

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.276.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.Г. ШУХОВА»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 12.12.2023 года, протокол № 7

О присуждении Ишмухаметову Эдуарду Миниахметовичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и коллоидно-химические свойства алкидной эмульсии для пылеподавления» по специальности 1.4.10. Коллоидная химия принята к защите 9 октября 2023 г. (протокол заседания № 2) диссертационным советом 24.2.276.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 308012, г. Белгород, ул. Костюкова, д. 46, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Ишмухаметов Эдуард Миниахметович, 14 марта 1983 года рождения, в 2007 году окончил Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» с присуждением квалификации «Инженер», по специальности «Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов».

В 2022 году соискатель окончил аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» по направлению 08.06.01 «Техника и технологии строительства» направленность «Строительные материалы и изделия», являлся соискателем, прикрепленным для сдачи кандидатских экзаменов по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Соискатель работает в ООО Завод «Краски КВИЛ» в должности технолога производства лакокрасочных материалов и по совместительству в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в должности научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедение и технология материалов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный

технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, **Строкова Валерия Валерьевна**, работает в должности заведующего кафедрой «Материаловедение и технология материалов» в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

1. **Пахомов Павел Михайлович** – доктор химических наук (специальность 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения»), профессор, заведующий кафедрой физической химии ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»;

2. **Королёва Марина Юрьевна** – доктор химических наук (специальность 02.00.11 – «Коллоидная химия»), профессор, исполняющий обязанности заведующего кафедрой наноматериалов и нанотехнологии ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», (г. Санкт-Петербург) **в своем положительном отзыве**, подписанном Сивцовым Евгением Викторовичем, доктором химических наук (специальность 02.00.06 – «Высокомолекулярные соединения»), профессором кафедры физической химии, **указала, что диссертация** Ишмухаметова Эдуарда Миниахметовича является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей существенную значимость для развития соответствующей области коллоидной химии. Полученные в диссертации результаты, научные положения и сформулированные выводы обоснованы, достоверны, обладают новизной, имеют теоретическую и практическую значимость. Текст написан автором грамотным техническим языком, графический материал выполнен на высоком уровне. По актуальности затронутых вопросов, научной новизне и практической значимости, числу публикаций диссертация соответствует требованиям, изложенным в пп. 9–14 Положения о присуждении ученых степеней (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Ишмухаметов Эдуард Миниахметович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 5 статей в журналах, входящих в перечни рецензируемых научных изданий и международных реферативных баз, рекомендованных ВАК РФ. Общий объем научных работ – 8,86 печ. л., авторский вклад – 5,35 печ. л. Общий объем работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 6,96 печ. л., авторский вклад – 4,3 печ. л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об

опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты исследования.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ

1. *Строкова, В.В.* Анализ способов получения алкидной эмульсии на водной основе / В.В. Строкова, Э.М. Ишмухаметов, А.Ю. Есина, М.А. Степаненко, И.Ю. Маркова, П.С. Баскаков, А.А. Голец, М.В. Никулина, Н.А. Шаповалов // Вестник технологического университета. – 2022. – Т. 25. – № 7. – С. 43–48. (ИФ – 0,242).

2. *Строкова, В.В.* Пылеподавляющие составы на водной основе: анализ состояния и перспективы развития / В.В. Строкова, Э.М. Ишмухаметов, А.Ю. Есина, И.Ю. Маркова, Е.Н. Губарева, А.В. Абзалилова, Н.А. Шаповалов // Вестник технологического университета. – 2022. – Т. 24. – № 12. – С. 5–38. (ИФ – 0,242).

В изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования, рекомендованных ВАК РФ

3. *Строкова, В.В.* Оценка влияния эмульгатора на свойства алкидной эмульсии на водной основе / В.В. Строкова, Э.М. Ишмухаметов, А.Ю. Есина, М.А. Степаненко, И.Ю. Маркова, М.В. Никулина // Chemical Bulletin. – 2022. – Т. 5. – № 3. – С. 39–48. (CA(pt)).

4. *Strokov, V.V.* Modification of Organosilicon Emulsions for Obtaining Hydrophobic Surfaces and for Reducing Dust Deposition / V.V. Strokov, M.V. Nikulina, E.M. Ishmukhametov, A.Yu. Esina, P.S. Baskakov, M.A. Stepanenko, I.Yu. Markova, A.V. Abzalilova, I.G. Ryltsova // Chemistry for Sustainable Development. – 2023. – Vol. 31. – № 3 – Pp. 337–342. (CA(core), WoS(ESCI)).

5. *Строкова, В.В.* Портативное устройство для определения эффективности пылеподавления дисперсий / В.В. Строкова, И.Ю. Маркова, В.А. Кобзев, А.Ю. Есина, М.А. Степаненко, Э.М. Ишмухаметов // СТИН. – 2023. – № 8. – С. 37–40. (Scopus, Springer).

На автореферат поступили 14 отзывов от:

1. Доктора химических наук (02.00.11 – «Коллоидная химия»), профессора, старшего научного сотрудника кафедры коллоидной химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет» **Ермаковой Людмилы Эдуардовны**, замечаний – нет;

2. Доктора химических наук (02.00.21 – «Химия твердого тела»), доцента, профессора кафедры междисциплинарного материаловедения факультета наук о материалах, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоноса», **Кнотько Александра Валерьевича** замечания: 1. Можно ли более подробно охарактеризовать состав алкидной смолы ГФ-0123 (какие органические растворители, концентрация глицеринфталата, состав масел)? Это могло бы быть полезно для подбора и/или модификации возможных заменителей этой смолы; 2. Также для обеспечения воспроизводимости полученных результатов при использовании аналогов применявшихся в работе материалов было бы целесообразно уточнить состав Со

и Zr сиккативов; 3. В работе использовали модельную пылеобразующую дисперсию. Потребуется ли (и какая) модификация предлагаемой пылеподавляющей эмульсии для подавления пыли другой химической природы (например, цементной, известковой, гипсовой или органической пыли)? 4. Что означает твердость в условных единицах?

3. Доктора химических наук (02.00.21 – «Химия твердого тела»), старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией физико-химических исследований наноматериалов, ФГБОУН Института геологии Карельского научного центра Российской академии наук **Рожковой Натальи Николаевны**, замечания: 1. Стр. 16: не расшифрована аббревиатура ОВРК; 2. Стр. 17: в заголовке таблицы 4 «Оценка полимерной пленки на основе алкидной эмульсии...» следует указать свойства, приведенные в таблице.

4. Доктора химических наук (05.17.10 – «Технология специальных продуктов»), профессора, профессора кафедры пожарной безопасности технологических процессов и производства, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России имени Героя Российской Федерации генерала армии Е.Н. Зиничева», **Ивахнюка Григория Константиновича**, замечания: 1. Автору следовало бы определиться с чем он работает, с алкидной смолой или алкидным лаком (стр. 10 автореферата); 2. Коллоидно-химические метаморфозы в таких деликатных, как в работе, системах столь сложны, что выделив критически важные параметры, например, вязкость (или ККМ) можно было бы существенно упростить предложенные механизмы;

3. Рассматривался ли вопрос экологической безопасности при получении эмульсии и эксплуатации пылеподавляющей пленки?

5. Доктора химических наук (05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов»), профессора химического отделения института естественных наук, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» **Петровой Наталии Николаевны**, замечание: 1. Хотелось бы увидеть в работе данные о экологической безопасности разрабатываемых пылеподавляющих эмульсий. В работе есть ссылки на ГОСТ Р 51037-97, в котором упоминаются методики, позволяющие оценить количество вредных веществ, выделяющихся в окружающее пространство в процессе нанесения составов и эксплуатации покрытий, особенности выбора способа утилизации покрытия.

6. Доктора химических наук (02.00.03 – «Органическая химия», 02.00.04 – «Физическая химия»), профессора, профессора кафедры физической и коллоидной химии, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» **Лефедовой Ольги Валентиновны**, замечания: 1. Можно ли прямые и косвенные методы оценки пылеподавляющей эффективности алкидной эмульсии ставить в один ряд? (стр. 20, третий абзац снизу)? 2. На стр. 20 автореферата указано, что разработан состав и технология получения пылеподавляющей эмульсии для нанесения методом распыления (четвертый абзац снизу), то же касается и создания лабораторной установки (второй абзац снизу). Оформлены ли результаты в виде документов, защищающих авторские права? Сохраняется ли такая возможность? В

автореферате такая информация отсутствует. Для работ на соискание ученой степени кандидата технических наук это имеет особую важность.

7. Доктора технических наук (02.00.18 – «Химия и физика поверхности»), профессора кафедры вагонов и вагонного хозяйства, ФБГОУ ВО «Омский государственный университет путей сообщения» **Матяша Юрия Ивановича**, *замечание*: 1. В автореферате не приведены методы и средства контроля при установлении условий получения коллоидно-устойчивой пылеподавляющей водной эмульсии на основе алкидной глифталевой смолы, а также при установлении закономерности влияния модифицирующих компонентов на свойства алкидной пылеподавляющей эмульсии и пленки на ее основе.

8. Кандидата химических наук (02.00.11 – «Коллоидная химия и физико-химическая механика»), доцента, доцента кафедры технологии косметических средств, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» **Саутиной Натальи Викторовны**, *замечания*: 1. При оценке эмульгирующей способности алкидной смолы (стр. 8 автореферата) проводили ли сравнение спектров мутности расслоившихся слоев лиофобного коллоидного раствора? 2. Как влияет степень разбавления готовой водой эмульсии на толщину консолидированного слоя?

9. Кандидата технических наук (02.00.11 – «Коллоидная химия»), доцента кафедры композиционных материалов и строительной экологии, ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» **Данилова Виктора Евгеньевича**, *замечания*: 1. В работе диссертант пишет, что проводился расчет свободной энергии поверхности полимерной пленки от содержания ПАВ с использованием метода ОВРК, однако, поскольку удельная площадь поверхности у пленок не определялась, то указанные в таблицах (например, в таблице 2) значения следует называть поверхностное натяжение или удельная свободная энергия поверхности с размерностью Дж/м². При этом с увеличением массовой концентрации ПАВ данный показатель уменьшается для ПВС, а для IVP-314 и АМР-95 практически не изменяется, почему? 2. В автореферате не разъяснено следующее высказывание на странице 16 «При этом чем меньше разница в показателях θ по тестовым жидкостям, тем более развитая морфология поверхности полимерной пленки». Как по разнице значений краевых углов смачивания для 2-х рабочих жидкостей можно оценить морфологию поверхности полимерной пленки? Что понимает автор под морфологией поверхности полимерной пленки?

10. Кандидата химических наук (02.00.02 – «Аналитическая химия»), доцента кафедры химии, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет» **Дергуновой Елены Сергеевны**, *замечания*: 1. Влияет ли скорость введения компонентов в процессе эмульгирования на размер капель получаемой эмульсии? Если, да то каким образом? 2. Как влияет введение сиккативов и коалесцентов на седиментационную устойчивость эмульсии?

11. Кандидата химических наук (02.00.04 – «Физическая химия»), доцента кафедры общей химии, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» **Козыревой Юлии**

Николаевны, замечание: 1. Почему не определяли термодинамическую устойчивость состава при рассмотрении способов получения эмульсии алкидной смолы и анализе влияния последовательности введения компонентов?

12. Кандидата химических наук (02.00.10 – «Биоорганическая химия»), старшего научного сотрудника лаборатории биохимии, ФГБУН «Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук» **Захаренко Александра Михайловича, замечание:** 1. Как химический состав применяемой в работе смолы влияет на эмульгирование системы?

13. Кандидата технических наук (05.17.06 – «Технология и переработка полимеров и композитов»), доцента кафедры КГид, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный институт кино и телевидения» **Ильиной Виктории Валентиновны, замечания:** 1. Подбор параметров эмульгирования алкидной смолы иллюстрирует очень перегруженная схема (рис. 1); 2. При описании результатов экспериментов только на рис. 4 обозначены статистические погрешности измерений, остальные значения (табл. 1–4, рис. 5) и контролируемых параметров, и полученных значений (краевой угол смачивания, твердость пленки и проч.) приведены без отклонений. Какова была прецизионность измерений?

14. Кандидата технических наук (05.23.02 – «Основания и фундаменты, подземные сооружения»), проректора по научной работе, ассоциированного профессора кафедры транспортного строительства и производства строительных материалов, Учреждение Казахский автомобильно-дорожный институт имени Л.Б. Гончарова **Сагыбековой Акмарал Оразбековны, замечания:** 1. В автореферате не приведена программа проведения экспериментов; 2. Не показан общий вид или схема работы, разработанной портативной лабораторной установки, действующая по принципу аэродинамической трубы, позволяющая оценить концентрацию пыли в воздухе; 3. Не приведены данные, указывающие на отсутствие вредности разработанного состава.

Все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью в данной отрасли науки ученых, обладающих научными достижениями и глубокими профессиональными знаниями по специальности 1.4.10. Коллоидная химия, которой соответствует диссертация, владеющих методами исследования, используемых диссертантом, способных дать объективное заключение, проявить высокую научную принципиальность и требовательность, что подтверждается значительным количеством их публикаций, а также сформулированными замечаниями и изложенными выводами в отзыве на диссертационную работу. **Ведущая организация** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», крупнейший вуз Санкт-Петербурга, одним из приоритетных направлений научных исследований которого, является решение вопросов, связанных с разработками стабильных эмульсий и изучением свойств полимерных покрытий и водно-дисперсионных композиций на основе

алкидных и акриловых сополимеров, а также получение и исследование первичных сиккативов на основе металлокомплексов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработано решение научной задачи, обеспечивающее получение агрегативно устойчивой пылеподавляющей водной эмульсии полимера на основе алкидной глифталевой смолы с размером капель – до 3 мкм, вязкостью – до 50,7 мПа·с, сроком жизни – до 87 суток, заключающееся в установленной последовательности введения компонентов (алкидная смола, эмульгатор АМР-95, коалесцент этиленгликоль, сиккативы кобальта и циркония) и определенных параметрах эмульгирования (скорость, температура, время);

предложена гипотеза о том, что достижение пылеподавляющей способности эмульсии, характеризующейся высокой адгезивностью и укрывистостью, возможно за счет достижения избытка алкидной смолы при ее модифицировании коалесцентом-пластификатором в водной системе эмульгатора – воскоподобным короткоцепочечным неионогенным ПАВ;

доказано, что введение в качестве модифицирующих компонентов эмульсии алкидной смолы – коалесцента этиленгликоля и сиккативов кобальта и циркония, обеспечивают получение коллоидно-устойчивой эмульсии. Формируемая алкидная пленка, создаваемая на пылеобразующей дисперсии, позволяет создать защитное пылеподавляющее покрытие представляющее собой консолидированный слой частиц пыли, со временем высыхания – до 19 ч, твердостью пленки – порядка 0,32 у.ед., краевым углом – до 97°, удовлетворяющее требованиям нормативной документации.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение теоретических представлений о получении пылеподавляющей эмульсии алкидной смолы с высоким содержанием полимерного компонента, низким размером капель и длительным сроком жизни, обеспечивающей высокую проникающую способность реагента в пылеобразующую неорганическую дисперсию с образованием полимерной пленки, снижающей коэффициент запыленности до 0,066 при расходе эмульсии 0,75 л/м²;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных коллоидно-химических методов исследований, стандартных методик, что позволило получить воспроизводимые экспериментальные результаты, не противоречащие современным научным представлениям, закономерностям и производственным испытаниям;

изложены стадии и определены параметры эмульгирования: предварительное введение эмульгатора АМР-95 в алкидную смолу (скорость $v=1900-2000$ об/мин, температура $t=35$ °С, время $\tau=10$ мин перемешивания); подача полученного раствора в воду (эмульгирование: $v=5000$ об/мин; $t=35$ °С; $\tau=10$ мин); введение коалесцента этиленгликоля (эмульгирование: $v=10000$ об/мин; $t=35$ °С; $\tau=30$ мин); последовательное введение сиккативов кобальта и циркония (эмульгирование: $v=10000$ об/мин; $t=35$ °С; $\tau=10$ мин);

изучен механизм действия эмульсии алкидной смолы на водной основе как пылеподавляющего реагента, заключающийся в пленкообразовании за счет

последовательно происходящих этапов консолидации пылеобразующей дисперсии: захват каплями эмульсии частиц пыли как в воздухе, так и на пылеобразующей поверхности; испарение дисперсионной среды, обеспечивающее слияние капель дисперсной фазы с формированием агломератов частиц пыли и их уплотнением; размягчение оболочки капли эмульсии и экстрагирование этиленгликолем алкидной смолы с распределением ее по пылеобразующей дисперсии с увеличением объема агрегированных частиц пыли; в результате взаимодействия сиккатива с дисперсной фазой происходит поверхностная и объемная полимеризация алкидной смолы, сопровождающаяся испарением коалесцента и дисперсионной среды с образованием алкидной пленки, представляющей собой консолидированный слой частиц пыли;

раскрыта методика количественной оценки эффективности полимерных пылеподавляющих составов, заключающаяся в определении коэффициента запыленности, характеризующего устойчивость консолидированного слоя к ветровой эрозии. Разработана портативная лабораторная установка, действующая по принципу аэродинамической трубы, позволяющая оценить концентрацию пыли в воздухе.

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

разработаны и внедрены составы и технология получения пылеподавляющей эмульсии алкидной смолы на водной основе для нанесения методом распыления на пылеобразующую дисперсию. Осуществлен выпуск опытной партии пылеподавляющей эмульсии на предприятии ООО Завод «Краски КВИЛ»;

определены перспективы практического использования: комплекса косвенных и прямых методов оценки пылеподавляющей эффективности алкидных эмульсий, включающего определение частного остатка на сите после обработки пылеобразующей дисперсии эмульсией, структуры поверхности и толщины консолидированного слоя, водоустойчивости, краевого угла, коэффициента запыленности; теоретических результатов исследований в учебном процессе при подготовке бакалавров по направлению «Химическая технология», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» и магистров по направлению «Наноматериалы»;

создан технологический регламент на производство пылеподавляющей эмульсии алкидной смолы на водной основе, обеспечивающий внедрение результатов диссертационной работы;

представлены рекомендации по дальнейшим исследованиям в направлениях: изучения стабильности эмульсий алкидной смолы при длительном хранении; расширения спектра эмульгаторов и модификаторов границы раздела фаз для эмульгирования алкидных смол; изучения пылеподавляющей эффективности в условиях промышленных объектов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном научно-исследовательском оборудовании, согласно соответствующим государственным стандартам; воспроизводимость

результатов лабораторных исследований подтверждена требуемым объемом экспериментальных данных. Коллоидно-химические свойства сырьевых материалов и синтезированных дисперсий определялись с использованием следующих методов: электрокинетический (лазерный доплеровский электрофорез), адсорбционный (индикаторный), ОВРК, сорбционной емкости, ротационной вискозиметрии, растровой и просвечивающей электронной микроскопии. Пылеподавляющая эффективность исследовалась методом определения коэффициента запыленности в лабораторной установке, имитирующей реальные условия;

теория построена на известных, проверяемых данных, касающихся коллоидно-химических основ технологии получения водных эмульсий на полимерной основе, и согласуется с экспериментальными данными по теме диссертации, опубликованными в отечественных и зарубежных изданиях;

идея базируется на проведенном аналитическом обзоре патентно-технической и научной литературы, фундаментальных и прикладных исследованиях отечественных и зарубежных ученых, посвященных разработке эмульсий и их применению в качестве пылеподавляющих составов;

использованы данные аналитического обзора научных исследований мирового уровня по тематике диссертационной работы, полученные результаты и сделанные диссертантом выводы не противоречат им и расширяют представления об условиях получения алкидной эмульсии на водной основе для пылеподавления, о механизмах пленкообразования эмульсии алкидной глифталевой смолы на водной основе и образования на неорганической пылеобразующей дисперсии консолидированного защитного слоя;

установлено качественное соответствие полученных результатов по оценке свойств и эффективности разработанных составов научным данным исследователей, опубликованным в ведущих мировых научных изданиях по данной тематике;

использованы современные методы сбора, систематизации и обработки исходной и получаемой информации; выполнено достаточное количество параллельных испытаний для достоверной статистической обработки результатов.

Личный вклад соискателя состоит в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении возможности получения пылеподавляющей эмульсии алкидной смолы на водной основе, проведении комплекса экспериментальных работ по изучению коллоидно-химических свойств как исходных компонентов, так и эмульсий на их основе, а также физико-химических свойств покрытий на пылеобразующих дисперсиях, разработке состава и технологии получения эмульсии с высокой степенью пылеподавления. Диссертация написана автором самостоятельно, охватывает основные вопросы поставленной научной задачи, обладает внутренним единством и завершенностью.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Ишмухаметов Э.М. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию значимости проведенных исследований и полученных результатов.

На заседании 12 декабря 2023 г. диссертационный совет принял решение за разработку теоретически обоснованного решения научной задачи по получению высококонцентрированной агрегативно устойчивой пылеподавляющей водной эмульсии на основе алкидной глифталевой смолы, которое заключается в модифицировании дисперсной фазы при помощи коалесцента-пластификатора в водной системе эмульгатора – воскоподобного короткоцепочечного неионогенного ПАВ, имеющей значение для развития соответствующей области коллоидной химии, присудить Ишмухаметову Э.М. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

12.12.2023 г.



Евтушенко
Евгений Иванович

Полуэктова
Валентина Анатольевна