

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

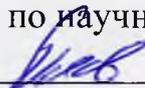
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 685.34

№ ГР 20071039

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе УО «ВГТУ»

  
\_\_\_\_\_ В.В. Пятов  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007 года

**ОТЧЕТ**

о научно-исследовательской работе

**РАЗРАБОТКА ИНЖЕНЕРНЫХ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ОСНОВНЫХ  
РЕЖИМОВ ПРОЦЕССА СУШКИ ПАКЕТА МНОГОСЛОЙНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

*(промежуточный за 2 кв. 2007г.)*

**2007-г/б-357**

Начальник НИС



С.А.БЕЛИКОВ

Научный руководитель



В.И.ОЛЬШАНСКИЙ

Витебск 2007

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Научный руководитель темы:  
зав. кафедрой ТиОМП, к.т.н.,  
профессор



ОЛЬШАНСКИЙ  
Валерий Иосифович  
(общее руководство)

Исполнители:  
аспирант кафедры ТиОМП



МАКАРЕНКО  
Елена Францевна  
(глава 1, 2)

студент МТФ



ДЕНИСОВ  
Денис Васильевич  
(глава 1)

Нормоконтроль



МАХАРИНСКИЙ  
Юрий Ефимович

## РЕФЕРАТ

Отчет 20 с., 5 рис., 4 табл., 16 источников, 3 прил.

ТЕРМОФИКСАЦИЯ, ТЕРМОИЗЛУЧЕНИЕ, ТЕПЛОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ, МНОГОСЛОЙНЫЙ МАТЕРИАЛ, ТЕМПЕРАТУРА, ТЕПЛОТОВАЯ ПОТОК.

Объектом исследований являются многослойные материалы, применяемые в обувной промышленности.

Целью работы является: разработка инженерных методов расчета основных режимов процесса сушки пакета многослойных материалов на базе экспериментальных и теоретических исследований. Решение поставленной задачи обеспечивает создание высокоэффективной энергосберегающей сушильной установки.

- Предложена методика выбора материалов в пакет верха обуви на основе расчета теплового сопротивления материалов верха обуви.
- Выполнен выбор материалов и подготовлены образцы к выполнению экспериментальных исследований.
- Проведены экспериментальные исследования распределения температуры по толщине пакета обувных материалов в процессе сушки.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОДГОТОВКА ОБРАЗЦОВ К ЭКСПЕРИМЕНТУ.....</b>   | <b>6</b>  |
| 3.1 Выбор материалов, изготовление и подготовка образцов к эксперименту.....   | 6         |
| 3.2 Разработка методики выбора пакета материалов для верха обуви.....  | 7         |
| 3.2.1 Методика и расчет теплового сопротивления верха обуви.....   | 7         |
| 3.1.2 Влияние влажности обувной оболочки на тепловое сопротивление верха обуви.....  | 9         |
| <b>2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПО ТОЛЩИНЕ ПАКЕТА ОБУВНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОЦЕССЕ СУШКИ .....</b> | <b>11</b> |
| 2.1 Методика проведения эксперимента.....  | 11        |
| 2.2 Результаты исследований.....   | 11        |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>   | <b>14</b> |
| <b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЯ.....</b>   | <b>16</b> |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лыков, А.В. Теория сушки / А. В. Лыков. – Москва: Энергия, 1968. – 472 с.
2. Кавказов, Ю.Л. Тепло- и массообмен в технологии кожи и обуви / Ю.Л. Кавказов. – Москва: Легкая индустрия, 1973. – 272 с.
3. Теплоизолирующие установки в текстильной промышленности / Е. А. Ганин [и др.] ; под общ. ред. Е.А. Ганина. – Москва: Легпромбытиздат, 1989. – 392 с.
4. Обувь специальная с верхом из кожи, предназначена для защиты ног от механических воздействий: ГОСТ 28507-99. - Введ. 01.09.05. – Минск: Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2005. – 17 с.
5. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С. Теплопередача. – 2-е изд. М.: Энергия, 1969. – 440 с.
6. Белоусов, В.П. Теплозащитные свойства обуви / В.П. Белоусов – Москва: Легкая индустрия, 1979. – 174 с.
7. Белоусов, В.П. Расчетное определение теплозащитной способности обуви / В.П. Белоусов // Кожевенно-обувная промышленность. – 1989. – № 1. – С. 58–61.
8. Белоусов, В.П. Методика и пример теплового расчета зимней обуви / В.П. Белоусов // Кожевенно-обувная промышленность. – 1989. – № 2. – С. 70-74
9. Юфть для верха обуви. Технические условия: ГОСТ 485-82. – Введ. 28.05.1982. – Москва: Гос. комитет СССР по стандартам, 1982. – 9 с.
10. Кожа для верха обуви. Технические условия: ГОСТ 939-94. – Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1994. – 14 с.
11. Кедров, Л.В. Теплозащитные свойства обуви / Л.В. Кедров. – Москва: Легкая индустрия, 1979. – 168 с.
12. Белоусов, В.П. Аналитическая оценка влияния влажности обувной оболочки на ее теплозащитную способность / В.П. Белоусов // Кожевенно-обувная промышленность. – 1989. – № 4. – С. 38–40.
13. Лебедев, П.Д. Сушка инфракрасными лучами / П. Д. Лебедев. – Москва: Госэнергоиздат, 1955. – 232 с.