

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 685.34.017.34:620.174 : 675.92

№ госрегистрации 20101106

Инв. № _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по научной работе
УО «ВГТУ»
В.В.Пятов
_____ 2010 г.
М.П.



ОТЧЕТ

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ПОДОШВЕННОГО
МАТЕРИАЛА ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА»

(заключительный)

2010– Г/Б – 379

Научный руководитель,

д.т.н., проф.

 _____ В.В. Пятов

Ответственный исполнитель

с.н.с.

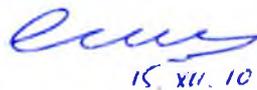
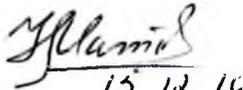
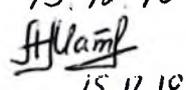
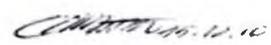
_____ К.С. Матвеев

Начальник НИС

 _____ 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 Координация выполняемой работы, гл. 1, 2, 3, 4
Ответственный ис полнитель С.Н.С.		К.С. Матвеев	
ИСПОЛНИТЕЛИ			
В.Н.С., К.Х.Н.		Г.Н. Солтовец	гл. 1, 2, 3, 4
С.Н.С.		А.К. Новиков	гл. 1, 2, 3, 4
С.Н.С.		А.Н. Голубев	гл. 1, 2, 3, 4
В.Н.С., К.Т.Н.		Е.А. Егорова	гл. 1, 2, 3, 4
М.Н.С.		С.В. Бровка	гл. 1, 2, 3, 4
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
Нормоконтролер		Л.А.Петрякова	

РЕФЕРАТ

Отчет 68 с., 3 рис., 5 табл., 38 источников, 7 прил.

МАТЕРИАЛ ПОДОШВЕННЫЙ, ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ГИГИЕНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Объектом исследований является подошвенный материал на основе отходов производства и потребления синтетических кож.

Цель работы – разработка универсальной технологии переработки малотоннажных партий отходов синтетических кож в подошвенный материал.

Методы исследования, применяемые в ходе выполнения работы, включают использование стандартизованных методов проведения испытаний в аккредитованных лабораториях, а так же аналитические методов обработки информации.

В результате выполнения работы:

- получены экспериментальные партии подошвенного материала из отходов синтетических кож;
- выполнены исследования их эксплуатационных и гигиенических свойств;
- разработан проект технических условий на композиционный подошвенный материал из отходов синтетических кож;
- выполнена апробация полученной партии подошвенного материала в экспериментальной партии обуви;
- разработаны рекомендации по применению подошвенных материалов из отходов синтетических кож.

Область применения – предприятия кожгалантерейной промышленности, использующие в своем производстве отходы синтетических кож.

Экономическая эффективность определяется экологическим аспектом, связанным с вовлечением вторичных ресурсов в производственный процесс.

Использование разработки позволяет снизить экологическую нагрузку на окружающую среду, за счет уменьшения отходов подлежащих захоронению на городских полигонах ТБО.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ПАРТИЙ ПОДОШВЕННОГО МАТЕРИАЛА И ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК	7
1.1 Изучение методов переработки отходов искусственных и синтетических кож	7
1.2 Разработка технологии получения подошвенного материала на основе отходов искусственных и синтетических кож.....	10
1.3 Исследование физико-механических свойств экспериментальных партий подошвенного материала.....	13
1.4 Изучение свойств подошвенного материала из отходов искусственных и синтетических кож	19
РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ПОДОШВЕННЫЙ МАТЕРИАЛ ИЗ ОТХОДОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЖ. ИССЛЕДОВАНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ	29
2.1 Разработка проекта технических условий на подошвенный материал из отходов производства	29
2.2 Государственная гигиеническая регистрация и регламентация подошвенных материалов.....	35
ЗАПРОБАЦИЯ ПОЛУЧЕННОЙ ПАРТИИ ПОДОШВЕННОГО МАТЕРИАЛА И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАРТИИ ОБУВИ	40
РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПОДОШВЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ	42
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	44
Приложение А	50
Приложение Б	61
Приложение В	64
Приложение Г	65
Приложение Д	66
Приложение Е	67
Приложение Ж	68

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кабушко, А.М. Экономические основы экологической безопасности [Текст]: монография. – Минск : Издательство ООО «Красико-Принт», 2001. – 227 с.
2. Сметанин, В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления [Текст]. – Москва : КолосС, 2003. – 230 с.
3. Буркин, А.Н., Матвеев, К.С., Смелков, В.К. Переработка твердых отходов обувных предприятий г. Витебска [Текст]. – Витебск : УО «ВГТУ», 2000. – 118 с.
4. Буркин, А.Н., Матвеев, К.С., Смелков, В.К., Солтовец, Г.Н. Обувные материалы из отходов пенополиуретана [Текст]. – Витебск: УО «ВГТУ», 2001. – 173 с.
5. Технология полимерных пленочных материалов и искусственной кожи [Текст]: Учебник для техникумов. Под ред. Добрынина Л.Е. – Москва : Легпромбытиздат, 1993, – 336 с.
6. Бобович, Б.Б., Девяткин, В.В. Переработка отходов производства и потребления [Текст]: Справочное издание / Под ред. докт. техн. наук, проф. Б.Б. Бобовича. - М.: Интернет Инжиниринг, 2000. - 496 с. – Библиогр.: с. 484 – 495.
7. Мизеровский, Л.Н., Абалихина, Т.М., Троицкая, Т.А. Использование отходов производства в промышленности искусственных кож и пленочных материалов [Текст]: Обзорная информация. – Вып. 1. – Москва, ЦНИИИТЭИЛП, 1985. – 35 с.
8. Циклические процессы в химической технологии. Основы безотходных производств [Текст] / Цыганков А.П., Сенин В.Н. – М.: Химия, 1988. – 320 с.
9. Пат. RU 2123506 С1 Российская Федерация, МПК7 С 08 J 11/04. Способ изготовления изделий из отходов мягких полимерных материалов [Текст] / Беседин А.Н., Хлыстов В.П.; заявитель и патентообладатель Беседин А.Н., Хлыстов В.П. - № RU 2123506 С1; заявка 96119072/04, 25.09.1996; опубл. 20.12.1998.
10. Пат. SU 1669933 А1 ГКНТ СССР, МПК5 С 08 J 11/04. Способ переработки отходов искусственных кож на натуральной или искусственной основе с поливинилхлоридным покрытием [Текст] / Ениколопов Н.С., Абалихина Т.М., Балашова Е.А., Курышева И.В., Рогова Т.А., Крючков А.Н., Першин С.А. и Золотарев

С.В.; заявитель Институт синтетических полимерных материалов АН СССР и Ивановский научно-исследовательский институт пленочных материалов и искусственной кожи технического назначения. - № SU 1669933 A1; заявка 4493979/05, 14.10.88; опубл. 15.08.1991, Бюл. №30.)

11. Пат. SU 1650662 A1 ГКНТ СССР, МПК5 С 08 J 11/04. Способ переработки отходов искусственных кож на синтетической основе с термопластическим покрытием [Текст] / Ениколопов Н.С., Абалихина Т.М., Прут Э.В., Балашова Е.А., Курышева И.В., Рогова Т.А., Крючков А.Н., Заленецкий С.Н., Беляков Н.В.; заявитель Институт синтетических полимерных материалов АН СССР и Ивановский научно-исследовательский институт пленочных материалов и искусственной кожи технического назначения. - № SU 1650662 A1; заявка 4493980/05, 14.10.88; опубл. 23.05.1991, Бюл. №19.

12. Основные направления развития композиционных термопластичных материалов: Произв. изд. / И.Л. Айзинсон, Б.Е. Восторгов, М.Л. Кацевман и др. – М.: Химия, 1988. – 48 с.

13. Такахаси, Г. Пленки из полимеров / Г. Такахаси. – Ленинград: Издательство «Химия», 1971. – с. 152.

14. Хаслам, Дж. Идентификация полимеров / Дж. Хаслам, Г.А. Виллис. – Москва: Издательство «Химия», 1971. – 429 с.

15. Справочник обувщика / под общ. Ред. Д.С. Мурванидзе. – Москва: Издательство «Легкая промышленность», 1967. Т. 1. – 446 с.

16. Жихарев А.П. Производство и строение материалов. Конспект лекций. – М.: МГАЛП, 1999.— 113 с.

17. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.01.2009 г. № 9 «Об утверждении перечня химических и биологических веществ, материалов и изделий из них, продукции производственно-технического назначения, товаров для личных (бытовых) нужд, продовольственного сырья и пищевых продуктов (за исключением продукции собственного производства организаций общественного питания), материалов и изделий, применяемых для производства, упаковки, хранения, транспортировки, продажи и иных способов отчуждения продо-

вольственного сырья и пищевых продуктов, подлежащих государственной санитарно-гигиенической экспертизе, и внесении изменений и дополнения в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 сентября 2008 г. № 152» // Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении [Электронный ресурс]. – 2010 – Режим доступа: <http://www.rceth.by/hdocs.htm>. – Дата доступа: 03.05.2010 г.

18. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 сентября 2008 г. № 152 «О внесении изменений и дополнений в постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 октября 2003 г. № 44» // Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.rceth.by/hdocs.htm>. – Дата доступа: 03.05.2010 г.

19. Совершенствование административных и технических процедур. Информация о реализации первоочередных мероприятий по либерализации условий осуществления экономической деятельности в Республике Беларусь в 2008-2009 годах // Аппарат Совета Министров Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: http://businessacts.government.by/ru/rus_businesslib_10.html. – Дата доступа: 11.05.2010.

20. Правовые основы предпринимательства. Гигиеническая регистрация и регламентация // Городская информационная система «Минскгоринфосервис» [Электронный ресурс]. – 2010 – Режим доступа: <http://info.minsk.by/business/content/predpr/gig>. – Дата доступа: 03.05.2010 г.

21. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14.12.2001 г. № 1807 «О совершенствовании системы государственной гигиенической регламентации и регистрации химических и биологических веществ, материалов и изделий из них, продукции производственно-технического назначения, товаров для личных (бытовых) нужд, продуктов питания, а также материалов и изделий, применяемых для производства, упаковки, хранения, транспортировки, продажи, иных способов отчуждения продовольственного сырья и пищевых продуктов и их использования» // Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.rceth.by/hdocs.htm>. – Дата доступа: 03.05.2010 г.

22. ТКП 1.3 – 2004. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки технических условий. [Текст]. – Введ. 2005–01–01. – Минск: Госстандарт, 2004 – 8 с.

23. ГОСТ 12.4.083 – 80. Материалы для низа специальной обуви. Метод определения коэффициента трения скольжения. [Текст]. – Изд. нояб. 2003 с Изм. 1 (ИУС. 1985. № 8). – Введ. 1981–01–01. – (Система стандартов безопасности труда) // Система стандартов безопасности труда. – Москва: Изд-во стандартов, 2003 – С. 7-10.

24. ГОСТ 7926 – 75. Резина для низа обуви. Методы испытаний. [Текст]. – Взамен ГОСТ 7926 – 56; введ. 1976–07–01. – Минск: Госстандарт, 1998 – 8 с.

25. ГОСТ 10124 – 76. Пластины и детали резиновые непористые для низа обуви. Технические условия. [Текст]. – Взамен ГОСТ 10124 – 62, ГОСТ 385 – 62; введ. 1977–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1982 – 10 с.

26. ГОСТ 12632 – 79. Пластины и детали резиновые пористые для низа обуви. Общие технические условия. [Текст]. – Взамен ГОСТ 12632 – 67; введ. 1980–07–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1985 – 8 с.

27. ГОСТ 17311 – 71. Подошвы, каблуки и набойки резиновые формованные износостойчивые. Технические условия. [Текст]. – Взамен ГОСТ 448 – 53, ГОСТ 2484 – 55; введ. 1973–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1992 – 10 с.

28. ГОСТ 25899 – 83. Материалы для низа обуви. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение. [Текст]. – Введ. 1984–07–01. – Минск: Госстандарт, 2000 – 9 с.

29. ГОСТ 26580 – 85. Материалы синтетические для низа обуви. Правила приемки. [Текст]. – Взамен ГОСТ 7926 – 75; введ. 1986–07–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1985 – 9 с.

30. ГОСТ 267 – 73. Резина. Метод определения плотности. [Текст]. – Взамен ГОСТ 267 – 60; введ. 1975–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1989. – 9 с.

31. ГОСТ 270-75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении. [Текст]. – Взамен ГОСТ 270 – 64; введ. 1978–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1992 – 20 с.

32. ГОСТ 263 – 75. Резина. Метод определения твердости по Шору А. [Текст]. – Взамен ГОСТ 263 – 53; введ. 1977–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1989. – 5 с.

33. ГОСТ 422 – 75. Резина для низа обуви. Методы испытаний на многократный изгиб. [Текст]. – Взамен ГОСТ 422 – 41; введ. 1977–01–01. – Москва: Изд-во стандартов 1988. – 7 с.

34. ГОСТ 426 – 77. Резина. Метод определения сопротивления истиранию при скольжении. [Текст]. – Взамен ГОСТ 426 – 66; введ. 1978–01–01. – Москва: Изд-во стандартов, 1991. – 10 с.

35. Санитарные правила и нормы Республики Беларусь № 11–09–94 «Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 27 января 1994г., (продлено действие на территории Республики Беларусь постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53 до утверждения и введения новых) // Министерство здравоохранения Республики Беларусь – Технические нормативные правовые акты [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.minzdrav.by/med/article/tnpa.php>. – Дата доступа: 05.05.2010 г.

36. Санитарные правила и нормы № 11–16–94 «Санитарно-гигиенические нормы допустимой напряженности электростатического поля на рабочих местах», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 27 января 1994 г. (продлено действие на территории Республики Беларусь постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31 декабря 1998 г. № 53 до утверждения и введения новых) // Министерство здравоохранения Республики Беларусь – Технические нормативные правовые акты [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.minzdrav.by/med/article/tnpa.php>. – Дата доступа: 05.05.2010 г.

37. Санитарные правила и нормы 11–19–94 «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 9 марта 1994 г. (продлено действие

на территории Республики Беларусь постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 31.12.1998 г. № 53 до утверждения и введения новых), с Дополнением № 1 к приложению № 1, дополнением № 1 к приложению № 2, утвержденными Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 28 августа 1996 г. // Министерство здравоохранения Республики Беларусь – Технические нормативные правовые акты [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.minzdrav.by/med/article/tnpa.php>. – Дата доступа: 05.05.2010 г.

38. Санитарные правила и нормы № 9–29–95 «Санитарные нормы допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 8 июня 1995 г., введенные в действие постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 21 февраля 1996 г. № 5 // Министерство здравоохранения Республики Беларусь – Технические нормативные правовые акты [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа: <http://www.minzdrav.by/med/article/tnpa.php>. – Дата доступа: 05.05.2010 г.