

КОМФОРТНЫЕ УСЛОВИЯ ПРИ НОСКЕ ГИДРОФОБИЗИРОВАННЫХ КОЖ ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

А. М. Джураев

Т. Ж. Кодиров

Г. А. Жураева

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

АННОТАЦИЯ

Основной роль паропроницаемости материалов наряду с их способностью сорбировать влагу в осуществлении влагообменных процессов и в обеспечении комфортных условий при носке гидрофобизированных кож для верха обуви.

ВВЕДЕНИЕ

Большое значение в выборе конструкции зимней обуви имеют влагообменные свойства верха обуви, т. е. их способность переносить влагу, выделяемую стопой. Влажные материалы имеют более высокие коэффициенты теплопроводности.

Поэтому представляло интерес исследование влияния влагообменных свойств гидрофобизированной кожи на комплекс физико-гигиенических свойств, и в частности на теплофизические свойства обуви. Обычно оценка паропроницаемости материалов проводится при положительных температурах вне зависимости от конечного назначения материала. Такая оценка, вероятно, не является объективной для обувных кож. Поэтому при разработке новых обувных материалов особенно специально гидрофобизированной кожи необходимо оценивать их влагообменные свойства. [2],

Целью настоящего исследования явилась оценка влагообменных свойств опытных гидрофобизированных кож в широком интервале температур окружающей среды при фиксированной температуре источника влажности, соответствующей температуре стопы человека, т. е. в условиях, близких к реальным условиям эксплуатации обуви.

В качестве объекта исследования выбраны кожи хромового дубления гост 939-88. Рецептуры гидрофобизатора, составляли на основе рецептуры раствора гидрофобизирующие композиции на основе поливинил этинилдигидроксихлорсилан для обработки кожи верха обуви.

В работе в качестве основных объектов для исследования были использованы: акриловая эмульсия А-1,

поливинилэтинил- гидроксихлорсилан [3], индустриальное масло ИА-20, пенетратор и полиэтилгидросилоксан. На их основе был приготовлен состав гидрофобизаторов в различных исходных соотношениях. Гидрофобизаторы приготовились путем последовательным смешивания вышеуказанных материалов при температуре 20–22, °С в течение 3-4 часа [1],

Образцы опытных гидрофобизированных кож материалов предварительно кондиционировали при комнатной температуре и относительной влажностью 60,0 % в течение суток. Перед проведением опыта образцы взвешивали на аналитических весах, затем создали искусственное дождевание. Время установления намокания образцов составила около 3-х минут. После определения первоначальной массы опытных образцов кожи включали секундомер. Опыт заключался в определении кинетики потери за счет прошедшего через образец дождевых вод течение 6 ч. После окончания опыта образец снимали и взвешивали. Для уменьшения ошибки при взвешивании образец помещали в стеклянную бюксу. Разница массы образца до и после опыта составляла величину влагопоглощения.

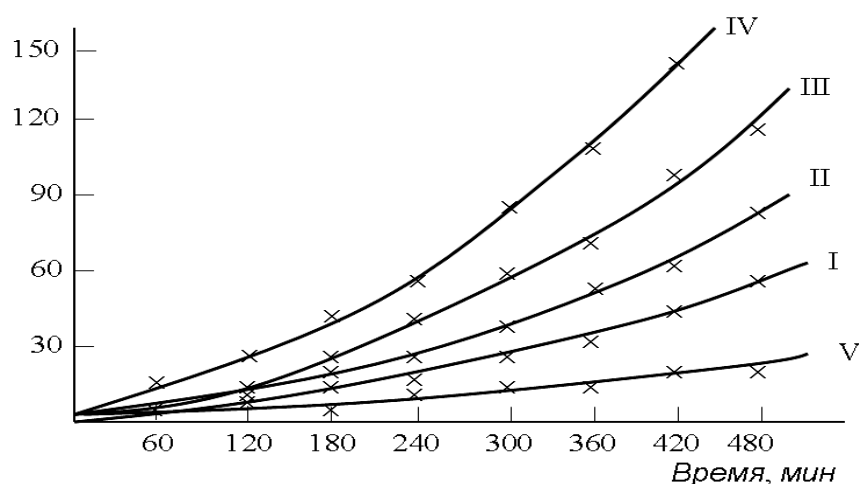


Рис.1. Кинетические кривые паропроницаемости опытных (I-IV) гидрофобизированных и исходных (V) контрольных образцов кож материалов в зависимости от времени при температуре +30 °С.

Как видно из рис.1, кинетические кривые имеют небольшой начальный нестационарный участок, связанный с установлением градиента, и протяженный линейный стационарный участок, имеющий для различных образцов кожи разный наклон.

Видно что, наибольший наклон прямых у опытных III-IV образцов натуральной кожи и наименьший – у исходной

контрольной кожи. По наклону прямых рассчитаны величины паропроницаемости исследованных материалов, приведенные в табл. 1.

Таблица.1

Изменение ад(десорбционных) свойств опытных гидрофобизированных и исходных контрольных образцов кож материалов в зависимости от искусственного дождевания

Варианты		Толщина, <i>мм</i>	Паропроницаемость, $\frac{мг}{см^2 \cdot ч}$	Влагопоглощение при переносе, %
Опытные	I	1,52	13,6	46,4
	II	1,54	14,3	45,3
	III	1,53	14,8	44,2
	IV	1,52	14,9	44,0
Контрольная	V	1,54	11,4	47,6

Как установлено из полученных результатов, наибольшие величины паропроницаемости имеют IV опытный образец кожи.

Далее были определены для всех исследованных гидрофобизированных кож материалов величины влагопоглощения в процессе паропереноса при различных температурных градиентах. Как видно из табл. 1, наибольшая величина влагопоглощения наблюдается опытных образцах обладающий наименьшей паропроницаемостью а минимальное влагопоглощение сравнение с контрольными.

Изменения величин паропроницаемости и влагопоглощения от перепада температур приведены на рис. 2 . [4],

Как видно, паропроницаемость с ростом температурного градиента от +20 до + 70 °С изменяется по-разному: для гидрофильной натуральной кожи, так же как и для слабо I опытного образца кожи с системой взаимосвязанных транспортных каналов паропроницаемость возрастает с ростом ΔT , т. е. с падением температуры окружающей среды. С ростом ΔT наблюдается тенденция к снижению паропроницаемости в области отрицательных температур для со низким расходом поливинилэтинилдигид-роксихлорсилана. Влагопоглощение при паропереносе растет с ростом ΔT .

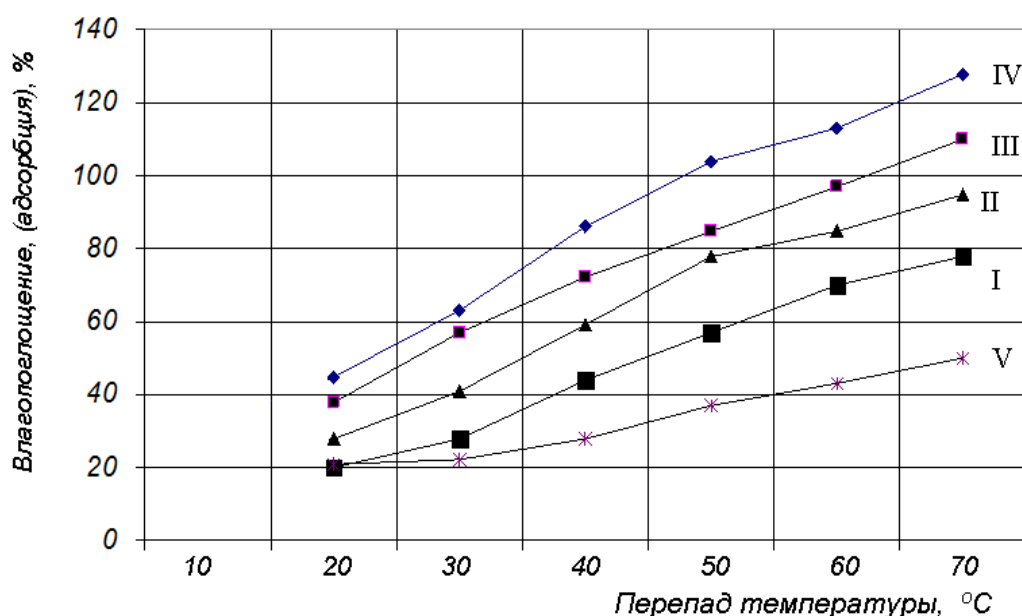


Рис. 2. Изменение зависимость влагопоглощения опытных (I-IV) гидрофобизированных и исходных (V) контрольных образцов кож материалов в зависимости от перепада температур

Возможное объяснение этому факту может быть дано следующим образом. Их сопоставление показывает, что для III-IV образцов кожи избыточное влагопоглощение существенно меньше, чем на V контрольном образце вероятно, потому, что сорбционная емкость у V контрольной кожи больше, чем I-IV опытные.

Это, по -видимому связано и со спецификой структурной организации кожных материалов. Наибольшая величина влагопоглощения в процессе переноса наблюдается для контрольной кожи. [5],

Вероятно, на опытных образцах сконденсировавшаяся влага перекрывает транспортные пути в материале. Этому может способствовать закупорит лицевых слоев кож материала. Для контрольной кожи не прошедшей гидрофобизации избыток влаги, возникающий за счет термодиффузии, поглощается стенками пор внутрь кожи, оставляя транспортные пути свободными. [6-7],

Анализ приведенных результатов показал, что наиболее пригодными материалами для зимней и особенно специальной обуви эксплуатирующихся в водных условиях обуви с точки зрения их влагообменных свойств могут быть кожи гидрофобизированный композицией на основе поливинилэтинилдигидрохлорсилана.

В противном случае, традиционно-известные

материалы в процессе эксплуатации выше указанных экстремальных условиях будут вызывать у носчика ощущение чрезмерной влажности в обуви, что нежелательно. Поэтому гидрофильные или слабогидрофобные кожи при использовании в обуви должны иметь специальный тип отделки, чем у выпускаемой в настоящее время.

REFERENCES

1. А.В.Хачатурян, С.М.Маркарян. Использование кремнийорганических препаратов при обработке натуральных кож. // Кожевенно-обувная промышленность. 2008. №4. –С.19-20
2. О.В.Ермолаева, Т.К.Шапошникова. Л.Ф.Чуйкова, В.Г.Калашников. Сопоставление структуры и влагообменных свойств натуральных и искусственных кож. // Кожевенно-обувная промышленность. 1982. №2. -С.47-51
3. Ахмедов В.Н. Получение, свойства и технология элементоорганических полимерных гидрофобизаторов для отделки кож. Дисс. . . . канд.техн. наук. Ташкент. 2011. с. 121.
4. Головтеева А.А., Куциди Д.А., Санкин Л.Б. Лабораторный практикум по химии и технологии кожи и меха.- М.: Легпромбытиздат, 1987 .- 311с.
5. Kadirov T.J., Amirsaidov, T. E. Ruziev, R. R. Crosslinking agents based on acrylic derivatives in leather processing technology // Journal of the American Leather Chemists Association.- 2003, vol. XCVII . № 9. - P. 371-372.
6. Тошев А.Ю., Кадиров Т.Ж., Рузиев Р.Р. «Способ отделки поверхности кожи» Патент РУз. IAP 03517 Ихтиролар, Расмий ахборотнома № 11, 15.10.2007.
7. Ахмедов В.Н., Кадиров Т.Ж., Тошев А.Ю. Технологические возможности получения новых кремнийорганических моно(поли)меров на основе винилэтинилтрихлорсилана. // Ж. Химическая промышленность. Санкт-Петербург. 2009. №7, LXXXVI. т.86. С- 379-382.