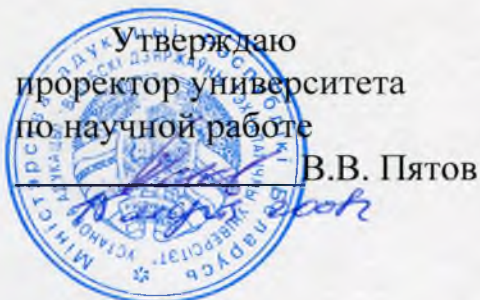


Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования «Витебский государственный технологический  
университет»

УДК 677.022.6  
№ ГР 2007996  
Инв. №

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2008 г.



**ОТЧЕТ**  
**по научно-исследовательской работе**

по теме:

**«Разработать технологические процессы и освоить производство новых  
видов многослойных текстильных материалов бытового и технического  
назначения»**

Этап №5: «Разработать конструкцию аэродинамического устройства для  
напыления волокнистого материала и оптимизировать его геометрические и  
аэродинамические параметры. Исследовать взаимодействие потока сжатого  
воздуха с волокнистым материалом. Определить влияние геометрических  
параметров аэродинамического устройства на качество готового материала»

(промежуточный)  
2007-ИФ-831

Начальник НИС

С.А. Беликов

Научный руководитель  
д.т.н., проф.

А.Г. Коган

Витебск 2008

## РЕФЕРАТ

Отчет 28 с., 5 ч., 24 рис., 3 табл., 14 источников, 1 приложение.

КОРОТКОВОЛОКНИСТЫЕ ОТХОДЫ, АЭРОДИНАМИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО, НАПЫЛЕНИЕ, СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, МНОГОСЛОЙНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ДЕКОРАТИВНОЕ ПОЛОТНО, ТЕКСТИЛЬНЫЕ ОБОИ, НАТУРАЛЬНЫЕ И ХИМИЧЕСКИЕ ВОЛОКНА, ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, НИТИ, НИТКИ, ТЕХНОЛОГИЯ РЕЗАНИЯ.

Объектом исследования является технологический процесс получения многослойных текстильных покрытий аэродинамическим способом формирования, заключающийся в осаждении волокнистых частиц потоком сжатого воздуха.

Этап посвящен разработке конструкции аэродинамического устройства, исследованию геометрических параметров камер аэродинамического устройства, оптимизации геометрических и аэродинамических параметров, исследованию взаимодействия потока сжатого воздуха с волокнистым материалом, определению влияния геометрических параметров аэродинамического устройства на качество готового покрытия.

В ходе этапа для осуществления способа аэродинамического напыления спроектировано аэродинамическое устройство. Исследовано влияние геометрических параметров аэродинамического устройства на качество готового продукта. Оптимизированы геометрические параметры устройства в соответствии с качественными показателями готового продукта. Исследованы процессы взаимодействия потока сжатого воздуха с волокнистыми дисперсными частицами. Оптимизированы геометрические параметры аэродинамического устройства с учетом взаимодействия вязкой среды с примесью твердых (волокнистых) частиц.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1. Сравнительная характеристика технологии флокирования и аэродинамического напыления.....	6
1.1. Свойства используемых волокнистых частиц.....	7
1.2. Описание технологического процесса напыления.....	9
2. Разработка конструкции аэродинамического устройства для напыления волокнистого материала.....	10
3. Исследование и оптимизация геометрических и аэродинамических параметров.....	13
4. Исследование взаимодействия потока сжатого воздуха с волокнистым материалом.....	14
5. Определение влияния геометрических параметров аэродинамического устройства на качество готового материала.....	19
Заключение.....	27
Список использованных источников.....	28
Приложение А.....	29

### Список использованных источников

- 1 Соколов Е.Я., Струйные аппараты / Е.Я. Соколов, Н.М. Зингер – Москва: Энергоатомиздат, 1989 – 350 с.
2. Альтшуль А.Д., Киселев П.Г. Гидравлика и аэродинамика. - М. Стройиздат. 1975. – 327с.
3. Повх И.Л. Техническая гидродинамика /И.Л. Повх. - издательство «Машиностроение» Ленинград 1969 – 524 с.
4. Абрамович Г.Н., Теория турбулентных струй/Г.Н. Абрамович - Энергоатомиздат, 1967 – 750 с.
5. Логачев, И.Н. Аэродинамические основы аспирации / И.Н. Логачев, К.И. Логачев. - Химиздат: Санкт-Петербург, 2005 - 679 с.
6. Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение № а 20050939 МПК D 06N 7/02 / Способ получения текстильного покрытия и устройство для его осуществления Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, В.И. Ольшанский, А.Г. Коган. (Республика Беларусь), заявление от 30.09.2005.
7. Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение № а 20051295 D 06N 7/02, D 01F 1/07 Многослойный огнетермостойкий материал Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган. (Республика Беларусь), заявление от 23.12.2005.
8. Заявка на выдачу патента Республики Беларусь на полезную модель № и 20060354 D 06N 7/02 Устройство для формирования комбинированных материалов А.А.Угольников, В.И. Ольшанский, Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган. (Республика Беларусь), заявление от 02.06.2006.
9. Патент 6770582 США D04 H 1/00 Слоистый нетканый материал / заявка № 09/961531 от 24.09.2001.
10. Патент 6863959 США В 32 В 27/14 Способ получения слоистого материала / заявка № 10/022090 от 17.12.2001 г.
11. Патент 6992028 США D 04 H1/54 Многослойный нетканый материал / заявка № 10/237455 от 09.09.2002.
12. Патент 6946413 США D04 H 1/00 Композиционный слоистый материал / заявка № заявка № 09/751329 от 29.12.2000.
13. Чукасова-Ильюшкина Е.В. Технологический процесс подготовки коротковолокнистых отходов для получения многослойных материалов. / Е.В. Чукасова-Ильюшкина, К.С. Матвеев, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган // Тезисы докладов «Современные технологии и оборудование текстильной промышленности» / Текстиль 2006. – Москва, 2006. - С 109-111.
14. Чукасова-Ильюшкина, Е.В. Исследование процесса формирования комбинированных текстильных материалов/ Е.В. Чукасова-Ильюшкина, Н.Н. Ясинская, А.Г. Коган // Вестник ВГТУ №12 2007 – С. 25-27.