

исследуемого процесса следующие оптимальные режимы: состав горючей ВОК: (30% СФЛ : 70% Вода); массовое отношение фаз: (66% Воздух : 34% ВОК); интервал рабочих температур ( $1200 \pm 100$ ) °С.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы при создании промышленных установок для плазменной утилизации сульфатных лигнинов, а также других горючих отходов предприятий целлюлозной и целлюлозно-бумажной промышленности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сарканена К.В., Людвиг К.Х. Лигнины. – М.: «Лесная промышленность», 1975. – 632 с.
2. Богданов А.В., Русецкая Г.Д., Миронов А.П., Иванова М.А. Комплексная переработка отходов производств целлюлозно-бумажной промышленности. – Иркутск: Издательство ИрГТУ, 2000.- 227 с.
3. Холькин Ю.И. Технология гидролизных производств. – М: «Лесная промышленность», 1989.- 480 с..

### О ХАРАКТЕРЕ ЗАТУХАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ЗАПЫЛЁННОЙ ПЛАЗМЕ ФАКЕЛЬНОГО РАЗРЯДА

Ю.Ю. Луценко, А.В. Родионов, Е.П. Зеленецкая

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [avr10@tpu.ru](mailto:avr10@tpu.ru)

Горение высокочастотного факельного разряда осуществляется [1] за счёт диссипации энергии электромагнитной волны. Поэтому устойчивость его горения определяется его электродинамическими характеристиками. При введении перерабатываемых веществ в плазму факельного разряда его электродинамические характеристики меняются. В частности, изменяется величина волнового числа электромагнитной волны, поддерживающей горение разряда.

В настоящей работе проведены измерения коэффициента фазы и коэффициента затухания электромагнитной волны, распространяющейся в плазме факельного разряда, запылённого проводящими и непроводящими материалами. Одновременно с измерениями волнового числа электромагнитной волны проводились также измерения осевого распределения радиальной компоненты электрического поля запылённого факельного разряда.

Исследуемый разряд возбуждался в воздухе, при атмосферном давлении на частоте 37,5 МГц. Мощность разряда составляла 1,5 кВт. Запыляющий плазму дисперсный материал подавался в разряд через центральное отверстие электрода посредством пневматического питателя. Дисперсность материала составляла 30...50 мкм. Определение величины волнового числа электромагнитной волны, поддерживающей горение разряда, осуществлялось путём сопоставления [2] экспериментально полученного радиального распределения радиальной компоненты электрического поля с расчётными результатами. Измерения напряжённости радиальной компоненты электрического поля проводились посредством емкостного зонда, перемещаемого вдоль плазмоида разряда. Сигнал с емкостного зонда по линии с двойной экранировкой подавался на вход измерительного прибора.

В результате проведённых измерений было установлено увеличение коэффициента затухания электромагнитной волны при запылении разряда проводящим материалом. При этом длина электромагнитной волны, поддерживающей горение разряда, уменьшается. Результаты измерений волнового числа электромагнитной волны подтверждаются результатами измерений осевого распределения напряжённости радиальной компоненты электрического поля разряда. Установлено, что напряжённость электрического поля

запылённого факельного разряда уменьшается вдоль оси канала разряда на 15...20%. Расчёты осевого распределения напряжённости электрического поля, выполненные на основе модели канала разряда в виде электрической линии конечной длины показали достаточно хорошее совпадение с полученными экспериментальными результатами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Качанов А.В., Трехов Е.С., Фетисов Е.П. Электродинамическая модель высокочастотного факельного разряда // Журнал Технической Физики. – 1970. – т.15. – с.340-345.
2. Власов В.А., Тихомиров И.А., Луценко Ю.Ю. Определение волнового числа электромагнитной волны, распространяющейся в плазме высокочастотного факельного разряда // Теплофизика и аэромеханика. - 2006. - №1. – с.147 – 151.

#### РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОЙ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОЙ КОЛОНКИ ДЛЯ ГЕНЕРАТОРА ТЕХНЕЦИЯ-99М НА ОСНОВЕ АКТИВАЦИОННОГО МОЛИБДЕНА

В.С. Скуридин, Е.С. Стасюк, А.С. Рогов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

Россия, г.Томск, пр. Ленина, 30, 634050

E-mail: [rogov@tpu.ru](mailto:rogov@tpu.ru)

В настоящее время радиофармацевтические препараты (РФП) на основе короткоживущего радионуклида технеция-99m ( $^{99m}\text{Tc}$ ) используются для проведения диагностических исследований во многих областях медицины. По данным работы [1] с препаратами  $^{99m}\text{Tc}$  во всем мире ежедневно обследуется более 60 тыс. человек. Для получения препаратов  $^{99m}\text{Tc}$  в условиях медицинских лабораторий используют специальные устройства, называемые  $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ -генераторами, большая часть которых приходится на генераторы сорбционного типа. Для их изготовления требуется высокоактивный  $^{99}\text{Mo}$  (более 200 Ки/г), выделяемый из продуктов деления урана-235 по дорогостоящим и экологически опасным технологиям. Альтернативной возможностью для наработки  $^{99}\text{Mo}$  является его получение по реакции радиационного захвата ( $n,\gamma$ ) путем облучения молибдена-98 нейтронами ядерного реактора. Эта технология практически не имеет отходов, но получаемый продукт имеет низкую удельную активность  $^{99}\text{Mo}$  на уровне 7-9 Ки/г. Для изготовления генераторов из такого сырья необходимо использовать большое количество Мо, порядка 150-190 мг против 1 мг «осколочного»  $^{99}\text{Mo}$ .

В мировой практике для изготовления сорбционных генераторов  $^{99m}\text{Tc}$  в качестве сорбента чаще всего используется хроматографический оксид алюминия, емкость которого по Мо обычно не превышает 25 мг на грамм оксида [2]. Соответственно, для адсорбции указанного количества Мо масса сорбента должна быть не менее 7,5-8 г. Это, в свою очередь, приводит к увеличению размеров хроматографической колонки генератора, а также габаритов и массы его защитного контейнера. В работе проведены экспериментальные исследования по увеличению сорбционной емкости оксида алюминия за счет подбора оптимальных условий его кислотной активации и заполнения генераторной колонки раствором облученного молибдена, при которых осуществляется адсорбция ионов полимолибдата без их предварительного распада при передвижении через оксид. Исследования проводили на нейтральном и кислом оксидах алюминия с различным поглощенным количеством кислоты. В результате были достигнуты условия, при которых достигалось значение емкости по молибдену 34 мг/г. Это позволяет снизить массу сорбента до 5,6 г и сократить объем генераторной колонки на