

# **Движение ионов и микрочастиц в неоднородном электрическом поле**

**Соколов Никита Андреевич**

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Группа № 18306, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

**к.ф.-м.н. Карасёв Владимир Васильевич**

## **Аннотация**

Предметом исследования в данной работе является движение ионов и микрочастиц (аэрозолей) в электрическом поле, создаваемом в системе «игла-плоскость» с коронным разрядом. Коронный разряд возникает на игле, находящейся под напряжением -10 кВ.

Электрическое поле представлено в модели гиперboloида, что позволило рассчитать заряд на игле и плотность поверхностного заряда на плоском электроде. Также оценено уширение силовых линий из-за действия объемного заряда. Проведены оценки скоростей движения ионов и увлекаемых ионным потоком молекул воздуха. На собранной установке была проведена серия измерений тока от двух половин нижнего электрода при дискретных положениях иглы относительно линии разреза. Создана программа, которая позволила из экспериментальных данных получить радиальное распределение плотности тока на плоском электроде. Проведены оценочные расчеты по динамике зарядки аэрозольных частиц, а также найдена зависимость предельного числа ионов на них и скорости от радиуса. Из проведенных расчетов был сделан вывод, что электрический метод осаждения аэрозолей более эффективный по сравнению с гравитационным.

Ключевые слова: коронный разряд, ионы, аэрозольные частицы.