**Определение оптимальных параметров (режимов) экспериментальной установки по выходу радионуклидов в газовую фазу**

***Рагулин И.Ю.,*** *Кощеева А.М., Родин А.В*

*Специалист*

*Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности, 107140, Москва, ул. Малая Красносельская, д.2/8, корп. 7*

*E-mail: ragulin@secnrs.ru*

На предприятиях топливного цикла не исключены аварии, связанные с выходом радионуклидов в газообразную фазу в случае нарушения целостности оборудования. Из-за чего образовавшиеся радиоактивные аэрозоли и/или газообразные радиоактивные продукты могут поступать в окружающую среду. Основными источниками выброса могут быть трубы, вентиляционные шахты, аэрационные фонари, газоходы, воздуховоды, места загрузки, выгрузки или хранения сырья, материалов, продукции и веществ, неплотности технологического оборудования, через которые радиоактивные вещества (РВ) поступают в атмосферный воздух [1, 2]. Перечень тех РВ, в отношении которых на обязательной основе применяется нормирование, установлен распоряжением Правительства Российской Федерации [3] и включает в себя потенциально опасные 94 радионуклида в выбросах в атмосферный воздух. Среди которых наибольший интерес представляют РН, обладающие высокой миграционной способностью, включая стронций (иттрий), цезий, рутений, технеций, минорные актиниды.

В настоящей работе, с учетом вышеизложенного, в ФБУ «НТЦ ЯРБ» была создана экспериментальная установка по улавливанию отдельных химических элементов, которые в случае нарушений нормальной эксплуатации способны перейти в газовую фазу и нанести значительный вред окружающей среде. Основными параметрами, влияющими на скорость испарения с поверхности жидкости, являются: температура теплоносителя, скорость подачи воздуха через насосы, высота тефлоновых трубок в исследуемых образцах над поверхностью жидкости и в ловушке, объем образца в ловушке, время улавливания, площадь поверхности, состав исследуемого раствора и т.д. Данные параметры были отработаны на экспериментальной установке, где в качестве исследуемых образцов использовали однокомпонентные растворы нитратов металлов. Полученные результаты позволили достичь оптимальных условий проведения процесса улавливания, вышедших с поверхности жидкости РН, и выйти на нормальный режим работы установки.

Таким образом, в ходе проведенных исследований были определены оптимальные параметры экспериментальной установки, которые позволили рассчитать скорость выхода РН в газовую фазу. Полученные данные в дальнейших исследованиях будут опробованы на растворах-имитаторах технологических сред.

**Литература**

1. Строганов А. А., Курындин А. В., Шаповалов А. С., Орлов М. Ю. О нормировании выбросов радиоактивных веществ в атмосферный воздух // Ядерная и радиационная безопасность. 2013. № 2 (68). C. 3 – 6. ISSN 2218-8665.

2. Курындин А. В., Шаповалов А. С., Орлов М. Ю., Тимофеев Н. Б. Развитие системы государственного нормирования выбросов и сбросов радиоактивных веществ в Российской Федерации // Ядерная и радиационная безопасность. 2022. № 2 (104). С. 50 –61. DOI: 10.26277/SECNRS.2022.104.2.003.

3. Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды: утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 г. № 1316-р.