

– 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

конкурентоспособной кожи. Одним из путей решения этой задачи является повышение качества кожи за счет применения новых технологий и химических материалов.

В кожевенном производстве существенное внимание уделяется красильно-жировальным процессам, поскольку именно эта стадия обработки определяет основные характеристики готовой продукции (прочность, мягкость, эластичность, наполненность и др. свойства). Отличительными особенностями красильно-жировальных жидкостных процессов отделки являются их сложность, длительность и зависимость получаемого результата от значительного числа исходных факторов и условий, использование большого количества химических материалов и воды. В этой связи поиск новых методов обработки и совершенствование существующих технологий представляются одним из приоритетных направлений научных исследований.

Учитывая это, в производственных условиях УПП «Витебский меховой комбинат» была отработана технология красильно-жировальных процессов выработки кожевенного полуфабриката краст из шкур крупного скота (далее по тексту КРС) по технологической схеме выработки эластичных кож с применением химических материалов ф. Техарел (Испания) и ОАО «Биохим» (РФ).

Технологическая схема обработки дубленого полуфабриката вет блю из шкур КРС в цикле красильно-жировальных процессов представлена на рисунке 1.

Обработку полуфабриката проводили в водной среде в подвесных вращающихся барабанах «Баллери» АВ/130 (Италия). Необходимые химические материалы добавляли в барабан последовательно в несколько приёмов через определенные интервалы времени в количестве, устанавливаемом от в процентах от веса обрабатываемого сырья, в соответствии с нормами, рекомендуемыми фирмой-производителем химических материалов.

После цикла красильно-жировальных процессов полуфабрикат подвергался операциям сушки конвективным способом в сушильной установке DEMAKSAN (Турция) и операциям разбивки на платировочных машинах PL-1600 (Турция) для повышения мягкости, пластичности материала и увеличения выхода кожи по площади.

Оценка степени изменения физико-механических свойств полуфабриката до и после обработки осуществлялась по показателям полной, остаточной деформации, жесткости, пластичности и упругости при одноосном растяжении по стандартным методикам испытания в соответствии с ГОСТ 938.11-69 «Кожа. Метод испытания на растяжение». Значения показателей определялись при условном напряжении проб $\sigma_{\text{упл}} = 10 \text{ МПа}$ [1].

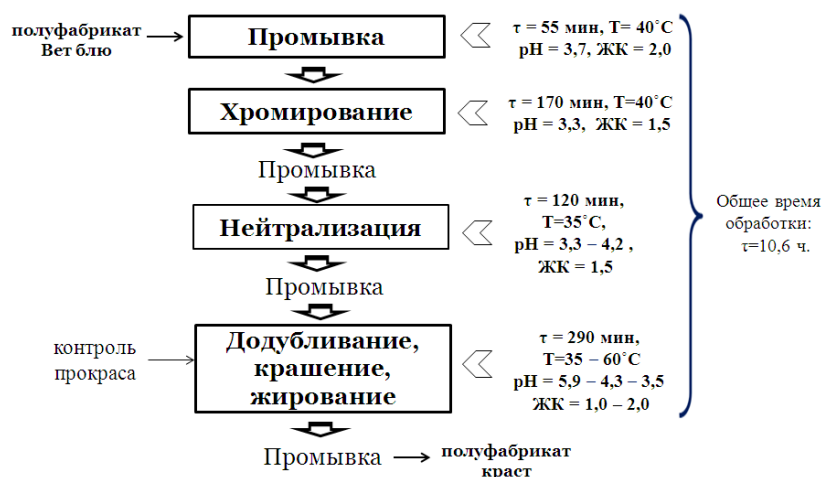


Рисунок 1 – Технологическая схема красильно-жировального процесса обработки полуфабриката из шкур КРС: τ – время обработки, T – температурный режим проведения операции, ЖК – жидкостный коэффициент, pH – pH среды

В ходе предварительных испытаний было установлено, что пробы исследуемого кожевенного полуфабриката вет-блю не соответствовали требованиям ГОСТ 939-94 «Кожа для верха обуви. Общие технические условия» [2] и разрушались при нагрузках, меньших 10 МПа. С учетом этого, для возможности оценки степени влияния красильно-жировальных процессов на изменение упругопластических свойств кожевенного полуфабриката, в работе

определение показателей пластичности, полной, остаточной деформации и жесткости осуществлялось также при меньшей величине условного напряжения: $\sigma_{\text{усл}} = 5$ МПа.

Результаты испытания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Упруго-пластические свойства кожевенных полуфабрикатов до и после выполнения красильно-жировальных процессов

Наименование показателя	Значения показателей упруго-пластических свойств			
	при $\sigma_{\text{усл}} = 10$ МПа		при $\sigma_{\text{усл}} = 5$ МПа	
	Вет-блю (до красильно-жировальных процессов)	Краст (после красильно-жировальных процессов)	Вет-блю (до красильно-жировальных процессов)	Краст (после красильно-жировальных процессов)
1. Относительная полная деформация, %	разрыв	$\frac{40}{42}$	$\frac{40}{10}$	$\frac{24}{33}$
2. Относительная остаточная деформация, %	разрыв	$\frac{8}{14}$	$\frac{18}{3}$	$\frac{5}{8}$
3. Пластичность, %	разрыв	$\frac{20}{33}$	$\frac{45}{30}$	$\frac{21}{24}$
4. Упругость, %	разрыв	$\frac{80}{77}$	$\frac{55}{70}$	$\frac{79}{76}$
5. Жесткость, Н	разрыв	$\frac{280,3}{220,0}$	$\frac{150,0}{600,0}$	$\frac{270,8}{197,0}$

Примечание: в числителе указаны значения показателей механических свойств для проб, выкроенных вдоль хребтовой линии, в знаменателе – для проб, выкроенных поперек хребтовой линии.

Как показывают полученные данные, до проведения операций красильно-жировального цикла отделки дубленый полуфабрикат вет-блю характеризовался неудовлетворительным комплексом механических свойств при растяжении и не удовлетворял требованиям нормативно-технической документации на кожевенные материалы. В процессе испытания отмечался преждевременный разрыв проб полуфабриката, что не позволяло осуществлять оценку его упруго-пластических свойств в соответствии со стандартными условиями испытаний при напряжении 10 МПа.

Проведение цикла красильно-жировальных процессов и операций механической отделки позволило существенно улучшить качественные характеристики обрабатываемого полуфабриката и обеспечить его соответствие по показателям прочности и упруго-пластических свойств требованиям нормативных документов (для эластичных кож величина удлинения при напряжении 10 МПа нормируется в пределах 30–40 %, прочность при растяжении – не менее 13 МПа).

Сравнительный анализ упруго-пластических свойств полуфабрикатов при напряжении 5 МПа показал, что до технологической обработки кожевенный полуфабрикат отличался крайней неравномерностью свойств по площади. Жесткость полуфабриката вет-блю в направлении, поперечном линии хребта, составляла 600 Н, что в 4 раза превышало значение данного показателя для образцов, выкроенных вдоль хребтовой линии. После технологической обработки жесткость проб по направлениям раскроя практически выравнивается и составляет 200–270 Н. Аналогично, выравниваются и деформационные свойства полуфабриката: коэффициент равномерности деформационных свойств возрастает с 0,25 до 0,73.

В тоже время отмечается некоторое снижение (в 1,3–2,1 раза в зависимости от направления раскроя) пластических свойств полуфабриката при растяжении. Но при этом он становится более равномерным по площади (коэффициент равномерности по показателю пластичность возрастает с 0,67 до 0,86). Существенно повышается эластичность, упругость и мягкость кожевенных материалов.

Таким образом, проведение красильно-жировальных процессов в целом способствует существенному улучшению физико-механических свойств дубленого полуфабриката. Применяемая в работе технологическая схема красильно-жировальных процессов позволяет получить кожевенный полуфабрикат высокого качества с комплексом упруго-пластических свойств, обеспечивающих необходимые формовочные свойства и

формоустойчивость заготовок верха обуви при формовании. Значения показателей механических свойств полуфабриката краст, выработанного по апробируемой технологии, находятся в допустимых пределах для эластичных кож для верха обуви и соответствуют требованиям нормативно-технической документации.

Список использованных источников

1. ГОСТ 938.11–69. Кожа. Метод испытания на растяжение. – Взамен ГОСТ 938-45; введ. 1970–01–01. – Москва : Госстандарт, 1969. – 10 с.
2. ГОСТ 939–94. Кожа для верха обуви. Технические условия. – Взамен ГОСТ 939-88; введ. 1996–01–01. – Москва : Белстандарт, 1995. – 12 с.

УДК 687.023

КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ПОДУШЕК ДЛЯ БЕРЕМЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ

Фанкевич Е.С., студ., Лойко Е.А., студ., Лукьянова Е.Л., к.т.н., доц.

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

Реферат. Для завоевания внутреннего рынка отечественные производители помимо наращивания объемов продукции должны постоянно обновлять ассортимент товаров, улучшать дизайн, заботиться об имидже, находить новые источники реализации товара и проводить ценовую политику согласно платежеспособному спросу. Подушка для беременных служит для поддержания поясницы и живота будущей мамы во время сна. В настоящее время она достаточно широко пользуется спросом у будущих мам. Для выпуска продукции востребованной покупателем необходимо провести исследования спроса на данный вид изделия.

Ключевые слова: беременность, подушка для беременных, форма подушки.

Целью исследований является анализ видов и конструкций подушек для беременных и потребительских предпочтений.

Виды подушки для беременных разные. Выбирают их в зависимости от предпочтений, размеров кровати, роста беременной женщины. Есть модели для широкой кровати, а есть совсем компактные, с которыми можно будет разместиться даже на односпальной кровати [1, 2]. На основании литературных источников [3, 4] была разработана классификация подушек для беременных, представленная на рисунке 1.

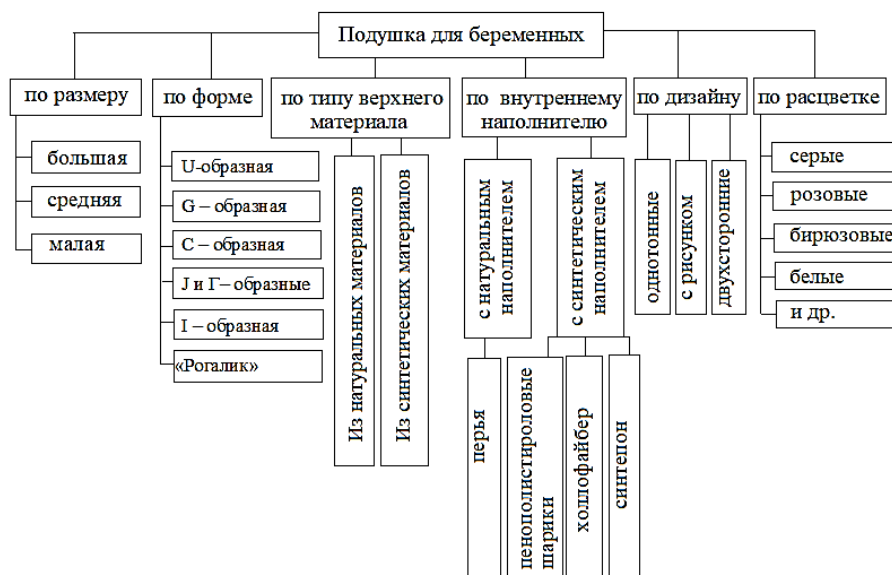


Рисунок 1 – Классификация подушек для беременных