

ИНДЕКС 71324

**Министерство образования Республики Беларусь
УО «Витебский государственный технологический
университет»**

УДК 685.34.05

№ госрегистрации 20013057

инв. №



Утверждаю

Проректор по научной работе

Литовский С.М.

Отчет

**О научно – исследовательской работе
«Разработать установку для термоувлажнения
деталей обуви»
2001-г/б- 104
(заключительный)**

Руководитель темы

Амирханов
(подпись, дата)

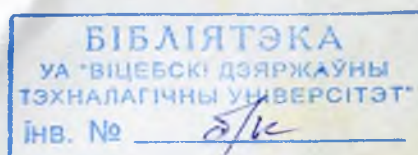
Амирханов Д.Р.

Начальник НИС

Беликов
(подпись, дата)

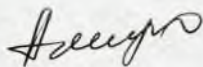
Беликов С.А.

Витебск, 2003



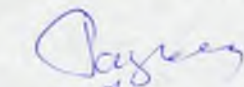
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель темы
к.т.н.



Д.Р. Амирханов (введение,
часть 1,
заключение)

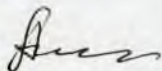
Исполнители темы:



А.В. Радкевич (часть 2)



А.Ф. Михайлов (часть 3)



А.Л. Анищенко (часть 4)

Нормоконтролер



А.С. Скрובה

Отчет 52 с., 4 ч., 18 рис., 4 табл., 4 источника, 1 прил.

ТЕРМОУВЛАЖНЕНИЕ, РЕЛАКСАЦИЯ, УДЛИНЕНИЕ, ТЕРМОДИФФУЗИЯ КАПИЛЛЯРНАЯ ТЕРМОВЛАГОПРОВОДНОСТЬ, ПЛАСТИФИКАЦИЯ

Объектом исследования являются установки и технический процесс термоувлажнения заготовок верха обуви.

Целью работы является разработка конкурентоспособной установки термоувлажнения заготовок верха обуви.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования процесса термоувлажнения для отработки узлов конструкции. В результате исследования была разработана установка для термоувлажнения заготовки верха обуви следующими технологическими параметрами:

- Время термоувлажнения - от 10°C до 30°C
- Температура нагрева верхней подушки – до 200 °C
- Производительность – до 1350 пар в смену

Степень внедрения – одна установка прошла техническое испытание обувной фабрики «Ирвита».

Эффективность установки определяется ее относительно невысокой себестоимостью при изготовлении на машиностроительных предприятиях Белоруссии.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
1 Обзор существующего оборудования для увлажнения заготовок верха обуви	7
2 Исследование физико – механических свойств материалов при увлажнении заготовок верха обуви	16
3. Методы измерения влажности капиллярно–пористых материалов	27
4 Исследование временных характеристик увлажнения кожи в зависимости от вида исследуемого материала	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	43
ПРИЛОЖЕНИЕ	44

ВВЕДЕНИЕ

Процесс увлажнения заготовок верха обуви перед формованием основан на изменении физико-механических свойств материалов под влиянием влаги и тепла. Цель операции увлажнения - уменьшить усилия при деформировании и повысить пластичность кожи для лучшего сохранения формы обуви. Увлажнение заготовок верха обуви перед обтяжно - затяжными операциями увеличивает коэффициент поперечного сокращения материалов, удлинения при растяжении (что позволяет уменьшить припуски на затяжную кромку заготовки), а также скорость релаксации напряжений и пластичность (что обеспечивает сохранение формы обуви в процессе носки), снижает деформирующее усилие при формовании.

Детали обуви увлажняют в жидкой фазе, сорбцией влаги из влажного воздуха и термодиффузией (контактное увлажнение). Увлажнение в жидкой фазе можно осуществлять при атмосферном давлении, в вакууме и при повышенном давлении. Увлажнение материалов сорбцией влаги из воздуха, насыщенного водяными парами, - наиболее распространенный способ увлажнения заготовок верха и деталей низа обуви. Применяют следующие варианты увлажнения воздуха:

1. Испарение со свободной поверхности подогреваемой воды;
2. Испарение подогреваемой воды потоком движущегося воздуха;
3. Подача острого пара, пропущенного через воду,
4. Подача острого пара непосредственно на заготовку.
5. . Комбинирование указанных способов.

Ни один из перечисленных выше способов не даёт возможности быстро и просто увлажнять кожи, детали и заготовки верха обуви, при увлажнении часто не достигается необходимая влажность материала.

Увлажнение деталей обуви методом термодиффузии принципиально отличается от двух первых способов. При этом способе

перемещение влаги направлении теплового потока происходит всеми видами термовлагопроводности - термодиффузии капиллярной термовлагопроводностью и относительной термодиффузией влаги и воздуха. Ускорению увлажнения также способствует совпадение градиентов влажности и температуры.

Достоинством установок контактного увлажнения является также стабильность процесса увлажнения, благодаря чему содержание влаги в деталях и заготовках одинаково: всё вышесказанное, а также малые габариты, сравнительно низкая энергоёмкость, высокая скорость увлажнения кожи машинами с контактным увлажнением позволяют сделать вывод о целесообразности разработки машин данного типа для применения на небольших обувных предприятиях.

1. Гаубин М.Г., Ванник З.А. Гидротермическое оборудование обувного производства: М. Легкая индустрия, 1978, 157с.
2. Колясин В.П. Оборудование пошивочных цехов обувных фабрик: М. Легкая индустрия, 1975, 224с.
3. Справочник обувщика Т.З ,М.:Легкая индустрия, 1972, 844 с.
4. Технология изделий из кожи., под редакцией Ю.П. Зыбина: М.: Легкая индустрия, 1975, 464 с.