

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ВТОРИЧНЫХ, ДЛЯ НИЗА ОБУВИ	9
1.1 Анализ ассортимента и свойства полимерных материалов для подошв	11
1.2 Анализ требований, предъявляемых к подошвенным материалам и определение номенклатуры потребительских свойств	31
1.3 Анализ методов и средств оценки физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств полимерных материалов и подошв обуви	41
1.4 Технологии производства полимерных материалов и подошв обуви	58
1.5 Анализ отходов, образующихся на обувных предприятиях Республики Беларусь	63
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И ПОДОШВЫ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ ИЗ ОТХОДОВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ	85
2.1 Состояние вопроса расширения ассортимента материалов для низа обуви	85
2.2 Переработка отходов искусственных кож с ПВХ-покрытием методом литья под давлением	94
2.3 Переработка отходов искусственных кож с ПВХ-покрытием методом прокатки	96
2.4 Объекты исследования и их характеристика	101
2.5 Выбор и обоснование методов исследования вторичных композиционных материалов	106
2.6 Методика определения длины волокон вторичных композиционных материалов	117
2.7 Исследование влияния параметров технологического процесса на свойства изделий	123
2.7.1 Метод литья под давлением	123
2.7.1.1 Исследование влияния температуры литья на свойства вторичных композиционных материалов	123
2.7.1.2 Исследование влияния пластифицирующих добавок на свойства вторичных композиционных материалов	131
2.7.1.3 Исследование влияния кратности переработки на свойства вторичных композиционных материалов	135
2.7.2 Метод прокатки	139
2.7.2.1 Исследование влияния пластифицирующих доба-	

вок на свойства вторичных композиционных материалов	139
2.7.2.2 Исследование влияния степени диспергирования и кратности переработки на свойства вторичных композиционных материалов	142
2.7.2.3 Исследование влияния кратности переработки на свойства вторичных композиционных материалов, полученных на разработанном оборудовании	150
ГЛАВА 3. МАТЕРИАЛЫ И ПОДОШВЫ НА ПОЛИМЕРНОЙ ОСНОВЕ ИЗ ВТОРИЧНОГО ПЕНОПОЛИУРЕТАНА	166
3.1 Аналитический обзор работ, проведенных сотрудниками УО «ВГТУ»	167
3.2 Разработка технологий получения изделий на основе отходов пенополиуретанов	174
3.2.1 Ингредиенты полимерных композиций и их подготовка к переработке в изделия	175
3.2.2 Разработка технологий получения изделий монолитной, пористой и волокнисто-наполненной структур	194
3.2.3 Разработка технологий получения изделий с гранулированием полимерной композиции	201
3.3 Исследование структуры и свойств материалов на полимерной основе из вторичного пенополиуретана	207
3.3.1 Выбор, обоснование и описание методов исследования структуры и свойств материалов	208
3.3.2 Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств материалов на основе вторичного пенополиуретана	215
3.3.3 Исследование структуры материалов на основе вторичного пенополиуретана	227
3.4 Оценка свойств подошв обуви	233
3.4.1 Исследование физико-механических и эксплуатационных свойств подошв	234
3.4.2 Оценка свойств подошв	244
ГЛАВА 4. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ	260
4.1 SWOT-анализ вовлечения в производство вторичных ресурсов	262
4.2 Определение ресурса подошв	267
4.2.1 Определение срока службы обуви на подошве из вторичного композиционного материала на основе отходов ИК с ПВХ-покрытием	268
4.2.2 Определение срока службы подошв обуви из отходов пенополиуретанов расчетным путем	273

4.2.3 Оценка свойств подошв из отходов пенополиуретанов при хранении в естественных климатических условиях	276
4.3 Комплексная оценка качества подошв на основе отходов производства	281
4.3.1 Комплексная оценка качества вторичного композиционного материала на основе отходов ИК с ПВХ-покрытием	288
4.3.2 Комплексная оценка качества подошв обуви из отходов пенополиуретанов по сравнению с подошвами обуви из первичного сырья	290
4.4 Эффективность использования отходов пенополиуретанов в обувной промышленности	294
4.5 Расчет экономической эффективности при изготовлении материалов на основе отходов производства	298
4.5.1 Расчет экономической эффективности при замене кожволонана на вторичный композиционный материал на основе отходов ИК с ПВХ-покрытием	298
4.5.2 Расчет экономической эффективности при замене подошв из полиуретана на подошвы из отходов пенополиуретана	300
4.6 Расчет конкурентоспособности изделий на основе отходов производства	302
4.6.1 Расчет конкурентоспособности вторичного композиционного материала на основе отходов ИК с ПВХ-покрытием	304
4.6.2 Расчет конкурентоспособности подошв обуви из отходов пенополиуретанов	306
4.7 Внедрение результатов работы	309
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	<b>318</b>