



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - ELEKTROMAGNETIZMUS

KORONA A JISKRA

1. Cíl experimentu

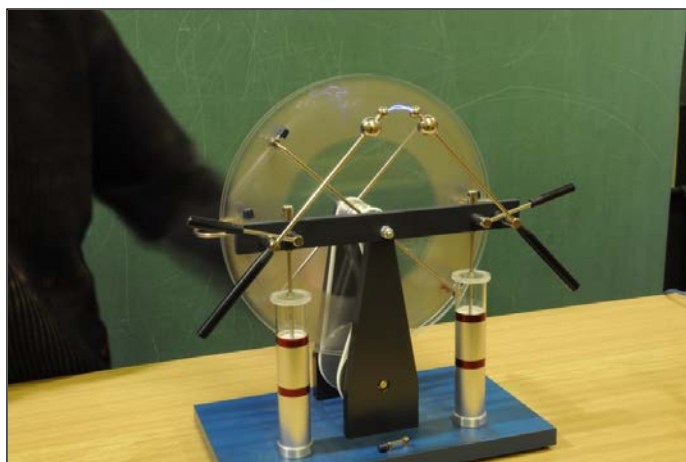
Cílem experimentu je vysvětlit principy vzniku elektrického výboje, ukázat druhy a vlastnosti elektrických výbojů, které je možné generovat pomocí Wimshurstovy električky.

2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Elektrostatický generátor označovaný jako Wimshurstova električka umožňuje demonstrovat dva typy jevů doprovázejících silné elektrostatické pole, a to **korónu** a **jiskru**.

Koróna je slabý elektrický výboj za atmosférického tlaku, který vzniká na elektrodách při napětích nedosahujících takových hodnot, aby došlo ke vzniku jiskry (není překročena dielektrická pevnost vzduchu). Jedná se o jemnou namodralou záři kolem elektrod, která vzniká odnášením náboje a jeho rekombinací s atomy v okolním prostředí. Vizualně je obtížně pozorovatelná i v zatemněném prostředí, k jejímu zviditelnění můžete použít fotoaparát.

Jiskra, je elektrický výboj při kterém dochází k prudkému uvolnění elektrostatické energie. Vzniká v důsledku vytvoření ionizovaného kanálu v jinak slabě vodivém prostředí (vzduchu). Intenzita doprovodných světelných a zvukových jevů je závislá na velikosti náboje, který při jiskrovém výboji rekombinuje. V případě Wimshurstovy električky lze zvýšit množství uvolňované energie zapojením kondenzátorů.



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



Tato akce je realizována s finanční
výpomocí Zlínského kraje

3. Pomůcky

K experimentu potřebujeme generátor jisker – v našem případě využíváme Wimshurstovu elektriku. Generátor umožňuje sledovat změny vlastností výbojů při změně tvaru elektrod, změně vzdálenosti elektrod (jejich oddalování a přibližování) a následném zapojení kondenzátorů (s opakovaní změny vzdálenosti). Především experiment s korónou je nutné provádět v zatemněném prostředí a/nebo použít nějaké zobrazovací zařízení, například digitální fotoaparát.

4. Výskyt v přírodě

Se statickou elektřinou se setkáte také při oblékání nebo vysvlékání oděvu, nejčastěji svetru přes hlavu. Materiál látky se tře o vaše vlasy a při tom dochází k oddělování náboje. Napětí může být dokonce tak vysoké, že vede ke vzniku malých jisker, které se projevují slabým lupkáním a ve tmě je lze pozorovat i vizuálně.

V přírodě se s výboji můžeme setkat především v bouřkách, kde dochází ke vzniku silného elektrostatického pole. To může být v extrémních případech doprovázeno korónovým výbojem (Eliášův oheň) a častěji jiskrovým výbojem v podobě blesku.



5. Cvičení pro studenty a úkoly

Použijte Wimshurstovu elektriku k samostatným experimentům s výboji:

1. sledujte, co se děje, když vzdalujeme elektrody od sebe – snažte se popsat a vysvětlit příčinu
2. zapojte kondenzátory a opakujte pokus se vzdalováním elektrod
3. spojte elektrody pomocí plastového hřebene a sledujte korónový výboj