

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ВИТЕБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 685.345.025  
№ Госрегистрации  
Мнв. № \_\_\_\_\_

1998 829

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по научной работе

С.М. ЛИТОВСКИЙ

О Т Ч Е Т

о научно-исследовательской работе

" ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ УВЛАЖНЕНИЯ, СУШКИ И СОЕДИНЕНИЯ  
ДЕТАЛЕЙ ЗАГОТОВОК КЛЕЕВОГО МЕТОДА КРЕПЛЕНИЯ "

х/д 447

Начальник научно-  
исследовательского  
сектора

С.А. Беликов

Руководитель темы,  
зав. кафедрой технологии  
и конструирования изделий  
из кожи

В.Е. Горбачик

Витебск, 1999

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы  
докт. техн. наук

В.Е. Горбачик  
(практические рекоменда-  
ции)

Ответственные исполнители

к.т.н.

А.И. Ольшанский  
(раздел I)

к.т.н.

В.Я. Казарновский  
(раздел I)

к.т.н.

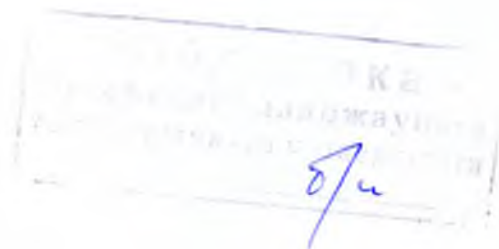
З.Г. Максина  
(раздел 2)

к.т.н.

К.А. Загайгора  
(раздел 3)

Совисполнители:

А.И. Линник  
В.В. Смоликова  
Е.В. Кузьменко



## Р Е Ф Е Р А Т

Отчет I с. 107 , рис IВ , табл. 26

Режимы увлажнения, сушки и соединения деталей заготовок клеевого метода крепления.

Объектом исследования являются режимы сушки, увлажнения и соединения деталей заготовок ниточными швами, разработка рекомендаций по оптимизации технологических режимов сушки клеевой пленки и по совершенствованию конструкции сушила на потоке № 3 АО "Красный Октябрь", оптимизация режимов формования вытяжных союзок и оптимизация ниточных соединений.

Цель работы - разработка рекомендаций по оптимизации режимов сушки, увлажнения и соединения деталей заготовок при изготовлении обуви клеевого метода крепления.

В процессе работы проведен анализ конструкции сушила для сушки клеевой пленки, исследованы прочности клеевых соединений, систем верх+подошва, исследованы физико-механические свойства кож и систем при различных гигротермических воздействиях, исследованы прочности ниточных швов, разработаны рекомендации по оптимизации режимов сушки клеевых пленок, формования вытяжных союзок и технологии соединения деталей верха тачными швами.

## СОДЕРЖАНИЕ

I. Исследование процесса сушки клеевой пленки.....	5
I.1. Конструкция сушила для сушки клеевой пленки на следе затянутой обуви (поток № 3) .....	5
I.2. Психрометрия реальных условий сушки.....	5
I.3. Анализ психрометрических показателей.....	11
I.4. Теория сушки.....	13
I.4.1. Расчет характеристик сушки.....	15
I.4.2. Осушение воздуха адсорбцией с помощью твердых влагопоглощающих веществ.....	19
I.4.3. Выбор конструкции осушительного фильтра.....	19
I.4.4. Расчетная схема сети для подбора вентилятора....	21
I.4.5. Термодинамические основы потенциала сушки.....	24
I.5. Исследование прочности клеевых соединений.....	29
I.5.1. Методика определения клеящей способности.....	36
I.5.2. Методика проведения эксперимента.....	36
I.6. Практические рекомендации для обеспечения нормативной прочности клеевого шва на потоке № 3 АО "Красный Ок- тябрь".....	35
I.6.1. Исследование процесса интенсификации сушки кле- евой пленки.....	37
I.7. Выводы и заключение по работе.....	46
2. Исследование физико-механических свойств при различных технологических воздействиях.....	49
2.1. Экспериментальная часть .....	52
2.1.1. Исследование физико-механических свойств натураль- ных кож.....	52
2.1.2. Исследование влияния температуры на физико-ме- ханические свойства кожи.....	56
2.1.3. Исследование влияния, способов увлажнения на физико- механические свойства кожи.....	57
2.2. Анализ экспериментальных данных .....	58
2.3. Анализ исследования качества выполнения предвари- тельного формования союзок.....	59
2.4. Выводы.....	84
3. Исследование свойств обувных нитей .....	87
3.1. Исследование прочности ниточных швов.....	92
3.2. Выводы .....	104
4. Практические рекомендации .....	105

# 1. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ КЛЕЕВОЙ ПЛЕНКИ

## 1.1. КОНСТРУКЦИЯ СУШИЛА ДЛЯ СУШКИ КЛЕЕВОЙ ПЛЕНКИ НА СЛЕДЕ ЗАТЯНУТОЙ ОБУВИ (ПОТОК № 3)

На фабрике "Красный Октябрь" для сушки клеевой пленки на следе затынутой обуви на потоке № 3 используют сушило собственной конструкции, созданного на базе двухлинейного перекидчика.

Схематически конструкция сушила представлена на рис. 1.1.

Основные технические характеристики сушила:

- количество пар в сушиле - 172
- количество люлек - 43
- емкость люльки - 4 пары
- шаг цепи в мм - 75
- шаг люлек в мм - 600 ( 8 звеньев)
- длина цепи в мм - 25800

Производственное технологическое время сушки 45-60 мин, но оно также зависит от ритма работы конвейера.

Сушило представляет собой коробчатую конструкцию, в которой отсутствует устройство для повышения температуры ( сушка происходит при температуре цеха), что приводит к большому влагосодержанию воздуха в нем. Вентируется сушило при помощи форточек, открытых в некоторых из секций, т.е. за счет естественной циркуляции воздуха.

## 1.2. Психрометрия реальных условий сушки

Для выполнения экспериментальной части необходимо правильное моделирование внешних условий, влияющих на процесс сушки клеевой пленки в реальных, производственных условиях.

Основными показателями, влияющими на процесс сушки клеевой пленки ( без изменения рецептуры применяемого клея), являются: температура ( $t$ , °C), относительная влажность ( $\varphi$ , %), влагосодержание ( $d$  г/кг). температура точки росы ( $t_p$ , °C).

Все выше упомянутые показатели на протяжении сушила являются переменными величинами, поэтому для определения значений отклонений этих параметров сушило условно разбили на три зоны, равные по длине. Замеры производились одновременно в каждой из трех зон бытовыми психрометрами (перевод значений относительной влажности производился по таблицам из литературных источников) / 1 /, причем эти измерения проводились дважды в день, в 10.00 и в 16.00.

Наряду с замерами соответствующих показателей в сушиле было решено также снимать внутрицеховые и наружные (уличные)