

ОТЗЫВ

официального оппонента, кандидата технических наук, доцента Тихоновой Валентины Петровны на диссертационную работу Сухининой Татьяны Вячеславовны на тему: «Разработка технологий получения кожевенного полуфабриката с высокими потребительскими свойствами из шкур страуса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности

Актуальность работы

Современная стратегия развития кожевенного производства базируется на развитии и создании инновационных экологически безопасных технологий переработки кожевенного сырья, обеспечении качества кож, а также разработке новой ассортиментной политики отечественных брендов, в том числе за счет вовлечения в производство новых сырьевых ресурсов. Это открывает для отрасли дополнительные возможности по импортозамещению и конкурентоспособности во многих сегментах легкой промышленности. Научные исследования, направленные на разработку и внедрение технологий получения кожевенного полуфабриката с высокими потребительскими свойствами из шкур страуса при использовании многоступенчатого пикелевания при исключении процесса зольения, бесспорно, актуальны и своевременны. Предлагаемые в работе новаторские технологические решения позволяют значительно расширить ассортимент натуральных кож различного целевого назначения, обеспечить экономический эффект и снизить экологические риски, что подтверждает важность и значимость выбранного направления исследования.

Структура и содержание диссертационной работы

Диссертация изложена на 180 страницах компьютерного текста, из них 9 приложений, содержит 45 таблиц, 37 рисунков и состоит из введения, 6 глав с обсуждением результатов научных исследований, заключения, списка использованных источников, включающего 138 наименований отечественных и зарубежных авторов, на которые имеются ссылки по тексту.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулированы цель и задачи, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, определены основные положения, выносимые на защиту, изложены сведения об апробации и структуре работы.

В первой главе проанализированы и обобщены сведения по современному состоянию кожевенного производства, систематизирована

научно-техническая и патентная информация в области технологий обработки кожевенного сырья и современных методов производства кож, что позволило определить проблемные вопросы в области переработки и обеспечении качества натуральных кож.

Во второй главе обоснован выбор объектов исследования, кратко изложены используемые методы. Представлена общая схема исследований. Описана последовательность проведения технологических операций получения кожевенного полуфабриката по экспериментальной технологии. Описаны методы статистической обработки результатов экспериментальных исследований.

В третьей главе всесторонне изучены морфометрические показатели и микроструктура шкур страуса как нового вида кожевенного сырья для научного обоснования их производственного назначения и эффективного способа переработки. Показано, что шкуры страуса, как с туловища, так и ног (цевки) отличаются от кожного покрова сельскохозяйственных животных своеобразным расположением коллагеновых волокон и типом их вязи, что необходимо учитывать при разработке технологии выработки кожевенного полуфабриката.

В четвертой главе представлены результаты комплексных исследований функционально-технологических свойств шкур страуса как нового вида кожевенного сырья. Обоснованы наиболее целесообразные способы консервирования шкур. Проанализированы и систематизированы выявленные дефекты с учетом их происхождения и места локализации на шкурах. Предложена система оценки качества шкур страуса с туловища и ног на стадии сортировки, обеспечивающая формирование однородных производственных партий.

Пятая глава посвящена разработке научно обоснованных подходов к производству кожевенного полуфабриката из шкур страуса (с туловища), в частности технологических режимов, обеспечивающих их высокое качество и конкурентоспособность. Приведены результаты исследований по оптимизации отмочно-зольных процессов и пикелевания. Особое внимание в главе уделено выбору дубителей, оказывающих влияние на формирование качества кож.

В шестой главе приведены результаты разработки технологии получения кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса с использованием многоступенчатого пикелевания. Доказаны преимущества предлагаемых новых технологических приемов, базирующихся на использовании ступенчатого пикелевания в совокупности с одно- и двухкратной механической обработкой при мездрении и разбивке, что позволяет исключить из производственного цикла процесс зольения, тем самым снизив негативное воздействие на окружающую среду. Подтверждено, что полуфабрикат, выработанный по экспериментальной технологии характеризуется высокими упругопластическими и гигиеническими характеристиками.

В этой же главе обоснована экономическая эффективность получения

кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса по предлагаемой технологии.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений и подтверждается значительным глубокой проработкой научных публикаций по тематике работы, а также массивом полученных данных и грамотно систематизированным экспериментальным материалом. Доказательный базис и обоснованность сформулированных выводов строится на применении совокупности традиционных (стандартных) и современных методов исследований, в том числе метод релаксационной спектроскопии и использовании методов математического анализа.

Достоверность и новизна научных положений

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается:

- применением апробированных методик исследования согласно действующей нормативно-технической документации, а также современных инструментальных средств для оценки комплекса свойств шкур страуса и разработанных технологий производства кожевенного полуфабриката, обеспечивающих высокий уровень точности данных;
- обработкой полученных результатов с использованием методов математического анализа.
- достаточной полнотой опубликования основных положений и результатов диссертационного исследования, которые отражены в 22 научных работах, в том числе 6 статьях в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 1 статье, входящей в базу данных Web of Science. Получен 1 патент (Патент № 2606703 Способ бесконтактного определения рельефа поверхности материалов) и 1 заявке на патент (№ 2015108217 от 11.03.2015);
- апробацией материалов диссертационной работы, которые были доложены в период с 2009 по 2022 гг. на научно-практических конференциях различного уровня;
- актами производственной апробации.

Диссертационная работа Сухининой Т.В. характеризуется оригинальностью и содержит новые положения, выносимые на защиту:

- видоспецифические структурные особенности шкур с туловища и ног страуса, позволившие обосновать их применение в качестве ресурсного потенциала для производства различных видов кож и разработать систему оценки их качества;
- обоснование выбора технологических параметров, обеспечивающих получение кожевенного полуфабриката из шкур с туловища страуса с высокими эксплуатационными и эстетическими свойствами;
- теоретическое обоснование создания и практическая реализация новых технологических подходов и решений, базирующихся на использовании многоступенчатого пикелевания при исключении золена, обуславливающих получение кожевенного полуфабриката с высокими

потребительскими свойствами;

– экономическая целесообразность внедрения разработанной технологии получения кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса.

Научная новизна диссертации

Комплекс проведенных исследований позволил автору получить новые сведения и разработать научно-практические основы получения кожевенного полуфабриката из цевки страуса с высокими потребительскими свойствами, концептуальная основа которых базируется на использовании многоступенчатого пикелевания при исключении процесса золения.

Сухининой Т.В. впервые систематизированы видоспецифические структурные особенности шкур с туловища и ног страуса, позволившие обосновать их применение в качестве сырьевого потенциала для производства различных видов кож и разработать систему оценки их качества; обоснован выбор показателей качества шкур страуса и разработаны новые технические решения, определяющие принципы сортировки нового вида кожевенного сырья; научно обоснованы оптимизированные технологические параметры получения кожевенного полуфабриката из шкур с туловища страуса, обеспечивающие формирование их высоких потребительских свойств.

Теоретическая и практическая значимость работы

К результатам теоретической значимости следует отнести полученные новые знания, которые позволили соискателю разработать и научно обосновать технологические приемы, базирующиеся на использовании многоступенчатого пикелевания, при котором достигается более значительная проработка тонкой структуры коллагена, обеспечивающая большую доступность функциональных групп белка для дубящих соединений, что обеспечило высокие потребительские свойства кожевенного полуфабриката из шкур страуса.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что:

- предложена система оценки качества шкур страуса, обеспечивающая формирование однородных производственных партий шкур страуса;
- показано, что использование разработанных технологических приемов позволяет получить кожевенный полуфабрикат из шкур с туловища страуса с высокими эстетическими и эксплуатационными свойствами (напряжение при разрыве при комбинированном дублении от 30 до 43 МПа и при хромовом от 44 до 52 МПа; полное удлинение от 33 до 48 % и от 30 до 35 %, соответственно);
- доказана эффективность предлагаемой технологии при использовании многоступенчатого пикелевания, позволяющей получить кожевенный полуфабрикат из шкур с ног страуса с высокими потребительскими свойствами, так в зависимости от вида дубителя – напряжение при разрыве 79,2 МПа и 65,2 МПа и удлинение при разрыве 26,5 % и 42,0 %;
- даны обоснованные рекомендации по применению различных

классов дубителей и их концентраций, обеспечивающих максимальную интенсивность процесса дубления шкур страуса (температура сваривания при дублении хромом и хром-альдегидном превышает 100°C и хромсинтаном составляет около 99°C);

- разработана и апробирована в условиях АО «Арсенал» технология получения кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса, исключая операцию золена, и позволяющая сократить производственный цикл по времени более чем на 30%, водопотребление на 22,7%, снизить экологические риски за счет исключения процессов щелочной обработки;

- доказано, что рентабельность разработанной технологии получения кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса на 14,0% выше традиционной технологии.

Результаты диссертационной работы апробированы:

- в условиях ООО «Русский страус» проведена производственная сортировка нового вида кожевенного сырья, по результатам которой разработаны Технические условия (ТУ 15.11.51-001-00492954-2017 Сырье кожевенное – шкуры черного африканского страуса);

- в условиях кожевенного предприятия АО «Арсенал» апробирована технология получения кожевенного полуфабриката из шкур с ног страуса; разработана ТИ к ТУ 15.11.51-001-00492954-2017;

- теоретические и практические результаты исследований используются в учебном процессе на кафедре технологии и управления качеством продукции АПК им. С.А. Каспарьянца ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.

Характеристика содержания и оформления диссертации

Диссертационная работа Сухининой Т.В. «Разработка технологий получения кожевенного полуфабриката с высокими потребительскими свойствами из шкур страуса» оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11–2011.

Материал диссертационного исследования изложен научным языком, соответствует логике научного исследования, отражает авторские теоретические и технологические разработки в рамках выбранной темы исследования. Проведенный анализ материалов диссертации и автореферата позволяет заключить, что их содержание имеет научно-практическое обоснование и соответствует заявленной цели и задачам, а представленный иллюстративный материал подтверждает высокую достоверность результатов. Автореферат в достаточной степени отображает содержание и структуру диссертационной работы. Выводы и положения, выносимые на защиту, соответствуют поставленной цели и задачам. Основные положения работы изложены в публикациях. Цель и задачи, поставленные автором, следует признать полностью реализованными.

Диссертация Сухининой Т.В. соответствует паспорту научной специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности, а именно: п. 6. Разработка малоотходных,

энергосберегающих, экологических технологий; п.8. Совершенствование технологий обработки кожи и меха, интенсификация технологических процессов кожевенного и мехового производств.

Вместе с тем, необходимо отметить ряд замечаний:

1. Соискателем описаны специфические пороки для исследуемого вида кожевенного сырья, но недостаточно ясна природа возникновения порока «закат» (стр. 84): «... этот порок образуется в результате несоблюдения правил убоя, при этом на участке шкуры образуется уплотнение, округлой формы, и имеются повреждения лицевой поверхности шкуры, в виде стертости фолликулов и кровоподтеков», а также не понятно, как данный порок будет влиять на качество кожевенного полуфабриката и готовых кож.
2. В работе автором указано (стр. 104), что в процессе пикелевания шкур с туловища страуса: «...наибольшая степень разволокнения структуры коллагеновых волокон голя достигнута после 5 и 7 часов обработки (температура сваривания $\approx 47^{\circ}\text{C}$) ...» и «...уже через 5 часов обработки образцов в пикельной ванне по всей толщине голя срез имел розовое окрашивание...». Не вполне понятно, зачем увеличено время пикелевания до 7 часов, если уже через 5 часов достигнуто оптимальное значение.
3. Соискателю следовало также обосновать выбор критериев контроля продолжительности пикелевания по показателю температуры сваривания: через 3, 4 и 5 часов. Поскольку достижение необходимого оптимального значения данного показателя могло произойти и ранее, к примеру, после трех часов обработки.
4. Во введении указано, что с целью установления оптимального варианта дубления и получения полуфабриката высокого качества проводили серию опытов с использованием различных классов дубителей (стр.8), вместе с тем, в эксперименте предложены комбинированные способы дубления с использованием хромового дубителя.
5. В работе не указывается оборудование для проведения технологических процессов и операций производства кожи из шкур страуса.
6. Согласно ГОСТам (939-88, 15091-80) прочность кожевенных материалов (КРС, МРС, овчина и т.д.) определяется показателем предела прочности при растяжении, 10МПа, однако в работе указывается показатель напряжение при разрыве, МПа (стр.110, 137, 138 и тд).

Приведенные замечания и дискуссионные моменты не влияют на общую положительную оценку, не снижают научную и практическую значимость диссертационного исследования.

Заключение по диссертационной работе

Вышеизложенное дает основание считать, что диссертационная работа Сухининой Татьяны Вячеславовны на тему «Разработка технологий получения кожевенного полуфабриката с высокими потребительскими свойствами из шкур страуса» соответствует требованиям, предъявляемым к

кандидатским диссертациям (п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 (в действующей редакции), является научно-квалификационной работой, имеющей важное практическое значение для развития заявленной научной специальности. Диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.16. Технология производства изделий текстильной и легкой промышленности.

Официальный оппонент,
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Плазмохимические
технологии наноматериалов и покрытий»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»

«01» октября 2024 года

Тихонова
Валентина Петровна

Тихонова Валентина Петровна, кандидат технических наук (05.19.05 Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий), доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО КНИТУ), доцент кафедры «Плазмохимические технологии наноматериалов и покрытий».

420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, К. Маркса, 68, тел. +7(843)231-41-40. e-mail: TikhonovaVP@corp.knrtu.ru



подпись	<i>Тихонова В.П.</i>
удостоверяю. Начальник отдела кадрового делопроизводства ФГБОУ ВО «КНИТУ»	
<i>А.Р. Уренцова</i>	
«01» 10	20 24 г.

Вход. № 05-8144
«01» 10 20 24 г.
подпись