Всеукраїнська громадська організація
Асоціація учителів фізики
«Шлях освіти – XXI»
Чернецький І.С.
учитель – методист, Кам'янець-Подільська спеціалізована ЗОШ №5 з поглибленим вивченням інформатики.

Дропплер, або крапельниця Кельвіна зі шкільного обладнання.

Назва приладу походить від англійського "***drop"*** *(крапля).* Ця фізична демонстрація є дуже доцільною для демонстрації нагромадження електричного заряду за допомогою води.

Дропплер – це електростатичний генератор, який працює за принципом самозбудження. Схема приладу зрозуміла з фотографії.

Для його виготовлення необхідні наступні компоненти: штатив, пластикова пляшка, медична крапельниця, неонова лампочка, "зайвий" прилад для демонстрації правила Ленца, два калориметра та алюмінієві стержні з набору для електролізу. Пляшка розрізається так, щоб утворилась ємність для води. В пробці голкою медичної крапельниці дуже акуратно робиться два отвори по діаметру голки. Голки крапельниці припасовуються до кришки так, щоб не побуло витікання води поза голкою. На гнучкій трубці закріплюється затискач і ще одна голка. Голки фіксуються тримачами штатива. Приладом для демонстрації правила Ленца доведеться пожертвувати, оскілки він розділяється навпіл. Розрізане кільце необхідно стиснути. До алюмінієвої смужки притискається алюмінієвий стержень з набору по електролізу. Він також з'єднується зі стаканом калориметра. По відношенню калориметрів особлива увага має приділятися їх розміру і будові. Оскільки калориметр відіграє роль нагромаджувача електричного заряду, його розмір визначає електроємність а отже і різницю потенціалів. Зовнішні стакан повинен бути з гарного діелектрика і забезпечувати високу ізоляцію як між стаканами калориметра, так і поверхнею столу. Кільця, приєднані до стаканів встановлюються в установці навхрест. Точки з'єднання дозволяють закріпити між ними неонову лампу, яка буде сигналізувати про досягнення

достатньої різниці потенціалів. Спалах лампи незначний, якщо вона постійно приєднана до стаканів. Кращий результат можна отримати, коли після набуття заряду стаканами, торкнутися нею провідників. Тоді спалах помітний в аудиторії. Зібравши пристрій, перевірте якісний електричний контакт між нагромаджу вальними стаканами та кільцями. Затискачами необхідно встановити таку частоту відриву крапель, коли вони майже утворюють суцільну струмину. Нагромадження заряду стане помітним по поведінці падаючих крапель. Крапельна струмина почне змінювати траєкторію падіння.

Принцип дії цього нехитрого пристрою полягає у наведенні електричного заряду у провіднику. Кожна краплина за рахунок природних флуктуацій має незначний електричний заряд, який індукує заряд протилежного знаку в кільці, крізь яке пролітає краплина. Далі вступає в роль принцип перерозподілу електричного заряду по поверхні провідника, внаслідок чого він нагромаджується на внутрішньому стакані калориметра. Стаціонарні моделі дропплерів можуть створювати різницю потенціалів до 5000 В. Налаштування приладу вимагає витримки. Прилад починає працювати через декілька хвилин після того, як починають падати краплини. Остерігайтеся торкатись металевих частин під час роботи приладу, щоб уникнути неприємної дії електричного розряду.