takový průměr, aby se jimi dala protáhnout vyrovnaná kancelářská svorka. Špejli délky cca 15 cm na jednom konci zmáčkne kleštěmi a na vzniklé plošky přilepíme z každé strany jeden malinkatý magnet tak, aby se magnety vzájemně přitahovaly. Po zaschnutí lepidla provrtáme velmi opatrně ve špejli otvor tak, aby jeho podélná osa byla kolmá na podélnou osu nalepených magnetů a aby jím bylo možné protáhnout drátek z kancelářské svorky. Vzdálenost otvoru od magnetů volíme tak, aby bylo možné špejli zavěsit do krabičky s navinutou cívkou.

Drátek, kterým byla tvořena kancelářská svorka, provlékneme jedním otvorem v krabičce, navlékneme na něj špejli a provlékneme druhým otvorem v krabičce.

Do jednoho nefunkčního CDčka vyvrtáme otvory, do nichž lze zašroubovat zdiřky pro konektory vodičů (tzv. banánky), a zdiřky do nich zašroubujeme. Do středu tohoto CDčka vlepíme krabičku s navinutou cívkou a konce vodičů připájíme ke zdiřkám. (Před pájením je nutné opálit smalt z konců vodičů - jinak by se nevytvořilo vodivé spojení.) Na druhé CDčko symetricky vzhledem k jeho středu přilepíme korkové zátky (musí být vyšší než konce zdiřek) a k nim pak přilepíme CDčko s nalepenou krabičkou.

Ke zdiřkám pomocí vodičů s banánky připojíme zdroj napětí (např. 4,5 voltovou baterii) a sledujeme výchylku špejle, která představuje ručku indikátoru.



Vysvětlení:

Průchodem elektrického proudu cívkou v ní vzniká magnetické pole. To se skládá s magnetickým polem magnetů přilepených ke špejli. Magnetické síly obou polí (magnetického pole magnetu a magnetického pole cívky) se navzájem skládají. Ve směru výslednice se pak vychýlí magnet.

Po odpojení zdroje napětí od indikátoru zanikne magnetické pole cívky a na magnety bude působit pouze jejich tíhová síla. Ta vrátí magnety (a celou špejli) do původní rovnovážné polohy.