

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

УДК 685.34.082
Рег. № 20200672



Проректор по научной работе
Е.В. Ванкевич
_____ 20__ г.

ОТЧЕТ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ГРАНУЛЯТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МАТЕРИАЛОВ И ДЕТАЛЕЙ НИЗА
ОБУВИ С ПРОГНОЗИРУЕМЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ
СВОЙСТВАМИ
(заключительный)

2020 – Г/Б – 356

Начальник НИЧ



30.12.2020

С.А. Беликов

Научный руководитель,
д.т.н., проф.



30.12.2020

А.Н. Буркин

Витебск, 2020



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель
д.т.н, профессор


30.12.2021

А.Н. Буркин

(руководство
темой)

Исполнители:

МНС


30.12.2021

А.Н. Радюк

(Раздел
1,2,3,4)

стажер МНС


30.12.2021

М.А. Козлова

(Раздел 3)

Нормоконтролер


30.12.2021

Н.В. Абазовская

РЕФЕРАТ

Отчет 98 с., 24 рис., 41 табл., 79 источн., 6 прил.

ОТХОДЫ ПЕНОПОЛИУРЕТАНОВ, ГРАНУЛЯТ, ТЕХНОЛОГИЯ, МАТЕРИАЛЫ, ПОДОШВЫ, СВОЙСТВА, ОЦЕНКА КАЧЕСТВА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Целью работы является получение новых материалов для производства подошв обуви с использованием отходов пенополиуретанов (ППУ) и технического вазелина в качестве пластифицирующей добавки.

В рамках работы проанализированы разработки, касающиеся получения гранулята из различных видов полиуретанов и отходов полиуретанов.

Разработан состав для получения гранулята из отходов ППУ, включающий непосредственно отходы ППУ и масло вазелиновое в качестве пластифицирующей добавки. Разработана технологическая схема получения гранулята и технологическая схема получения материалов и подошв обуви из гранулята отходов ППУ.

Получены экспериментальные данные показателей физико-механических и эксплуатационных свойств полученных материалов и подошв обуви. Проведен сравнительный анализ полученных результатов.

Проведена оценка качества и прогнозирование свойств. В результате оценки установлено, что полученные образцы подошв при сравнении обладают достаточными физико-механическими и эксплуатационными свойствами, их ресурс составляет для подошв обуви из гранулята отходов ППУ 182–216 дней, для подошв обуви на основе микста – 210–244 дней. Процесс старения при естественных условиях хранения способствует незначительному изменению свойств подошв обуви – свойства изменяются менее чем на 10 %.

Результаты выполненной работы относятся к области легкой промышленности и апробированы на ЧПУП «Обувное ремесло», г. Витебск.

В рамках работы получено уведомление о положительном результате предварительной экспертизы по заявке № а 20190172 от 03.06.2019 г. на получение патента на изобретение «Композиция для низа обуви с волокнистым наполнителем».

В данном отчете приведены результаты исследований, проводимых в течении 2020 года.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 Анализ ингредиентов и способов получения гранулята из отходов пенополиуретанов	7
1.1 Анализ отходов пенополиуретанов.....	7
1.2 Анализ разработок получения гранулята (гранул) из полиуретана и отходов	15
2 Разработка и оптимизация состава, технологии получения и режимов литья	25
2.1 Получение гранулята из отходов пенополиуретанов.....	25
2.1.1 Технология получения гранулята из отходов пенополиуретанов	25
2.1.2 Подтверждение возможности использования гранулята из отходов пенополиуретанов для получения деталей низа обуви	32
2.2 Получение материалов и подошв обуви.....	37
3 Исследование структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств полученных образцов деталей низа обуви	43
3.1 Обоснование методов исследования физико-механических и эксплуатационных свойств	43
3.2 Исследование структуры, физико-механических и эксплуатационных свойств.....	48
4 Оценка и прогнозирование свойств материалов	59
4.1 Оценка свойств материалов	59
4.2 Прогнозирование свойств материалов.....	65
4.2.1 Определение ресурса	65
4.2.2 Прогнозирование свойств при естественных условиях хранения в процессе старения.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	73
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	77
ПРИЛОЖЕНИЕ А	85
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ В	87
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ Е	96