

Введение в дерму при выделке шкур химических веществ и их взаимодействие с коллагеном содействует производству выделанных кож с заданными свойствами. При этом, качественное формирование объема дермы достигается, в основном, в последующих процессах выделки шкур. Именно во время додубливания-наполнения, окраски (покраски) шкур и обработки создают необходимые эксплуатационные и гигиенические свойства готовых выделанных кож.

Эти процессы содействуют регулированию деформационных и физико-механических свойств, повышению гигиенических показателей готовых выделанных кож, выравниванию их толщины и плотности в производстве кожи. Для достижения положительного результата используют комплексное наполнение- додубливание шкур дисперсиями полимеров, синтетическими и растительными дубителями, и дициандиамидными смолами и т.п. Недостатком такого комплексного применения есть нерациональное использование химических материалов и предпосылки загрязнения окружающей среды в процессе производства выделки кож. В связи с этим для качественного формирования объема дермы, представляет интерес использование высокодисперсных минеральных наполнителей. Высокая сорбционная поверхность и их родственность к коллагеновой структуре, при условии модификации дисперсий минеральных наполнителей, способна предотвращать склеивание структурных элементов дермы после наполнения полимерными материалами и повышать формирование периферийных участков кожи за счет уменьшения межструктурного пространства.

Объектом исследования является структура выделанной кожи, наполненная с использованием модифицированных высокодисперсных алюмосиликатных минералов. Предмет исследования -модифицированные бентонитовые глины Украины как высокодисперсные минеральные наполнители дермы кожи при её обработке. В результате проведенного комплексного изучения установлено влияние высокодисперсных минеральных наполнителей на формирование коллагеновой структуры дермы, зависимость структурообразования дермы шкуры при её обработке во время выделки от вида минерального наполнителя, характера распределения и взаимодействия с элементами коллагеновой структуры. Для выполнения исследований был использован строганный полуфабрикат выделки шкур хромового метода дублирования толщиной 1,5-1,6 мм, полученный из сырья шкуры бычины легкой. В последующих процессах используется хромовый дубитель для додубливания полуфабриката, акриловый наполнитель, растительный дубитель квебрахо, минеральные наполнители, жирующий материал и алюмокалиевые галуны как фиксированную обработку. Для исследовательских обработок как минеральный наполнитель используется модифицированная полифосфатом натрия дисперсия бентонита (опыт). Полученная дисперсия вводится в рабочую наполнительную жидкость в количестве 3 % от массы строганного полуфабриката в перерасчете на сухой минерал после обработки полуфабриката акриловым наполнителем и растительным дубителем с дальнейшей фиксацией алюмокалиевыми галунами в количестве 1,5 % от массы строганного

полуфабриката.

Для сравнительного анализа формовочной способности высокодисперсных минеральных наполнителей использован образец хромового полуфабриката, обработанный за вышеуказанной с использованием минерального наполнителя Tanikor PTO ("Ciariaш", Польша) в количестве 3 % от массы строганного полуфабриката (контроль).

Для определения равномерности распределения минерального наполнителя в структуре дермы выполняли исследование качественного и количественного химического состава кожи в лицевом, среднем и бахтармянном пластах на энерго-дисперсионном анализаторе. Для определения формовочных свойств наполнителей готовые кожи стандартизировали при нормальных условиях.

Исследования состояли в определении структурных особенностей дермы, наполненной высокодисперсными алюмосиликатными минералами с повышенными формовочными свойствами.

В результате использования для наполнения дисперсии бентонита, лицевая поверхность образцов имеет объемное и равномерное расположения наполнителя. Органолептически лицевая поверхность данных образцов приятная на ощупь, имеет хороший гриф.

Структурные изменения состояния лицевой поверхности происходят вследствие диффузии частичек бентонитовой дисперсии и их сорбции во внешних пластах дермы, которая уплотняет сосочковый пласт и улучшает качество готовой кожи. При этом не происходит наслаивания на лицевой поверхности минерального наполнителя, который не будет снижать качество покровного обрамления кожи в результате её обработки. Аналогичный характер структуры поверхности сосочкового пласта наблюдается и в случае использования для наполнения полуфабриката импортного наполнителя Tanikor PTO.

Исследования состояния внутренней структуры дермы готовых кож при использовании для наполнения дисперсии бентонита и минерального наполнителя Tanikor PTO указывают на хорошее разделение колагеновых пучков во время обработки на отдельные волокна и равномерную дисперсность структуры дермы. За анализом результатов исследований можно установить, что наблюдается эффект экранирования структурных элементов дермы частичками бентонита и сохранение микроструктуры дермы в мобильном состоянии. При этом колагеновые волокна шкур по окончании обработки в процессе выделки сохраняют подвижность и эластичность относительно друг друга. Это содействует росту выхода исследовательских кож при выделке за площадью до 99,8 %, что на 2,7 % больше относительно полуфабриката, наполненного Tanikor PTO. Также наблюдается повышения показателей объемного выхода дермы при использовании для наполнения дисперсии бентонита (табл. 1).

Таблица 1. Показатели формирования структуры дермы.

Показатели	Опыт	Контроль
Выход шкурки % от полуфабриката:		
- По толщине	97,5	96,8
- По площади	99,8	97,1
Объемный выход, см <sup>3</sup> /100 г ПР	288,0	254,0
Относительный удельный вес, г/см <sup>3</sup>	0,61	0,61

Положительное влияние на структурные изменения дермы, наполненной дисперсией бентонита может быть обусловлено более равномерной диффузией наполнителя в объеме дермы шкуры и сорбцией его частичек на поверхности элементарных колагеновых волокон. Это подтверждено результатами энерго- дисперсионного анализа и установленным элементарным составом кожи после её обработки. Присутствие

Автор: Administrator

14.01.2011 21:48 - Обновлено 30.01.2011 20:39

минерального наполнителя и его распределение в структуре дермы шкуры при обработке кожи представлено процентным содержанием химических элементов алюминия и кремния (табл. 2), как основных составляющих высокодисперсных алюмосиликатов.

Таблица 2. Элементный состав кожи, наполненной дисперсией бентонита алюмокалиевыми галунами по технологической схеме производства кожи.

Таблица 2 Слой кожи	Химический элемент, %						
	Al	Si	P	S	Cl	Ca	Cr
Лицевой	0,397	0,215	0,037	0,037	0	0,016	1,451
Средний	0,172	0,093	0,012	0,172	0	0,008	1,221
Бахтармяный	0,391	0,204	0,075	0,074	0	0,018	1,274

В целом, прослеживается тенденция большего содержания этих элементов в лицевом и в бахтармянном пластах дермы. Средний пласт выделанной кожи вмещает 43 % кремния от содержимого лицевого пласта, который может быть связан с размерами частичек бентонитовой дисперсии, что объяснено диффузией во внутреннюю структуру средних пластов дермы шкуры наноразмерных частичек, тогда как внешние пласты кожи могут адсорбироваться также агломераты частичек минерала большего размера. Частично это может быть подтверждено содержанием серы, которое в среднем пласте больше сравнительно с внешними пластами образца, который, вероятно, обусловлено вытеснением сульфогрупп с фиксированных кожей хромовых комплексов в результате взаимодействия с активными центрами бентонита после её обработки и выделки.

В общем, следует отметить положительное влияние дисперсии бентонита на формирование колагеновой структуры дермы. Структурные изменения в коже во время выделки и обработки связаны со способностью частичек минерального наполнителя адсорбироваться на элементах колагеновой структуры и экранировать их поверхность, которая во время высушивания предотвращает склеивание и повышает формирование дермы как в объёме, так и за площадью.

Проведено комплексное исследование послойной структуры выделанной кожи, наполненной в процессе обработки модифицированными полифосфатом натрия высокодисперсными алюмосиликатными минералами. В результате электронно-микроскопических исследований установлено, что при использовании дисперсий модифицированных бентонитов сформированная кожа характеризуется эффективным разделением микрофибрилярной дермы. Высокая эффективность действия модифицированного бентонита, как наполнителя при обработке кожи, обусловлена сохранением степени разделения структурных элементов, которые достигнуто в подготовительных физико-химических процессах, в результате активной сорбции высокодисперсных частичек алюмосиликата и экранированием ими микрофибрил и элементарных волокон коллагена дермы. Структурные особенности, а также результаты установленного элементного состава обработанной кожи при производстве и выделке определяют повышение объёмного выхода до 268,0 см<sup>3</sup> из 100 г исходного вещества и выхода за площадь до 99,8 % кожи, наполненной дисперсией модифицированного бентонита.