

УДК 675.026.22

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ

А.К. Ниёзов

Бухарский государственный университет,
г.Бухара, Республика Узбекистан, alisher_25@list.ru

А.К. Ниёзов – ассистент Бухарского государственного университета

Разработка новых химических препаратов и технологии, их использование в значительной мере направлено на решение экологических проблем кожевенного производства и эффективное использование кожевенного сырья. Рост цен на кожевенное сырье в сочетании с ухудшением его качества предопределяет поиск технических решений по более эффективному использованию сырьевых ресурсов.

По объемам производства, широте ассортимента и востребованности, доминирующим видом кожтоваров являются хромовые кожи. Формирование улучшенных свойств кожи с применением додубливающих и наполняющих препаратов позволяет повышать качество, сокращать потери и увеличивать выход готовых кож для обувного производства. Применение различных додубливающих и наполняющих препаратов, в том числе полимеров в сочетании с хромовым дубителем позволяет получать кожи с повышенной износостойкостью, равномерными свойствами по топографическим участкам. Особенно это актуально для технологии кожи из низкосортного исходного сырья. Одним из основных критериев оценки качества наполняющих материалов является их способность увеличивать толщину кожи за счет заполнения межфибриллярных пространств в структуре коллагена с образованием внутри дермы прочно связанной сетки. С целью выравнивания кожи по толщине и по плотности по всей площади наполнение рыхлых участков должно быть более интенсивным. Последнее обстоятельство является очень важным, т.к. создаются условия для более качественного шлифования кожи [1].

В связи с этим предоставляется перспективным использование в качестве наполнителя полимеров на основе крахмалфосфата (КМФ), полиакриламида (ПАА) и серицина. Однако, сведения по данному вопросу разработки наполняющих полимерных композиции и влияние их на свойство и технологию по применению в кожевенном производстве недостаточно изучены. В качестве объекта нами выбрано кожа из низкого сорта крупного рогатого скота.

Величиной прироста толщины кожи характеризовали формирующую способность полимера. Результаты проведенного исследования наполнения различных топографических участков кожи показывают, что при применении наполняющих препаратов прирост толщины кожи изменяется в пределах 4,6-6,4% при прочих равных условиях, в чепраке 2,4-3,8% (табл.1). Наилучшие результаты достигаются при применении композиции КМФ-ПАА-серицин.

Таблица 1

Влияние наполняющих композиции на среднее
увеличение толщины кожи

Состав композиции и его расход	Прирост толщины по топографическим участкам после	
	Пола	Чепрак
КМФ 0,5 г/л- ПАА 0,5 г/л	4,6	2,4
КМФ 0,6 г/л- ПАА 0,6 г/л	5,2	2,8
КМФ 0,5 г/л- ПАА 0,5 г/л – серицин 0,075 г/л	5,8	3,2
КМФ 0,5 г/л- ПАА 0,5 г/л – серицин 0,1 г/л	6,4	3,8

Вместе с тем следует отметить, что увеличение толщины, в основном наиболее существенного для преполной части образцов.

В результате процесса наполнения между полимером и дубителем происходит дополнительное скрепление структуры дермы: повышается устойчивость кожи, упрочняется её волокнистая структура, улучшается формирование объёма дермы.

Таблица 2

Предел текучести и степень тиксотропного восстановления растворов крахмалофосфата с различным содержанием серицина

Состав и содержание компонентов			Предел текучести, Па	Степень тиксотропного восстановления, %
КМФ г/л	ПАА, г/л	Серицин г/л		
0,5	0,5	-	3,89	88,5
		0,05	3,58	94,1
		0,075	32,6	96,3
		0,1	36,44	97,4
		0,125	42,15	98,6
0,6	0,6	-	5,14	89,8
		0,05	9,45	97,1
		0,075	59,65	98,7
		0,1	71,24	97,3
		0,125	89,63	98,9

В зависимости от химической природы полимера и его реакционной способности количество прочно связанных молекулярных сегментов с функциональными группами коллагена и наполняющими соединениями может быть различным.

Различными методами показано, что в жидкостных системах полимеров, используемых в технологии существуют одновременно различные формы

дисперсий - от молекулярных ассоциатов и коллоидных частиц до их агрегатов. Повышение дисперсности коллоидных частиц приводит к ускорению их поглощения из растворов, с одной стороны, и выборке тонкодисперсных форм наполняющего вещества в зонах контакта частиц с волокнами, с другой [2-3].

О стабильности структуры можно судить по значениям степени тиксотропного восстановления (табл.2). Из таблицы видно, что наполняющие полимерных композиции, содержащие КМФ, ПАА и серицина, характеризуются более высокими значениями степени тиксотропного восстановления.

Кожа предназначена для изготовления деталей низа кожаной обуви, подошв и рантов, и должна обеспечивать защиту стопы человека от неблагоприятных факторов окружающей среды: влажности, температуры, механических воздействий. При оценке степени пригодности кож по назначению важным представляется проанализировать насколько они способны обеспечить нормальные условия жизнедеятельности человека.

Сопротивление кожи механическим воздействиям может характеризоваться рядом физико-механических показателей, а также показателями долговечности. Среди гигиенических показателей при оценке качества кож для низа обуви наиболее важными можно назвать такие показатели водостойкости как влагоемкость и намокаемость. Показатели гигроскопичности, влагоотдачи, паро- и воздухопроницаемости, часто применяемые для характеристики гигиенических свойств кожи, менее важны, поскольку в большинстве известных конструкций обуви непосредственно не контактирует со стопой.

Натуральная кожа является лучшим материалом для обуви в отношении гигиенических свойств, которые, в свою очередь, обусловлены капиллярно-пористой структурой и гидрофильной природой коллагена [1]. И пористая структура, и гидрофильно-гидрофобные свойства дермы изменяются в процессе кожевенного производства, в том числе и при наполнении. В связи с этим в данной статье рассматривается влияние соотношения компонентов, входящих в состав наполняющих композиции на гигиенические свойства кож. В качестве наполнителя кож для низа обуви в состав композиции включили следующие полимеры: крахмалофосфат (КМФ), полиакриламид (ПАА) и серицин – отход шелкомотальных фабрик.

Гигиенические свойства кож для низа обуви характеризовали следующим комплексом показателей: влагоемкость, намокаемость, гигроскопичность и влагоотдача, которые определяли в соответствии с нормативно-технической документацией.

Таким образом, в работе изучено влияние концентрации и природы полимеров на показатели влагоёмкости и намокаемости кож для низа обуви, наполненных полимерными композициями. Применение наполняющих полимерных композиции позволяет не только значительно интенсифицировать этот процесс, но и положительным образом повлиять на такие свойства кож для низа обуви, как прочность, влагостойкость, долговечность.

Список литературы:

1. *Мякунова Н.Н.* Итоги работы кожевенно – обувной отрасли за последние пять лет. Задачи РСКО на ближайшие годы // Журн. Кожевенно-обувная промышленность. М.: – 2007. № 4. – С. 10–12.
2. *Кухарчик М.М.* Физико-химические основы применения водорастворимых полимеров и их смесей в процессах отделки кожи и меха. Автореф. дис. д-ра тех. наук. М.: МТИЛП, 1988. – 46 с.
3. *Виницкий Б.Д.* Наполнение и додубливание хромовых кож полимерами нового поколения // Журн. Кожевенно-обувная промышленность. М.: – 2003. № 1. – С.33-34.