что это вызвано нарушениями в структуре исследуемых кож под действием окислительной системы. Для кож ТЦС дубления скорость изменения массы в данном интервале температур практически не изменяется.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают ранее сделанные выводы [2, 5] о том, что при старении кож происходит разрушение их по более слабым связям. Из исследуемых кож наибольшую устойчивость к старению имеют кожи титанцирконийсинтанового метода дубления. Учитывая тот факт, что эти кожи обладают и рядом других ценных свойств: высокой износостойкостью, водо- и формоустойчивостью при повторных намоканиях и высушиваниях, этот метод дубления заслуживает особого внимания при производстве стелечных кож.

Литература

1. Пустыльник Я.И., Метелкин А.И. Влияние метода дубления на свойства стелечных кож // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1975.– № 9.– С. 34–35. 2. Старение стелечных кож различных методов дубления / Я.И. Пустыльник и др. // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1978.– № 11.– С. 40–43. 3. Уэндландт У. Термические методы анализа.– М., 1978. 4. Куциди Д.А. Влияние дубления модифицированной дициандиамидной смолой на структуру коллагена // Кожевенно-обувная пром-сть.– 1978.– № 6.– С. 31–32. 5. Deasy C.L. Degradation of collagen by metal ion-hydrogen peroxide systems. I. Evidence for a free radical-catalized depolimerization mechanism // JALCA.– 1967.– V. 62.– N. 4.– P. 258–269.

УДК 685.31.01

С.В. СМЕЛКОВА, В.К. СМЕЛКОВ,
В.Л. МАТВЕЕВ, А.Л. КОВАЛЕВ,
С.А. ШЛЕПЕРОВА

Влияние толщины и состава стелечного картона СЦМ на его потребительские свойства

Основная стелька, являясь связующим звеном между верхом и низом, оказывает значительное влияние на потребительские свойства обуви [1]. В настоящее время на обувных предприятиях в качестве материала для основных стелек применяются натуральные кожи и стелечные картоны различных марок. Использование стелечных картонов вместо натуральной кожи позволяет в значительной степени решить проблему ресурсо- и энергосберегающей технологии. При этом производство картонов новых марок и совершенствование существующих должно быть направлено на улучшение не только технологических, но и потребительских свойств.

В последние годы в обувной промышленности получили широкое применение стельки из стелечно-целлюлозного материала (СЦМ). Цель данной работы – улучшение качества этого материала за счет определе-

ния оптимального содержания латексной проклейки, как составной части при изготовлении картонов, и уменьшения толщины стельки.

Для эксперимента использовался СЦМ с различным содержанием латекса и, следовательно, плотности при толщине 2 мм: 18 % – ρ = 0,61 г/см^2; 20 % – ρ = 0,67 г/см^2; 36 % – ρ = 0,71 г/см^2, а также толщиной 1,5 мм (20 %). В качестве контрольного образца была использована натуральная кожа толщиной 2,0 мм. Оценка качества стелечных материалов осуществлялась по эргономическим показателям физиологического и гигиенического соответствия: изгибной и опорной жесткости, приформовываемости, влагоемкости, намокаемости, влагоотдаче, паропроницаемости, пароемкости. Размеры образцов выбирались в соответствии с размерами деталей низа готовой обуви по длине и ширине в пучках – 200 x 80 мм. Сначала оценивалось качество стелечных материалов по физиологическому соответствию, а затем – гигиеническому.

Перед испытанием образцы выдерживались в эксикаторе при относительной влажности $\varphi = (65 \pm 5)$ % и температуре τ = 293 К. Для обеспечения постоянного режима исследований все испытания серии образцов осуществлялись в течение одного дня.

Исследования образцов проводились по методикам, изложенным в работах [2, 3], а также стандартным [4]. Полученные данные обрабатывались методами математической статистики [5] (табл. 1).

Анализ данных таблицы показывает, что стелечный картон всех вариантов независимо от содержания проклеивающей массы уступает по гигиеническим показателям натуральной коже, а по физиологическим, кроме изгибной жесткости, значительно превосходит полу.

Увеличение процентного содержания латексной проклейки с 18 до 36 % приводит к ухудшению всех показателей качества СЦМ, кроме опорной жесткости: способность приформовываться к индивидуальным особенностям стопы уменьшается на 42 %, а изгибная жесткость увеличивается на 23; влагоемкость уменьшается на 22 %, влагоотдача – на 58, намокаемость – на 18 %, паропроницаемость – на 6, пароемкость – на 56 %. Учитывая, что дискомфорт обуви в основном отмечается при использовании искусственных и синтетических материалов для верха [1], низкие гигиенические свойства стелечных картонов не будут играть решающей роли в формировании комфортности всего пакета низа обуви. Поэтому основными показателями качества стелечных материалов при рациональной комплектации пакета низа обуви будут эргономические показатели физиологического соответствия.

Таким образом, 18 %-е содержание латексной проклейки в СЦМ является оптимальным для промышленного производства картона для детской обуви. При этом технологические показатели стелечного картона не ухудшаются.

Уменьшение толщины стельки с 2,0 до 1,5 мм по-разному сказывается на изменении эргономических показателей. Так, опорная жесткость уве-

Табл. 1. **Среднеарифметические значения эргономических показателей физиологического и гигиенического соответствия стелечных материалов**

Материал	Толщина, мм	Физиологические показатели			Гигиенические показатели				
		опорная жесткость, $10^4 \cdot$ Н/мм	приформовываемость, мм	изгибная жесткость, $10^{-2} \cdot$ Н/м	влагоемкость, %	намокаемость, %	влагоотдача, %	пароемкость, %	паропроницаемость, %
Натуральная кожа (пола)	2,0	33,33	0,18	0,18	92,71	84,70	77,85	10,38	44,67
СЦМ, 18 %	2,0	17,00	0,54	1,17	21,49	19,84	18,83	10,06	53,92
СЦМ, 20 %	2,0	18,51	0,38	1,28	19,26	18,08	15,82	7,92	51,96
СЦМ, 36 %	2,0	18,86	0,36	1,44	16,93	14,91	9,74	5,84	48,84
СЦМ, 20 %	1,5	33,33	0,27	0,88	18,49	17,29	13,32	7,72	50,12

личивается на 45 %, а по сравнению с полой показатель одинаков. Способность приформовываться к индивидуальным особенностям стопы уменьшается на 29 %, изгибная жесткость – на 45 %, влагоемкость, намокаемость, паропроницаемость и пароемкость не изменяются, влагоотдача уменьшается на 16 %. Однако, учитывая, что такой важный эргономический показатель, как изгибная жесткость, уменьшается почти в два раза по сравнению со стелькой толщиной 2,0 мм, а показатель приформовываемости увеличивается в 1,5 раза по сравнению со стелькой из полы, целесообразно рекомендовать для широкого внедрения стельки из СЦМ толщиной 1,5 мм.

Проведенная опытно-промышленная апробация стелек из СЦМ толщиной 1,5 мм на Могилевской опытно-экспериментальной обувной фабрике подтвердила возможность промышленного использования этого материала для производства дошкольной обуви. При этом улучшились потребительские и технико-экономические показатели выпускаемой продукции. Экономический эффект от внедрения стелечно-целлюлозного материала взамен натуральной кожи только по материальным затратам составит 0,17 р. на каждой паре обуви.

Литература

1. Конструирование изделий из кожи / Ю.П. Зыбин и др.– М., 1982. 2. Ковалев А.Л. Разработка рациональной конструкции низа детской обуви на основе изучения биомеханики ходьбы: Дис. ... канд. техн. наук. 28.08.– М., 1984. 3. А.с. 10229037 СССР. Способ определения опорной жесткости образцов деталей узла низа обуви и прибор для осуществления способа / С.В. Смелкова, В.Е. Горбачик.– Опубл. в Б.И., 1983, № 26. 4. Пожидаев Н.Н., Гуменный Н.А. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи.– М., 1976. 5. Виноградов Ю.С. Математическая статистика и ее применение в текстильной и швейной промышленности.– М., 1970.

УДК 685.31

А.Н. БУРКИН, К.Ф. ПОТАПОВА,
М.П. ЧУМАКОВА, Л.В. КАРПОВА

Разработка технологии сборки пяточной части бесподкладочной обуви

В настоящее время наиболее распространенная технология сборки пяточной части обуви заключается в использовании каркасных деталей: кожаных, кожкартонных, гранитолевых, термопластичных задников. В конструкции задников и технологии сборки пяточной части обуви за последние годы произошли изменения принципиального характера. С одной стороны, это связано с применением новых материалов, а с другой, с созданием нового оборудования для формования пяточной части. Кроме того, на