

ОЗОНАТОР НА ОСНОВЕ БАРЬЕРНО-ПОВЕРХНОСТНОГО РАЗРЯДА В ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРУБКЕ С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ СПИРАЛЬЮ

Смирнова Ю.Г.

Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова

Кыргызстан, Иссык-Кульская обл., г. Каракол

Наиболее удобным и энергетически выгодным способом производства озона является барьерно-поверхностный разряд. Знание механизма и процессов, сопровождающих разряд важно для конструирования и оптимизации генераторов озона.

В работе исследовались электрические характеристики и концентрация озона озонатора на основе барьерно-поверхностного разряда в диэлектрической трубке с металлической спиралью, при варьировании длины трубки, шага навивки спирали, диаметра проволоки спирали, расстояния между спиралью и диэлектрической трубкой.

В качестве диэлектрического барьера используется поливинилхлорид, выполненный в виде трубки, в которую помещается металлическая спираль – высокопотенциальный электрод. Диэлектрическая трубка помещается в проточную воду, охлаждающую трубку и являющуюся низкопотенциальным электродом. Разряд возникает вокруг спирали около 2кВ, в виде слабой белой короны. Нарботанный озон из трубки выносится потоком кислорода, транспортируемым через нее. Озонатор прост в изготовлении, имеет небольшую себестоимость, надежен в эксплуатации, позволяет варьировать концентрацию и наработку озона в зависимости от потребности.

Вольтамперная характеристика (ВАХ) разряда отличаются от классической ВАХ, наличием динамической емкости. Ток разряда не зависит от скорости потока кислорода и диаметра проволоки спирали. Линейно увеличивается с увеличением длины трубки, плавно уменьшается с увеличением шага спирали

Концентрация озона растет с ростом напряжения, уменьшается со скоростью потока кислорода. Проходит через максимум при увеличении длины трубки, (который приходится на длину 5м), шага спирали (максимум соответствует шагу в 1,5см), диаметра проволоки спирали (пик наблюдается при диаметре проволоки 0,8мм).

На электрические характеристики и синтез озона большое влияние оказывает положение спирали в трубке. При плотном прилегании спирали к трубке ток, мощность и концентрация озона значительно выше, чем при свободном положении спирали.

Озонатор используется для озонирования растительных масел и жидкостей, применяемых в лечебно-профилактических целях.