

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Легких Кристины Геннадьевны «Обоснование применения пирохимической и газофазной технологий переработки радиоактивных щелочных жидкометаллических теплоносителей (натрий, натрий-калий) для решения практических задач при выводе из эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 – ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность.

Диссертационная работа Легких К.Г. посвящена разработке пожаровзрывобезопасных технологий переработки радиоактивных теплоносителей на основе натрия и сплава натрий-калий. С учетом количества быстрых реакторов, находящихся в процессе вывода из эксплуатации, а также повышенной химической активности щелочных металлов, актуальность работы не вызывает сомнений.

Автором систематизирован обширный материал отечественных и зарубежных специалистов, относящихся к проблемам диссертации и проведен очень большой объем практических работ.

Научные положения и выводы, представленные в диссертационной работе обоснованы техническими решениями и экспериментальными данными, полученными в ходе выполнения работ.

Достоверность результатов выполненных исследований подтверждается воспроизводимостью результатов исследований и согласованностью полученных результатов литературным данным

Научная новизна проведенных автором исследований может быть сформулирована на основе важнейших результатов диссертационной работы. Автором разработан и внедрен сорбционный фильтр на основе пиролюзита, который позволяет утилизировать специфические РАО реактора БР-10 без предварительного выделения ртути, определены скорости выщелачивания цезия-137 из образцов продуктов ТФО, разработан метод газофазного окисления недренируемых остатков щелочных металлов, а также проведена сравнительная оценка стоимости переработки РАО натрия первого контура технологиями ТФО и НОАН. Научная новизна работы подтверждается патентом Российской Федерации.

О практической ценности работы свидетельствует тот факт, что решения, предложенные автором, уже прошли процесс внедрения. По модернизированной технологии ТФО к настоящему времени переработано 4,5 м³ радиоактивного сплава натрий-калий, методом ГФО обезврежены 18 отработавших ХЛО.

К работе имеются следующие замечания и вопросы:

- для понижения класса токсичности отвержденных РАО с переработанным сплавом NaK₂Hg, а также для предотвращения выхода ртути из продукта ТФО в защитный газ, оборудование и атмосферу было предложено использовать сорбционные фильтры на основе пирролизита. В автореферате указано, что была произведена модернизация модуля МАГМА-ТФО, включавшая установку газоанализатора паров ртути в атмосфере. Для дополнительного подтверждения безопасности процесса стоило привести показания указанных датчиков или указать, что содержание паров ртути в атмосфере было меньше пределов обнаружения датчиков;

- второе положение, выносимое на защиту, сформулировано следующим образом: состав газовой смеси реагента, **соотношение газов-реагентов в смеси** и механизм нейтрализации газовой смесью недренируемых остатков ЩЖМТ. При этом по тексту автореферата следует, что соотношение газов-реагентов подбирается индивидуально для каждого случая. Следовало либо привести конкретные составы газовой смеси, либо диапазоны концентраций, либо механизм подбора оптимального состава исходя из конкретных условий;

- для определения скорости выщелачивания образцы продукта ТФО ЩЖМТ измельчали, после чего отбирали необходимую фракцию для исследований. С какой целью это делалось? ГОСТ Р 52126-2003 допускает дробление материала, но накладывает дополнительные требования (проведение контрольного определения скорости выщелачивания нуклидов из дробленого образца материала с известной химической устойчивостью), в связи с невозможностью соблюдения соотношения объема контактного раствора и площади открытой поверхности образца, которое регламентируется данным стандартом.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не меняют общей положительной оценки работы.

Автореферат и опубликованные работы в достаточной мере отражают содержание диссертации.

Считаю, что по объему экспериментальных данных, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертация Легких Кристины Геннадьевны «Обоснование применения пирохимической и газофазной технологий переработки радиоактивных щелочных жидкометаллических теплоносителей (натрий, натрий-калий) для решения практических задач при выводе из эксплуатации реакторов на быстрых нейтронах» представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научном уровне, в которой решены задачи, имеющие существенное прикладное значение.

Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленных «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением №842 Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года, а ее автор, Легких Кристина Геннадьевна, безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.9 – ядерные энергетические установки, топливный цикл, радиационная безопасность.

Яснев Иван Михайлович

Ведущий научный сотрудник, к.х.н.

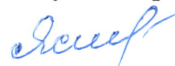
«ФГУП Научно-исследовательский технологический институт имени А.П. Александрова»

Почтовый адрес: 188540 г. Ленинградская область, Сосновый Бор, Копорское шоссе, 72

Телефон: +79112724911

Адрес электронной почты: ivan_yasnev@mail.ru

Согласие на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных предоставляю:



Яснев И.М.

Подпись сотрудника ФГУП «НИТИ им. А.П. Александрова» удостоверяю:

Ученый секретарь института



Ситников А.М.

«30» июля 2025