

## НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В КАНАЛЕ СТРИМЕРА КОРОННОГО РАЗРЯДА

Коняга С.Ф.

*Национальный технический университет  
«Харьковский политехнический институт»,  
г. Харьков*

Изучение коронного разряда (КР) имеет значительный практический интерес в технологиях очистки газовых выбросов предприятий от вредных примесей, производства озона, очистки воды, изменения свойств материалов. В последнее время получают развитие новые направления использования КР, например, риформинг метана, синтез органических веществ, требующие значительно большей удельной энергии на единицу объема газа. Для обработки газов наиболее перспективный стримерный КР.

Повышение напряжения и вводимой мощности в КР ограничивается его переходом в искровой разряд. Скорость нейтрализации заряженных частиц и потеря электропроводности каналов стримеров определяют допустимую частоту следования импульсов напряжения. В связи с этим представляет интерес анализ процессов на стадии распада плазмы стримера.

Рассматривается одномерная модель канала стримера при заданном начальном распределении концентраций заряженных частиц в канале. Учитывается диффузия, дрейф частиц в электрическом поле, различные процессы рекомбинации, прилипание электронов с образованием отрицательных ионов. Для решения полученной системы уравнений используется метод конечных разностей.

Получены временные зависимости концентраций заряженных частиц, остаточная проводимость канала стримера.

Показано, что за время до 100 нс наибольшей скоростью обладают процессы прилипания электронов, в результате чего концентрация электронов снижается на четыре порядка. Далее нейтрализация заряженных частиц происходит за счет рекомбинации положительных и отрицательных ионов.

За время, соответствующее периоду следования импульсов напряжения, диффузионное расширение канала незначительно, поэтому нейтрализация ионов на электродах также незначительна.