

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО ПОДКЛАДЧНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ВЕРХА ОБУВИ

Щербаков В.В., Шерemet Е.А.

В последнее время в обувной промышленности наметилась тенденция замены текстильных малорастяжимых материалов подкладки, таких как тик-саржа, ткани "Находка", "Заря" и другие на существенно отличающиеся по деформационным свойствам и структуре трикотажные и нетканые материалы.

Появление нового колдостопршивного вискозно-полиамидного полотна для подкладки арт. ОП-17-4220-78 вызвало необходимость комплексного исследования, как систем материалов, так и готовой обуви.

Для того, чтобы приблизить результаты испытаний систем материалов к условиям носки обуви, исследуемые системы верха обуви с различными подкладочными материалами, подвергались технологическим (увлажнение, деформирование, фиксация формы) и эксплуатационным (многократный изгиб, растяжение, искусственный пот) воздействиям на разработанной установке для многоцикловых испытаний [1]. После этого из исследуемых систем вырезались образцы и определялись гигиенические свойства, формоустойчивость и износостойкость. Таким образом, применяя для испытаний метод оценки эксплуатационных свойств материалов [1], на одних и тех же образцах одновременно исследовалось изменение различных свойств материалов с течением времени в зависимости от количества циклов нагружения, которые переводились в условные дни носки.

Проведенное по методу экспертных оценок анкетирование среди высококвалифицированных специалистов-обувщиков позволило из ряда показателей гигиенических свойств выделить для исследования более значимые, такие как паропроницаемость, пароемкость, намокаемость, влагоотдача, объемное поглащение при капиллярном всасывании и тепловое сопротивление. Износостойкость систем материалов оценивалась изменением прочности и удлинения, а формоустойчивость - величиной складкообразования, изменением площади и линейных размеров.

Параллельно с исследованием систем материалов проводилось изучение формоустойчивости и комфортности готовой обуви. Для этого были изготовлены мужские полуботинки, где в качестве подкладки под союзку применялось новое нетканое полотно и традиционный материал подкладки - тик-саржа, что в дальнейшем было необходимо для сравнительного анализа результатов. Исследование эксплуатационных свойств готовой обуви проводилось посредством опытной носки. При этом внутренняя обувь носчиков имела одинаковый сырьевой состав.

Формоустойчивость обуви оценивалась изменением внутреннего объема носочно-пучковой части обуви, изменением периметра верха в сечении 0,68 Дст и величиной складкообразования верха на приборах и по методике, изложенной в работе [2].

Комфортность обуви определялась состоянием таких параметров микроклимата внутри обуви, как относительная влажность и температура. Для измерения этих параметров использовали специальные датчики [3], которые устанавливали в гелеочной части обуви под сводом стопы.

Оценка гигиенических свойств систем проводилась по вышеизложенным единичным показателям и по комплексному показателю (КПГ) [4]. Результаты эксперимента показали рост значений единичных показателей гигиенических

свойств и комплексного показателя с увеличением количества циклов испытаний. Видимо, это можно объяснить уменьшением прочности, плотности систем материалов, нарушением их клеевых швов. Следует отметить, что системы с новым материалом подкладки имеют несколько меньшие значения показателей гигиенических свойств, чем системы с традиционным материалом. Например, к 30 дням условной носки абсолютная паропроницаемость систем с тик-саржей составляет 1,65 мг/см час, а с подкладкой из нетканого полотна - 1,53 мг/см час.

Анализ результатов комфортных свойств позволил отметить следующую закономерность: с течением продолжительности эксплуатации значения показателей температуры и влажности внутриобувного пространства уменьшаются по сравнению с первым днем носки. Это объясняется изменением структуры материалов верха обуви, а также процессом приформовывания обувных материалов к стопе. При этом исследуемые показатели комфортности в обуви с подкладкой из нетканого полотна к 45-ти дням носки становятся приблизительно одинаковыми с показателями температуры и относительной влажности в обуви с традиционным подкладочным материалом (соответственно 64,2%, 23,2 С и 64,3%, 23,5 С).

Испытания на износостойкость систем материалов проводились, как и при исследовании гигиенических свойств, в два этапа. Изменение износостойкости оценивали процентным уменьшением нагрузки и относительного удлинения при разрыве по отношению к первоначальным показателям каждой системы, принятым за 100%. Результаты эксперимента показали, что износостойкость каждого элемента системы материалов верха обуви зависит не только от свойств самих материалов, но и их сочетаний. Чем большим исходным удлинением обладал подкладочный материал, тем на меньшую величину изменялась его прочность после эксплуатационных воздействий. Например, нетканый материал имел гораздо более высокие показатели удлинения при разрыве, чем тик-саржа (по основе 58,2% и 18,7% , а по утку 145% и 26,3%). В результате, после 45-ти дней условной эксплуатации прочность в системах с подкладкой из нетканого материала уменьшилась на 21,8% , а в системах с тик-саржей - 46,1%. При этом показатели прочности и удлинения эластичной кожи в результате эксплуатационных воздействий изменялись также в зависимости от свойств подкладочного материала. Наибольшее изменение прочности верха наблюдалось в системах с более жестким подкладочным материалом, которым являлась тик-саржа.

Формоустойчивость систем материалов определялась при статических условиях по величине относительного удлинения ($\xi_{ост}$) и после эксплуатационных воздействий по изменению площади и величине складкообразования. Наибольшую формоустойчивость в статике имели системы с нетканым холстопронивным полотном. Среднее значение таких систем через 7-м суток пролежки составило 63,2%, в системах с тик-саржей на 9% меньше, что обусловлено меньшей способностью последней к растяжению. Изменение площади образцов при эксплуатационных испытаниях колебалось для различных систем от 1,92% до 2,4%. Основное увеличение происходило в первые 7 дней условной носки.

Суммарную величину складкообразования определяли как в системах, так и готовой обуви. Было установлено, что основной рост суммарной высоты складок, как и увеличение площади, происходит за первые 7-мь дней условной эксплуатации (более 50% от всей величины складок). Наибольшее значение суммарной высоты складок к 45-ти дням условной носки отмечено в системах с подкладкой из тик-саржи (11 мм), несколько меньшим значениям данного показателя характеризовалась система, где в качестве подкладки применялся нетканый материал (9,9 мм). Следует отметить, что изменения величины

складкообразования исследуемых систем находятся в достаточно тесной связи с изменением аналогичного показателя в готовой обуви.

Одновременно с исследованием систем материалов и готовой обуви по выше-рассмотренным показателям в реальных условиях производства исследовались и технологические свойства холстопршивного полотна при раскрое, сборке и формировании заготовки. Апробация, проведенная на Витебской и Барановической обувной фабрике, опытно-экспериментальном предприятии ВТИЛП дала положительные результаты.

При раскрое на прессе ПОТГ-40-0 на поливинилхлоридной плите рекомендовано устанавливать число слоев в ностиле равным 24. Сборка заготовок, которая проводилась согласно действующих на фабриках технологий, затруднений не вызвала. Наблюдалось вытягивание подкладки по линии шва на 2-3 мм, что дает возможность уменьшить на эту величину контур детали.

Для проверки качества формирования на Барановической обувной фабрике были изготовлены женские туфли. При затяжке заготовки хорошо садились на колодку. Ширина затяжной кромки, измеренная в трех точках (в крайней носочной и двух боковых пучковых), оказалась несколько большей при затяжке заготовок с нетрадиционным подкладочным материалом. После разбора и осмотра нескольких пар обуви складок, разрывов и провисания текстильной подкладки обнаружено не было.

Исследуемое нетканое холстопршивное полотно внедрено на Барановической обувной фабрике.

Литература:

1. Дербатов В.В., Шермет Е.А., Васильев М.А. Метод оценки эксплуатационных свойств текстильных материалов для обуви //Тезисы докладов на Международной научной конференции "Новое в технике и технологии текстильной промышленности".-Витебск, 1994.-с. 92-93
2. Дербатов В.В. Исследование формоустойчивости обуви с верхом из синтетических кож/ Автореферат канд.диссертации.-М.: 1981.-с. 17
3. Иванов М.Н. Проблемы улучшения гигиенических свойств обуви.-М.: Легпромбытиздат, 1989. - с. 135.
4. Краснов Б.Я., Бернштейн М.М., Гвоздев Ю.М. Комплексная оценка качества обувных материалов. - М.: Легкая индустрия, 1979 - с. 80.