

современные искусственные кожи на коллагенсодержащей основе по гигиеническим свойствам достаточно близки к кожевенным материалам натурального происхождения. Это обуславливает их преимущество при использовании в качестве материала верха обуви по сравнению с традиционными видами искусственных кож.

Полученные экспериментальные данные показывают, что плотность и пористость натуральных и искусственных кож находятся в сопоставимых пределах и существенно зависят от структуры материала. Наиболее значительной плотностью и пористостью среди исследуемых экокож характеризовалась искусственная кожа арт.1225.

Паропроницаемость экокож колеблется в пределах 1,5–1,9 мг/см²ч, что сопоставимо со значениями данного показателя у натуральных кож с лицевым отделочным слоем (эластичная кожа, яловка легкая). Однако по данному показателю экокожи незначительно (в среднем на 10 %) уступают козам без лицевого отделочного слоя (крафт, спиллок-веллор) и особенно свиной коже ввиду особенностей её структуры (наличие сквозных пор, проходящих через всю толщу материала). Более низкие значения проницаемости искусственных материалов обусловлены структурой лицевого покрытия, в большинстве случаев не обладающего сквозной пористостью. Все исследуемые экокожи не пропускали воздух в течение более 1 мин, что позволяет признать их воздухо непроницаемыми.

Следует отметить, что искусственные кожи отличаются худшими сорбционными свойствами, по сравнению с натуральными материалами. Показатель пароёмкости экокож в 2–3 раза ниже, чем у натуральных кож, что обусловлено наличием значительного числа гидрофобных синтетических волокон в их структуре. При этом искусственные кожи характеризуются высокой способностью поглощать влагу в жидкой фазе.

По показателям теплозащитных свойств исследуемые искусственные кожи не уступают кожевенным материалам природного происхождения соответствующих толщин и пористости. Так как в целом пористость искусственных кож ниже, чем у натуральных, то необходимый уровень теплового сопротивления достигается прежде всего за счет из более значительной толщины.

Таким образом, в целом можно отметить достаточно высокое качество исследуемых артикулов искусственных кож по критериям гигиенических свойств. При условии рационального подбора материалов подкладки исследуемые артикулы искусственных кож могут эффективно использоваться в качестве материалов верха обуви различного назначения и обеспечить необходимый уровень комфортности изделий в носке.

УДК 675.026.11.23

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ ВЫПОЛНЕНИЯ КРАСИЛЬНО-ЖИРОВАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ВЫРАБОТКЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ КОЖЕВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Томашева Р.Н.¹, к.т.н., доц., Филипович И. В.², инж.

*¹Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

²УПП «Витебский меховой комбинат», г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье проанализированы различные варианты технологии выполнения красильно-жировальных процессов при выработке кож из различных видов сырья. Обозначены основные отличительные особенности в последовательности выполнения технологических операций красильно-жировального цикла отделки, технологических параметров проведения процессов и применяемых химических материалов. Выполнен сравнительный анализ технологий проведения красильно-жировальных операций при выработке одного видового ассортимента кож у различных производителей.

Ключевые слова: красильно-жировальные процессы, технологическая операция, кожевенный полуфабрикат, додубливание, нейтрализация, жирование, наполнение, жидкостный коэффициент, технологические параметры.

Красильно-жировальные процессы играют важную роль в обработке кожевенных материалов, так как оказывают определяющее влияние на стоимость и качество

получаемого кожевенного полуфабриката. Цикл красильно-жировальных процессов состоит из ряда технологических операций, в основе которых лежат химические и физико-химические воздействия на обрабатываемый полуфабрикат, в ходе которых формируются внешний вид и основные физико-механические характеристики готовых кож, такие как прочность, мягкость, эластичность, гибкость и др. Перечень и краткая характеристика основных технологических операций красильно-жировального цикла обработки представлена в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Перечень технологических операций цикла красильно-жировальных процессов обработки кожевенных материалов

Наименование технологической операции	Назначение операции
1. Додубливание	Дополнительное формирование структуры дермы, уплотнение лицевой поверхности полуфабриката, увеличение прочности, термостойкости, облегчение процессов крашения
2. Нейтрализация	Снижение кислотности дубленного полуфабриката в результате удаления свободной кислоты, присутствующей в полуфабрикate после хромового дубления, затрудняющей процессы крашения и жирования
3. Наполнение	Выравнивание физико-механических свойств полуфабриката по топографическим участкам, уплотнение лицевой поверхности, повышение устойчивости кожи к истиранию, действию воды, химических реагентов и пота
4. Крашение	Придание полуфабрикату требуемой окраски
5. Жирование	Придание полуфабрикату мягкости, гибкости, водостойкости в результате введения в его структуру жирующих веществ

Следует отметить, что в практике кожевенного производства технологические схемы реализации цикла красильно-жировальных процессов весьма разнообразны и отличаются многовариативностью. Перечень технологических операций, последовательность и технологические параметры их выполнения существенно отличаются в зависимости от целевого назначения вырабатываемых кож, вида обрабатываемого сырья, природы применяемых для обработки химических материалов и типа технологического оборудования, заданного уровня качества и физико-механических характеристик получаемой продукции.

В связи с этим при освоении новых видов кожевенной продукции или переходе на обработку новых видов сырья возникают определенные трудности при выборе наиболее рациональных технологических схем обработки, обеспечивающих высокие технологические и потребительские свойства кожи и интенсификацию технологических процессов производства.

Учитывая это, в работе был проведен сравнительный анализ и систематизация существующих технологических схем и методик обработки кожевенного полуфабриката хромового метода дубления в цикле красильно-жировальных процессов: типовых и разработанных ведущими производителями химических материалов для кожевенной отрасли, таких как Texapel, Colorantes Industriales (Испания), BASF (Германия), ОАО «Биохим», ОАО «Шебекинская индустриальная химия» (Россия) и прочие [2–5].

На рисунке 1 представлены отдельные варианты технологических схем выполнения красильно-жировальных процессов при выработке кож для верха обуви хромового метода дубления из шкур крупного рогатого скота.

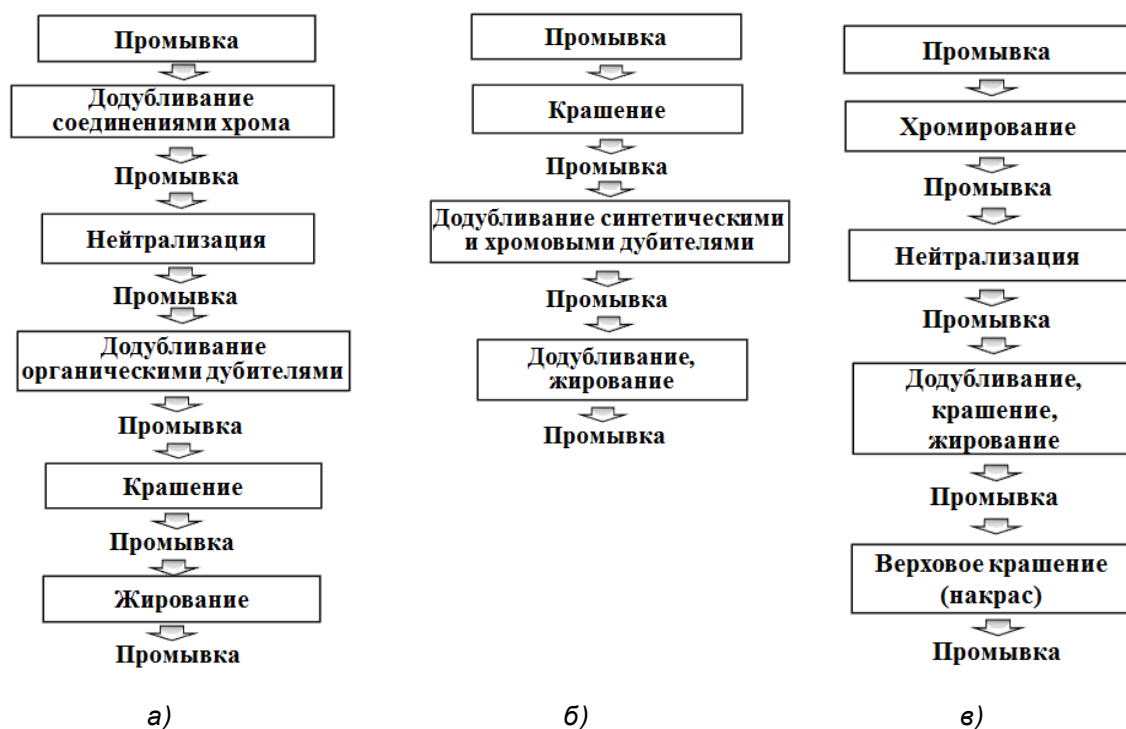


Рисунок 1 – Технологические схемы красильно-жировальных процессов при выработке кож для верха обуви хромового метода дубления: а – типовая технология; б – технология Львовского ПКО; в – технология ф. Texapel

Как видно на рисунке, типовая технологическая схема красильно-жировальных процессов обработки предусматривает последовательное выполнение всего цикла технологических операций с промежуточной промывкой полуфабриката после каждой операции (рис. 1 а). Отличительной особенностью данной схемы является существенная длительность технологического процесса, что является крайне неэффективным. Учитывая это, основным направлением совершенствования технологии красильно-жировальных процессов является интенсификация технологических процессов за счет:

- совмещения ряда технологических операций;
- применения многофункциональных химических комплексов для обработки;
- применения дополнительных видов обработки (например, плазменная, нанообработка и др.), модификация и структурирование химических материалов и полуфабрикатов, обеспечивающих более эффективное протекание технологических процессов [6–8].

Так, на Львовском ПКО (рис. 1 б) была разработана технологическая схема, при которой вначале выполняют операцию крашения, а затем осуществляют совмещенную обработку полуфабриката смесью дубителей и жирующего материала.

Большинство ведущих мировых производителей химических материалов в настоящее время предлагают технологические схемы, позволяющие совмещать и выполнять в одной ванне без смены жидкости технологические операции: додубливание-нейтрализация, додубливание-наполнение-крашение, додубливание – крашение – наполнение – жирование (рис. 1 в) с использованием различных типов комплексных полифункциональных химических препаратов, что позволяет существенно сократить длительность производственного цикла, снизить водопотребление и обеспечить экономию химических материалов.

Сравнительный анализ предлагаемых технологических схем обработки показал, что при относительно стабильном перечне выполняемых технологических операций и температурных режимах обработки, в наибольшей степени подвержены изменению следующие параметры красильно-жировальных процессов:

- вид и характер действия применяемых химических материалов;
- последовательность введения и расход химических материалов;
- время обработки на каждом технологическом этапе;

– жидкостный коэффициент и pH-среды на каждом этапе обработки.

Эти параметры существенно меняются в различных методиках. Численные значения основных технологических параметров обработки, указываемые производителями химических материалов в сопроводительной документации на их продукцию, обычно носят рекомендательный характер и требуют обязательной опытной отработки с учетом условий и технических возможностей конкретного предприятия, а также особенностей обрабатываемых кожевенных полуфабрикатов.

Таким образом, в целом выбор рациональной технологической схемы обработки полуфабриката является сложной многовариантной задачей, требующей учета значительного числа взаимосвязанных исходных факторов, решение которой позволит обеспечить высокую эффективность производства и качество готовой продукции.

Список использованных источников

1. Островская, А. В. Химия и технология кожи и меха: теоретические основы. / А. В. Островская, Г. Г. Лутфуллина, И. Ш. Абдуллин. – Москва, 2020. – 162 с.
2. Справочник кожевника (технология). / Н. А. Балберова, А. Н. Михайлов, Е. И. Шуленкова, В. А. Кутын; под ред. Н. А. Балберовой. – Москва : Легпромбытиздат, 1986. – 272 с.
3. Шебекинская индустриальная химия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL:<http://shebkoghim.ru>.
4. Техис: технологии и химикаты, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehis-ltd.ru/texapel.html>.
5. Бетахим: химические материалы для выделки и крашения меха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://betachem.ru/catalog/>.
6. Баяндин, В. В. Интенсификация красильно-жировальных процессов совмещенным методом. Сообщение 1 / В. В. Баяндин [и др.] // Кожевенно-обувная промышленность, 2003, № 4. – Режим доступа: С.25 – 26.
7. Богданова, И. Е. Современные направления интенсификации технологических процессов кожевенного и мехового производства. / И. Е. Богданова // Кожа и мех в XXI веке. Технология, качество, экология, образование. Материалы V международной научно-практической конференции. Улан-Удэ, 2009. – С.51–57.
8. Баллыев, С. Б. Перспективные методы обработки в производстве мехового полуфабриката./ С. Б. Баллыев, Ф. С. Шарифуллин // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности, 2019. – №3. – С. 54–59.

УДК 675.026.1/.23

ВЛИЯНИЕ КРАСИЛЬНО-ЖИРОВАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ НА УПРУГО-ПЛАСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОЖЕВЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Томашева Р.Н.¹, к.т.н., доц., Филипович И.В.², инж.

*¹Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

²УПП «Витебский меховой комбинат», г. Витебск, Республика Беларусь

Реферат. В статье изучено влияние красильно-жировальных процессов на степень изменения физико-механических свойств кожевенных полуфабрикатов. Исследованы упруго-пластические свойства кожевенных полуфабрикатов до и после проведения красильно-жировальных процессов обработки при различных условиях испытания. Дана оценка эффективности применяемой технологии обработки кожевенных полуфабрикатов с позиции качества получаемых полуфабрикатов.

Ключевые слова: технология обработки, красильно-жировальные процессы, кожевенный полуфабрикат, вет-блю, краст, пластичность, упругость, жесткость, качество.

Современные условия развития внутреннего рынка и влияние на него внешнеэкономических связей ставят перед отечественной кожевенной промышленностью целый комплекс задач, связанных с производством высококачественной и