

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 685.34.03

№ГР 20164061

Инв. N \_\_\_\_\_



Е.В. Ванкевич

2017 г.

**ОТЧЕТ**

**О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ  
РАЗРАБОТАТЬ И ВНЕДРИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА НО-  
ВЫХ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С ЗАДАННЫМИ СВОЙСТВАМИ  
И ДЕТАЛЕЙ НИЗА ОБУВИ НА ИХ ОСНОВЕ**

(заключительный)


2017 –Г/Б-844

Научный руководитель,  
д.т.н., проф.

Начальник НИЧ

  
А.Н. Буркин

11.12.2017

  
С.А. Беликов

11.12.2017

Библиотека ВГТУ



Витебск, 2017

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель  
д.т.н, профессор, ГНС

  
11.12.17

А.Н. Буркин

(общее руко-  
водство,  
введение, за-  
ключение)

Исполнители:

вед. науч. сотр., к.т.н.

  
11.12.17

М.В. Шевцова

(3 раздел)

млад. науч. сотр.

  
11.12.17

М.И. Долган

(1 раздел)

млад. науч. сотр.

  
11.12.17

В.Д. Борозна

(2 раздел)

млад. науч. сотр.

  
11.12.17

А.Н. Радюк

(1 раздел)

млад. науч. сотр.

  
11.12.17

А.П. Дмитриев

(1 раздел)


вед. инженер

  
11.12.17

Н.М. Соколова

(1,2,3 раздел)

лаборант без категории

  
11.12.17

Н.В. Цобанова

(1 раздел)

Нормоконтролер

  
11.12.17

Н.В. Абазовская



## РЕФЕРАТ

Отчет 152 с., 54 рис., 24 табл., 109 источников, 11 прил.

### ТЕХНОЛОГИЯ, РЕЦЕПТУРА, ДЕТАЛИ НИЗА ОБУВИ, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

Объектом исследований является полимерные материалы для деталей низа обуви на основе отходов полиуретанов с добавлением в их состав ингредиентов, а также волокнистые стелечные материалы.

Целью работы является разработка технологии производства новых полимерных материалов и деталей низа обуви на их основе.

В результате проведенной научно-исследовательской работы были разработанные составы полимерных композиций для получения деталей низа обуви с использованием отходов производства. Разработана технология производства материалов и деталей низа обуви на основе полимерных композиций. Проведена производственная апробация двух базовых композиций для изготовления деталей низа обуви: пониженной плотности и с волокнистым наполнителем (кноп). Исследованы физико-механических и эксплуатационных свойств материалов и деталей низа обуви. Изготовлены экспериментальные образцы стелек, проведены исследования их использования в производстве обуви внутреннего способа формования. Разработана композиция и получен материал для вкладыша, состоящий из различных ингредиентов на основе отходов производства: пенополиуретан, ЭВА, натуральные кожи, стелечные картоны, термопластичные материалы для каркасных деталей обуви.

Результаты работы внедрены на СООО «Белвест» и будут использованы на других обувных предприятиях Концерна «Беллегпром».

Значимость работы заключается в сокращении постоянно растущего объема отходов, обеспечении экономических выгод за счет увеличения масштабов производства при неизменном размере сырьевой базы, частичном решении экологической проблемы, а также в расширении ассортимента материалов для низа обуви за счет переработки отходов обувной промышленности.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1 Разработка рецептур и технологии производства новых полимерных материалов для наружных деталей низа обуви с использованием отходов производства .....	7
1.1 Изучение возможности использования отходов полиуретанов в производстве деталей низа обуви .....	7
1.3 Технологический процесс литья изделий .....	22
1.4 Методики оценки физико-механических и эксплуатационных свойств материалов и подошв .....	27
1.5 Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств материалов и подошв .....	37
2. Разработка технологии производства стелечных материалов для обуви литьевого метода крепления .....	45
2.1 Технология производства обуви внутренним способом формования .....	52
2.2 Ассортимент материалов, применяемых для производства втачных стелек .....	56
2.3 Разработка стелечного материала по технологии Melt-blowing .....	66
3 Разработка рецептур и технологии производства вкладыша для каблучной части подошвы .....	77
3.1 Технология изготовления вкладышей и использование их при литье полиуретановых подошв на СООО «Белвест» .....	77
3.2 Изучение возможности использования отходов обувных картонов и термопластических материалов для изготовления вкладышей .....	85
3.3 Разработка технологий переработки отходов для изготовления вкладышей и производственная апробация .....	94
Заключение .....	99
Список использованных источников .....	101
Приложение .....	112