

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ НАТУРАЛЬНОЙ КОЖИ ПРОПИТАННОЙ ПОЛИМЕРНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ

В настоящее время при выработке кож широко используются синтетические полимерные материалы. При пропитке кожи высокомолекулярными соединениями с целью улучшения их свойств, большое значение уделяют химической природе полимеров и методам пропитки. Наиболее распространенными полимерами, применяемыми в кожевенной промышленности являются различные латексы, основой которых являются полиакрилаты производные акриловой и метакриловой кислот и их эфиры. Полиакрилаты используемые в кожевенной промышленности получают методом эмульсионной полимеризации с применением иницирующих систем. При этом в качестве эмульгаторов могут служить анионные, катионные и неионогенные поверхностно-активные вещества, природа которых оказывает влияния на степень дисперсности полиакрилатов, которая зависит также от типа эмульгатора и режима полимеризации [1, 2].

Сорбционная способность кожи козчины, как и удельная поверхность и объем пор после обработки полимерной композицией уменьшается, тогда как у кожи бычины после обработки полимерной композицией на основе полимерных солей (ПС) сорбционная способность и объем пор возрастают, а величина удельной поверхности падает [3].

Кожа козчины имеет рыхлую глобулярную структуру. Обработка козчины полимерной композицией ведет к уплотнению структуры. Особенно сильно изменяется поверхность кожи: она состоит из удлиненных элементов – типа фибрилл, со значительной плотностью, что, по-видимому, является причиной улучшения физико-механических и деформационных свойств кож при её обработке полимерной композицией на основе ПС.

Кожа бычины состоит из рыхло-упакованных неориентированных элементов разной длины, частично агрегированных в более крупные элементы типа фибрилл. Обработка бычины полимерной композицией, содержащей 2% ПС способствует возникновению более однородных плотных структурных элементов, с большими вакуумами между ними,

что способствует повышению сорбции паров воды и увеличению удельного объема пор. Уплотнение структуры кож при обработке полимерной композицией оказывает влияние на её гигиенические свойства (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Гигиенические свойства кож козчины, обработанных полимерными композициями

Концентрация полимерной соли в композиции, %	Гигиенические показатели			
	Капиллярность, мм	Пористость, %	Паропроницаемость, мг/см ³ ч	Намокаемость, %
Контрольный образец	14	65	5,31	40
1,0	11	63	4,84	34
1,5	10	62	4,72	34
2,0	8	60	4,72	32
2,5	8	59	4,6	32

При грунтовании наблюдается неравномерное соединение пленки с кожей по площади за счет проникания и отложения полимера в крупных порах. Связь покрытия с кожей осуществляется: во - первых, в результате контакта полимера с волокнами кожи происходит межмолекулярное взаимодействие между ними; во-вторых, по всей площади контакта пленка полимера имеет большое количество углублений во входные поры кожи и образует в результате этого как бы дополнительные "гвоздики крепления". При отделке шлифованных кож увеличится число "гвоздиков крепления" и подвижность волокон в сосочковом слое, что приведет к увеличению количества отставших от волокна микроучастков пленки покрытия.

Таблица 2 – Гигиенические свойства кож бычины, обработанных полимерными композициями

Концентрация полимерной соли в композиции, %	Гигиенические показатели			
	Капиллярность, мм	Пористость, %	Паропроницаемость, мг/см ³ ч	Намокаемость, %
Контрольный образец	12	65	5,31	41
1,0	11,8	64	5,2	36
1,5	11,5	62	5,0	37
2,0	11	60	4,72	32
2,5	10,8	59,6	4,6	32

Следовательно, в этом случае долговечность покрытия будет ниже, чем на лицевой коже, и в основном помимо свойств пленки она будет

обусловлена величиной специфической адгезии. Применяемые в этом случае пленкообразующие вещества должны обладать высокой эластичностью с одной стороны, и зафиксировать волокнистую структуру.

Уменьшение суммарного объема пор приводит к увлечению плотности, которая косвенно характеризует воздухопроницаемость, водопроницаемость, паропроницаемость и теплозащитные свойства кожи. Уменьшение пористости и увеличение плотности кожи при обработке ее полимерной композицией приводит к закономерному снижению ее паропроницаемости. Степень снижения паропроницаемости кожи зависит от процентного содержания полимерной соли в полимерной композиции. Паропроницаемость кожи - сложный процесс, который нельзя отождествлять с паропроницаемостью других видов материалов. Двойственный механизм паропроницаемости хорошо объясняют такие явления, когда кожа, будучи совершенно непроницаемой, для воздуха, может быть в достаточной степени паропроницаемой. Паропроницаемость зависит не только от наличия в коже сквозных пор и капилляров различного размера, но и от гидрофильных свойств кожевенного вещества. Поэтому на величину паропроницаемости оказывает влияние способ отделки их, особенно состав покрывных материалов на лицевой поверхности.

Незначительное снижения паропроницаемости является положительным свойством для кожи верхней одежды, которая будет использоваться в виде пакета, состоящего из прокладочных тканей. Нанесение полимерного покрытия способствует уменьшению намокаемости кожи: образцы козлины обработанной полимерной композицией имеют намокаемость в пределах 32%, тогда как у контрольного образца - 40%; для образцов бычины эти показатели соответственно 32% и 41%. Величина капиллярности и удельной поверхности пор убывает при увеличении массовой доли полимерной композиции. Более чем 2 раза уменьшилась капиллярность кожи козлины по сравнению с контрольным (от 14 до 6 мм), а у образцов бычина соответственно с 12 до 10,8 мм.

Таким образом, при обработке натуральных кож полимерной композицией образуется плотная структура, за счет равномерного распределения в ней полимерной композиции, способствующей улучшению свойств конечного продукта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилова О.Е. Особенности проектирования и изготовления изделий легкой промышленности из современных комплексных полимерных материалов // Вестник технологического университета. - 2013. - №18 - С.136-140.

2. Никитина Л.Л. Обзор развития и состояния производства искусственных кож для изделий легкой промышленности // Вестник технологического университета. - 2013. - №21 - С.184-187.

3. Исмаилова Р.М., Абдуллаев Х.А., Исмаилов Р.И. Разработка состава полимерной композиции и изучение механизма взаимодействия с коллагеном натуральной кожи // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022. 5(98). С. 68-72.

УДК 678.048

Долинская Р.М.

(Белорусский государственный технологический университет)

ВЛИЯНИЕ УГЛЕРОДНОЙ МОДИФИЦИРУЮЩЕЙ ДОБАВКИ НА СВОЙСТВА РЕЗИНОВЫХ СМЕСЕЙ

Разработка новых видов каучуков на стадии их получения весьма дорогостоящий прием, поэтому для повышения работоспособности или усовершенствования технологии получения резиновых изделий применяют эффективный способ объемной модификации резин, заключающийся в направленном воздействии на эластомерные материалы без глубокого изменения его химической природы введением специальных модификаторов различной природы, изменяющих определенные свойства резин (прочность, износостойкость, морозостойкость и др.). В настоящее время актуальна проблема разработки и совершенствования технологий модификации резин для повышения их эксплуатационных свойств. Перспективным методом модифицирования полимерных материалов является использование модифицирующих добавок, обеспечивающих максимальное структурирование полимерной матрицы на различных уровнях структурной организации и получение материалов с уникальными свойствами, зачастую недостижимыми для традиционных композитов.

В качестве основных объектов исследования использовали каучук СКС-30-АРКМ-15 – каучук общего назначения, а в качестве модифицирующей добавки – мелкодисперсные соединения содержащие углеродные структуры.

Эластомерные композиции на основе каучука СКС-30-АРКМ-15 изготавливали на лабораторных вальцах 320 160/160. На вальцы загружали каучук (100 мас.ч) и модификатор и обрабатывали до тех пор, пока смесь не перестанет проскальзывать на валках, затем вводили остальные ингредиенты.