

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

УДК 677.022.6
№ ГР20121576
Инв. №



Утверждаю
проректор
по научной работе
Е.В. Ванкевич
«В» 2012 г.

ОТЧЕТ

по научно-исследовательской работе

Разработать и освоить технологию получения текстильных слоистых материалов специального назначения

(Заключительный)
2012-И/Ф-465

Начальник НИЧ

С.А. Беликов

[Handwritten signature]
13.12.12

Научный руководитель
д.т.н., проф.

А.Г. Коган

[Handwritten signature]
13.12.12.

Витебск, 2012

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель:

Профессор, д.т.н.

А.Г. Коган (общее руководство)

Исполнители темы:

Доц., к.т.н.

Е.Г. Замостоцкий (раздел 1,2,3,6)

Ст. преп.

В.Ю. Сергеев (раздел 4,5,11)

Доц., к.в.н.

И.Н. Дубина (раздел 12,13)

Доц., к.т.н.

Н.В. Скобова (раздел 7,8)

Ведущий инженер

А.Б. Зельвянская (раздел 15)

Ведущий инженер

Ю.М. Поверенная (раздел 10)

Ведущий инженер

Е.М. Соловьева (раздел 9)

Нормоконтролер

А.И. Санковская

РЕФЕРАТ

Отчет 60 с., 14 табл., 9 рис., 17 источников.

КЛЕЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ, НАНОРАЗМЕРНЫЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПОКРЫТИЯ, ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА, СЛОИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ПЕРЕВЯЗОЧНЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, УСТАНОВОЧНАЯ СЕРИЯ.

Объектом исследования является технология производства слоистых текстильных материалов, содержащих наноразмерных покрытий для придания изделиям антимикробных и ранозаживляющих свойств, технологический процесс производства слоистых материалов для использования в ветеринарной медицине, сырьевой состав текстильных материалов и состав клеевой основы для производства клеящих слоистых текстильных материалов специального назначения.

Цель работы — подобрать оптимальный сырьевой состав материалов для производства клеящих слоистых текстильных материалов специального назначения. Подобрать состав клеевой основы для производства клеящих слоистых текстильных материалов специального назначения. Определить сырьевой состав слоистых материалов: материал сорбирующего слоя и материал подложки. Нарботать опытную партию текстильных материалов для нанесения металлических наноразмерных покрытий. Определить сырьевой состав слоистых материалов: материал сорбирующего слоя и материал подложки. Провести производственные испытания слоистых текстильных материалов специального назначения, содержащих наноразмерные покрытия. Нарботать партию текстильного материала с металлическим наноразмерным покрытием для выпуска установочной серии. Провести исследования влияния временного фактора на антимикробные свойства перевязочных текстильных материалов. Выпустить установочную серию слоистых материалов.

В процессе работы подобран оптимальный сырьевой состав материалов для производства клеящих слоистых текстильных материалов специального назначения. Подобран состав клеевой основы для производства клеящих слоистых текстильных материалов специального назначения. Разработан проект технических условий на слоистые текстильные материалы. Нарботаны клеящие слоистые текстильные материалы специального назначения.

Проведено обоснование выбора сырьевого состава слоистых материалов для использования в ветеринарной медицине на основании существующих мировых аналогов, нарботана опытная партия текстильных

материалов для дальнейшего нанесения металлических наноразмерных покрытий. Разработана технология производства слоистых текстильных материалов, содержащих наноразмерные покрытия для придания изделиям антимикробных и ранозаживляющих свойств. Проведены производственные испытания слоистых текстильных материалов специального назначения, содержащих наноразмерные покрытия. Нарботана партия текстильного материала с металлическим наноразмерным покрытием для выпуска установочной серии. Проведены исследования влияния временного фактора на антимикробные свойства перевязочных текстильных материалов. Выпущена установочная серия слоистых материалов.

Область применения: новые виды слоистых материалов с нанесенными на них наноразмерными покрытиями возможно применять для лечения ран различной этиологии, а также для оказания ветеринарной помощи. Использование металлизированного текстильного материала не только повышает эффективность лечебных мероприятий, но и значительно облегчает проведение перевязочной процедуры за счет снижения ее травматичности.

СОДЕРЖАНИЕ	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	7
1. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА СЫРЬЕВОГО СОСТАВА СЛОИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ НА ОСНОВАНИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ МИРОВЫХ АНАЛОГОВ	8
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕТКАНОГО ВЛАГОВПИТЫВАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА «АКВАСПАН»	14
2.1 Методы контроля нетканого материала	21
3. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ОСНОВОВЯЗАЛЬНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ ЦЕПОЧКА ИЗ ПОЛИЭФИРНОЙ НИТИ 18,7 ТЕКС	23
4. НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОКРЫТИЙ.	25
5. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ ПРИДАНИЯ ИЗДЕЛИЯМ АНТИМИКРОБНЫХ И РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ СВОЙСТВ	26
5.1 Технология производства металлизированного полотна гардинного АРТ «Опытная», содержащих наноразмерные медные покрытия для придания изделиям антимикробных и ранозаживляющих свойств	27
5.2 Технология производства полотна нетканого, содержащих наноразмерные коллоидные частицы серебра для придания изделиям антимикробных и ранозаживляющих свойств	30
6. НАРАБОТКА ОПЫТНЫХ ОБРАЗЦОВ СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ	32
7. НАРАБОТКА ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СЛОИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	32
8. ПОДБОР ОПТИМАЛЬНОГО СЫРЬЕВОГО СОСТАВА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛЕЯЩИХ СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	33
9. ПОДБОР СОСТАВА КЛЕЕВОЙ ОСНОВЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЛЕЯЩИХ СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	36

10. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЛОИСТЫЕ ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	40
11. НАРАБОТКА КЛЕЯЩИХ СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	41
12. ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ СЛОИСТЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, СОДЕРЖАЩИХ НАНОРАЗМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ	42
13. НАРАБОТКА ПАРТИИ ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ НАНОРАЗМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ ДЛЯ ВЫПУСКА УСТАНОВОЧНОЙ СЕРИИ	43
14. ПРОВЕДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЛИЯНИЯ ВРЕМЕННОГО ФАКТОРА НА АНТИМИКРОБНЫЕ СВОЙСТВА ПЕРЕВЯЗОЧНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	44
15. ВЫПУСК УСТАНОВОЧНОЙ СЕРИИ СЛОИСТЫХ МАТЕРИАЛОВ	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	48
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	50
ПРИЛОЖЕНИЕ А АКТ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ	51
ПРИЛОЖЕНИЕ Б АКТ НАРАБОТКИ ПАРТИИ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ В АКТ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НИР	53
ПРИЛОЖЕНИЕ Г АКТ НАРАБОТКИ УСТАНОВОЧНОЙ СЕРИИ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Е ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ	57
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ	59

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абаев Ю.К. Справочник хирурга. Раны и раневая инфекция. — Ростов н/Д: Феникс, 2006. — 427 с.
2. Абаев Ю.К. Хирургическая повязка. — Минск: Беларусь, 2005. — 150 с.
3. Концептуальная модель получения металлизированной ткани медицинского назначения / И.В. Земляков [и др.] // Научный альманах (специальный выпуск журнала Текстильная промышленность). – 2008. – № 7-8. – С.36-37.
4. Монография /Теоретические и практические аспекты заживления ран / М.П. Толстых //М.: Дипак. -2007. - 96с.
5. Макарова Н.А., Бузов Б.А., Мишаков В.Ю., Заметта Б.В. Современные антимикробные материалы на текстильных носителях // Ж. Текстильная промышленность, 2002. - № 2. - 32-33.
6. Патент РФ № 2143281, 2000. Повязка для лечения ран, ожогов, язв, пролежней и оказания первой медицинской помощи.
7. Козинда З.Ю., Горбачева Е.Г., Суворова Л.М. Методы получения текстильных материалов со специальными свойствами (антимикробными и огнезащитными). - М.: Легпробытиздат, 1988. - 112 с.
8. Сергеев В.Ю., Исследование свойств текстильных материалов, полученных с помощью нанотехнологий /Замостоцкий Е.Г.,Коган А.Г.// Материалы докладов 42 НТК преподавателей и студентов УО «ВГТУ», Витебск, 2009 с 98-100.
9. Назаренко Г.И., Сугурова И.Ю., Глянцев С.П., «Рана. Повязка. Больной.» — Москва: Медицина, 2002. — 314 с.
10. Седов А.В., Гончаров Ф., Онищенко Г.Г., Трегуб Т.И., Жилиев Е.Г. Антимикробные материалы в профилактике инфекционных болезней. - М.: ВЦМК «Защита», 1998. - 200 с.
11. ГОСТ 22017-92 «Полотно гардинное» Общие технические условия.
12. ТУ ВУ 400031289/032-2009 «Материал нетканый АкваСпан»
13. ГОСТ 8973 «Кожа искусственная мягкая. Метод определения воздухопроницаемости»
14. ГОСТ 27319-87 «Метод определения прочности склеивания».
15. Percival, Bowler Bacterial resistance to silver in wound care / Bowler Percival // J. Hospital Infect. – 2005. – № 60. – P. 1–7.
16. Патент РФ № 2157244, 2000. Способ получения материала с антимикробными свойствами.
17. Замостоцкий Е.Г., Коган А.Г.// Тезисы докладов 43 НТК преподавателей и студентов УО «ВГТУ», Витебск, 2010, с. 125-126.