

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

объединённого диссертационного совета 6D.KOA-042 на базе Института химии им. В.И. Никитина Национальной академии наук Таджикистана и Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности Национальной академии наук Таджикистана по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата и доктора наук

Аттестационное дело № _____

решение объединённого диссертационного совета от 18 марта 2024 г.,
протокол №16

О присуждении Мирзоеву Далеру Иномжоновичу, гражданину Республики Таджикистан, учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

Диссертационная работа Мирзоева Далера Иномжоновича на тему: «Физико-химические и технологические основы получения композитов специального назначения из местных сырьевых материалов Таджикистана», по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ, принята к защите 25 января 2023 г., протокол № 13, объединённым диссертационным советом 6D.KOA-042 при ГНУ «Институт химии имени В.И. Никитина НАН Таджикистана» и Агентства по ХБРЯ безопасности Национальной Академии наук Таджикистан по адресу: 734063, Таджикистан, г. Душанбе, ул. Айни, 299/2, утверждённого приказом ВАК при Президенте РТ № 111/ш.д от 05 апреля 2022 г. и согласно письма ВАК при Президенте РТ от 11 марта 2024, №04/192 дата защиты приведён на 18 марта.

Соискатель Мирзоев Далер Иномжонович 08.01.1988 года рождения, в 2011 году окончил Горно-металлургический институт Таджикистана по специальности «Обогащение полезных ископаемых».

В настоящее время он работает старшим научным сотрудником Филиала Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности Национальной Академии наук Таджикистана.

Диссертация выполнена в научно-исследовательском отделе Агентства по химической, биологической, радиационной и ядерной безопасности Национальной Академии наук Таджикистана.

Научный руководитель: Назаров Холмурод Марипович – доктор технических наук, профессор, директор Филиала Агентства по химической,

биологической, радиационной и ядерной безопасности НАН Таджикистана, в городе Бустон.

Официальные оппоненты:

- **Шарифов Абдумумин**, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник Института химии им. В.И.Никитина Национальной академии наук Таджикистана;

- **Наимов Носир Абдурахмонович**, кандидат технических наук, директор ГУ «Научно-исследовательский институт металлургии» ОАО «Таджикская алюминиевая компания».

Ведущая организация: кафедра прикладной химии Таджикского национального университета в своем положительном заключении (Протокол №7 от 07.02.2024 г.), подписанным кандидатом химических наук, доцент, заведующей кафедры «Прикладной химии» Таджикского национального университета Рофиевым Рустамом Сафаралиевичом и экспертом по диссертации кандидатом химических наук, доцентом кафедры «Прикладной химии», Ёрмамадовой С.Г., указали, что:

- композита состава из 70%- магнетитового концентрата, 15%- портландцемента марки М-500, 15%- гашеной извести в остальном количестве воды, можно использовать для оштукатуривания стен медицинских учреждений, использующих НИИ для радиационной безопасности обслуживающего персонала и окружающей среды;

- состав смеси из 25%-серы, 15%-бентонита, 15%-магнетита, 20%- кварцевого песка и 25%-кварцевого щебня советуется задействовать для прикрытия поверхности радиоактивных хвостохранилищ для снижения мощности эквивалентной дозы гамма излучения и выделения радона;

- разработанная радиационно-защитная панель из следующих компонентов, мас. %: кости крупного рогатого скота - 40; магнетит - 10; природный барит - 30; бентонит - 10, портландцемент М-500 - 10; вода - остальное, рекомендуется использованию в рентгенкабинетах медицинских учреждений для защиты посетителей, обслуживающего персонала, оборудования и окружающей среды от гамма- и рентгеновского излучения;

- разработанный композиционный материал в виде алюминий матричный композит (АМК) получился неизменным по части физических и механических параметров, его можно задействовать наподобие материалов для строительства и параллельное экранирования от ИИИ.

По объёму, научной достоверности, и по обоснованности основных выводов она полностью соответствует требованиям ВАК РТ, а её автор - Мирзоев Далер Иномжонович заслуживает присуждения учёной степени

кандидата технических наук по специальности 05.17.01 - Технология неорганических веществ (технические науки).

Соискатель имеет одну опубликованную монографию, в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 14 статей и тезисов в публикациях представлены на республиканских и международных конференциях, получено два малых патента Республики Таджикистан на изобретение.

Работы опубликованы в таких научных изданиях как:

- Мирзоев, Д.И. Радиационно-защитная смесь с магнетито-баритовым наполнителем / Д.И.Мирзоев // Учёные записки ХГУ. Серия естественные и экономические науки. 2022.

- Мирзоев, Д.И. Композиция для покрытия поверхности радиоактивного хвостохранилища / Д.И.Мирзоев, Х.М.Назаров, Х.И.Тиллобоев, Б.Д.Бобоев // Учёные записки ХГУ. Серия естественные и экономические науки. 2020. №4(55). - С.48-52;

- Мирзоев, Д.И. Алюминий-матричные композиты с гематитовым и чугуном наполнителями / Д.И.Мирзоев, Х.М.Назаров, И.Мирсаидзода, У.М.Мирсаидов // Материаловедение. РАН. 2020. №12. - С.24-30. DOI: 10.31044/1684-579X-2020-0-12-24-30;

- Mirzoev, D.I. Aluminum Matrix Composites with Hematite and Cast Iron Fillers / D.I.Mirzoev, Kh.M.Nazarov, I.Mirsaidzoda, U.M.Mirsaidov // ISSN 2075-1133, Inorganic Materials: Applied Research, 2021, V.12, No.4, pp.1014-1020. DOI: 10.1134/S2075113321040286;

- монография Назаров, Х.М. Переработка молибденитовых руд месторождения Чорух-Дайрона: проблемы и перспективы. Монография / Х.М.Назаров А.А.Кадиров, Д.И.Мирзоев – Худжанд: Нури маърифат. 2022. - 164 с.

На автореферат диссертации поступило **4 положительных отзыва:**

- от кандидата технических наук, и.о. доцента, заведующий кафедрой общетехнических дисциплин Горно-металлургического института Таджикистана **Вохидова А.А.** Отзыв положительный, имеется замечание: из приведенных основных физико-механических и эксплуатационных характеристик КМ - 6 нет данных о проведении экспериментов по определению коэффициента теплопроводности, разработанного АМК; в работе имеется некоторые стилистические и грамматические ошибки.

- от кандидата химических наук, доцента кафедры «Общая, аналитическая и прикладная химия» УГНТУ **Сергеевой Л.Г.** Отзыв положительный, имеются замечание:

1. В автореферате нет никаких данных о долговечности композиционных материалов. Было бы целесообразно привести соответствующую информацию для оценки надежности их работы;

2. Из текста автореферата не совсем понятно, чем был обусловлен выбор железосодержащих систем.

-от кандидата технических наук, доцента, заведующий кафедрой «Материаловедения, металлургические машины и оборудование» Таджикского технического университета им. академика М.С.Осими **Гулова С.С.** Отзыв положительный, имеются замечания:

1. Возможна ли в данной смеси замена состава на основе магнетита и алюминиевой матрицы на другой;

2. Какой максимальный срок службы АМК.

-от кандидата технических наук, учёного секретаря ГУ «Центр по исследованию инновационных технологий» НАН Таджикистана **Рахимова Ф.А.** Отзыв положительный.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается профилем работы и опубликованными научными работами официальных оппонентов, а также тем, что в ведущей организации работают научные работники, занимающиеся обучением и подготовкой специалистов прикладной химии.

Диссертационный совет отмечает, что наиболее существенными результатами, полученными соискателем, являются следующее:

-**выявлены** технологии получения неорганических радиационно-защитных композитов из местных сырьевых материалов Таджикистана;

-**определены** логичность технологических процессов при производстве композитов. Оптимальные составы, композиционного материала на основе алюминиевой матрицы, наполненной модифицированным гематитом и белым чугуном;

-**получены** важные сведения о механизме активации и модификации поверхности гематита ионами водных растворов. Процессе модификации железорудного концентрата в виде фаз магнетита и гематита с помощью водных растворов ионов алюминия с применением нитрата алюминия ($Al(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$);

-**изучена** эксплуатационные, физико-механические, химические и радиационно-защитные свойства композитов;

-**оценена** проблема разработки неорганических композитов специального назначения. Необходимая эквивалентная свинцовая толщина разработанных композитов, а также эквивалентные толщины разработанных композитов относительно мощности дозы.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что изложены:

- **выявлены** научные основы получения радиационно-защитного композиционного материала типа алюминий матричных композитов на основе алюминиевой матрицы наполненной модифицированного гематита и белого чугуна;

- **раскрыты** пути гидроксирования поверхности частиц гематита с помощью одноименных с дисперсной фазой ионов Fe^{3+} адсорбированных из водного раствора нитрата железа ($Fe(NO_3)_3 \cdot 6H_2O$);

- **изучены** способы защиты посетителей, обслуживающего персонала, оборудования и окружающей среды от гамма- и рентгеновского излучения;

- **отмечены** физико-химические свойства поверхности оксидов железа;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **выявлены** способы уменьшения дозовой нагрузки в рентген-кабинетах медицинских учреждений для посетителей, пациентов, окружающей среды и обслуживающего персонала, представляющие опасность для их здоровья, при проведении скопии, графии, ангиографии и компьютерной томографии, а также способы улучшения средств индивидуальной защиты. Результаты работы отражены в актах испытаний. Основные результаты рекомендованы для сооружения грунтового покрытия на поверхности радиоактивных хвостохранилищ уранового производства, в целях уменьшения мощности эквивалентной дозы, эксхалации радона и пыления загрязненными частицами остатков пульпы от уранового производства.

- **представлены** рекомендации для использования результатов исследования в Министерстве здравоохранения, Комитете по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан, Министерстве промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, также для использования в учебных программах ВУЗов по подготовке кадров в области материаловедения, радиоэкологии и прикладной химии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила что:

- **основные выводы и положения диссертации, подтверждены** необходимым объемом экспериментальных данных, а также идентичностью результатов теоретических и обширных экспериментальных исследований, полученных с помощью сертифицированного лабораторного оборудования с привлечением современных физико-химических методов исследований: Адсорбционные свойства. Методом Гиббса проводили исследования дисперсных оксидов железа на водных растворах; дисперсионные свойства порошков. Дифракционным микроанализатором "Анализетте-22" (ФГР) и

стандартным набором сит были проведены исследования по определению фракционного состава твердых частиц; для определения размера частиц использовали лазерный анализатор «ANALYSETTE 22 Nano Tec plus» (производитель ООО «ПЭЛ», Санкт-Петербург, Россия); методом пикнометра была определена порошковая плотность; методом гидростатических взвешиваний были определены плотность образцов; методом дифференциально-сканирующей калориметрии провели Синхронно-термический анализ образца композита с совместным применением дифференциально-сканирующей калориметрии и термогравиметрии на одном приборе; рентгенофлуоресцентный анализ проводили на спектрометре «ARL9900 - Intellipower Workstation», с использованием рентгеновской трубки с Rh - анодом и рентгенофазовый анализ в диапазоне двойных углов 2θ $8\div 80^\circ$, с применением трубки с Cu – анодом; обработка данных, расчет концентраций фазового и последовательного анализа элементов, осуществляется с помощью программных комплексов: UniQuant 5.56, Siroquantversion 3.0, ICDDDDVIEW 2010, ICDDPDF-2 Release 2010, Difwin, Crystallographica Search Match; микроскопические исследования выполнены на сканирующем электронном микроскопе «TESCANMIRA 3 LMU» (Фирма "Oxford Instruments Analytical", Великобритания) и других методов;

- **идея базируется** на обобщении передового опыта отечественных и зарубежных исследований в области строительного материаловедения.

Указанные достижения определяют научную ценность данной диссертационной работы и являются существенным вкладом в обеспечении радиационной безопасности населения и окружающей среды.

Ведущая организация рекомендует использовать результаты по укрытию поверхности радиоактивных хвостохранилищ уранового производства, о чем в работе имеются акты испытания, также использовать результаты по обеспечению средствами индивидуальной защиты рентген-кабинетов медицинских учреждений для снижения дозовой нагрузки. задействовать алюминий матричный радиационно-защитный композиционный материал наподобие материалов для строительства и параллельного экранирования от различных видов источников ионизирующего излучения.

Личный вклад соискателя заключается в анализе зарубежных и отечественных литературных данных, постановке и решении исследовательских задач, проведении, приготовлении рассмотрении и обсуждении в лабораторных требованиях методом проб и ошибок результаты и формулировки основных положений и выводов диссертации.

По результатам защиты диссертационный совет отмечает, что:

- диссертационная работа Мирзоева Далера Иномжоновича на тему: «Физико-химические и технологические основы получения композитов специального назначения из местных сырьевых материалов Таджикистана», представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором самостоятельно на достаточно высоком уровне.

По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов, представленная работа отвечает предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан согласно «Положением о диссертационном совете, Порядке присуждения ученых степеней, Порядке присвоения ученых званий и Порядке государственной регистрации защищённых диссертаций» от 30 июня 2021 г. №267, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор - Мирзоев Далер Иномжонович достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ.

На заседании 18 марта 2024 г. диссертационный совет 6D.KOA-042 принял решение присудить Мирзоеву Далеру Иномжоновичу учёную степень кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

При проведении тайного голосования объединённый диссертационный совет 6D.KOA-042 из 11 человек общего числа членов диссертационного совета присутствовали 8 человек, из них 4 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации 05.17.01 – технология неорганических веществ. Участвовавшие на заседании из 8 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» - 8, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» - нет, осталось не розданных бюллетеней 3. На основе публичной защиты и результатов тайного голосования (протокол № 4 заседания счетной комиссии) объединённый диссертационный совет 6D.KOA-042

ПО С Т А Н О В И Л:

1. Диссертация Мирзоева Далера Иномжоновича на тему: «Физико-химические и технологические основы получения композитов специального назначения из местных сырьевых материалов Таджикистана», по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК при Президенте Республики Таджикистан согласно «Положением о диссертационном совете, Порядке присуждения ученых степеней, Порядке присвоения ученых званий и Порядке

государственной регистрации защищённых диссертаций» от 30 июня 2021 г. №267.

2. Опубликованные работы полностью отражают содержание диссертации.

3. Присудить Мирзоеву Далеру Иномжоновичу ученую степень кандидата технических наук.

4. Ходатайствовать перед ВАК при Президенте Республики Таджикистан о выдаче Мирзоеву Далеру Иномжоновичу диплома кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ (технические науки).

Председатель объединённого
диссертационного совета 6D.KOA-042,
д.х.н., профессор, академик
НАН Таджикистана

У.Мирсаидов

Ученый секретарь объединённого
диссертационного совета 6D.KOA-042,
кандидат технических наук

Ф. Хамидов

Подписи верны:
Старший инспектор
ОК Института химии
имени В.И.Никитина НАНТ



Рахимова Ф.

18 марта 2024 г.