

УДК 685.31

## **О НЕОБХОДИМОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ВХОДНОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗАДНИКОВ ДЛЯ ОБУВИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ**

***В. В. ВАСИЛЕВСКАЯ, М. В. ШЕВЦОВА***

Витебский государственный технологический университет  
Витебск, Беларусь

UDC 685.31

## **ON THE NECESSITY OF INPUT CONTROL QUALITY IMPROVEMENT OF SHOE CONTERS WITH THE INSTRUMENTAL METHODS' APPLICATION**

***V. V. VASILEVSKAYA, M. V. SHEVTSOVA***

**Аннотация.** В статье проанализирована действующая нормативная база по оценке качества обувных картонов и готовых задников. Показана необходимость в совершенствовании входного контроля качества готовых задников для обуви.

**Ключевые слова:** обувь, обувные картоны, формованные задники, полуформованные задники, показатели качества.

**Abstract.** The article analyzes the current regulatory framework for shoe card-board's quality assessment and finished conters. The incoming quality control of finished shoe conters needs to be improved.

**Key words:** footwear, shoe card-board, molded counters, semi-molded counfers, quality indicators.

Качество обуви определяется широким комплексом свойств, требования к которым зависят в основном от ее вида и назначения. Особенное внимание со стороны потребителей уделяется свойствам обуви, проявляющимся в процессе ее эксплуатации, т. е. эксплуатационным свойствам. Одним из важнейших эксплуатационных свойств обуви является ее формоустойчивость, т. е. сохранение формы в течение всего периода эксплуатации. Формоустойчивость обуви закладывается на стадии производства и в основном зависит от формы колодки, свойств используемых материалов, качества выполнения технологических процессов изготовления, в частности, процессов формования заготовки обуви на колодке. В зависимости от места расположения деталей в обуви различают формоустойчивость пяточной и носочно-пучковой частей, при этом, как правило, степень формоустойчивости пяточной части значительно выше носочно-пучковой.

Для обеспечения высокого уровня формоустойчивости обуви большое значение имеют упруго-пластические свойства каркасных деталей обуви, в частности, задника в пяточной части и подноска в носочной части обуви,

которые должны находиться в пределах, достаточных для обеспечения требуемой формоустойчивости обуви в процессе эксплуатации.

В производстве современного ассортимента обуви в качестве каркасных деталей, обеспечивающих фиксацию и формоустойчивость пяточной части обуви, применяются задники, которые изготавливаются из картонов и термопластических материалов и импортируются в Республику Беларусь. На обувные предприятия термопластические материалы поступают в рулонах, из них вырубается детали задников, которые по соответствующей технологии клеиваются в пяточную часть заготовки обуви, и производится операция формования на специальном оборудовании для придания заготовке формы пяточной части. Термопластические материалы для задников являются технологичными материалами, однако не достаточно хорошо сохраняют форму пяточной части в процессе носки, так как часто наблюдается появление такого дефекта «оседание задника».

В процессе эксплуатации задники испытывают значительные нагрузки. В процессе ходьбы в обуви при изгибании стопы в плюснефаланговом сочленении, пятка отделяется от стельки и движется вверх, опережая движение пяточной части. При этом часто наблюдается деформирование и истирание поверхности задника. Если спроектированный задник имеет малую жесткость, происходит изгиб задника по стелечному ребру и его оседание. Поэтому задник целесообразно делать из упругого материала, который хорошо восстанавливает свою исходную форму.

Обувные предприятия в большинстве своем по-прежнему отдают предпочтение задникам из обувного картона (рис. 1, а), представляющий собой искусственный материал, состоящий из свойлеченных или склеенных коротких кожевенных, растительных и химических волокон. Необходимо отметить, что кожевенные волокна придают картонам эластичность и кожеподобный вид, а растительные – способствуют большей прочности и жесткости. При этом в настоящее время на предприятия задники поступают уже как детали в готовом виде: формованные и полуформованные с нанесенной термоклеевой пленкой или без нее (рис. 1, б).

а)



б)



Рис. 1. Внешний вид обувных картонов и задников: а – листы обувного картона; б – формованный и полуформованный задник

В Республике Беларусь такие задники изготавливает единственное предприятие – ООО фирма «Новый Век» (г. Витебск). На данном предприятии за рубежом закупаются импортные обувные картоны, из которых по специальной технологии под определенный заказ обувного предприятия изготавливаются различные виды формованных и полуформованных задников. К сожалению, данная фирма работает только с зарубежными поставщиками, так как в Республике Беларусь нет своего производства обувных картонов. На белорусском рынке также присутствуют определенные фирмы, поставляющие готовые задники различного производства (Польша, Россия, Италия). При закупке таких задников у производителя обуви возникает вопрос об их качестве в разрезе технологических и эксплуатационных свойств. К задникам предъявляют следующие требования: в основном, это формоустойчивость под действием сжимающих нагрузок и сохранение формы. Задники испытывают активное воздействие со стороны стопы, их эксплуатация происходит в условиях повышенной влажности, воздействий трения и изгибов, что обуславливает строгие требования, применяемые к ним. С точки зрения технологических свойств задники должны обладать упругой деформацией и высокими адгезионными свойствами с основными и вспомогательными обувными материалами. В процессе эксплуатации обуви задник должен обеспечивать формоустойчивость пяточной части, обладать достаточной упругостью, жесткостью, быть стойким к оседанию. На физико-механические свойства задников влияет и наличие в них влаги, поэтому их свойства не всегда стабильны в процессе носки, сопровождающейся увлажнением внутренних деталей. Излишнее содержание влаги ухудшает формоустойчивость обуви, создает неудобства в процессе ее носки, снижается износостойкость подкладки в пяточной части обуви. Следует отметить, что в Республике Беларусь стандартизованные требования применяются в основном только к самим обувным картонам, но не к готовым задникам из них. Качество обувных картонов оценивается в соответствии с ГОСТ 9542–89 *Картон обувной и детали обуви из него. Общие технические условия*, в котором представлена номенклатура показателей и технические требования к картонам различных марок для производства как задников, так и для различных деталей низа (вкладные и основные стельки, полустельки, простилки, подложки). Для методов их определения действует отдельный стандарт ГОСТ 9186–76 *Картон обувной и детали из него. Правила приемки и методы испытаний*, который объединяет в себе краткое описание методов испытаний и ссылки на стандарты с полной методикой проведения испытаний.

В общем виде проведение любого испытания включает несколько этапов: подготовка образцов, проведение испытаний, обработка результатов. Подготовка образцов состоит из вырубания образцов и их кондиционирования. Образцы должны иметь одинаковые линейные размеры, которые контролируются при помощи линейки или штангенциркуля,

в зависимости от допускаемых отклонений. Перед испытаниями образцы выдерживают при относительной влажности воздуха ( $65 \pm 5$ ) % и температуре ( $20 \pm 2$ ) °С в течение 24 ч для стабилизации свойств исследуемых образцов и обеспечения сопоставимости получаемых результатов. Проведение испытания состоит в сообщении образцам требуемой деформации, влажности и других воздействий, с последующей оценкой изменений, происходящих в образцах. Обработка результатов, как правило, включает расчёт среднего арифметического значения зафиксированных изменений, или расчёт показателей, более полно характеризующих свойства материала. Кроме того, расчётный метод позволяет определить значения показателей, не поддающихся непосредственному измерению. Номенклатура показателей качества обувных картонов, формулы для их расчёта, а также оборудование, требуемое для их определения, представлены в табл. 1.

Однако все представленные в таблице показатели качества определяются только для самих обувных картонов, а не для готовых задников. Поэтому для многих предприятий встает вопрос о проведении надлежащего контроля качества закупаемых готовых задников, учитывая тот факт, что поставщики не предоставляют физико-механические характеристики картонов, из которых изготовлены эти задники.

Согласно ГОСТ 9186–76 *Картон обувной и детали из него. Правила приемки и методы испытаний* для готовых задников предложено лишь измерение геометрических параметров (высота задника, толщина и ширина верхнего спущенного края), а из физико-механических свойств – определение устойчивости задников к оседанию по ГОСТ 11149–75 *Детали обуви из картона. Метод определения устойчивости задников к оседанию*. Стандарт распространяется только на формованные с четко выраженной гранью задники из обувного картона для всех видов бытовой обуви (кроме легкой), а метод заключается в измерении значения остаточной деформации (оседания) предварительно увлажненных задников после воздействия заданного количества циклов нагрузки. Однако, как показывает практика, этого недостаточно. В процессе производства обуви важно, чтобы задники обязательно обладали достаточными адгезионными свойствами, а также при формовании пяточной части они претерпевают процессы нагревания и прессования. Поэтому в настоящее время назрела необходимость в разработке новых экспресс-методов определения адгезионной способности и формоустойчивости готовых формованных и полуформованных задников.

При разработке номенклатуры показателей качества необходимо руководствоваться принципами полноты и достаточности: перечень показателей должен в полной мере характеризовать значительные свойства объекта исследования. Совершенствование номенклатуры должно заключаться не в бесконечном расширении показателей, а в замене менее информативных, на в большей мере, отображающие свойства объектов и учитывающие условия их эксплуатации.

Табл. 1. Номенклатура показателей качества обувных картонов, формулы для их расчёта и приборная база для их определения

Наименование показателя	ГОСТ на метод определения	Формула для расчёта	Приборная база
1. Плотность, г/см <sup>3</sup>	ГОСТ 9186	$P = 0,4 \frac{m}{h}$ <p>где m – масса испытуемого образца картона, г; h – толщина испытуемого образца картона, мм</p>	Толщиномер, весы лабораторные, линейка металлическая
2. Жёсткость при статическом изгибе, Н (в машинном и поперечном направлениях)	ГОСТ 9187	Нагрузка, необходимая для изгиба образца	Разрывная машина, толщиномер или микрометр, приспособление изгибающее, линейка и штангенциркуль
3. Предел прочности при растяжении, МПа (или кгс/мм <sup>2</sup> ) (в машинном и поперечном направлениях)	ГОСТ 13525.1	$\sigma = \frac{F}{b \cdot h}$ <p>где F – разрушающее усилие, Н; b – ширина образца, равная 10 мм; h – толщина образца, мм</p>	Разрывная машина, толщиномер, штангенциркуль, сундомер
4. Относительное удлинение при растяжении в сухом состоянии, % (в машинном и поперечном направлениях)	ГОСТ 13525.1	$\delta = \frac{\Delta l}{l} \cdot 100$ <p>где <math>\Delta l</math> – среднее арифметическое значение удлинения всех испытуемых образцов, мм; <math>l_0</math> – номинальное расстояние между зажимами, равное 50 мм</p>	Разрывная машина, секундомер
5. Намокаемость за 2 ч, %	ГОСТ 8972	$H = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100$ <p>где m – масса образца до намокания, г; <math>m_1</math> – масса образца после 2 ч намокания, г</p>	Весы лабораторные, линейка
6. Изменение линейных размеров при увлажнении или высушивания, мм (в машинном и поперечном направлениях)	ГОСТ 9186	$L_y = \frac{l_1 - l_0}{l_0}; L_B = \frac{l_0 - l_1}{l_0}$ <p>где <math>L_0</math> – длина образца до увлажнения или высушивания, мм; <math>L_1</math> – длина образца после увлажнения или высушивания, мм</p>	Термостат, эксикатор, штангенциркуль или линейка металлическая

Окончание табл. 1

Наименование показателя	ГОСТ на метод определения	Формула для расчёта	Приборная база
7. Гигроскопичность, %	ГОСТ 8971	$\Gamma = \frac{m_1 - m}{m} \cdot 100,$ <p>где m – масса элементарной пробы до поглощения влаги, г;  m<sub>1</sub> – масса элементарной пробы после поглощения влаги, г</p>	Эксикатор, весы лабораторные
8. Влаготдача, %	ГОСТ 8971	$B = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100,$ <p>где m – масса элементарной пробы до поглощения влаги, г;  m<sub>1</sub> – масса элементарной пробы после поглощения влаги, г;  m<sub>2</sub> – масса элементарной пробы после отдачи влаги, г</p>	Эксикатор, весы лабораторные
9. Влажность, %	ГОСТ 13525.19	$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1} \cdot 100,$ <p>где m<sub>1</sub> – масса образца картона до высушивания, г; m<sub>2</sub> – масса образца картона после высушивания, г</p>	Весы, сушильный шкаф
10. Истираемость во влажном состоянии в поперечном направлении, мм/мин	ГОСТ 9188	$X = \frac{h_0}{K \cdot n} \cdot N,$ <p>где h<sub>0</sub> – первоначальная толщина образца в воздушно-сухом состоянии, мм; n – число циклов трения за время испытания;  K – коэффициент, равный 2 (при истирании на 1/2 толщины образца) или 3 (при истирании на 1/3 толщины); N – число циклов трения за 1 мин</p>	Прибор типа ИКС-2, микрометр или толциномер, линейка металлическая и штангенциркуль, твердомер, эксикатор
11. Формуемость, мм	ГОСТ 9542	Высота концов изогнутого образца через (60 ± 5) с после освобождения из пресс-формы	Пресс-форма, термощкаф, линейка металлическая
12. Формоустойчивость, мм	ГОСТ 9542	Высота концов изогнутого образца через (120 ± 10) мин после освобождения из пресс-формы	Пресс-форма, термощкаф, линейка металлическая