

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 685.34.017.34:620.174

№ госрегистрации 20100707

Инв. № _____

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»


В.В.Пятов
«15» _____ 2010 г.

М.П.

ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ


«Разработка методики оценки устойчивости материалов для низа обуви к
многоцикловым изгибающим нагрузениям»


(заключительный)

2010– ИФ – 442

Научный руководитель,
доцент, к.т.н.

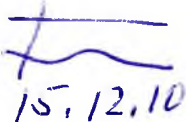
Начальник НИС


А.Н. Буркин



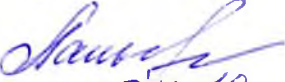





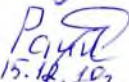

С.А. Беликов

Витебск, 2010

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

1. Научный руководитель к.т.н., доцент  15.12.10 А.Н. Буркин (разд. 1-6) (общее руководство работой)

ИСПОЛНИТЕЛИ

2. В.н.с.  15.12.10₂ Е.А. Егорова (разд. 1, 2, 4, 6)
3. В.н.с.  15.12.10₁ О.Д. Дем (разд. 6)
4. М.н.с.  О.К. Лапырева (разд. 4-6)
5. М.н.с.  15.12.10 15.12.10 П.Г. Деркаченко (разд. 1, 3, 5, 6)
6. М.н.с.  15.12.10 А.П. Дмитриев (разд. 5)
7. Инженер-конструктор  15.12.2010₁ С.М. Шахматов (разд. 2, 3)
8. Лаборант  15.12.10 О.С. Матвеева (разд. 5)
9. Лаборант  15.12.10 А.В. Попов (разд. 1, 2, 4, 6)
10. Инженер входного контроля  15.12.10₁ В.М. Рачинский (разд. 4)

Нормоконтролер  О.К. Лапырева

РЕФЕРАТ

Отчет 95 с., 26 рис., 7 табл., 37 источников, 5 прил.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ, МНОГОЦИКЛОВЫЕ ИЗГИБАЮЩИЕ НАГРУЖЕНИЯ, ФОРМОУСТОЙЧИВОСТЬ, МЕТОДИКА, ПРИБОР, СВОЙСТВА

Объектом исследований, проводимых в данной работе, являются подошвенные материалы, мужская, женская и детская обувь.

Цель выполняемой работы заключается в разработке методик оценки устойчивости материалов для низа обуви к многоцикловым изгибающим нагрузениям и экспресс-оценки формоустойчивости носочной и пяточной части обуви.

Задачи данной работы следующие:

- проведение анализа работ в области исследования свойств подошвенных материалов при многоцикловом изгибающем нагружении;
- анализ методов и средств оценки формоустойчивости обуви;
- разработка методики оценки устойчивости материалов для низа обуви к многоцикловым изгибающим нагружениям;
- разработка методики экспресс-оценки формоустойчивости носочной и пяточной частей обуви;
- исследование материалов для низа обуви по разработанной методике оценки устойчивости к многоцикловым изгибающим нагружениям;
- исследование различных видов обуви по показателю формоустойчивости носочной и пяточной части;
- расчет ожидаемого экономического эффекта от внедрения разработанных методик.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1 Современное состояние вопроса по исследованию свойств подошвенных материалов при многоцикловом изгибающем нагружении и исследованию формоустойчивости обуви	8
1.1 Анализ работ в области исследования свойств подошвенных материалов при многоцикловом изгибающем нагружении	8
1.2 Анализ методов испытания формоустойчивости носочной и пяточной части обуви	22
2 Разработка методики оценки устойчивости материалов для низа обуви к многоцикловым изгибающим нагружениям	32
3 Разработка методики для экспресс-оценки формоустойчивости носочной и пяточной части обуви	37
4 Исследование свойств материалов для низа обуви при многоцикловых изгибающих нагружениях	40
5 Исследование обуви по показателю формоустойчивости носочной и пяточной части	49
6 Расчет ожидаемого экономического эффекта от внедрения разработанных методик	62
6.1 Расчет ожидаемого экономического эффекта от внедрения методики оценки устойчивости подошвенных материалов к многоцикловым изгибающим нагружениям	62
6.2 Расчет ожидаемого экономического эффекта от внедрения методики для экспресс-оценки формоустойчивости носочной и пяточной части обуви	66
Заключение	68
Список использованных источников	70
Приложение А Модели обуви, производимой с подошвами из ТЭП	74
Приложение Б Акт апробации	75
Приложение В Методика оценки устойчивости материалов для низа обуви к многоцикловым изгибающим нагружениям	76
Приложение Г Методика экспресс-оценки формоустойчивости носочной и пяточной части обуви	80
Приложение Д Расчеты ожидаемого экономического эффекта от внедрения разработанных методик	89

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Справочник обувщика (Технология) / Е. Я. Михеева, Г. А. Мореходов, Т. П. Швецова и др.; Под ред. А. Н. Калиты – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 416 с.
- 2 Карабанов, П. С. Полимерные материалы для деталей низа обуви : учебник для студентов вузов / П. С. Карабанов, А. П. Жихарев, В. С. Белгородский. – Москва: КолосС, 2008. – 167 с.
- 3 ГОСТ 9135–2004. Обувь. Метод определения общей и остаточной деформации подноски и задника. – Взамен ГОСТ 9135–73 ; введ. 2006 – 17 – 03. – Москва: Стандартиформ. 2006 – 5 с.
- 4 Любич, М.Г. Свойства обуви / М.Г. Любич. – Москва: Лёгкая индустрия, 1969. – 256 с.
- 5 Пожидаев, Н.Н., Гуменный, Н.А. Лабораторный практикум по материаловедению изделий из кожи. – Москва: Легкая индустрия. – 1976. – 300 с.
- 6 Всесоюзный единый метод исследования в кожевенной и обувной промышленности и в промышленности искусственных кож. Методы испытаний обувных материалов и обуви. Часть 1. Физические и механические испытания основных обувных материалов. – Москва: Государственное научно-техническое издательство Министерства промышленных товаров широкого потребления СССР, 1954. – 492 с.
- 7 ГОСТ 422–75. Резина для низа обуви. Методы испытаний на многократный изгиб. – Взамен ГОСТ 422–41; введ. 1977–01–01. – Москва: Издательство стандартов, 1982. – 6 с.
- 8 Клебанов, Я.М. Исследование усталостных свойств подошвенного материала / Я.М. Клебанов, С.П. Александров, Н.А. Глазунова, А.Г. Бурмистров // Кожевенно-обувная промышленность. – 2009. – №3. – С. 30–32.
- 9 Зуев, Ю. С. Разрушение эластомеров в условиях, характерных для эксплуатации / Ю.С. Зуев – Москва: Химия, 1980. – 288 с.
- 10 Подолина, Н.М., Муселимян, С. А. Механические повреждения пористых

резин для обуви в процессе их многократного изгиба / Н.М. Подолина, С. А. Муселимян // Известия вузов. Технология легкой промышленности. – 1984, – № 1. – С. 65 – 69.

11 Прокофьев, Г.С., Израилев, Л.Г., Коган Э.В. Прибор и метод определения сопротивления многократному изгибу при пониженных температурах эластичных материалов / Г.С. Прокофьев, Л.Г. Израилев, Э.В. Коган // Кожевенно-обувная промышленность. – 1984. – С. 22.

12 Дмитриев, Е.Н., Лукьянова, В.П., Купенникова, Е.К. Об основных направлениях развития ассортимента искусственных и синтетических материалов для низа обуви и внутренних деталей. – Кожевенно-обувная промышленность. – 1990. -№4. – С. 32 – 36.

13 Михеева, Е.Я. Современные методы оценки качества обуви и обувных материалов / Е.Я.Михеева, Л.С.Беляев. – Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 248 с.

14 Добрикова, М.А., Браславский, В.А. Исследование устойчивости к многократному изгибу подошв из ТЭП. / М.А. Добрикова, В.А. Браславский; Межвузовский сборник научных трудов. – Москва: Типография МГАЛП. – 1996. – 151 с.

15 Буркин А. Н. Оптимизация технологического процесса формования верха обуви / А. Н. Буркин. – Витебск: ВГТУ, 2007. – 220 с.

16 Ратаутас А.С. Профилографический метод определения формоустойчивости // Материаловедение и технология изделий из кожи: Материалы конференции/ ЛИТЛП. – Вильнюс, 1978. – с. 28-30.

17 Адигезалов Л.И., Шварц А.С. Интенсифицированные методы сушки обуви. – М.: Легкая индустрия, 1974. – 134 с.

18 Щербаков В.В., Калита А.А., Сипаров Г. В. Комплексная оценка формоустойчивости обуви // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. – 1980. - № 4. – с. 54-56, № 5 с. 67-69.

19 Щербаков В. В. Исследование формоустойчивости обуви с верхом из

синтетических кож: Дис. канд. тех. наук: 05.19.06. – Москва, 1981. – 285 с.

20 Калита А.Н., Зыбин А.Ю. Исследование кожи для верха обуви при многократном изгибе: Труды института / Московский технологический институт легкой промышленности. – М., 1974. – Вып. 39. – с. 89-93.

21 Рохлин В.П., Михеева Е.Я., Акимова Е.В. О методе оценки формоустойчивости материалов и систем материалов для верха обуви // Совершенствование технологии производства обуви: Сб. тр. – М.: ЦНИИлегпром, 1982. – с. 11-18.

22 Щербаков, В. В. О формоустойчивости обуви с верхом из СК-8 при хранении / В. В. Щербаков, А. Н. Калита, Э. А. Титова // Кожевенно-обувная промышленность – 1981. № 2. – С. 46-47.

23 Калита, А. Н. Влияние режимов формования на формоустойчивость систем материалов / А. Н. Калита, В. В. Щербаков // Кожевенно-обувная промышленность. – 1981. № 2. – С. 38-40.

24 Загайгора, К. А. Исследование влияния увлажнения на формоустойчивость систем материалов / К. А. Загайгора, З. Г. Максина, С. Л. Фурашова // Актуальные проблемы науки, техники и экономики производства изделий из кожи: сб. статей междунар. науч. конф. / ВГТУ. – Витебск, 2004. – С. 176-179.

25 Кавказов Ю. Л. Гигиенические свойства обуви / Ю. Л. Кавказов // Научные труды МТИЛП / Моск. технол. ин-т легк. пром-ти. – Москва, 1962. – № 22. С. 193-216.

26 Акулова Т.Е., Зыбин Ю.П. Исследование деформации верха обуви при носке // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. – 1985. - № 5. – с. 90-100.

27 Ушакова, Н.С., Метод оценки формоустойчивости носочной части обуви / Н.С. Ушакова, Л.С. Беляев, Т.С. Горнецкая, Е.Я. Михеева // Совершенствование технологических процессов и исследование свойств новых материалов в производстве обуви: Сб. тр. – М.: ЦНИИлегпром, 1985. – С. 31-38.

28 Томашева, Р. Н. Методика испытаний систем материалов обуви при многократном растяжении / Р.Н. Томашева, В.Е. Горбачик // Вестник УО “ВГТУ”. –

2009. – № 16. – С. 93–97.

29 Пат. на полезную модель ВУ 960 U 2003.04.01. Прибор для определения формоустойчивости носочной части обуви / А. Н. Буркин, М. В. Шевцова, К. С. Матвеев - № 960; заявл. 09.17.2002.

30 GFR, Стандарты ФРГ, DIN 32 768. Определение эластичности материалов для подносков.

31 ГОСТ 11149–75 Детали обуви из картона. Метод определения устойчивости задников к оседанию. – Взамен ГОСТ 11149–65 ; введ. 1977 – 01 – 07. – Москва : Издательство стандартов. 1977 – 5 с.

32 Официальная интернет-страница фирмы «SATRA» [Электронный ресурс] / SATRA, Wyndham Way, Telford Way Ind. Estate Kettering, Northants NN16 8SD – Kettering (UK), 2003. – Режим доступа: <http://www.satra.co.uk>.

33 ГОСТ 269–66. Резина. Общие требования к проведению физико-механических испытаний. – Взамен ГОСТ 269–53; введ. 1966 – 07 – 01. – Москва: Издательство стандартов, 2001. – 8 с.

34 ГОСТ 427–75. Линейки измерительные металлические. Технические условия. – Взамен ГОСТ 427–56; введ. 1977 – 01 – 01. – Москва: Издательство стандартов, 1992. – 12 с.

35 ГОСТ 25706–83. Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования. – Введ. 1984 – 01 – 01. – Москва: Издательство стандартов, 1983. – 3 с.

36 ГОСТ 10124–76. Пластины и детали резиновые непористые для низа обуви. Технические условия. – Взамен ГОСТ 10124–62 и ГОСТ 385–62; введ. 1977–01–01. – Москва: Издательство стандартов, 1976. – 12 с.

37 Краснов, Б. Я. Материаловедение обувного производства / Б. Я. Краснов. – Москва : Легкая и пищевая промышленность, 1983 – 176 с.