

Сравнение токов ионов и заряженных капель, создаваемых истечением воды из конуса Тейлора

Сайкина Татьяна Андреевна

Физический факультет. Электромагнитный практикум. Курсовая работа.

Гр. 18345, 3 семестр, 2019 год.

Научный руководитель:

д. т. н., профессор **Пальчиков Евгений Иванович**

Аннотация

Целью работы является сравнение токов ионов и заряженных капель, создаваемых истечением воды из конуса Тейлора.

Для этой цели была собрана установка. При помощи импульсной высокоскоростной съёмки с разрешением по времени 2 мкс получены макрофотографии быстрых процессов: зарождение струи, конус Тейлора – одиночный и двойной, отдельные летящие капли в истинных пропорциях. На основании этих фотографий определены характерные размеры и формы капель в потоке. Получено изображение разряда протекающего в условиях данного эксперимента, и, видимо, не являющегося ни коронным, ни искровым. Измерены токи, связанные с токами ионов и заряженных капель.

Тема работы актуальна в наше время сразу по нескольким причинам. Во-первых, изучаемое в работе явление – вытягивание капель жидкости из капилляра под действием сильного электростатического поля используется в двух современных методах: в ионизации распылением и в электроспиннинге. Во-вторых, конус Тейлора был описан менее 60 лет назад и до сих пор фотографий экспериментов мало.