



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
"ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ  
ОБЪЕДИНЕНИЕ  
"МАЯК"

ФГУП «ПО «МАЯК»

пр. Ленина, д.31, г. Очерок, Челябинская обл., 456780

тел. (35130) 2 50 11, факс (35130) 2 38 26,

е-mail: [mayak@po-mayak.ru](mailto:mayak@po-mayak.ru)

ОКПО 07622740, ОГРН 1027401177209,

ИНН/КПП 7422000795/741301001

И.В. Астахов № В.8/10/150

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Отзыв на автореферат диссертации  
Гаспаряна М.Д.

Ученому секретарю диссертационного  
совета Д.212.204.09 ФГБОУ ВПО  
«Российский химико-технологический  
университет  
имени Д.И. Менделеева»  
И.Л. Растуновой  
123480, г. Москва, ул. Героев  
Панфиловцев,  
д. 20, корп. 1.

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гаспаряна Микаэла Давидовича на тему: «Локализация летучих радионуклидов на керамических высокопористых блочно-ячеистых материалах в процессах обращения с РАО и ОЯТ», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.02 – Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

**Актуальность работы:** Перспективным направлением развития в процессах обращения с ОЯТ и РАО является создание высокоэффективных технологий, обеспечивающих компактирование и дальнейшее длительное хранение наиболее труднолокализуемых газообразных радиоактивных отходов (ГРО). Потребности в таких технологиях постоянно растут. Этот факт определяет необходимость углубленных исследований в направлении гетерофазных сорбционно-каталитических способов для надежной фиксации летучих продуктов деления в различных матрицах при минимальном объеме образующихся вторичных отходов. Работа соответствует приоритетным направлениям научно-технического развития РФ, Федеральной целевой программе «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период до 2010-2015 годов и на перспективу до 2020 года». Поэтому актуальность исследований не вызывает сомнений.

Диссертант формулирует **цель работы**, как разработку технологии высокоэффективных катализаторов, окислителей, сорбентов и контактных элементов фазового изотопного обмена на носителях из керамических блочных ВПЯМ для комплексной очистки газовых сред от радионуклидов цезия, йода и трития. Это потребовало решения достаточно разнообразных задач, связанных с разработкой методик синтеза полифункциональных ВПЯМ, нанесением активных композиций на керамический каркас для придания полученным материалам заданных сорбционно-каталитических свойств.

Выявленные автором закономерности позволили получить следующие наиболее существенные, по мнению рецензента, результаты, определяющие **научную новизну диссертационной работы**:

- Впервые синтезированы высокоактивные низкотемпературные катализаторы окисления изотопов водорода на основе корундовых блочных носителей с

платиновым и палладиевым активным слоем. Определены основные параметры стабильности процесса.

- Впервые в колоннах с насадкой из синтезированных керамических высокопористых блочно-ячеистых масообменных контактных элементов на основе фарфоровых ВПЯМ с нанесенным цеолитовым гидрофильным слоем осуществлен процесс фазового изотопного обмена (ФИО) между парами тритированной воды и водой природного изотопного состава.

- Впервые синтезированы керамические высокопористые блочно-ячеистые окислители водорода в инертной среде аргона на основе ВПЯМ с нанесенным активным слоем из наноструктурированного оксида меди, а также сорбенты для локализации паров радиоцезия с активным слоем из  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{SiO}_2$ , и сорбенты с активным слоем нитрата серебра для улавливания радиоioda, нанесенных на корундовые ВПЯМ.

**Обоснованность и достоверность защищаемых положений.** Диссертант выносит на защиту ряд новых, систематизированных научных положений с разными приемами их обоснованности (расчеты, эксперименты, выделение опытных образцов, объяснение). В целом они конкретные, четкие и по научному содержанию не вызывают сомнений.

**Практическая значимость работы** связана с разработкой технологий получения керамических высокопористых блочно-ячеистых катализаторов и окислителей изотопов водорода, а также сорбентов на основе корундовых ВПЯМ для улавливания изотопов йода и его соединений и керамических ВПЯМ для улавливания паров радиоцезия в процессе высокотемпературной хемосорбции с образованием его устойчивых алумосиликатов. Разработана КД и изготовлен экспериментальный фильтр «ВПЯФ-Ц.361490.001» со сменными фильтрэлементами для локализации радионуклидов цезия, опытно-промышленные испытания которого успешно проведены на ФГУП «ПО «Маяк», а также оригинальная экспериментальная система локальной газоочистки «ЭСЛГ-ЦИТС.441347.001» с картриджными фильтрэлементами на основе керамических ВПЯМ для непрерывного комплексного улавливания летучих продуктов деления в процессах переработки плотного нитридного ОЯТ, успешно прошедшая тестовые испытания в технологических камерах ОАО «ГНЦ-НИИАР». Практическая значимость работы подтверждена 10-ю патентами диссертанта.

#### **Общая оценка диссертации.**

Диссертация выполнена по актуальной теме. Полученные результаты являются заметным вкладом в развитие фундаментальных основ методов очистки газов от опасных радионуклидов и одновременно они важны с практической точки зрения.

Представленный материал, основанный на использовании высокоэффективных методов исследования, подтверждает достоверность заключений и выводов диссертационной работы. Научные результаты автора диссертации достаточно полно отражены в журналах, рекомендованных ВАК РФ (20 публикаций в российских и зарубежных журналах, 6 статей в сборниках и материалах конференций и 10 патентов РФ).

#### **Замечания.**

1. Материал в автореферате не позволяет провести четкое сравнение преимуществ предлагаемых материалов и методов с уже существующими и используемыми на практике в настоящее время. Возможно такие сравнения приведены в тексте диссертации?
2. При знакомстве с авторефератом следует отметить некоторую небрежность в изложении представленных в нем материалов. В частности,

в большинстве таблиц количество десятичных знаков после запятой в однородных массивах данных не всегда одинаково.

В целом, полагаю, что в диссертации М.Д. Гаспаряна успешно решена научно-техническая проблема газоочистки, связанная с локализацией летучих радионуклидов, осуществлен процесс ФИО между парами тритированной воды и водой природного состава в колоннах с насадкой на основе фарфоровых ВПЯМ. Это повышает перспективы использования метода фазового изотопного обмена. Кроме этого, найденные автором решения позволяют эффективно удалять из технологических газов не только аэрозольную составляющую радиоактивного цезия-137, но и трудноулавливаемую газовую составляющую этого опасного радионуклида. Внедрение результатов диссертационной работы М. Д. Гаспаряна может внести заметный вклад в развитие направления газоочистки атомной отрасли, влияющего на её общее развитие. Все вышеизложенное позволяет заключить, что рассматриваемая работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842. По тематике, методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности научных работников 05.17.02 – технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов в части формулы специальности "Создание и совершенствование технологических схем, ресурсо-, энергосбережение, охрана окружающей природной среды в технологии редких и радиоактивных элементов" и области исследований "Снижение отходности производств и фиксации отходов в виде малоподвижных, безопасных для окружающей среды соединений", а её автор, Микаэл Давидович Гаспарян, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Советник генерального директора  
по науке и экологии,  
докт. техн. наук

Ю.Г. Мокров

Подпись Мокрова Юрия Геннадьевича заверяю:  
Главный инженер ФГУП «ПО «Маяк»

Д.Ю. Белкин