

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

УДК 677.022

№ ГР 20051323

Инв. № \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УО «ВГУ» по научной работе

С.М. Литовский

« \_\_\_\_\_ » 2006 г.



**ОТЧЕТ**

**о научно-исследовательской работе**

**«Разработать технологический процесс получения комбинированных нитей и текстильных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей»**

Этап №6: «Разработать технологический процесс получения фильтровальных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей, для разделения сред вода-нефтепродукты. Оптимизировать параметры технологического процесса получения фильтровальных материалов».

(промежуточный)

2005-Г/Б-827/102

Начальник НИС

С.А. Беликов

Научный руководитель  
д.т.н., профессор

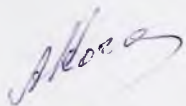
А.Г. Коган

г. ВИТЕБСК

2006 г.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Профессор, д.т.н.



А.Г. Коган (Общее руководство работой)  
17.06.06

Доцент



Ю.И. Аленицкая (Раздел 5)  
14.06.06

Ассистент



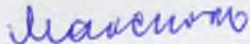
И.А. Малютина (Раздел 1-5)  
17.06.06

Аспирант



М.А. Терентьев (Раздел 1, 3)  
18.06.06

Нормоконтролер



А.А. Максименко

## РЕФЕРАТ

Отчет: 54 с., 16 табл., 5 рис., 15 ист., 3 прил.

### ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ НИТЬ, НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ, ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ, ВЯЗАЛЬНО-ПРОШИВНОЙ СПОСОБ, ПЛОТНОСТЬ ПРОШИВА, АГРЕГАТ АРАХНЕ

Цель работы заключается в разработке нового ассортимента нетканых текстильных материалов, полученных вязально-прошивным способом, с использованием полипропиленовых волокон и различных прошивных нитей, исследовании технологического процесса получения нетканых материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей и их физико-механических и специфических свойств.

Разработан ассортимент нетканых материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей. Разработан технологический процесс производства нетканых материалов с использованием отходов полипропиленовых нитей вязально-прошивным способом.

Проведены экспериментальные исследования процесса формирования нетканого материала на машине «Арахне». Изучено влияние технологических параметров процесса прошивания холста на качество получаемого нетканого материала в зависимости от его назначения.

Проведены исследования по оптимизации параметров работы прошивной машины.

Наработана опытная партия нетканых полипропиленовых материалов вязально-прошивным способами, исследована область их применения и разработан ассортимент изделий и фильтровальных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей. Проведены исследования фильтрующей способности нетканых полипропиленовых материалов.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. Технологический процесс получения нетканых полипропиленовых материалов вязально-прошивным способом.....	6
2. Исследование влияния плотности прошива на физико-механические свойства полипропиленовых фильтровальных нетканых материалов.....	14
3. Исследование влияния плотности прошива на физико-механические свойства полипропиленовых нетканых материалов обувного назначения.....	20
4. Исследование влияния плотности материала на фильтрующую способность нетканых материалов.....	27
5. Опытная апробация и исследование фильтрующей способности нетканых материалов.....	29
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	32
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	33
Приложение А.....	34
Приложение Б.....	38
Приложение В.....	44

## ВВЕДЕНИЕ

Создание нетканых материалов в мире стало самым перспективным направлением в текстильной отрасли. Объем и темпы роста их производства несоизмеримо выше, чем в других отраслях текстильной промышленности, таких, например, как ткани и трикотаж. Эта особенность обеспечена тем, что при производстве нетканых материалов заложен самый короткий и дешевый путь получения широкого ассортимента текстильных полотен из исходного сырья до готовой продукции.

Особое место в мировом балансе текстильного сырья по объему производства занимают полипропиленовые волокна и нити. Полипропиленовые волокна и нити обладают рядом специфических свойств, не присущих другим синтетическим волокнам: их сравнительно легко переработать; они обладают относительно низким удельным весом –  $0,92 \text{ г/см}^3$ , прекрасной устойчивостью к различным химикатам, кислотам, щелочам; хорошей стойкостью к истиранию; высокой изоляционной способностью; гидрофобностью; инертностью к воздействию микроорганизмов; высоким фитильным эффектом и др. Другим важным преимуществом является относительная доступность и сравнительная дешевизна сырья.

В настоящее время разработаны нетканые текстильные материалы изготовленные из полипропиленовых волокон и нитей. Большинство из них предназначены для использования в качестве фильтровальных материалов для разделения сред воздух-взвесь. Однако на сегодняшний день перед многими предприятиями стоит проблема очистки сточных вод от остаточного содержания в них различных вредных жировых соединений. Уникальной особенностью полипропиленовых волокон является низкая смачиваемость водой и высокая смачиваемость полярными жидкостями. Учитывая эти особенности, необходимо разработать технологический процесс получения новых текстильных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей и исследовать процессы, протекающие при изготовлении нетканых материалов.

Разработка нового вида фильтровальных материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей для разделения сред вода-нефтепродукты позволит отечественным предприятиям более эффективно производить очистку различных сточных вод от содержания в них полярных жидкостей (различные вредные жировые соединения, масла и нефтепродукты). Использование нового вида нетканых материалов с использованием полипропиленовых волокон и нитей в обувной промышленности позволит отечественным предприятиям расширить ассортимент обувных изделий, обладающих улучшенными гигиеническими свойствами и комфортностью.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. К. Перепелкин. Настоящее и будущее химических волокон. Взгляд в следующее столетие / К. Перепелкин // Директор.-2000.-№8.-С.14-15.
2. А.А. Капкаев. Перспективы мирового рынка полипропиленовых волокон / А.А. Капкаев // Директор.-2001.-№4.-С.10-11.
3. Better PP // OE Rept and Fibre News. – 2000. – 24, №139. – С.8-9. // РЖ: 12. Легкая промышленность – 2000. – 12Б33.
4. Перепелкин К.Е. ПП волокна и нити; их применение в текстиле / Перепелкин К.Е. // Директор. – 2001. - №10. – С.28-29. - №11. – С.34-35.
5. Айзенштейн Э.М. Химические волокна – сырье для нетканых материалов / Айзенштейн Э.М. // Технический текстиль. – 2001. - №1.
6. Rajasthan Petro Synthetics Ltd. // Man-Made Text. India. – 1995. – 38, №8. – С.328. // РЖ: 5. Легкая промышленность –1997. 5Б88.
7. Айзенштейн А.М. Свойства полиолефиновых волокон. Область их применения / Айзенштейн А.М. // Текстильная промышленность. – 1997. - №4. – С.5.
8. В.П. Тарасов. Отечественное полипропиленовое волокно для текстиля / В.П. Тарасов, Н.П. Крылова, Е. А. Шишкова и т.д. // Текстильная промышленность. – 2002. - №9. – С.20.
9. Specific properties of polypropylene yarns and their applications in the Polish Knitting industry / Mielicka Elzbieta, Kaczmarek Halina, Baczynska Malgorsata // Fibres and Text. East. Eur. – 1997. – 5, №1. – С.58-62, 9, 12. // РЖ: 11. Легкая промышленность – 1997. – 11Б65.
10. Production of high performance polypropylene fibers // Text. Technol. Dig. –1996. – 53, №10, Pt1. – С.21-22. // РЖ: 6. Легкая промышленность – 1997. – 6Б59.
11. ENYA (Sahm) BASF: new textured textile PP yarn technology. Chem. Fiber. Int. – 2001 – 51, №2 – С.143. // РЖ: 12. – Легкая промышленность 2001. – 12Б.33.
12. Литовский С.М. Статистические методы в экспериментальных исследованиях (Руководство по использованию «Statistica for Windows»): Учебное пособие / ВГТУ. – Витебск, 1996. – 63с.
13. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 392с.
14. Азиз Капкаев. Прогнозы развития рынков технического текстиля. / Азиз Капкаев / Технический текстиль. – 2002. - №2. – С.11-13.
15. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов: Учеб. Для вузов в 3-х томах Т.1. М., 2000. – 436с.