

деградированного экстрагента. Соотношение компонентов в смеси: ТБФ — 30% об., разбавитель «Изопар-М» — 70% об. Измерение температуры вспышки и воспламенения проводились на лабораторной базе Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России.

Таблица 1. Влияние МБФ и ДБФ на температуру вспышки и воспламенения экстрагента с чистым ТБФ и с деградированным ТБФ

Состав экстракционной смеси	Температура вспышки, °С	Температура воспламенения, °С
30% ТБФ	94	100
30% ТБФ + 31 мг/л М+Д	96	102
30% ТБФ + 670 мг/л М+Д	98	104

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Родин А.В., Назин Е.Р., Зачиняев Г.М., Рябова Е.В., Белова Е.В., Тхоржницкий Г.П., Данилин Г.П., Тананаев И.Г. / Радиационно-термическое взаимодействие ТБФ с азотной кислотой при атмосферном давлении // Вопросы радиационной безопасности. 2011. №3. С. 45–50
2. Усачев В.Н., Марков Г.С. / Аварии на опытных и промышленных установках, вызванные образованием, накоплением и разложением «красного масла». // Радиохимия, т. 45, № 1, 2003.

МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ РАСПРЕДЕЛЕНИЙ ВЫБРОСОВ КРУПНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ С ПОМОЩЬЮ РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ БИОМОНИТОРИНГА (НА ПРИМЕРЕ УГОЛЬНОЙ ТЭЦ)

А.Е. Шарьпова, Н.К. Рыжакова, Н.С. Рогова

Национальный исследовательский Томский политехнический университет,

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

E-mail: rogova@tpu.ru

В настоящее время установлено, что большое содержание в воздухе частиц с размерами не более нескольких десятков мкм приводит к повышенному риску респираторных аллергических и даже раковых заболеваний. Особую опасность представляют металлургические и теплоэнергетические предприятия, мелкие частицы выбросов которых содержат тяжёлые металлы. В связи с этим актуальной становится задача изучения пространственных распределений загрязняющих веществ в зонах действия данных предприятий, в том числе определения максимальных уровней загрязнения и соответствующих им расстояний. Мелкодисперсные выбросы крупных предприятий с высокими трубами переносятся на большие расстояния до 10 км и более. В этом случае наиболее простым, дешёвым и эффективным инструментом изучения загрязнения воздуха является метод мхов-биомониторов. Чаще всего точки отбора мхов распределены по всей области исследования. В зонах влияния предприятий с высокими трубами такая методика является трудоёмкой и не позволяет выявить основные закономерности распространения загрязняющих веществ. В ТПУ разработан метод изучения пространственных распределений выбросов, основанный на регрессионном анализе концентраций химических элементов, полученных для мхов-биомониторов. Мхи отбираются (пассивный биомониторинг) или размещаются (активный биомониторинг) на разных расстояниях вдоль какого-либо направления от источника. В качестве

уравнения регрессии используется зависимость, полученная при решении стационарного диффузионно-конвективного уравнения переноса [1].

В работе представлены результаты регрессионного анализа химических элементов в образцах мхов для пассивного и активного биомониторинга в зоне действия угольной ТЭЦ г. Новосибирска. Периоды экспозиции в 2013 году составляли для пассивного биомониторинга – 3 года, в 2018 году для активного – 2 и 8 месяцев. Концентрации химических элементов в образцах измерены с помощью нейтронно-активационного анализа на исследовательском реакторе (ИРТ-Т) ТПУ.

Для всех периодов экспозиции обнаружены высокие концентрации Mo, Sc, Lu, U, As, Tb, Th, Cs, превышающие фоновые в несколько раз и более. Показано, что расстояния с максимальным уровнем загрязнения увеличиваются с ростом средней скорости ветра. Полученные результаты показывают, что с помощью данного метода можно изучать не только пространственные распределения загрязняющих веществ, но и решать задачи прогнозирования максимальных уровней загрязнения и соответствующих им расстояний в зонах действия крупных промышленных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлянд М.Е. Прогноз и регулирование загрязнения атмосферы // Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 272 с.

К ВОПРОСУ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛЫХ МИКРОСФЕР В ПОТОКЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЛАЗМЫ

В.В. Шеховцов

Томский государственный архитектурно-строительный университет,

Россия, г.Томск, пл. Соляная, 2, 634003

E-mail: shehovcov2010@yandex.ru

В настоящее время получение микросфер сводится к термической обработке легкоплавких оксидных порошковых материалов или выделения концентрата из золоотвалов, сформированных в процессе работы тепловых электростанций на каменном угле. Однако сырьевая база для получения микросфер сильно ограничена, ввиду высокой температуры плавления исходного сырья. Расширить номенклатуру сырья для получения микросфер возможно с использованием электродуговых плазмотронов. На сегодняшний день на кафедре «Прикладная механика и материаловедение» ТГАСУ, проведен комплекс экспериментальных и теоретических работ [1].

Установлено, что морфология полученных полых микросфер представлена без дефектов, средний диаметр частиц находится в пределах 90-120 мкм с объемной плотностью 0.3-0.4 г/см³. Частицы с такими характеристиками наиболее пригодны для практического использования.

Анализ результатов ИК–спектроскопии позволяет сделать вывод о том, что оболочка микросфер, полученных на основе золошлаковых отходов, характеризуется упорядоченной структурой, так как максимум полосы поглощения для валентного колебания связи 1093.82 см⁻¹ наиболее приближен к аналогичному максимуму полосы поглощения для кварцевого стекла (1100 см⁻¹), представляющего собой наиболее упорядоченную полимерную структуру.