

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Современные кожи производятся в соответствии с точными техническими спецификациями и заранее известными конечными требованиями. При этом важную роль играет выпуск высококачественных артикулов за максимально короткий промежуток времени, при минимальных материальных, трудо- и энергозатратах, чтобы обеспечить экономическую эффективность производства и конкурентоспособную цену на готовую кожу. В производстве современных кож существенное внимание уделяется качеству исходного сырья и проведению отмочно-зольных, преддубильных и дубильных процессов, так как именно на этих стадиях обработки закладываются основные характеристики готовой продукции (прочность, эластичность). Отличительными особенностями данных жидкостных процессов являются их трудоемкость, длительность, использование большого количества химматериалов и воды. В связи с этим остро стоит проблема поиска новых методов модификации сырья и совершенствование существующих технологий кожевенного производства.

Характерной особенностью кожевенного материала, является его волокнистая капиллярно-пористая структура. В технологиях переработки натуральных высокомолекулярных материалов применяются различные методы их модификации. Традиционные методы (механические, термические, химические, электрохимические) не позволяют комплексно улучшить характеристики натуральных высокомолекулярных материалов, а при внедрении их в производство зачастую создается ряд проблем, важнейшими из которых являются дефицит энергетических ресурсов, загрязнение атмосферы и промышленных стоков. Одним из наиболее перспективных методов, позволяющих избежать вышеперечисленные проблемы, является обработка натуральных высокомолекулярных материалов в потоке высокочастотной плазмы пониженного давления.

Работа направлена на решение актуальной проблемы создания технологии проведения отмочно-зольных и дубильных процессов с применением потока низкотемпературной плазмы пониженного давления, с целью получения кожевенного полуфабриката обладающего улучшенными технологическими и функциональными свойствами.

Работа выполнена в Казанском государственном технологическом университете в рамках научно-исследовательской работы 1.01.03Д по теме «Взаимодействие высокочастотного разряда с капиллярно-пористыми структурами» 2003г. и при поддержке гранта АН РТ по теме «Высокочастотная плазменная струйная обработка твердых тел компактной и капиллярно-пористой структур» 2002-2005гг.

Цель и задачи исследования. Целью работы являлась разработка технологии отмочно-зольных и дубильных процессов в производстве хромовых кож из шкур КРС и овчины, с применением высокочастотной плазмы пониженного давления, позволяющей за счет модификации наноструктур коллагена, повысить технологические и функциональные

показатели полуфабриката (вет-блю), и интенсифицировать жидкостные процессы.

Для достижения поставленной цели последовательно решались следующие задачи:

анализ существующих способов повышения качества кожевенных материалов на стадии отмочно-зольных, преддубильных и дубильных процессов, а также обзор методов их интенсификации. Обоснование возможности модификации кожевенного сырья в потоке высокочастотной плазмы пониженного давления;

экспериментальное исследование влияния высокочастотной плазмы пониженного давления на свойства кожевенного сырья, голя и полуфабриката хромового дубления (вет-блю) из шкур КРС и овчины;

разработка технологии отмочно-зольных и дубильных процессов в производстве кожевенного полуфабриката хромового дубления (вет-блю) из шкур КРС и овчины с применением высокочастотной плазмы пониженного давления.

Методы исследования. В работе, для решения поставленных задач, использовались современные и стандартные методики. Полученные результаты сравнивались и сопоставлялись с известными экспериментальными и теоретическими данными других авторов. Для установления закономерностей влияния высокочастотной плазменной обработки на капиллярно-пористую структуру кожевенного сырья, голя, и полуфабриката хромового дубления (вет-блю) использовался рентгеноструктурный анализ, сканирующая электронная микроскопия; для исследования химического состава применялись энергодисперсионный анализ, ИК-спектроскопия.

В качестве объектов исследования использовали кожевенное сырье из шкур КРС мокросоленого способа консервирования и овчины пресносухого способа консервирования.

Результаты измерений и исследований обрабатывались с применением методов математической статистики.

Научная новизна работы.

1. Впервые установлено, что обработка кожевенного сырья перед отмойкой и голя перед дублением потоком высокочастотной плазмы пониженного давления приводит к морфологическим изменениям надмолекулярных структур коллагена.
2. Экспериментально подтверждено, что модификация наноструктур коллагена потоком высокочастотной плазмы пониженного давления позволяет получить полуфабрикат хромового дубления (вет-блю) с улучшенными технологическими и функциональными показателями.
3. Установлено, что высокочастотная плазменная обработка кожевенного сырья увеличивает его пористость (на 11,5-22,7%), что способствует интенсификации жидкостных процессов в технологии производства полуфабриката хромового дубления (вет-блю). Нанопористость кожевенного сырья после обработки возрастает на 118%.