

УДК 53.043

Д.Г.Коренюгин (6 курс, каф. ФЭ), В.К.Шигалев, к.ф.-м.н. доц.

## ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА ПАРАМЕТРЫ ГРВ

**ABSTRACT:** We have investigated the problem of an influence of the external factors such as relative humidity or the presence of acetone and spirits vapours in the air on the dynamics of gas discharge in the GDV-method. The dependence of the discharge light-emission intensity from relative humidity of the air in the range of 0% to 100% has been obtained.

В последнее время для экспресс-анализа различных объектов, в том числе биологических, широко применяется метод газоразрядной визуализации (ГРВ-графия). Сущностью этого метода является изучение характеристик газового разряда, индуцируемого электронно-оптической эмиссией объекта, помещенного в высокочастотное электромагнитное поле высокой напряженности. При этом характеристики газового разряда являются отражением как внутренних свойств самих исследуемых объектов, так и свойств внешней среды, в которой они находятся. Воздействие внешней среды до сих пор является малоизученным и считается слабо влияющим на результаты измерений свечений самих объектов.

Целью настоящей работы являлось изучение влияния внешних факторов на параметры свечения, таких как интенсивность, площадь, фрактальность, энтропия. В первую очередь исследовались влияния на характеристики ГРВ влажности воздуха и газового состава окружающей среды. Для этого был сконструирован специальный герметичный бокс, в котором могли меняться и измеряться как влажность воздуха, так и парциальные давления некоторых паров и газов. На рис.1 показано типичное свечение образцового металлического объекта, выполненного в виде титанового цилиндра, торец которого соприкасается с рабочим электродом. На рис.2 приведен график зависимости интенсивности свечения от относительной влажности воздуха. Сигнал регистрировался ФЭУ. Зафиксированные данные неплохо согласуется с результатами обработки видеоизображений разряда, записанных видеокамерой. Из полученной зависимости видно, что при изменении относительной влажности воздуха от 0% до, почти, 100% (пока не было конденсации) относительное изменение интенсивности свечения не превышает 30-35%, во всех случаях. То же самое касается и других параметров свечения. Добавка к обычной воздушной среде паров спирта или ацетона практически не оказывало воздействия на вид и характеристики свечения.

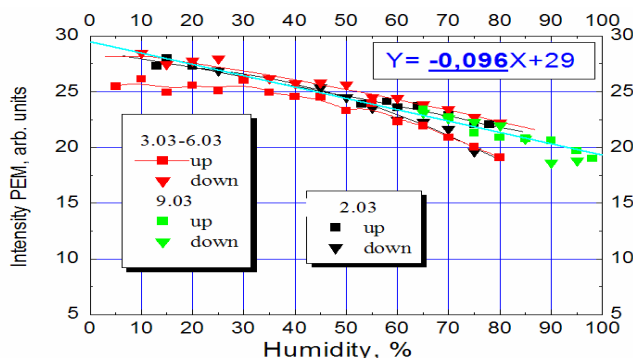
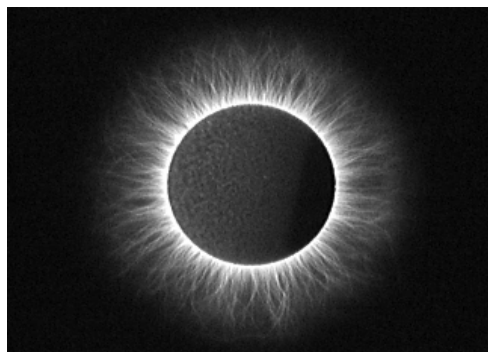


Рис. 1. Свечение металлического объекта. Рис. 2 Интенсивность свечения в зависимости от относительной влажности воздуха.

Основные выводы работы сводятся к тому, что при разных внешних условиях в случае, если анализ свечения объектов проводится достаточно быстро, относительные

характеристики свечения исследуемых объектов объективно отражают их собственные физико-химические параметры.