

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 675.92:678.5 + 685.34  
№ госрегистрации 20092861  
Инв. № \_\_\_\_\_



**ОТЧЕТ**

**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
«Разработка и внедрение технологии получения компози-  
ционного стелечного материала»**

2009-Г/Б ИФ N 431 / 148  
(заключительный)

Научный руководитель,  
профессор, д.т.н.

В.В. Пятов

Ответственный исполнитель  
с.н.с.

К.С. Матвеев

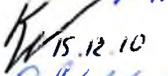
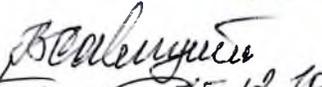
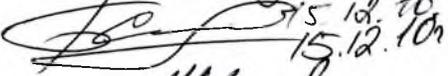
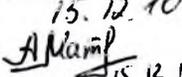
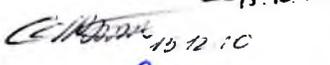
Начальник НИСа

С.А. Беликов

Витебск 2010



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководи- тель Г.Н.С., Д.Т.Н.		В.В. Пятов	Руководство проводимыми исследования- ми, гл. 1, 2, 3, 4
Ответственный исполнитель С.Н.С.		К.С. Матвеев	Координация выполняемой работы, гл. 1, 2, 3, 4
ИСПОЛНИТЕЛИ			
В.Н.С., К.Х.Н.		Г.Н. Солтовец	гл. 1, 2, 3
С.Н.С.		А.К. Новиков	гл. 1, 2, 3, 4
С.Н.С.		А.Н. Голубев	гл. 1, 2, 3
В.Н.С., К.Т.Н.		Е.А. Егорова	гл. 1
В.Н.С., К.Т.Н.		В.Н. Ковалев	гл. 1, 2, 3
В.Н.С., К.Т.Н.		Е.А. Шерemet	гл. 1, 2, 3
С.Н.С., К.Т.Н.		В.В. Савицкий	гл. 1, 2, 3, 4
М.Н.С.		С.В. Бровка	гл. 1, 2, 3
инженер		Н.Н. Матвеева	гл. 1, 2, 3, 4
студент		А.К. Матвеев	гл. 1, 2, 3, 4
студент		И.В. Савицкий	гл. 1, 2, 3, 4
студент		В.Ю. Новиков	гл. 1, 2
Нормоконтролер		Л.А.Петрякова	

## РЕФЕРАТ

Отчет 118 с., 15 рис., 11 табл., 16 источников, 12 приложений.

### КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СТЕЛЕЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, АРМИРОВАНИЕ, ПРОКАТКА, ПРЕССОВАНИЕ, ФОРМОВАНИЕ

Объектом исследований, выполненных в данной работе, являются композиционные армированные листовые материалы, для получения внутренних деталей обуви, в частности стелечных материалов и технологический процесс получения таких материалов.

Цель работы - разработка технологии и оборудования для получения композиционных армированных материалов. Для обеспечения поставленной цели применялись экспериментальные и исследовательские методы.

В результате выполнения работы:

- разработана методика проведения испытаний армированных композиционных материалов,
- подготовлен проект технических условий ТУ ВУ 300031282.003-2010 «Пластины стелечные»,
- изготовлены экспериментальные партии армированных композиционных материалов,
- проведены исследования эксплуатационных свойств армированных композиционных материалов,
- разработан комплект конструкторской документации на механизм прокатки для изготовления композиционных армированных пластин,
- изготовлен и апробирован механизм прокатки для изготовления композиционных армированных пластин.

Разработанное оборудование обеспечивает аппаратное оформление технологического процесса получения армированных композиционных материалов. Разработанные методика и технические условия обеспечивают технологический процесс нормативно-технической документацией.

Результаты работы апробированы в лабораторных условиях и готовы к внедрению.

Результаты исследований могут быть применены на предприятиях обувной и кожгалантерейной промышленности для изготовления армированных стелечных материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>1 РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ КОМПОЗИЦИОННЫХ СТЕЛЕЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАРТИИ АРМИРОВАННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО СТЕЛЕЧНОГО МАТЕРИАЛА. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МЕХАНИЗМА ПРОКАТКИ.....</b>	<b>8</b>
1.1 Анализ технических нормативных правовых актов на методы испытаний основных стелек .....	8
1.2 Выбор и обоснование методик испытания стелечного композиционного материала .....	18
1.3 Изготовление экспериментальной партии армированного композиционного стелечного материала.....	27
1.4 Изготовление деталей и узлов механизма прокатки.....	28
<b>2 РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ МЕХАНИЗМА ПРОКАТКИ. СБОРКА И ОТЛАДКА МЕХАНИЗМА ПРОКАТКИ .....</b>	<b>29</b>
2.1 Разработка проекта технических условий .....	29
2.2 Изготовление деталей и узлов механизма прокатки. Сборка и отладка механизма прокатки .....	30
<b>3 ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАРТИИ АРМИРОВАННОГО КОМПОЗИЦИОННОГО СТЕЛЕЧНОГО МАТЕРИАЛА. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АПРОБАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПРОКАТКИ.....</b>	<b>40</b>
3.1 Исследование свойств армированных композиционных стелечных материалов.....	40
3.2 Производственная апробация механизма прокатки.....	49
<b>4 ВНЕДРЕНИЕ МЕХАНИЗМА ПРОКАТКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ- ИЗГОТОВИТЕЛЕ ПРОДУКЦИИ.....</b>	<b>50</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>51</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>52</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А.....</b>	<b>54</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....</b>	<b>55</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В.....</b>	<b>61</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....</b>	<b>62</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....</b>	<b>74</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....</b>	<b>75</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....</b>	<b>76</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ И.....</b>	<b>77</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ К.....</b>	<b>85</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Л.....</b>	<b>86</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ М.....</b>	<b>117</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ Н.....</b>	<b>118</b>

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 ГОСТ 8971-78. Кожа искусственная, пленочные материалы и обувной картон. Методы определения гигроскопичности и влагоотдачи – Взамен ГОСТ 8971-59; введ. 1979-01-01. – Москва: Издательство стандартов, 1978. – 7 с.
- 2 ГОСТ 9187-74. Картон обувной. Метод определения жесткости и изгибостойкости при статическом изгибе. – Введ. 1976-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 1987. – 4 с.
- 3 ГОСТ 9542-89. Картон обувной и детали обуви из него. Общие технические условия. – Введ. 1989-08-18. – Москва: Изд-во стандартов, 1989. – 15 с.
- 4 ГОСТ 9188-74. Картон обувной. Метод определения истираемости во влажном состоянии. – Введ. 1976-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 1987. – 4 с.
- 5 ГОСТ 21472-81. Материалы листовые. Гравиметрический метод определения паропроницаемости. – Введ. 1981-08-01. – Москва: Стандартиформ, 2008. – 7 с.
- 6 ГОСТ 13525.1-79. Полуфабрикаты волокнистые, бумага и картон. Методы определения прочности на разрыв и удлинения при растяжении. – Введ. 1980-07-01. – Москва: Изд-во стандартов, 1979. – 5 с.
- 7 ГОСТ 13525.19-91. Бумага и картон. Определение влажности. Метод высушивания в сушильном шкафу. – Введ. 1993-01-01. – Москва: Издательство стандартов, 1993. – 10 с.
- 8 ГОСТ 13525.14-77. Бумага и картон. Метод определения воздухопроницаемости. – Введ. 1978-07-01. – Москва: Стандартиформ, 2007. – 7 с.
- 9 ГОСТ 13648.6-86. Бумага и картон. Методы определения сопротивления расслаиванию. – Введ. 1988-08-01. – Москва: Издательство стандартов, 1986. – 5 с.
- 10 ГОСТ 9186-76. Картон обувной и детали обуви из него. Правила приемки и методы испытаний. – Введ. 1977-01-01. – Москва: Изд-во стандартов, 1976. – 9 с.
- 11 Козлова, Н. А. Vontex все-таки лучше / Н. Козлова, Я. Пустыльник // STEP new. – 2006. – №1 (36). – С. 105–107.

12 Ковалев В.Н., Лобацкая Е.М., Матвеев К.С., Лобацкая О.В. Исследование свойств трикотажного полотна для внутренней стельки обуви // Актуальные проблемы проектирования и технологии изготовления текстильных материалов специального назначения (ТЕХТЕКСТИЛЬ-2010) : сборник материалов всероссийской науч.-техн. конф. С междунар. участием, 21-22 января 2010 г. – Димитровград : ДИТУД, 2010. – 414 с. (9 с)

13 Гурская Я.Н., Солтовец Г.Н., Егорова Е.А., Матвеев К.С. Методы определения санитарно-химических свойств стелечных материалов // Материалы докладов 43 научно-технической конференции преподавателей и студентов университета / УО «ВГТУ». – Витебск, УО «ВГТУ», 2010. – 312 с. (с. 266-267)

14 ГОСТ 8972-78. Кожа искусственная. Методы определения намокаемости и усадки. – Введ. 1979-01-01. - Москва: Издательство стандартов, 1978. – 4 с.

15 Зурабян, К.М. Материаловедение изделий из кожи: учебник для вузов / К.М. Зурабян, Б.Я. Краснов, М.М. Бернштейн. – Москва: Легпромбытиздат, 1988. – 416 с.

16 Смелков, В.К. Материаловедение: учебное пособие для студентов спец. «Конструирование и технология изделий из кожи» вузов / В.К. Смелков; УО «ВГТУ». – Витебск: УО «ВГТУ», 2005. – 300 с.