

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность работы. Среди всего разнообразия современных моделей и фасонов верхней одежды, все больший интерес для массового потребителя представляет использование шубной овчины под велюр. Эта тенденция, прежде всего, связана с доступностью на российском рынке сырья шубной овчины и простотой исполнения пошива. Однако, на сегодняшний день российский рынок верхней одежды наполнен изделиями из Турции, Китая и Греции, произведенными с использованием высококачественного полуфабриката. Поэтому для повышения конкурентоспособности отечественного производителя требуется разработка технологий выделки полуфабриката шубной овчины с высокими эксплуатационными и потребительскими свойствами. Однако, на сегодняшний день разработанная технология должна быть направлена, как на получения высококачественного полуфабриката, так и на снижение возможного загрязнения окружающей среды.

Проблема улучшения состояния окружающей среды входит в список глобальных проблем современности, поскольку потребительский подход к природным ресурсам, развитие производительных сил без учета экологических последствий нанесли значительный ущерб природе, что привело к ухудшению здоровья людей и изменению демографических характеристик (уровня рождаемости, продолжительности жизни). Экологическая чистота овчино-шубного полуфабриката, а также мехового производства определяется преимущественно экологической безопасностью химических материалов, используемых при обработке.

Наибольшую опасность представляют химические материалы, используемые в дублении: хроматы и бихроматы, являющиеся токсичными для человека и животных. Поэтому разработка и внедрение в производство новых технологий, альтернативных хромовому дублению, включающих в себя частичное или полное исключение соединений хрома в процессе дубления, представляет научный и практический интерес.

Наибольший интерес для получения полуфабриката с улучшенными гигиеническими свойствами представляют дубящие соединения титана $Ti(IV)$. Сульфатотитанилат аммония (СТА) отличается от хромового дубителя по характеру взаимодействия с функциональными группами коллагена. К основной реакции, определяющей эффект дубления, относят взаимодействие между комплексами титана и основными азотсодержащими группами. Существенные экологические преимущества титанового дубления, в том, что обеспечивается получение не только полуфабриката из шубной овчины под велюр светлых тонов, но и их отходов, которые не содержат тяжелые металлы.

Указанные обстоятельства позволяют определить возможность использования СТА в процессе дубления шубной овчины под велюр.

Работа выполнена в Казанском государственном технологическом университете в рамках научно-исследовательской работы по Федеральной целевой программе «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2012 г.г.» по теме «Развития центра коллективного пользования научным оборудованием в области получения и исследования наночастиц оксидов металлов, металлов и полимеров заданными химическим составом и формой», и направлена, на решение актуальной научно-технической проблемы в процессе дубления для получения полуфабриката с улучшенными гигиеническими свойствами, а также в связи с необходимостью охраны окружающей среды и заменой соединений хрома в процессе дубления.

Цель и задачи исследования.

Целью работы является разработка технологии выделки экологически чистого полуфабриката шубной овчины с улучшенными эксплуатационными свойствами, за счет совместного применения низкотемпературной плазмы пониженного давления (НТП) и титанового дубителя.

Для достижения поставленной цели, в данной работе решались следующие задачи:

1. Изучение и установление закономерностей взаимодействия СТА с коллагеном кожной ткани полуфабриката шубной овчины.
2. Исследование свойств кожной ткани шубной овчины, с применением титанового дубителя СТА и обработки НТП пониженного давления.
3. Исследование параметров процесса крашения кожной ткани шубной овчины, выдубленной с применением титанового дубителя и обработки НТП пониженного давления.
4. Разработка технологии выделки полуфабриката шубной овчины, бесхромового метода дубления, за счет совместного использования СТА и обработки НТП пониженного давления.

Методы исследований. Объектом исследований выбрана шубная овчина. Для сравнения полученных результатов исследования приняты образцы шубной овчины мокросоленого способа консервирования, полученные по типовой технологии выделки шубных овчин ООО «Меховщик» с применением солей хрома.

Для решения поставленных задач использовались современные методы и стандартные методики. Результаты исследований сравнивались и сопоставлялись с известными экспериментальными и теоретическими данными других авторов. Для исследования закономерностей влияния за счет совместного применения титанового дубителя (СТА) и обработки НТП пониженного давления на структурные, физические и химические свойства волосяного покрова и кожной ткани использовались методы определения содержания минеральных веществ, жировых веществ в кожной ткани и волосяном покрове, стойкости к щелочной и кислотной обработке, физико-механические характеристики (прочность на разрыв, относительное удлинение), стойкости кожной ткани к воздействию температуры, гигиенических свойств (пористость, гигроскопичность, влагоотдача кожной ткани), а так же методы сканирующей электронной микроскопии, рентгеноструктурного и элементного анализов.

Результаты измерений и исследований обрабатывались с применением методов математической статистики. Оптимальные условия обработки полуфабриката основаны на результатах планирования эксперимента с помощью пакета программ STATISTICA 6.0.

Научная новизна работы.

1. Доказана и научно обоснована возможность совместного применения СТА и обработки НТП пониженного давления в процессах выделки, позволяющая формировать требуемые эксплуатационные свойства полуфабриката шубной овчины.
2. Исследованы и оптимизированы режимы плазменной обработки, перед процессом отмоки, позволяющие обеспечить максимальную диффузию СТА вглубь кожной ткани полуфабриката шубной овчины в процессах дубления и додубливания.
3. Предложен механизм влияния обработки НТП пониженного давления на свойства кожной ткани полуфабриката шубной овчины в процессах выделки и крашения, выдубленного с использованием СТА.
4. Установлено, что применение обработки НТП пониженного давления перед процессом отмоки и СТА в процессе дубления, позволяет достичь требуемого показателя температуры сваривания - 88 °С, при высоких физико-механических характеристиках - прочность при растяжении - 27 МПа, относительное удлинение 32 %.
5. Впервые определены технологические и эксплуатационные свойства полуфабриката шубной овчины, прошедшего процесс выделки с использованием СТА и обработки НТП пониженного давления.
6. Получен экологически чистый полуфабрикат шубной овчины с высокими эстетическими и эксплуатационными свойствами, отвечающий современным требованиям.

Практическая ценность работы.

1. Разработана технология выделки сырья шубной овчины без использования хромового дубителя в процессах дубления и додубливания, позволяющая получить полуфабрикат с высокими эстетическими и эксплуатационными свойствами и снизить