

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО"

Университет ИТМО

Физико-технический факультет

ОБЩАЯ ФИЗИКА ЛЕКЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Методические рекомендации
к проведению лекционных демонстраций по разделам:
механика, термодинамика, электромагнетизм, оптика, атомная физика

Санкт-Петербург, 2020

1 Электричество

1.1 Приборы для обнаружения электрического заряда

1.2 Электроскоп



Рис. 1: Электроскоп

1. Общая теория:

Электроскоп - первый изобретенный учеными прибор, который фиксирует наличие электрического заряда и оценивает величину электрического заряда.

Электроскоп представляет собой очень несложную конструкцию. Как правило, это стеклянная банка, внутри которой через стеклянную или пластмассовую пробку продевается стержень, а на конце стержня укрепляются два лёгких бумажных лепестка.

2. Ход демонстрации:

Если мы прикоснёмся к стержню наэлектризованной палочкой (стеклянной или эбонитовой), то лепестки, получая одноимённый заряд, отталкиваются, и тем самым мы видим наличие этих зарядов в электроскопе.

[1]

1.3 Электрофорная машина

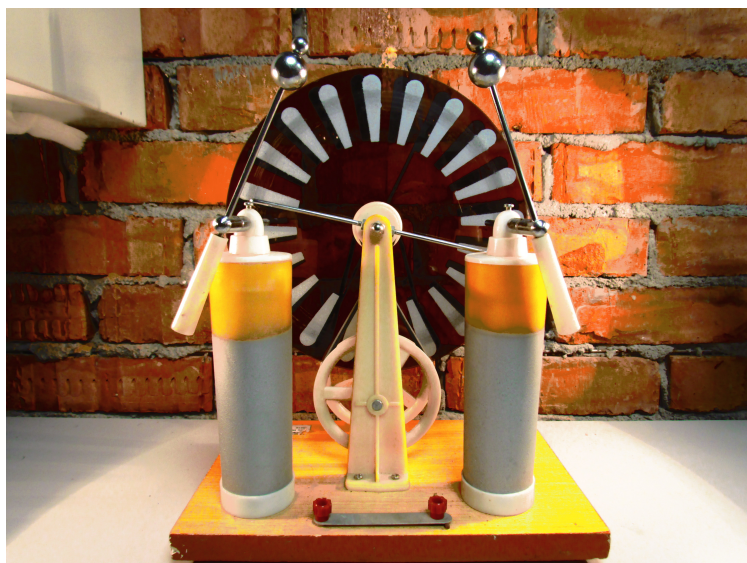


Рис. 2: Электрофорная машина

1. Общая теория:

Электрофорная машина — генератор статического электричества. При ее работе используется явление электростатической индукции. На полюсах машины накапливаются электрические заряды.

Электрофорная машина была создана в 1865 немецким физиком-экспериментатором Августом Тёплером. Ее модификации были сделаны В.Гольцом и Вимшурстом.

2. Ход демонстрации:

Дополнительно, для того, чтобы показать, что в электрофорной машине вырабатывается электростатическое напряжение, используем электроскоп. Заряд, вырабатываемый машиной стекает по проволоке на бумажные лепестки, далее одноимённо заряженные лепестки начинают отталкиваться друг от друга. В тот момент, когда между шарами проскакивает искра, заряды нейтрализуются, и полоски снова опускаются в прежнее положение. Такой цикл повторяется до тех пор, пока работает электрофорная машина.

Список литературы

- [1] Видеодемонстрация электроскопа
- [2] Видеодемонстрация электрофорной машины
- [3] Ландсберг, том 2, стр.63-64
- [4] А.Ф. Галкин, Физика в лекционных демонстрациях, г. Владимир