

пряжи. Содержание лавсанового волокна обычно 50–67 %. Наиболее интересны формоустойчивые ткани для мужских и женских пиджаков и костюмов, выполненные из скрученной разноцветной пряжи, а также ткани, напоминающие твид.

Платьевые ткани. Эти ткани отличаются меньшей поверхностной плотностью (90–250 г/м²), для их производства используют особо тонкую хлопчатобумажную крученую пряжу 10 текс х 2 и 15,4 текс х 2. Содержание лавсанового волокна в них обычно не превышает 33 %. Ткани для женского платья обычно вырабатывают мелкоузорчатыми с чередующимися плотными и разреженными полосами, разнообразного колористического оформления.

Блузочные и сорочечные. Это наиболее тонкие, легкие (поверхностная плотность до 170 г/м²), пластичные ткани с разрешенной структурой. Поверхность тканей или гладкая (полотняное переплетение), или мелкорельефная, или с ажурными эффектами в гладкокрашеном оформлении либо с многоцветными узорами.

Представляют интерес одежные ткани детского ассортимента. По составу они льнохлопковые. Вложение синтетических волокон более 8%, и обработка тканей синтетическими смолами не допускается. Поверхностная плотность до 250 г/м². Они могут быть пестроткаными, гладкокрашеными или набивными с рисунками разнообразной тематики [3].

Для изготовления конкурентоспособных изделий из одежных льняных тканей в условиях массового производства, актуальной задачей является изучение влияния свойств льняных тканей на качественное изготовление изделий и их эксплуатацию.

Список литературы:

1. Садовский, В. В. Товароведение и экспертиза текстильных товаров: учебное пособие / В.В. Садовский, Н. М. Несмелов; под ред. В. В. Садовского. – Минск: БГЭУ, 2012. – 523 с.
2. Калмыкова, Е. А. Материаловедение швейного производства / Е. А. Калмыкова, О. В. Лобацкая. – Минск: Высшая школа, 2001. – 412 с.
3. ГОСТ 15968–87. Ткани чистольняные, льняные и полульняные одежные. Общие технические условия. – Взамен ГОСТ 15968–77; введен 01–01–1989. – Москва: ИПК Издательство стандартов, 1989. – 9 с.

Руководитель – д.т.н. проф. БУРКИН А.Н.

УДК 685.34.073.32

АНАЛИЗ СПОСОБОВ И УСТРОЙСТВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ НИЗА И ГОТОВОЙ ОБУВИ НА ЖЁСТКОСТЬ И УПРУГОСТЬ

БОРИСОВА Т.М.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

Одним из важных показателей качества обуви на высоком каблуке является жёсткость геленочной части, а также возможность её количественной оценки.

В женской обуви с каблуком, при отсутствии жесткой опоры в геленочной части, стопа прогибается в области наружного свода, что приводит к преждевременному утомлению мышц ног и становится причиной развития

патологических отклонений. Особенно это важно в настоящее время, когда, следуя направлениям моды, всё большее количество женщин носит обувь не только на высоких, но и на каблуках высотой более 70 мм. Жёсткость и упругость геленочной части обуви зависит от жёсткости и упругости геленочной части стелечного узла, которая, в основном, обеспечивается геленками.

Стандартные методы подобных испытаний отсутствуют. Однако публикации прошлых лет показывают, что во многих странах делались попытки разработать методы и приборы для таких испытаний [1].

Учитывая это, в целях разработки устройства для испытания жесткости и упругости геленочной части, представляет значительный интерес анализ существующих методов оценки и экспериментального исследования жёсткости геленок, геленочной части стелечных узлов и готовой обуви.

Анализ разработанных методов стран бывшего СССР, и ряда методов отдельных зарубежных стран, представленный в таблице 1, показал, что существуют как статические, так и динамические методы испытания, отличается характер нагружения и закрепление образцов.

Статические методы (№ 1-6,9,11-12) применяются для определения жёсткости и упругости, динамические (4,6,7,9,12,13) – для определения жёсткости, упругости и усталостной прочности геленочной части. Отличаются схемы нагружения: применяют как консольное закрепление (3-5), так и жёсткое закрепление обоих концов (7,9), или закрепление одного конца с расположением второго на опоре (5,6). Есть методы и со свободным положением концов образца на опоре (1,2,8,11,13). Различаются определяемые и задаваемые параметры: или прикладывается постоянная нагрузка (3-6,9,11,13) и измеряется прогиб (3-9,11) или циклы до разрушения (6,9,12), или задаётся постоянный прогиб (1-3), а замеряется величина нагрузки. При заданном количестве циклов (3,4,7,9,12) определяется остаточная деформация, или определяется количество циклов до разрушения (усталостная прочность).

Как показал анализ, каждый метод имеет свои преимущества и недостатки. Наиболее близок к условиям работы геленочной части обуви метод, применяемый для испытания резиновой обуви (№ 11), в котором прогиб определяется под воздействием веса тела человека. Наиболее простыми в исполнении и доступными являются методы, использующие консольное закрепление (№ 3-5) и испытание по принципу балки на двух опорах (№ 1,2,8).

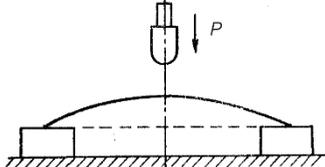
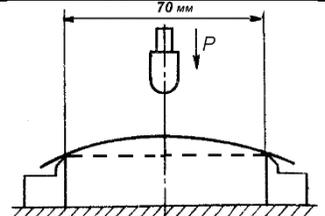
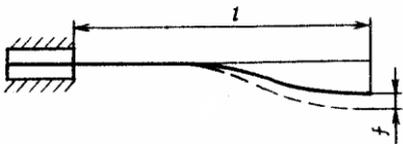
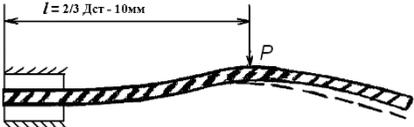
Следует отметить, что рассмотренные методы не нашли широкого применения и используются главным образом в отдельных научных исследованиях в зависимости от поставленных целей.

Таким образом, анализ существующих методов определения жесткости и упругости геленок, геленочной части стелечных узлов и готовой обуви показал, что в настоящее время отсутствуют единые подходы к методологии определения этих показателей. Разработанные методы существенно отличаются по способу и условиям нагружения и обеспечивают, в основном, испытание только геленок, или стелечных узлов, или готовой обуви.

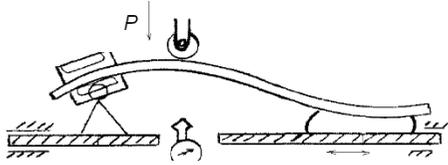
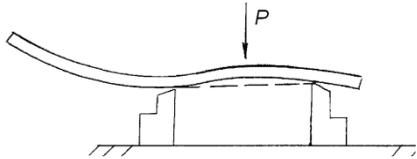
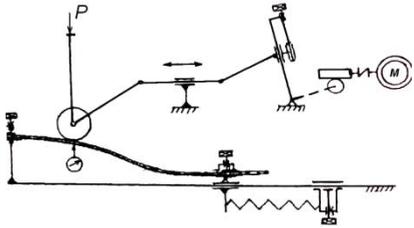
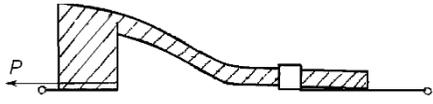
Главным недостатком большинства этих устройств является несоответствие условий нагружения реальным воздействиям стопы на геленочную часть обуви.

Все это обуславливает необходимость разработки методики определения жесткости и упругости геленок, стелечных узлов и геленочной части готовой обуви, которая как можно более точно позволяла бы моделировать реальные условия носки.

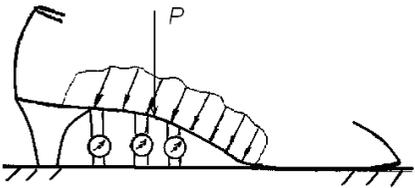
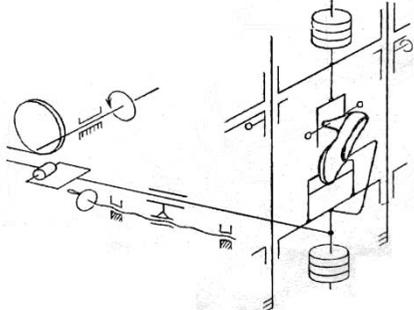
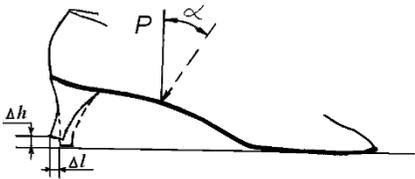
Таблица 1 – Способы испытания деталей низа и готовой обуви на жёсткость и упругость

Объект испытания	Схема испытания	Режим испытания	Задаваемые параметры испытания	Определяемые параметры испытания
1	2	3	4	5
1. Геленки [1, с.15]		стат.	нагружение до выпрямления геленка	усилие остаточная деформация
2. Геленки [1, с.15]		стат.	нагружение до выпрямления геленка	усилие остаточная деформация
3. Геленки [2]		стат.	прогиб $f=5$ мм $P=50$ Н $l=85$ мм (для среднего размера)	усилие прогиб
		динам.	частота 70-140 цикл/мин; 30 циклов; 6000 циклов; выдержка 5 мин;	остаточная деформация
4. Стелечные узлы [2]		стат.	усилие $P=50$ Н $l=2/3$ Дст	прогиб
		динам.	усилие $P=50$ Н $l=2/3$ Дст-10 мм частота 70-140 цикл/мин; 6000 циклов; выдержка 5 мин;	остаточная деформация

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
5. Обувь, стелечные узлы и геленки [3]	- консольное закрепление - закрепление пяточного конца в зажиме и опора пучкового конца	стат.	усилие $P = \text{const}$	прогиб
6. Стелечные узлы [1, с.38-39]		динам.	усилие $P = \text{const}$	прогиб усталостная прочность геленочной части
7. Картонные геленки, стелечные узлы [4]		динам.	прогиб на 3 мм 1 цикл; 100 циклов	усилие остаточная деформация
8. Стелечные узлы [5, с.28]		стат.	-	усилие и прогиб остаточная деформация
9. Стелечные узлы [6]		динам.	частота 70-140 цикл/мин; 6000 циклов; выдержка 5 мин;	прогиб остаточная деформация усталостная прочность
10. Полиуретановые подошвы с запрессованным геленком [7]		стат.	смещение нижнего (каблучного) зажима на 15 мм	усилие

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
11. Женская резиновая обувь [1, с.39]		стат.	под действием веса тела человека или при нагрузке $P=13\%$ веса тела время 30 с	прогиб
12. Готовая обувь [8, с.44-46]		динам.	нагрузка на верхнюю каретку 30-200 Н; на нижнюю 30-400 Н Частота 0÷100 цикл/мин	усталостная прочность каблучно-геленочного узла обуви
13. Готовая обувь [9]		стат.	усилие под углом α или перпендикулярно опоре	горизонтальное Δl и вертикальное Δh смещение каблука
		динам.	частота 60 цикл/мин $P=400\text{ Н}$	

Список литературы

1. Горбачик В.Е. Анализ конструкций и методов испытаний каблучно-геленочного узла обуви / В.Е. Горбачик [и др.] // Обувная пром-ть. Обзорная информация. Выпуск 2. – Москва: ЦНИИТЭИлегпром, 1990. – 60 с.
2. Horacek, Y. Meseni tuhostnich a pevnostnich parametry napinacich stelek / Y. Horacek, J. Sovinski // Kosarstvi. – 1973. – №8. – С.221–228.
3. Пат. Прибор для испытания изделий на изгиб: пат. 539261 СССР: МПК G01N 3/20 / Л.П. Гурова, М.А. Нецветаев, А.Г. Рилло, Л.Н. Попов; заявлен 03.02.72; опубл. 15.12.76.
4. Posnanski, J. Nowe metody badania tektur i podpodeszew / J. Posnanski, J. Bernas, Z. Klimala // Przegląd skorzany. – 1978. – №12. – С.380–382.
5. Исследование конструктивных решений пяточно-геленочных узлов обуви и разработка рекомендаций по совершенствованию конструкции и технологии изготовления (заключ.) / Вит. гос. технол. ун-т; рук. темы В.Е. Горбачик. – Витебск, 1999. – 34 с. – № ГР 1999453.
6. Горбачик, В.Е. Прибор для исследования динамических характеристик геленочной части стелек обуви / В.Е. Горбачик, А.Л. Ковалёв // Метрологическое обеспечение, стандартизация и сертификация в сфере услуг: международный сборник научных трудов / ЮРГУЭС. – Шахты, 2006. – С.108–109.
7. Bernas, J. Sposob usztywnienia podszew PU na podwyzszonych obcasach / J. Bernas, F. Janowiak // Przegląd skorzany. – 1978. – №4. – С.122–125.
8. Михеева, Е.Я. Современные методы оценки качества обуви и обувных материалов / Е.Я. Михеева, Л.С. Беляев. – Москва: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – 248с.
9. Рохлин, В.П. О методе оценки усталостной прочности каблучно-геленочного участка обуви / В.П. Рохлин, Е.Я. Михеева, Л.А. Горюшина, Е.В. Акимов // Совершенствование технологии производства обуви: сборник научных трудов ЦНИИКП; редкол.: В.П. Рохлин [и др.]. – Москва, 1982. – С.3-11.

Руководитель – д.т.н., профессор ГОРБАЧИК В.Е.

УДК 685.34.073.32

МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЯ ЖЁСТКОСТИ ГЕЛЕНКОВ, ГЕЛЕНОЧНОЙ ЧАСТИ СТЕЛЕЧНЫХ УЗЛОВ И ГОТОВОЙ ОБУВИ

БОРИСОВА Т.М.

(УО «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск)

Известно, что из показателей качества для высококаблучной обуви особо важное значение имеет жёсткость и упругость геленочной части, так как от этого в значительной степени зависит нормальное функционирование сводов стопы. Геленочная часть обуви воспринимает существенную нагрузку со стороны стопы [1], следовательно, должна обеспечивать устойчивое положение стопе и не деформироваться. Отсутствие надёжной опоры наружному продольному своду стопы может привести к тому, что геленочная часть под действием нагрузки может прогибаться, что вызовет прогиб наружного свода стопы, и как следствие, развитие плоскостопия. Достаточная жёсткость геленочной части также предотвращает отклонение каблука вперёд или назад (довольно распространённый дефект в настоящее время).