

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

разового диссертационного совета 6D.KOA-050 на базе Технологического университета Таджикистана на соискание ученой степени доктора наук

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 12.09.2023, протокол №3, о присуждении Яминзода Заррине Акрам ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Научно-практические принципы создания экологически ориентированных технологий отделки природных текстильных материалов» по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья» принята к защите 06.05.2023г., (протокол №2) диссертационным советом созданным для организации одноразовой защиты на базе диссертационного совета 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана, по адресу: 734061, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева –63/3, (приказ ВАК при Президенте Республики Таджикистан № 5/ХЯ от 03 апреля 2023г).

Соискатель Яминзода Заррина Акрам 1985 года рождения, в 2008 году окончила Технологический университет Таджикистана с отличием. В 2017 году защитила кандидатскую диссертацию по специальности 05.19.02 – «Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья» в Ивановском государственном химико-технологическом университете. Имеет звание доцента РТ - 2021 г.

На данный момент работает доцентом кафедры технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана, а также является деканом совместного факультета Полоцкого государственного университета и ТУТ.

Диссертация выполнена на кафедре технологии текстильных изделий Технологического университета Таджикистана и на кафедре химической технологии волокнистых материалов Ивановского государственного химико-технологического университета Российской Федерации.

Научный консультант: Одинцова О.И. - д.т.н., профессор, зав. кафедрой химической технологии волокнистых материалов Ивановского государственного химико-технологического университета Российской Федерации.

Официальные оппоненты

- **Киселёв Александр Михайлович** - доктор технических наук, заслуженный деятель науки РФ, член совета по нанотехнологиям при союзе научных и инженерных обществ России, член российского Союза химиков текстильщиков и колористов, член английского общества красильщиков и колористов, профессор Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна, Российская Федерация;

- **Азанова Альбина Альбертовна** - доктор технических наук, доцент, профессор кафедры материалов и технологий лёгкой промышленности Казанского национального исследовательского технологического университета, Российская Федерация;

- **Раджабзода Сироджиддин Икром** - доктор химических наук, доцент, директора научно-исследовательского института Таджикского национального университета.

Ведущая организация: Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Республики Узбекистан в своём положительном заключении, подписанном председателем научного семинара Хакимовым Ш.Ш. – д.т.н., профессором, экспертом Худайбердиевой Д.Б. – д.т.н., профессором, и утверждённом ректором Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности **Вахобовым Д.А.**, указала, что полученные результаты диссертационной работы можно применить при организации малых предприятий для экологически безопасного колорирования текстильных материалов натуральными красителями в Республике Таджикистан.

Внедрение результатов диссертационной работы автора способствует реализации стратегических программ, принятых Правительством, и развитию отрасли легкой промышленности Республики Таджикистан.

Соискатель имеет 110 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 80 работ, из них опубликованные в рецензируемых научных изданиях - 27.

Статьи в изданиях, рекомендуемые ВАК при Президенте РФ и ВАК Российской Федерации

1. Яминова З.А. Применение серицина для шлихтования основ/ Ишматов А.Б., Яминова З.А., Рудовский П.Н.//изв. ВУЗов. Технология текстильной промышленности. – 2012. – № 6. -с. 110-113
2. Яминова З.А. Об утилизации некоторых отходов шелкомотальных фабрик/ Яминова З.А., Ишматов А.Б.//Вестник Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.- 2013.- № 4(24).-с. 31-36.
3. Яминова З.А. Разработка рецепта шлихты из шелковых отходов для шлихтования х/б основ/ Яминова З.А.//Вестник Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими. - 2013. - № 2 (22). - с. 64-69.
4. Яминова З.А. Обоснование режимов получения серицина в виде порошка для приготовления шлихты/ Ишматов А.Б., Яминова З.А., Рудовский П.Н.//Изв. ВУЗов. Технология текстильной промышленности. -2015. -№6(360).-с.79-83.
5. Яминова З.А. Исследование физико-механических свойств хлопкошелковой пряжи/ Яминова З.А., Ишматов А.Б.//Научный журнал. ТЕХНОЛОГИИ И КАЧЕСТВО. №2 (38) (до 2016 года “Вестник КГТУ”). С.–16-18. ISSN-2587-6147. Кострома.-2017.
6. Яминзода З.А. Разработка технологии приготовления основы из хлопчатобумажной пряжи с использованием экстракта серицина полученного из отходов шёлка /Яминзода З.А., Плеханов А.Ф., Одинцова О.И., Федорова Н.Е.//“Текстильная и лёгкая промышленность”. № 3-4., 2018. с. 45-48. – Москва 2019 / ISSN 2541-8033.
7. Яминзода З.А. Исследование технологии приготовления основы из хлопчатобумажной пряжи с использованием экстракта серицина полученного из отходов шёлка / Яминзода З.А., Плеханов А.Ф., Одинцова О.И., Федорова Н.Е.//“Текстильная и лёгкая промышленность”. № 2-3., 2019. с. 39-41. – Москва 2020 / ISSN 2541-8033.

8. Яминзода З.А. Протравное крашение целлюлозных текстильных материалов экстрактами зверобоя// Яминзода З.А., Олимбойзода П.А., Икромии М.Б.//Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2020. –№3(42)2020. – с. 46-52. ISSN-2707-8000.

9. Яминзода З.А. Новые текстильные материалы с улучшенными свойствами / Мухиддинов З.К., Яминзода З.А., Анушервони Ш.//Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2020. –№3(42)2020. – с. 69-75. ISSN-2707-8000.

10. Яминзода З.А. Оптимизация технологии «холодного» способа беления хлопчатобумажных тканей с помощью новых ПАВ/ Яминзода З.А., Анушервони Ш., Одинцова О.И.// Научно технический журнал. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования - 2021.- № 1(53). ISSN-2520-2227 -с. 43-47.

11. Яминзода З.А. Роль ПАВ в процессах подготовки текстильных материалов/ Яминзода З.А., Анушервони Ш., Одинцова О.И.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2021. –№1(44)2021. – с. 28-35. ISSN-2707-8000 .

12. Яминзода З.А. Перспективные способы антибактериальной отделки текстильных материалов/ Петрова Л.С., Яминзода З.А., Одинцова О.И., Смирнова А.С.//Российский химический журнал (Журнал Всесоюзного химического общества им. Д.И. Менделеева), 2021, т. 65. LXV, №2. ISSN: 1024-6215. С. 74-86.

13. Yaminzoda Z.A. Promising Methods of Antibacterial Finishing of Textile Materials/ Petrova L.S., Yaminzoda Z.A., Odintsova O.I., Smirnova A.S. //Russian Journal of General Chemistry, 2021, Vol. 91, No. 12, pp. 2758–2767. Pleiades Publishing, Ltd., 2021. Russian Text © The Author(s), 2020, published in RossiiskiiKhimicheskiiZhurnal, 2021, Vol. 65, No. 2, pp. 67–82. ISSN 1070-3632.

14. Яминзода З.А. О химизме крашения целлюлозных материалов экстрактами зверобоя/Икромии М.Б., Олимбойзода П., Яминзода П.А.//Научно технический журнал. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования - 2021.- № 2(54). ISSN-2520-2227 с. 46-49.

15. Яминзода З.А. Физико – химические методы извлечения натуральных красителей из растений и их применение для окрашивания хлопчатобумажных тканей/Яминзода З.А.// Научно технический журнал. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования - 2021.- № 2(54). ISSN-2520-2227 с. 61-65.

16. Яминзода З.А. Обоснование крашения целлюлозных текстильных материалов экстрактами зверобоя/ Яминзода З.А.//Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2021. –№3(46)2021. – с. 163-172. ISSN-2707-8000.

17. Яминзода З.А. Способы выделения серицина из шелковых отходов и перспективы его использования/ Яминзода З.А.//Вестник Таджикского национального университета Серия естественных наук 2021. № 3. – с. 213-223. ISSN 2413-452X.

18. Яминзода З.А. Перспективные крашения натуральными красителями текстильных материалов/ Яминзода З.А.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2021. –№4(47)2021. – с. 131-138. ISSN-2707-8000.

19. Яминзода З.А. Исследование влияния природы поверхностно-активных веществ на поверхностное натяжение и их адсорбцию на границе раздела раствор-воздух / Яминзода З.А., Одинцова О.И., Анушервони Ш.// Научно технический журнал. Политехнический вестник. Серия: Инженерные исследования - 2021.- № 3(55). ISSN-2520-2227 с. 46-53.

20. Яминзода З.А. Изучение свойств поверхностно-активных веществ, определяющих эффективность крашения и промывки текстильных материалов / Яминзода З.А.// Научный журнал. ТЕХНОЛОГИИ и КАЧЕСТВО / TECHNOLOGIES & QUALITY. 2022. № 1(55). (до 2016 года "Вестник КГТУ"). С.– 29-35. ISSN-2587-6147. Кострома.-2022. doi 10.34216/2587-6147-2022-1-55-29-34.

21. Яминзода З.А. Биоустойчивость хлопковых тканей, окрашенных природными красителями / Яминзода З.А.// Наука и инновация Таджикского национального университета Серия геологических и технических наук 2022. № 1. – с. 188-197. ISSN 2664-1534.

22. Яминзода З.А. Устойчивость окраски хлопковых тканей, окрашенных природными красителями зверобоя и гармалы к мокрым обработкам / Олимбойзода П.А., Икромии М.Б., Яминзода З.А.// Наука и инновация Таджикского национального университета Серия геологических и технических наук 2022. № 1. – с. 147-156. ISSN 2664-1534.

23. Яминзода З.А. Разработка состава моющей композиции/ Одинцова О.И., Яминзода З.А., Анушервони Ш., Петрова Л.С.//Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. –№2(49)2022. – с. 10-17. ISSN-2707-8000 ISBN978-99947-0-022-6.

24. Яминзода З.А. Крашение тканей из природных волокон экстрактами вайды / Яминзода З.А.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. – №2(49)2022. – с. 121-127. ISSN-2707-8000.

25. Яминзода З.А. Анализ состояния текстильных производств республики Таджикистан/ Яминзода З.А., Олимбойзода П.А., Джалилов Ф.Р.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. –№3(50)2022. – с. 121-129. ISSN-2707-8000.

26. Яминзода З.А. Получение красящего экстракта из коры чинара для крашения текстильных натуральных материалов/Яминзода З.А., Икромии М.Б., Олимбойзода П., Бобиев О.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. –№4(50)2022. Часть 2 – с. 96-105. ISSN-2707-8000.

27. Яминзода З.А. Исследование состава полиэлектролитной оболочки капсул из серицина для придания антибактериальной отделки / Яминзода З.А.// Вестник Технологического университета Таджикистана. – 2022. –№4(50)2022. Часть 1 – с. 96-106. ISSN-2707-8000.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы, в том числе от официальных оппонентов, ведущей организации и отзывы на автореферат от ведущих специалистов Республики Таджикистан, Российской Федерации, Республики Узбекистан, Казахстана и Кыргызстана.

Отзыв первого оппонента Киселёва Александра Михайловича - доктора технических наук, профессора - положительный, имеются следующие замечания:

1. В разделе 1.2 представлена известная информация о свойствах натуральных волокон. Она не является необходимой, поскольку слабо связана с решением задач диссертационного исследования;

2. Давая характеристику различным классам синтетических текстильных красителей (раздел 1.4), можно было более четко выделить те экологические проблемы, которые возникают при их практическом применении. Необходимо

пояснить, что имеет в виду автор под термином «настоящие кислотные красители» (с. 55);

3. В построении структуры диссертации было бы более логично раздел «Теоретическое обоснование возможности применения серицина в составе шлихтующей композиции» расположить перед разделом о ее влиянии на процесс крашения активными красителями. К сожалению, в первом из указанных разделов отражены не столько теоретические, сколько технологические аспекты применения серицинсодержащих шлихтующих композиций;

4. Представляет интерес ответ на вопрос: насколько универсальны разработанные автором композиции ПАВ для промывки окрашенных или напечатанных текстильных материалов. Могут ли они применяться для обработки текстиля, колорированного не только активными, но и другими классами красителей?

5. В хорошо проработанной главе диссертации по созданию технологии крашения тканей из натуральных волокон природными красителями растительного происхождения недостаточно полно раскрыт механизм влияния электролитов на колористические и прочностные показатели окрасок и нужны более четкие указания в каких случаях требуется, а в каких не требуется проведение операции протравливания. Желательно иметь объяснение более высокой устойчивости окрасок природными красителями на шерстяных материалах по сравнению с целлюлозными.

6. Имеются ли данные о выявленном бактериостатическом эффекте некоторых растительных красителей в сравнении с применением известных средств (например, наночастиц серебра и меди)?

7. Чем обусловлена высокая стабильность и эффективность микрокапсулированной биологически активной наносистемы на основе серицина и альгината натрия. Как влияют на ее действие размер капсул и значения дзета-потенциала?

8. Спектры поглощения, представленные на рис. 4.3, не информативны и не позволяют делать достоверные выводы;

9. В разделе 2.4 «Методы математической обработки данных» описаны классические, стандартные методы. Использовались ли они для обработки полученных результатов или для этого было применено более удобное специализированное программное обеспечение?

Отзыв второго оппонента Азановой Альбины Альбертовны - доктора технических наук, доцента положительный, имеются следующие замечания:

1. В диссертации не приведено обоснование выбора ПАВ для проведения экспериментов;

2. Автором использованы активные красители, но не приведено описание ПАВ по отношению к активным группам красителя;

3. В главе 6 следовало бы привести количественную оценку устойчивости полученных окрасок к эксплуатационным воздействиям в соответствии с действующими стандартами (табл. 6.12, 6.13, 6.14 и др), а также количественную и сравнительную цветовых характеристик (рис. 6.4.-6.18);

4. Автор предлагает использовать для колорирования текстиля красящие вещества, экстрагируемые из растений. В какой форме предлагается использовать растительные красители и каким будет срок хранения получаемых препаратов?

5. Влияет ли отделка микрокапсулированием на потребительские характеристики готовых текстильных материалов, например, жесткость?

6. В таблице 8.2 некорректно использован термин «композиционные материалы»;

7. Следовало бы уделить больше внимания обоснованию экологического эффекта от внедрения предлагаемых технологий;

8. Замечания по оформлению: на рис. 7.8-7.10 с микрофотографиями не указано увеличение; на рис. 6.17 6.18 и в табл. 6.6, 6.7, 6.12, 6.13, 6.18 фотографии образцов приведены с разным увеличением, что мешает объективному восприятию окраски объектов на изображении.

Отзыв третьего оппонента Раджабзода Сироджиддина Икрома - доктора химических наук, доцента положительный, имеются следующие замечания:

1. Автором в литературном обзоре представлены не полные данные по экологической составляющей применения синтетических красителей. Этот раздел можно было расширить;

2. Какой наиболее негативный фактор устраняет автор, заменяя оксиэтилированные алкилфенолы на «зеленые» ПАВ?

3. Каким оборудованием должны быть оснащены предприятия для масштабирования технологии крашения тканей природными красителями?

4. Планируется ли прототипирование в производстве разработанного моющего средства?

5. Возможно ли расширить ареал действия разработанного моющего средства на другие ткани и красящие вещества?

6. В качестве замечания необходимо отметить, что в некоторых рисунках 7.8-7.10 не представлено значение увеличения.

Отзыв ведущей организации положительный, имеются следующие замечания:

1. 128 стр. – крашение проводилось без промывки шлихты . суровой пряжи, как это влияет на чистоту цвета и ровноту окраски и при эксплуатации данного вида текстиля?

2. 142 стр.– в технологии приготовления шлихты имеется процесс экстрагирования серицина. Варочная жидкость является коллоидной системой, каким образом контролируется концентрация серицина в шлихте? Стабильность и кратность использования шлихты, содержащей белок?

3. В зависимости от расположения шелковой нити в коконной оболочке, содержание серицина колеблется от 25 до 30 %. Удаление серицина из разных отходов в одинаковых условиях приведет к неравномерному содержанию остаточного серицина на волокне, которая в дальнейшем приведет ухудшению качества окраски;

4. 78 стр, 4.2.2. таблица в результате крашения хлопко-шелковой ткани активными красителями в присутствии ПАВ: достигается –ли получение одинаковой интенсивности цвета на обеих составляющих смесовой пряжи?

5. Какое соотношение количества солей поливалентных металлов, связанных с волокном и смываемых в сточные воды, использованных в процессе крашения хлопчатобумажных тканей природными красителями? В продолжении данного исследования намечается ли замена солей поливалентных металлов другими реагентами в качестве протравы?

6. Какие факторы являются определяющими для стабильности и равномерности размеров капсул (природа БАВ, рН среды, СП компонентов и функциональность и количество)?

На автореферат поступило 9 положительных отзывов.

1. От доктора технических наук, профессора государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России» Циркина О.Г. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания:

- С чем связан синергический эффект препаратов Карбоксилав и Глюкопона 215 в соотношении 3:1, приводящий к увеличению оптической плотности растворов?

- На чем с физико-химической точки зрения основано действие препарата «Интес», применение которого позволяет увеличить степень полезного использования активных красителей?

- На чем с физико-химической точки зрения основано действие препарата «Интес», применение которого позволяет увеличить степень полезного использования.

2. От доктора технических наук, профессора кафедры дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров Костромского государственного университета – Чагиной Л.Л. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- Чем обоснован выбор полиэлектролитов для формирования оболочки (какая толщина, сколько слоев) и считаете это оптимальным для формирования архитектуры оболочки капсулы?

3. От доктора технических наук, профессора кафедры технологии, конструирования изделий и товаров Алматинского технологического университета Республики Казахстан – Жилисбаевой Р.О. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- В качестве замечания по автореферату следует отметить, то, что автором по рисунку 15 не указан масштаб снимка обработанного хлопчатобумажного волокна.

4. От доктора технических наук, профессора Джизакского политехнического института – Усманкулова А. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- Разработанные ткани на основе красящими растительными экстрактами (из растений зверобоя, гармалы, вайды, коры чинара, марены, сафлора, барбариса, розы, ревеня), пользуются только тогда, когда эти растения растут. В автореферате не представлено, чем и каким путём пользоваться для крашения ткани в остальных сезонах.

5. От доктора технических наук, профессора, зав. кафедрой материаловедения и товарной экспертизы Российского государственного университета имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) – Шустова Ю.С. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания:

- В работе говорится о разработке технологии иммобилизации капсул на текстильном материале, однако как поведёт себя материал в процессе носки и стирки;

- Как осуществляется утилизация отходов красящих веществ.

6. От доктора технических наук, доцента, старшего научного сотрудника Института химии растворов имени Г.А. Крестова Российской академии наук – Алиевой С.В. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- По материалам автореферата следует заметить, что автор не приводит результаты расшлихтовки тканей, обработанных шлихтующим составом на основе серицина, ограничиваясь утверждением об отсутствии необходимости проводить расшлихтовку тканей технического назначения перед окрашиванием. Не ясно можно ли использовать разработанную автором шлихту для обработки натуральных материалов бельевого, одежного ассортимента и как ее присутствие может отразиться на эффективности проведения последующих стадий подготовки таких тканей к колорированию?

7. От доктора технических наук, профессора, зав. кафедрой технологии изделий лёгкой промышленности Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова – Иманкуловой А.С. Отзыв положительный. Замечаний не имеются.

8. От доктора химических наук, профессора кафедры органической химии и биологии Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни – Бандаева С.Г. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания:

- В разделе, посвященном протравному крашению природными красителями, приведены результаты экспериментов по применению различных протрав. На наш взгляд, недостаточно обоснован выбор протрав, а также дана только качественная оценка полученных окрасок. Следовало бы привести и количественные измерения цветовых характеристик для обоснованного сравнения разных вариантов крашения;

- В разделе, рассматривающем влияние природных растительных красителей, представлены только результаты исследования антибактериального воздействия экстрактов гармалы и зверобоя. Было бы целесообразно показать и сравнить данное свойства остальных исследованных экстрактов;

- В диссертации нет результатов исследований по изучению влияния различных ПАВ на степень фиксации активных красителей в хлопчатобумажных и хлопко-шелковых тканях.

9. От доктора технических наук, профессора кафедры прикладной химии Таджикского национального университета – Рузиева Д.Р. Отзыв положительный. Имеется замечание:

- В работе меньше внимания уделено разработке теоретических вопросов крашения шелковых и шерстяных текстильных материалов по сравнению с хлопковым волокном. Было бы целесообразно более подробно рассмотреть факторы, влияющие на цвет окрасок белковых текстильных материалов и его прочность при применении протрав. Также можно было бы расширить число красильных растений, выбранных для получения природных красителей.

В отзывах отмечаются актуальность темы, обоснованность, научная новизна, научно-практическая ценность полученных результатов исследований и вклад соискателя в изучение и разработке экологических технологий в отделочной технологии.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и сотрудники ведущей организации имеют высокие достижения в данной отрасли науки, публикации в соответствующей сфере исследования и способны определить научную новизну и практическую ценность диссертации.

Киселев Александр Михайлович является ведущим специалистом, широко известным своими достижениями в области текстильной химии, его библиография насчитывает более 300 публикаций, посвященных решению актуальных проблем текстильного отделочного производства, близких по тематике к работе соискателя. Область научных интересов Азановой Альбины Альбертовны – применение инновационных плазменных обработок в производстве текстильных материалов, производимое с целью улучшения их качественных характеристик, что согласуется с тематическим направлением диссертационной работы. Раджабзода Сироджиддин Икром является автором работ, имеющих экологическую направленность, согласующихся с тематикой исследования соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны теоретические основы применения природных красящих веществ, «зеленых» ПАВ и биополимера – серицина в процессах текстильного отделочного производства на различных этапах отделки тканей на основе целлюлозных и белковых волокон, как экологически безопасных и эффективных препаратов, обладающих уникальными характеристиками.

предложены:

- экспериментально обоснованные подходы к применению природных красителей, выделенных из растений, произрастающих в Республике Таджикистан, в процессах колорирования хлопчатобумажных, льняных, шерстяных и шелковых тканей;
- условия получения стабильных форм препаратов: интенсификатора крашения целлюлозных тканей активными красителями и моющей композиции;
- протокол синтеза капсул, включающих в состав оболочки серицин шелка и технология их иммобилизации на природных текстильных материалах.

доказана:

- перспективность использования природных красителей, выделяемых из растительного сырья для крашения целлюлозных текстильных материалов, социально-экологическая значимость и экономическая эффективность разработанной технологии крашения целлюлозосодержащих текстильных материалов;

- эффективность применения синергически действующей смеси ПАВ и активирующих добавок (комплексоны, со-ПАВ, гидротропы), использование которых в технологии колорирования и промывки целлюлозных и хлопкошелковых тканей, колорированных активными красителями, способствует повышению потребительских свойств тканей и экологичности отделочного производства;

- экспериментально и теоретически обоснована возможность применения серицина в процессах шлихтования хлопчатобумажных тканей, а также капсулирования биологически активных веществ природного происхождения, сформулированы принципы выбора полиэлектролитов для формирования архитектуры оболочки капсулы.

выведены:

-результаты расчета и анализа поверхностной активности и термодинамических характеристик адсорбции некоторых новых ПАВ и их смесей в бинарную систему раствор-воздух.

- регрессионные уравнения, описывающие корреляционные зависимости факторов, которые оказывает на характер изменения процесса крашения полученных экспериментом естественных экологических красителей. Математическая модель для предсказания результатов эксперимента и выбора главных требований к модели, оптимизации систем технологического процесса крашения с целью минимизирования расхождения показателей модели с фактическими данными.

исследованы:

-технологические особенности применения серицина в процессах подготовки и отделки тканей;

- методы выделения красящих веществ из растительного сырья и составы полученных экстрактов;

-условия придания текстильным материалам биоцидной отделки с использованием капсулированных препаратов БАВ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем что:

обоснована: высокой эффективностью природных красящих веществ, «зеленых» ПАВ и биополимера – серицина для модификации целлюлозных и белковых волокнистых материалов, и отделки целлюлозосодержащих тканей;

изложены: научные принципы создания экологически ориентированных, принципиально новых технологий подготовки и отделки на основе шелковых отходов, «зеленых» поверхностно-активных веществ, природных красителей, биологически активных веществ и биополимеров.

раскрыты: - факторы, влияющие на эффективность экстракции природных красителей;

-закономерности влияния поверхностно-активных веществ различного типа на состояние активных красящих веществ в ванне;

- влияние протрав (солей тяжелых металлов) на изменение цветовых характеристик окрасок и повышение их устойчивости к физико-химическим воздействиям, что связано с образованием координационной связи красителя с волокном;

разработаны: - методология выделения красящих веществ из растений Республики Таджикистан;

-принципы выбора полиэлектролитов для формирования архитектуры оболочки капсулы включением БАВ;

получены:

-оптимальные соотношения смесей алкилполигликозида и производного оксиэтилированных жирных спиртов ($n=7$), характеризующиеся максимальной поверхностной активностью при значительной величине константы адсорбционного равновесия (Глюкопон 225-Синтанол АЛМ-7);

-капсулы, оболочки которых синтезированы с использованием природного белка-серицина.

выведены: - закономерности воздействия протрав на колористические показатели окрасок натуральных волокнистых материалов;
- зависимости агрегативной устойчивости капсулированных дисперсий БАВ от природы используемых в синтезе оболочки полиэлектролитов.

изучены:

- изучена кинетика экстракции серицина из шелковых отходов и красящих веществ из растений республики Таджикистан в водной среде;

- факторы применимости (устойчивость в щелочной среде, смачивающая, пенообразующая, адсорбционная способность) широкого спектра анионных и неионогенных ПАВ в конкретных технологических процессах отделочного производства;

- спектрофотометрические характеристики растворов моно- и бифункциональных активных красителей в присутствии ПАВ различного химического строения;

- поверхностное натяжение растворов поверхностно-активных веществ и рассчитаны адсорбционные характеристики некоторых новых ПАВ и их смесей в бинарной системе на границе раздела фаз раствор – воздух.

- влияние природы ПАВ на степень десорбции активных красителей различного химического строения в промывной раствор;

- кинетика выделения БАВ из капсул, архитектура оболочки которых включает серицин.

проведена модернизация:

- метода извлечения серицина из отходов шелка;

- композиций текстильных вспомогательных веществ, применяемых для крашения и промывки целлюлозосодержащих текстильных материалов активными красителями;

- составов для крашения природными красителями целлюлозных и белковых тканей;

- условий синтеза капсул с включением в ядро биологически активных веществ.

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

разработаны технологии шлихтования, колорирования, заключительной отделки тканей из природных волокон с использованием природных красителей, «зеленых» поверхностно-активных веществ и биополимера серицина.

предложены методы выделения природных красящих веществ из растений республики Таджикистан, составы экологически безопасных препаратов для интенсификации процессов крашения природных текстильных материалов активными красителями и их промывки, протокол синтеза капсул на основе серицина.

создана система практических рекомендаций по эффективному использованию природных красителей, поверхностно-активных веществ и биополимера серицина в конкретных технологических процессах текстильного отделочного производства;

представлены рекомендации по использованию результатов данной работы на предприятиях текстильной промышленности Республики Таджикистан и России, учебных и научных организациях, занимающихся изучением отделки волокнистых

материалов– ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет», ФГБОУ ВО «Ивановский государственный политехнический университет», ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им.А.Н.Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), а также в учебном процессе при подготовке бакалавров и аспирантов по направлениям «Химическая технология», «Материаловедение производств текстильной и легкой промышленности», «Технологии и проектирование текстильных изделий».

Оценка достоверности результатов исследования:

выявила, что результаты получены на сертифицированном оборудовании на базе ФГБОУ ВО «ИГХТУ» РФ и Технологического университета Таджикистана с использованием комплекса независимых методов исследования, подтверждаются воспроизводимостью экспериментальных данных и положительными результатами производственных испытаний на предприятиях ООО «Нассочи точик» г. Душанбе, ООО «Вахдат текстайл» Яванский район и ООО «Нохид» г. Истаравшан;

теория построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе и обобщении имеющихся литературных данных о результатах исследований в области применения в текстильной химии поверхностно-активных веществ, природных красителей и биополимеров, о сущности физико-химических явлений, лежащих в основе модификации волокнообразующих полимеров с целью повышения эффективности процессов отделки текстильных материалов;

использованы следующие методы анализа: газовой хроматографии, динамического рассеяния света, Уф-, ИК-спектроскопии, спектрофотометрии, сканирующей микроскопии, рН-метрического метода, гигрометрического, тензометрического, вискозиметрического;

установлено, что полученные экспериментальные данные не противоречат общепринятым теоретическим закономерностям

использованы современные методики сбора исходной информации по теме диссертации, результаты научных работ, выполненные соискателем ученой степени лично и в соавторстве, отмечены соискателем в виде ссылочной информации. Даны корректные ссылки на авторов и источники заимствованных материалов, нормативных документов или отдельных результатов полученных в ходе подготовки диссертации;

личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах работы: постановке цели и задач исследования; анализе и систематизации литературных источников по теме диссертации; планировании и выполнении экспериментальных исследований; интерпретации полученных данных, обсуждении результатов и формулировке научных выводов; подготовке публикаций по теме диссертационной работы и апробации результатов исследования на конференциях различного уровня.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация Яминзода З.А. представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, в которой на основании исследований, выполненных автором, разработаны теоретические положения в области применения природных красителей, ПАВ и биополимера-серицина в процессах отделки текстильных материалов, модификации их свойств, в том числе с использованием капсулированных препаратов, а так же изложены новые

научно обоснованные технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны, так как их применение позволяет повысить показатели ресурсосбережения и экологической безопасности текстильно-отделочных предприятий, уровень качества и конкурентоспособности отечественной текстильной продукции.

Результаты диссертационного исследования соответствуют областям исследования паспорта специальности 05.19.02 Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья:

П.1.Способы осуществления основных технологических процессов получения волокон, пряжи, нитей, тканей, трикотажа, нетканых полотен, отделки текстильных материалов, их оформления.

П. 6. Основы разработки малоотходных, энергосберегающих экологически чистых технологий.

П. 9. Методы и средства теоретического и экспериментального исследования технологических процессов и текстильных материалов и изделий.

П. 10.Способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов при изготовлении текстильного сырья и материалов.

П. 12. Методы осуществления технического контроля за технологическими процессами, сырьем, химическими материалами и красителями.

П.15. Физико-химические основы основных технологических операций обработки текстильных материалов в отделочном производстве.


П.16. Экологические проблемы красильно-отделочного производства и пути решения этих проблем.

П.17. Основные принципы колорирования текстильных изделий.

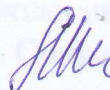
На заседании 12.09.2023 г. разового диссертационный Совет 6D.KOA-050 принял решение присудить Яминзоде Заррине Акрам учёную степень доктора технических наук по специальности 05.19.02 – Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 9 человек, из них 6 - докторов наук по профилю рассматриваемой работы проголосовали: за - 9, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

**Председательствующий диссертационного
Совета 6D.KOA-050,
д.т.н., профессор**

 **Х.И. Иброгимов**

**Ученый секретарь диссертационного
Совета 6D.KOA-050,
к.х.н., доцент**

 **М.Б. Икроми**

12 сентября 2023 года

