

Председателю диссертационного совета

РХТУ.2.6.04

Растуновой Ирине Леонидовне

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Савкина Александра Евгеньевича
«ПЕРЕРАБОТКА РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ С СЕЛЕКТИВНЫМ
ИЗВЛЕЧЕНИЕМ РАДИОНУКЛИДОВ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
ОТРАБОТАВШИХ СОРБЕНТОВ», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук
по специальности 2.6.8. - Технология редких, рассеянных и
радиоактивных элементов**

При работе предприятий ядерно-топливного цикла и ядерных энергетических установок образуется большое количество радиоактивных отходов. На АЭС основными ЖРО являются: кубовые остатки выпарных установок; солевой плав после глубокой упарки кубового остатка; пульпы фильтроматериалов, в основном, отработавших ионообменных смол (ИОС).

В высокосолевых ЖРО радионуклиды могут присутствовать в различных формах: ионной, в виде различных органических комплексов, коллоидов и др. Образование органических комплексов радионуклидов обусловлено присутствием в составе ЖРО органических комплексообразующих веществ, используемых для дезактивации оборудования. Радионуклиды, в частности, ^{60}Co , ^{54}Mn , связанные в прочные органические комплексы, практически не удаляются из растворов стандартными методами ионного обмена и осаждения. Очистка ЖРО от указанных радионуклидов может быть осуществлена только после разрушения органических комплексов, например, методами окислительной деструкции.

Используемый на некоторых АЭС метод глубокого упаривания ЖРО действительно позволяет сократить объем РАО в 2 – 4 раза. Однако, получаемый при этом солевой плав не соответствует нормативным требованиям, в первую очередь по скорости выщелачивания радионуклидов.

Использование селективного извлечения радионуклидов позволяет сократить объем РАО, поступающих на окончательное захоронение.

Помимо кубовых остатков проблему представляет переработка гетерогенных радиоактивных отходов, включающих пульпы фильтроматериалов и отработанных ионообменных смол.

Поэтому, актуальной задачей является разработка методов селективного извлечения радионуклидов из ЖРО различного химического состава и уровня активности, а также кондиционирования ИОС и других сорбционных материалов, т.к. позволит значительно уменьшить объем отвержденных РАО, повысить их безопасность при долговременном хранении и снизить стоимость захоронения РАО.

В результате исследований автором диссертационной работы разработаны методы селективного осаждения радионуклидов цезия, кобальта, марганца и др. из ЖРО различного состава и определены оптимальные условия их проведения;

- изучено влияние органических веществ на процессы сорбции и соосаждения радионуклидов цезия, кобальта, марганца и др. из высокосолевых ЖРО;

- разработаны методы кондиционирования отработавших ионообменных смол и неорганических сорбентов с использованием полимерного связующего;

- разработаны методы окислительной деструкции органических веществ в составе высокосолевых ЖРО с последующим выделением радионуклидов сорбционными или осадительными методами;

- разработаны методы переработки солевых пластов, накопленных на АЭС России.

Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Достоверность результатов обеспечивается использованием современных

средств и методик проведения исследований. В работе диссертант грамотно интерпретирует полученные результаты, обосновывает все допущения.

Проведенные исследования легли в основу целого ряда технологий переработки различных РАО среднего и низкого уровня активности. Проведены успешные лабораторные, стендовые, опытно-промышленные и пусконаладочные испытания разработанных технологий для переработки ЖРО ФГУП «РАДОН», ЖРО ГНЦ РФ ФЭИ, ЖРО и ТРО АЭС России и Казахстана.

Автор в течение 30 лет принимал непосредственное участие в исследованиях, проводимых на ФГУП «РАДОН», а также в их практической реализации на шести АЭС России, БН-350 (Актау, Казахстан), филиале №1 СевРАО (губа Андреева), ПХРО («Саакадзе», Грузия).

Автореферат подготовлен грамотно, в нем содержатся все основные результаты и выводы. Работа представляет собой законченное, тщательно спланированное и добросовестно выполненное исследование.

По автореферату можно сделать следующее замечание – упор при описании сделан на разработку конструкций установок, что понятно, это самое сложное и трудоемкое, но огромному объему работ по выбору и исследованию технологических особенностей процессов, которые были сделаны и на основе которых реализованы аппаратурно-технологические схемы и установки, уделено меньшее внимание.

Однако высказанное замечание не влияет на общую положительную оценку данной диссертационной работы, выполненной на высоком научном и экспериментальном уровне с использованием современных методов исследования. Основные выводы подтверждены экспериментальными данными и результатами практической реализации, которые соответствуют проведенным ранее исследованиям.

Представленная диссертационная работа «Переработка радиоактивных отходов с селективным извлечением радионуклидов и кондиционирование отработавших сорбентов» соответствует паспорту специальности 2.6.8

Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов и требованиям, установленным Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – Савкин Александр Евгеньевич – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.8 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов.

Главный научный сотрудник АО «НПК «Медиана-фильтр», Доктор технических наук, Ветеран атомной промышленности и энергетики

Рябчиков Борис Евгеньевич

Ф.И.О. (полностью)

(подпись, дата)

Адрес: 105318 Россия, Москва, Ткацкая ул. д. 1

17.01.2024

E-mail: riabcirov@mediana-filter.ru

Тлф.: +7(495) 660-07-71

Подпись главного научного сотрудника, доктора технических наук, Рябчикова Б.Е. заверяю. Руководитель группы компаний АО «НПК «Медиана-фильтр», Доктор физико-математических наук, Ветеран атомной промышленности и энергетики.



(подпись, дата)

А.А. Пантелеев

М.П. (гербовая печать организации)