

УДК 685.34.017

ОЦЕНКА И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЖЕСТКОСТИ ГЕЛЕНКОВ ДЛЯ НИЗА ОБУВИ

Томашева Р.Н., доц., Борисова Т.М., доц.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: геленки, обувь, жесткость, испытание геленков, импортозамещение.

Реферат. В работе проведен сравнительный анализ качества геленков по показателю «жесткость» двух фирм-производителей с целью оценки возможности импортозамещения данных комплектующих при производстве обуви. Исследование жёсткости геленков осуществлялось на устройстве для испытания деталей низа и готовой обуви на жесткость и упругость. Установлено, что отсутствуют существенные различия в качестве геленков отечественных и зарубежных производителей. Геленки белорусского производства в большинстве случаев показали более высокие значения жёсткости по сравнению с геленками украинского производства, и могут эффективно использоваться для изготовления стелечных узлов обуви взамен импортных геленков.

Вопрос эффективного импортозамещения является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь. Для отечественной обувной промышленности проблема импортозамещения является особенно актуальной, так как значительная доля комплектующих для изготовления обуви в республике не производится, а закупается в странах ближнего и дальнего зарубежья. Задача поиска и альтернативной замены дорогостоящих импортных комплектующих на комплектующие отечественного производства при сохранении надлежащего качества выпускаемой продукции является в настоящее время одной из наиболее важных задач, стоящих перед кожевенно-обувной промышленностью. Принятие обоснованных решений о возможностях импортозамещения неразрывно связано с всесторонней оценкой и сравнительным анализом качества, технологической пригодности и соответствия необходимым требованиям рассматриваемых альтернативных вариантов.

Одним из примеров обувных комплектующих, в отношении которых в настоящее время актуален вопрос импортозамещения, являются обувные геленки.

Геленок относится к промежуточным деталям низа обуви и играет важную роль в обеспечении жесткости пяточно-геленочной части обуви, особенно в женской обуви на среднем и высоком каблуках. Отсутствие надёжной опоры латеральному своду стопы может привести к тому, что геленочная часть обуви под действием нагрузки, оказываемой весом человека, может прогибаться, что вызовет соответственно прогиб продольного свода стопы, и как следствие, дискомфорт, усталость человека при ходьбе, а с течением времени и развитие плоскостопия. В настоящее время значительное число отечественных обувных предприятий активно используют для изготовления стелечных узлов металлические геленки производства Украины. В рамках рассмотрения возможности импортозамещения указанных комплектующих в данной работе был выполнен сравнительный анализ качества обувных геленков двух фирм-производителей: ОАО «ФУРНИТУР-ВУ» (Республика Беларусь) и ООО «КИЕВСКИЙ ФУРНИТУРНЫЙ ЗАВОД» (Украина) моделей 16 FG (взрослый) и 10 FG (детский), конструкция и параметры которых представлены на рисунке 1.

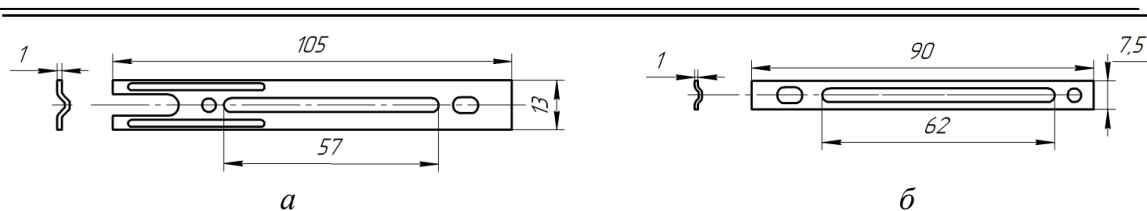


Рисунок 1 – Конструкция и параметры геленков: а – модель 16 FG; б – модель 10 FG

Оценка качества исследуемых моделей геленков осуществлялась по показателю «жесткость», как наиболее информативному показателю, характеризующему степень поддержания свода стопы стельчно-каблучным узлом низа обуви. В настоящее время методы оценки качества геленков по показателю «жесткость» не регламентируются международными и отечественными стандартами, а описываются лишь в отдельных нормативно-правовых актах (технические условия, регламенты), не получивших широкого распространения и признания. Поэтому в работе для испытания геленков использовалось устройство для испытания деталей низа и готовой обуви на жесткость и упругость в статических условиях, разработанное в УО «Витебский государственный технологический университет» [1, 2], научная и практическая значимость которого подтверждена патентом Республики Беларусь на изобретение, внешний вид которого представлен на рисунке 2.

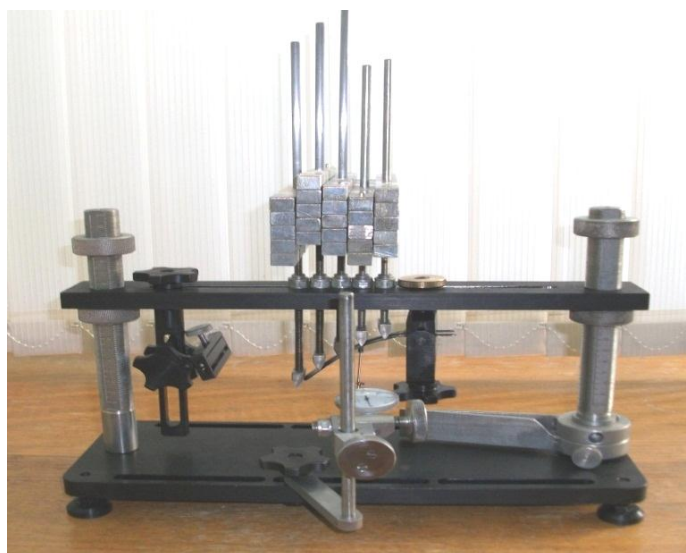


Рисунок 2 – Устройство для испытания геленков, стельчных узлов и готовой обуви на жесткость и упругость

Устройство позволяет проводить испытание геленков при консольном закреплении и по принципу балки на двух опорах. Механизм нагружения устройства позволяет производить нагружение геленков сосредоточенной силой в одной точке в вертикальной плоскости. При испытании геленков по принципу балки на двух опорах (рис. 3) узел нагружения устройства опускается до необходимой высоты, геленок укладывается на две металлические опоры одинакового размера, установленные на основании. При консольном закреплении пяточный конец геленка неподвижно фиксируется при помощи закрепляющего узла, пучковый конец геленка располагается свободно (рис. 4).

Жесткость геленка при испытании на данном устройстве оценивается косвенным способом как величина, обратная её прогибу.

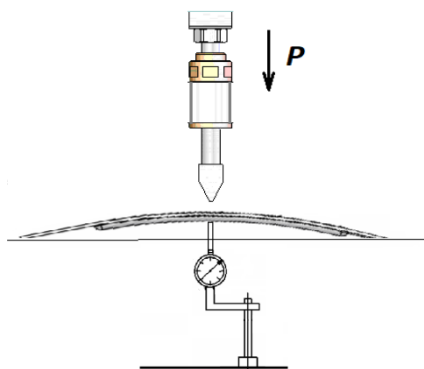


Рисунок 3 – Схема нагружения геленка при опоре на оба конца

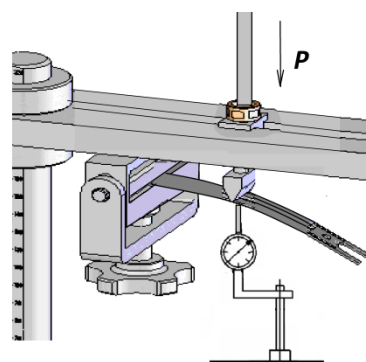


Рисунок 4 – Схема нагружения геленка при консольном закреплении

Замер величины прогиба геленка осуществляется при помощи измерительного узла, на котором крепится рычажно-зубчатый индикатор ИРБ с ценой деления 0,01 мм, максимальная граница диапазона измерения составляет 10 мм. Узел позволяет свободно перемещать и поворачивать индикатор в трёх плоскостях с возможностью измерения прогиба в любой точке исследуемого образца. Перед испытанием образцы размечаются, нагружение и измерение величины прогиба при консольном закреплении производится в двух точках: в середине ребра жёсткости и на свободном конце геленка.

Испытание геленков осуществляется следующим образом: на плиту устройства устанавливается одна направляющая, наконечник которой опускается на испытуемый образец. Индикатор подводится к нижней поверхности геленка, в месте, где необходимо измерить величину прогиба и после установки на направляющую необходимого количества грузов, фиксируется отклонение стрелки индикатора.

Величина прикладываемой нагрузки в ходе испытаний составляла 3 кг, 4,5 кг и 9 кг. Фиксация величины прогиба геленков осуществлялась через 1–3 с. после приложения нагрузки в намеченных точках. Для обеспечения точности получаемых результатов количество повторных измерений составляло 3–6. По результатам полученных замеров определялось среднее значение прогиба геленков. Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты испытания геленков

Способ нагружения	Модель геленка, страна производства		Среднее значение прогиба геленка, мм, при величине прикладываемой нагрузки		
			3 кг	4,5 кг	9 кг
Консольное закрепление, нагружение на середину ребра жесткости	16 FG	Беларусь	1,25	2,1	3,4
		Украина	1,04	2,4	3,13
	10 FG	Беларусь	1,43	2,39	5,4
		Украина	2,33	5,04	>10
Консольное закрепление, нагружение на передний конец геленка	16 FG	Беларусь	3,9	7,0	>10
		Украина	4,7	7,0	>10
	10 FG	Беларусь	7,29	>10мм, не хватило шкалы	
		Украина	>10мм, не хватило шкалы		
Балка на 2 опорах (опора в области отверстий под крепители)	16 FG	Беларусь	0,16	0,38	0,92
		Украина	0,36	0,61	1,30
	10 FG	Беларусь	0,46	0,65	1,17
		Украина	0,24	0,40	0,94

Сравнительный анализ полученных данных показал, что:

1. При консольном закреплении и нагружении на середину ребра жесткости более высокие значения жесткости показали:

– в модели 10 FG – геленки белорусского производства, жесткость которых в среднем в 2 раза превышает украинский аналог;

– в модели 16 FG – геленки украинского производства. Однако данное преимущество геленков украинского производства является несущественным (в 1,1–1,2 раза).

2. При консольном закреплении и нагружении на передний конец геленка большую жесткость показали геленки белорусского производства обеих моделей.

3. При закреплении по принципу балки на 2 опорах (опора в области отверстий под крепежи) лучшие показатели жесткости показали:

– в модели 16 FG – геленки белорусского производства (жесткость в 1,4–2,3 раза превышает украинский аналог в зависимости от прикладываемой нагрузки),

– в модели 10 FG – украинского производства, однако при этом разница в жесткости с белорусским аналогом не так существенна (в 1,2–1,9 раза в зависимости от прикладываемой нагрузки), как в случае с моделями 16 FG.

Следует отметить, что в обоих случаях с увеличением значения прикладываемой нагрузки разница в значениях прогиба геленков украинского и белорусского производства, а, следовательно, и в их жесткости, значительно уменьшалась.

Таким образом, результаты исследования показали, что по совокупности испытаний в большинстве случаев геленки белорусского производства показали более высокие значения жесткости, чем геленки украинского производства. В ряде случаев разница в жесткости белорусских и украинских геленков достигала в 2 раза.

Следовательно, геленки белорусского производства могут эффективно использоваться отечественными производителями обуви взамен геленков украинского производства без снижения качественных показателей эксплуатационных свойств готовой обуви.

Список использованных источников

1. Борисова, Т. М. Устройство для испытания геленков, стелечных узлов и готовой обуви на жесткость и упругость / Т. М. Борисова, В. Е. Горбачик // Вестник ВГТУ. – Витебск, 2011. – Вып. 21 – С. 34–41.
2. Устройство для испытания деталей низа и готовой обуви на жесткость и упругость: пат. 16880 Респ. Беларусь, МПК G 01N3/40. / Т. М. Борисова, В. Е. Горбачик. – Оpubл. 30.06.2012.

УДК 685. 34. 017. 344. 3:685. 341. 252

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ ПОЛИУРЕТАНОВОГО КЛЕЯ-ДИСПЕРСИИ

*Фурашова С.Л., доц., Милюшкова Ю.В., доц., Борисова Т.М., доц.
Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь.*

Ключевые слова: прочность клеевого соединения, натуральная кожа для верха обуви, полиуретановый клей-дисперсия.