

scenár

Predmet (pole/názov)	Elektromagnetizmus / Ruhmkorffova cievka
Dĺžka filmu	1:52
Hlavné ciele	Fungovanie transformátora.
Podrobné ciele	Prezentácia princípu činnosti Ruhmkorffovej cievky ako vysokonapäťového transformátora napájaného jednosmerným prúdom.
Štruktúra a popis experimentov	
1. Úvod	Popis: Prezentovaná je činnosť Ruhmkorffovej cievky, ktorá umožňuje generovanie vysokého napätia s vysokou frekvenciou zmien.
2. Hlavná téma	Popis: Použitie Maxwellových zákonov v transformátore napájanom jednosmerným prúdom.
Časť 1	<p>Náradie: Ruhmkorffova cievka, DC zdroj.</p> <p>Popis: Ruhmkorffova cievka je vyrobená z transformátora, ktorého primárne vinutie má oveľa menší počet závitov ako sekundárne vinutie a magnetom prerušujúcim tok prúdu vo vinutí. Obe vinutia sú namontované na spoločnom otvorenom železnom jadre. Vďaka magnetu pripojenému na jednosmerné napätie sa získajú zmeny intenzity prúdu (a tým aj elektrického poľa) okolo primárneho vinutia. Zmeny v elektrickom poli spôsobujú zmeny v magnetickom poli, ktoré v sekundárnom vinutí spôsobuje zmeny intenzity elektrického poľa a toku náboja. Týmto spôsobom sa v sekundárnom vinutí vytvorí vysoké napätie (niekoľko stotisíc voltov) s vysokou frekvenciou. Zmeny magnetického poľa v jadre transformátora slúžia na ovládanie magnetu, ktoré striedavo uzatvára a otvára obvod napájajúci primárne vinutie. Striedavé otváranie a zatváranie okruhu umožňuje zmeny intenzity prúdu v primárnom okruhu, potrebné na získanie striedavého magnetického poľa, ktoré je podľa Maxwellových zákonov nevyhnutné na vytvorenie striedavého elektrického poľa (v sekundárnom vinutí).</p> <p>Otázky: Ako funguje klasický transformátor? Splní klasický transformátor svoju úlohu pri napájaní elektrickou energiou s konštantným napätím?</p> <p>Záver: Na vytvorenie striedavého magnetického poľa a naopak je potrebné striedavé elektrické pole, ktoré je v súlade s Maxwellovými zákonmi a používa sa pri prevádzke transformátora a pri generovaní elektromagnetických vln.</p>
3. Zhrnutie a poznámky	<p>Počas experimentu môžete venovať pozornosť činnosti magnetu.</p> <p>Úroveň: stredná škola</p>