

ОТЧЕТ

о работе диссертационного совета по группе специальностей/образовательных программ «6D074000/8D07112 – Наноматериалы и нанотехнологии», «6D074000/8D07113 – Наноматериалы и нанотехнологии (в химии)», «6D073400/8D07103 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств», сформированного при Казахском национальном университете имени аль-Фараби

Председатель диссертационного совета Муратов Мухит Мухаметнурович утвержден Приказом Председателя Правления – Ректора КазНУ им. аль-Фараби № 49 от 22 июня 2021 года, протокол № 11.

Диссертационному совету разрешено принимать к защите диссертации по ОП «6D074000/8D07112 – Наноматериалы и нанотехнологии», «6D074000/8D07113 – Наноматериалы и нанотехнологии (в химии)», «6D073400/8D07103 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств».

1. Количество проведенных заседаний – 9.

В 2023 году в диссертационном совете были 3 заседания по защите диссертационных работ на соискание степени доктора философии (PhD).

2. Фамилии членов совета, посетивших менее половины заседаний

Не было.

3. Список докторантов, защитивших диссертации в 2023 году, с указанием организации обучения.

№	ФИО докторанта	Организация обучения	Научные консультанты
1.	Қайдар Баян Берікұлы	Казахский Национальный университет имени Аль-Фараби	1. Смагулова Гаухар Толбаевна – PhD, старший преподаватель КазНУ им. аль-Фараби, ведущий научный сотрудник РГП на ПХВ «Институт проблем горения» (г. Алматы, Казахстан); 2. Элоуади Брахим – доктор, профессор университета Ла-Рошель (г. Ла-Рошель, Франция).
2.	Амир Жанибек Амирулы	Казахский Национальный университет имени Аль-Фараби	1. Кудьярова Жанар Баймаханқызы – кандидат химических наук, старший преподаватель кафедры химической физики и материаловедения, «Казахский национальный университет им.аль-Фараби», (г. Алматы, Казахстан). 2. Богданова Юлия Андреевна – кандидат

			физико-математических наук, доцент института лазерных и плазменных технологий (г. Москва, Россия).
3.	Мутушев Алибек Жумабекович	Казахский Национальный университет имени Аль-Фараби	1. Акназаров Сестагер Хусаинович – доктор химических наук, академик КазНАЕН, и.о. доцента КазНУ им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан. 2. Хуан Мария Гонсалес-Лил – PhD, профессор Университет Кадис, Испания, г. Кадис.

4. Краткий анализ диссертаций, рассмотренных советом в течение отчетного года, с выделением следующих разделов:

а. Краткий анализ диссертации Қайдар Б.Б., рассмотренной советом в течение отчетного периода, с выделением следующих разделов:

Анализ тематики рассмотренной работы.

Диссертационная работа Қайдар Баян Берікұлы на тему «Получение углеродных волокон на основе техногенных отходов и их практическое применение» – является актуальной.

Связь тематики диссертаций с национальными государственными программами, а также целевыми республиканскими и региональными научными и научно-техническими программами.

Диссертационная работа выполнялась в рамках государственного грантового финансирования по теме проекта: AP09259842 «Получение углеродных волокон различного функционального назначения путем переработки каменноугольной смолы и нефтяного битума» (2021–2023 гг.).

Анализ уровня использования научных результатов рассмотренных работ, предложений по расширенному внедрению результатов конкретных работ.

В результатах диссертационной работы разработан способ получения углеродных и наноструктурированных волокон на основе материалов, полученных из техногенных или растительных отходов. Полученные углеродные волокна были модифицированы наночастицами оксида никеля, полученного простым и экологически безопасным методом жидкофазного горения раствора. В результате чего модифицированные волокна были использованы в качестве компонента газочувствительного датчика относительно органических веществ (ацетон, ацетилен и изопропиловый спирт). Также наноструктурированные волокна на основе полимерной матрицы с добавлением наночастиц диоксида кремния или активированного угля были испытаны в качестве сорбционной мембраны, которая проявляет эффективность сорбции относительно ионов марганца.

Показано, влияние термической обработки на структуру, морфологию и элементный состав каменноугольной смолы при получении углеродного пека. Отмечается, что оптимальной температурой термической обработки для каменноугольной смолы является 400 °С в течение часа в среде аргона, так как при данной температуре удаляются все летучие компоненты, в том числе серосодержащие и формируются мезофазные центры. Установленные оптимальные условия могут быть использованы для увеличения

производительности, повышения качества и уменьшения затрат на производство углеродных пеков.

Представлен сравнительный анализ экспериментальных данных по влиянию содержания компонентов (каменноугольной пек / полиакрилонитрил) при получении волокон-прекурсоров методом электроспиннинга. Сопоставлены результаты исследования морфологии и структуры полученных углеродных волокон под воздействием различных условия процессов стабилизации и карбонизации. На основе проведенных работ было экспериментально установлено, что наилучшее соотношение ПАН/КУП при получении углеродных волокон является 70/30 по массе, в результате чего образуются одномерные волокна со средним диаметром 248 нм и содержанием углерода не менее 92 % посредством одностадийного электроспиннинга.

Отмечается, что углеродные волокна, модифицированные наночастицами оксида никеля (размер кристаллита 48 нм) проявляют чувствительность к ацетону равную 73 %. Установленная чувствительность к газообразному ацетону может иметь важное значение в области разработки датчиков газов. Эти материалы могут использоваться в качестве датчиков ацетона, что может быть важно для контроля качества продукции в промышленности.

б. Краткий анализ диссертации Амир Ж.А., рассмотренной советом в течение отчетного периода, с выделением следующих разделов:

Анализ тематики рассмотренной работы.

Тема диссертационной работы Амир Жанибека Амирулы на тему «Пиротехнические составы для газогенераторов разрушающего воздействия на бетонные конструкции» – является актуальной.

Связь тематики диссертаций с национальными государственными программами, а также целевыми республиканскими и региональными научными и научно-техническими программами.

Анализ уровня использования научных результатов рассмотренных работ, предложений по расширенному внедрению результатов конкретных работ.

По результатам диссертационной работы разработаны новые газогенераторные составы на основе нитрата аммония и перхлората аммония с добавками горючих магния, полиэтилена, полиэтилентерефталата.

Проведены термодинамические расчеты параметров горения газогенераторных составов для определения оптимального содержания исходных компонентов пиротехнических газогенераторных составов. Проведены экспериментальные исследования процессов горения и разработаны рецептуры газогенераторных составов на основе нитрата аммония и перхлората аммония с дозвуковой скоростью горения и работоспособностью продуктов сгорания (RT), применяемые для разрушения бетонных конструкции средней прочности.

Разработаны газогенераторные составы на основе перхлората аммония, применяемые для разрушения прочных бетонных конструкции. Методом ТГ-ДСК было показано, что при температуре 279,9 °С, 372,3 °С НА и ПХА хорошо окисляют ПЭ, что говорит о возможности их использования в паре. Методами РФА, газовой хроматографии были идентифицированы продукты горения составов.

Составы на основе НА, ПХА были апробированы на эффективность в полигоне ЭСЦВМ (г. Усть-Каменогорск). Доказано, что данные составы могут быть применены для разрушения бетонных конструкции разной прочности в суровых климатических условиях до -40 С°. Теоретически и экспериментально было подтверждено, что ядовитые газы такие как монооксид углерода, окислы азота, хлор имеют предельно допустимые концентрации.

в. Краткий анализ диссертации Мутушева А.Ж., рассмотренной советом в

течение отчетного периода, с выделением следующих разделов:

Анализ тематики рассмотренной работы.

Диссертационная работа Мутушева Алибека Жумабековича на тему «Создание безотходной, высокоэнергетической технологии получения целевых материалов за счет тепла экзоэнергетических реакций методом СВС» – является актуальной.

Связь тематики диссертаций с национальными государственными программами, а также целевыми республиканскими и региональными научными и научно-техническими программами.

Диссертационная работа выполнялась в рамках проекта фундаментальных исследований: «Грантовое финансирование» ИРН AP08857190 по теме «Создание безотходной, высокоэнергетической технологии получения целевых материалов для машиностроения за счет тепла экзотермических реакций реагирующих веществ методом СВС».

Анализ уровня использования научных результатов рассмотренных работ, предложений по расширенному внедрению результатов конкретных работ.

В результатах диссертационной работы разработана безотходная технология получения сплавов борида алюминия и клинкеров высокоглиноземистых цементов на основе систем триоксид бора, алюминий, нитрат калия и флюсовых добавок.

Определены расчетные показатели процессов горения энергоемких систем в режиме само распространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). Проведены экспериментальные исследования влияния на кинетические характеристики синтеза боридов алюминия различных факторов: Гранулометрический состав компонентов, степень уплотнения шихты, количество восстановителя, флюсующие добавки, энергоемкие добавки.

Показано, влияние гранулометрического состава и степени уплотнения компонентов на скорость процесса синтеза и перехода бора в сплав. Отмечается, что оптимальный размер алюминия для данного состава шихты – 0,125-0,50 мм, которая обеспечила скорость горения достаточную для полноты протекания процесса и хорошего фазоразделения его продуктов. Важное влияние на скорость процесса при любом способе плавки оказывает степень уплотнения шихты. Для определения влияния плотности шихты выбранного состава на скорость проведен ряд экспериментов. Проведены плавки с плотностью шихты, г/см³: 0,80; 1,08; 1,18; 1,74. Способ ведения плавки – поджиг сверху. Установленные оптимальные условия могут быть использованы для увеличения производительности, повышения качества и уменьшения затрат на производство сплавов борида алюминия и клинкеров высокоглиноземистых цементов.

Представлен сравнительный анализ экспериментальных данных по влиянию содержания компонентов при получении сплавов борида алюминия и клинкеров высокоглиноземистых цементов методом СВС. Сопоставлены результаты исследования влияние различных факторов на скорость процесса синтеза и перехода бора в сплав. На основе проведенных работ было экспериментально установлено, что наилучшее соотношение при получении сплавов борида алюминия и клинкеров высокоглиноземистых цементов является Al_2O_3 – 69,44; CaO – 22,57; Fe_2O_3 – 1,40; MgO – 1,56; $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}$ – 0,62; B_2O_3 – 0,085, TiO_2 – 0,11; SiO_2 – 0,62; газообразная фаза CO_2 – 18,80. Данный состав соответствует марке высокоглиноземистого клинкера КВЦ-60.

Отмечается, что 15,0-20,0 % селитры и 6,0 до 11,0 % CaF_2 , в количестве от общего объема шихты приводит к ускорению скорости горения до 2,00 г/см³·мин. Максимальный выход целевого продукта – сплава борида алюминия - 98,4% получен при соотношении оксид-энергоемкая добавка равно 0,96 и избытке восстановителя – 15 %.

5. Анализ работы рецензентов (с примерами наиболее некачественных отзывов).

Официальные рецензенты по диссертационным работам были утверждены на заседаниях диссертационного совета. Рецензентами назначались ведущие ученые,

имеющие не менее 5 научных статей в области исследований докторанта, шифр специальностей которых полностью соответствовал специальности докторанта.

Рецензенты на основе изучения диссертации и опубликованных работ представляли в диссертационный совет письменные отзывы, в которых оценивали актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их новизну, давали заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD) по соответствующей специальности.

В целом работа привлеченных рецензентов полностью отвечала предъявляемым требованиям.

6. Предложения по дальнейшему совершенствованию системы подготовки научных кадров.

Дать возможность Диссертационному Совету провести предварительную экспертизу работы до принятия к защите.

7. Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии (PhD), доктора по профилю.

	Специальность «6D073400/8D07103 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»	Специальность «6D074000/8D07113 – Нanomатериалы и нанотехнологии (в химии)»
Диссертации, снятые с рассмотрения	–	–
В том числе, снятые диссертационным советом	–	–
Диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов	–	–
С положительным решением по итогам защиты	2 по специальности «6D073400/8D07103 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»	1 по специальности 6D074000, «Нanomатериалы и нанотехнологии» (в химии)
В том числе из других организаций обучения	–	–
С отрицательным решением по итогам защиты	–	–

В том числе из других организаций обучения	—	—
Общее количество защищенных диссертаций	2 по специальности «6D073400/8D07103 – Химическая технология взрывчатых веществ и пиротехнических средств»	1 по специальности 6D074000, «Нanomатериалы и нанотехнологии» (в химии)
В том числе из других организаций обучения	—	—

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета
_____ 2023 г.



М.М. Муратов

М. Нажипкызы

