

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

УДК 677.022

№ ГР 20051323

Инв. № _____

УТВЕРЖДАЮ

Проректор УО «ВГТУ» 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 №5: «Разработать ассортимент нетканых текстильных материалов полученных вязально-прошивным и иглопробивным способами, с использованием полипропиленовых волокон и различных прошивных нитей. Оптимизировать параметры технологического процесса получения нетканых текстильных материалов. Провести исследования физико-механических и специфических свойств нетканых текстильных 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

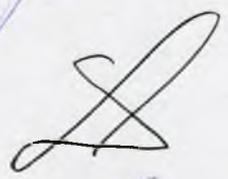
Профессор, д.т.н.


А.Г. Коган (Общее руководство работой)
17.03.05

Доцент, к.т.н.


С.С. Медвецкий (Раздел 1-4)
17.03.05

Доцент


Ю.И. Аленицкая (Раздел 4)
17.03.05

Ассистент


И.А. Малютина (Раздел 1-4)
17.03.05

Аспирант


М.А. Терентьев (Раздел 2-3)
17.03.05

Нормоконтролер


А.А. Максименко
17.03.05

РЕФЕРАТ

Отчет: 37 с., 4 разд., 15 табл., 9 рис., 16 ист., 2 прил.

ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ НИТЬ, НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ,
ФИЛЬТРОВАЛЬНЫЙ МАТЕРИАЛ, КОНЦЕРВАЛЬНАЯ МАШИНА, ВЯЗАЛЬНО-
ПРОШИВНОЙ СПОСОБ, АГРЕГАТ АРАХНЕ

Цель работы заключается в разработке нового ассортимента нетканых текстильных материалов, полученных вязально-прошивным и иглопробивным способами, 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.

Проведен анализ состава отходов полипропиленовых нитей, изучены их физико-механические свойства. Исследовано влияние процесса резки отходов полипропиленовых нитей на характеристики длины волокна.

Проведены экспериментальные исследования процесса разволокнения отходов полипропиленовых нитей на концервальной машине. Изучено влияние технологических параметров процесса разволокнения на качество получаемой волокнистой массы.

Проведены исследования по оптимизации параметров работы концервальной машины.

Наработана опытная партия нетканых полипропиленовых материалов, 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 процесса резки отходов полипропиленовых нитей на характеристики длины волокна.....	17
3. Исследование процесса разволокнения отходов полипропиленовых нитей на концервальной машине КР-150-Ш.....	21
4. Опытная апробация и исследование фильтрующей способности нетканых материалов.....	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	31
СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	32
Приложения	33

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. Они стали незаменимы во многих областях современного хозяйства, где из них изготавливают медицинские и гигиенические изделия, геотекстиль, нетканые материалы, канаты, спортивную одежду и многое другое.

Полипропиленовые волокна и нити обладают рядом специфических свойств, не присущих другим синтетическим волокнам: их сравнительно легко переработать; они обладают относительно низким удельным весом – $0,92 \text{ г/см}^3$, то есть легче воды; прекрасной устойчивостью к различным химикатам, кислотам, щелочам; хорошей стойкостью к истиранию; высокой изоляционной способностью; гидрофобностью (изделия из полипропиленовых волокон не требуют сушки); 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).

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, Kaczmarska 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. Structure and properties of polypropylene fibers spun from two different polymer grades // Text. Technol. Dig. – 1996. – 53, №10, Pt1. – С.21. // РЖ: 6. Легкая промышленность – 1997. – 6Б86.
12. ENYA (Sahm) BASF: new textured textile PP yarn technology. Chem. Fiber. Int. – 2001 – 51, №2 – С.143. // РЖ: 12. – Легкая промышленность 2001. – 12Б.33.
13. Литовский С.М. Статистические методы в экспериментальных исследованиях (Руководство по использованию «Statistica for Windows»): Учебное пособие / ВГТУ. – Витебск, 1996. – 63с.
14. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. – М.: Легкая индустрия, 1980. – 392с.
15. Азиз Капкаев. Прогнозы развития рынков технического текстиля. / Азиз Капкаев / Технический текстиль. – 2002. - №2. – С.11-13.
16. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов: Учеб. Для вузов в 3-х томах Т.1. М., 2000. – 436с.