

Рисунок 4 – Диаграмма изменения угла постановки набоечной поверхности каблука в начальный момент касания в зависимости от высоты каблука при ходьбе по беговой дорожке

Установлено, что с увеличением высоты каблука продолжительность шага уменьшается, увеличивается продолжительность фазы опорного периода на всю стопу, уменьшается время переката через передний отдел.

Данные об изменении угла постановки набоечной поверхности каблука в начальный момент касания в зависимости от высоты каблука, полученные при ходьбе по беговой дорожке, согласуются с результатами, полученными при съёмке ходьбы в естественных условиях: с увеличением высоты приподнятости пяточной части, угол касания каблуком опорной поверхности уменьшается.

Некоторое отличие в значениях объясняется влиянием на ходьбу различных факторов: индивидуальные особенности походки испытуемых, различная конструкция обуви, каблука. Своё влияние оказывает и некоторое неудобство ходьбы по беговой дорожке, вынуждающее испытуемых подстраиваться под неё.

Однако, с учётом простоты и доступности такого исследования, его можно использовать в условиях лаборатории при проведении учебных занятий по антропологии и биомеханике, а также при проведении разведывательных экспериментов.

#### Список использованных источников

1. Борисова, Т. М. Исследование изгиба низа обуви с различной высотой каблука при ходьбе / Т. М. Борисова // Вестник УО «ВГТУ». – Витебск, 2011. – Вып. 21 – С. 28–34.
2. Платунов, К. М. Работа подошвы и обуви / К. М. Платунов, И. М. Бехтиаров // Сборник работ ЦНИКП, т.2, вып 1 / Гизлегпром. – Москва, 1935.– С. 89–114.
3. Борисова, Т. М. Исследование ходьбы с помощью видеосъёмки / Т. М. Борисова // Теоретические знания – в практические дела: сборник научных статей XII Международной научно-инновационной конференции аспирантов, студентов и молодых учёных с элементами научной школы в двух частях / филиал ГОУ ВПО «РосЗИТЛП» в г. Омске, редкол.: З. В. Власова [и др.]– Омск, 2011.– С. 19–21.

УДК 685.34.035.47

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СТЕЛЕЧНЫХ КАРТОНОВ ДЛЯ НИТОЧНЫХ МЕТОДОВ КРЕПЛЕНИЯ

*Панышева В.А., студ., Борисова Т.М, доц., Фурашова С.Л., доц.*

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

Реферат. В работе представлены результаты исследования физико-механических свойств стелечных картонов, применяемых при производстве спецобуви ниточных методов крепления.

Ключевые слова: стелечные картоны, физико-механические свойства картонов, ниточные методы крепления.

В последнее время наблюдается активное развитие сегмента специальной и

производственной обуви, растёт спрос и увеличивается ее производство.

Спецобувь, как и спецодежда, относится к основным средствам индивидуальной защиты рабочего на предприятии. Сейчас не только производственные компании закупают обувь специального назначения, но и медицинские учреждения, заведения общепита. Этим они решают проблему не только комфорта работников и защиты их от различных воздействий, но и обеспечивают единый фирменный стиль.

С развитием технического прогресса и с повышением общего уровня жизни рынок рабочей обуви предлагает высокотехнологичные модели из современных материалов и с современным дизайном.

В современных условиях и объемах производства актуальным стал вопрос перехода от натуральной кожи для низа, применяемой ранее при производстве рабочей обуви, на более дешёвые и доступные материалы, с соответствующим комплексом свойств.

В процессе апробации на производстве, опытной носки в течении гарантийного срока (30 дней), и разведывательного эксперимента были отобраны два картона для ниточных методов крепления: итальянские стелечные картоны марок Ibisolex и Furniflex.

Картоны используются при производстве чувак женских с верхом из натуральной кожи на подошве из пористой резины (изготавливается по СТБ 1737-2007 «Обувь производственная и специальная для защиты от общих производственных загрязнений. Общие технические условия» – «3»). Метод крепления – сандаально-клеевой.



Рисунок 1 – Чуваки женские, метод крепления сандаально-клеевой

Итальянский картон марки Ibisolex – нетканый стелечный материал на основе из синтетических волокон, пропитанных водной дисперсией. В соответствии с описаниями производителя, он обладает очень хорошими эластичными свойствами, прочностью и устойчивостью к прошиванию и склеиванию, рекомендован к использованию при прошивных методах крепления. Стелечный картон Furniflex в соответствии с описанием имеет высокую прочность, эластичность и водоотталкивающие свойства.

Цель работы – определение физико-механических свойств данных картонов.

В процессе исследования картонов определялись стандартные характеристики физических свойств материалов, такие как толщина и плотность, а также стандартные показатели механических свойств картонов при растяжении в соответствии с ГОСТ 9186 – 76 «Картон обувной и детали из него. Правила приемки и методы испытаний» [1]. Образцы выкраивались в продольном и поперечном направлениях.

Учитывая то, что при работе стельки одним из преобладающих видов деформации материала является изгиб, большое значение для оценки качества стелечных картонов имеет показатель изгибной жесткости. Поэтому были исследованы показатели жесткости и изгибостойкости при статическом изгибе в соответствии с ГОСТ 9187 – 74 «Картон обувной. Метод определения жесткости и изгибостойкости при статическом изгибе». Испытание проводилось по методу А, размеры образцов 10×50 мм [2,3] (рис. 1). Испытание образцов осуществлялось в сухом состоянии.

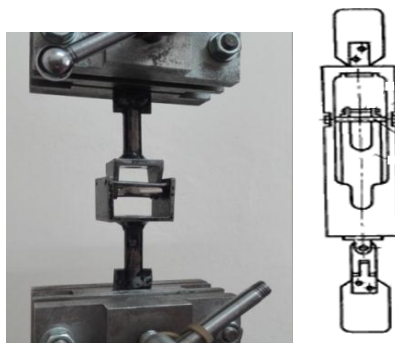

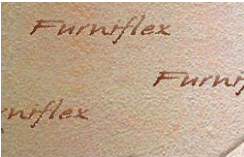


Рисунок 2 – Приспособление для определения жёсткости картонов при изгибе

Полученные результаты представлены в таблице 1. Анализ таблицы показал, что свойства образцов картона Furniflex, выкроенных в различных направлениях, значительно отличаются (по показателям разрывной нагрузки и прочности практически в два раза), картон Ibisolex обладает более равномерными свойствами, лучшими прочностными характеристиками в поперечном направлении, имеет меньшую плотность, что важно для прошивного метода крепления. При визуальном осмотре образцов после определения жесткости не произошло разрушения ни одного из испытанных образцов, обе марки картонов можно считать изгибостойкими.

Таблица 1 – Результаты определения стандартных показателей

Наименование материала	Толщина, мм	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Направление раскроя	Нагрузка при разрыве, Н	Предел прочности при растяжении, МПа	Жесткость при статическом изгибе, Н
 Ibisolex	2,4÷2,6	0,64	прод.	292,1	11,9	19,7
			попер.	256,6	10,5	19,9
 Furniflex	2,3÷2,5	0,75	прод.	338,5	14,4	17,5
			попер.	176,3	7,5	22,0

Таким образом, лучшим на наш взгляд, оказался итальянский картон марки Ibisolex. Это подтверждает и производственная апробация этого картона, а также результаты опытной носки. По рассмотренным показателям стелечный картон марки Ibisolex можно рекомендовать к применению в производстве обуви ниточных методов крепления.

#### Список использованных источников

- ГОСТ 9186 – 76. Картон обувной и детали из него. Правила приемки и методы испытаний. – Введ. 1976 – 01 – 30. – Москва : ИПК Издательство стандартов, 1976. – 6 с.
- ГОСТ 9187 – 74. Картон обувной. Метод определения жесткости и изгибостойкости при статическом изгибе. – Введ. 1974-08-08. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1974. – 4 с.
- Панышева, В.А. Жёсткость картонов для стелечных узлов при статическом изгибе/ В.А. Панышева, Т.М. Борисова // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Молодь – науці і виробництву - 2018: Інноваційні технології легкої промисловості» (17–18 травня 2018 р.): Херсон: Видавництво ХНТУ, 2018. – С. 130–132.

УДК 685.346.6/9

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ И КОНСТРУКЦИИ ВЕРХА СПОРТИВНОЙ ОБУВИ ДЛЯ СКАЛОЛАЗАНИЯ

**Степаненко М.А., маг., Киселев С.Ю., проф.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Российская Федерация*

Реферат. В статье рассмотрена актуальная проблема недостатка на рынке скалолазной обуви российского производства. Импортная продукция и ее размеры не