

Министерство высшего и среднего специального образования БССР

ВИТЕБСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

( ВТИЛП )

УДК 677.818 : 662.998

№ Гос.регистрации 0182.5019577

Инв. № 02.85.0 016515

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Гл. инженер Витебской ордена

Проректор по научной работе

Ленина чулочно-трикотажной

кандидат технических наук ,

фабрики им. КИМ

доцент

 К.С. ГРИГОРЬЕВА

 В.Е. ГОРБАЧИК

"26" декабря 1984г.

"30" декабря 1984г.

ОТЧЁТ

О НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАБОТЫ СУШИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ , УСТАНОВЛЕНИЕ  
ФАКТИЧЕСКИХ РАСХОДОВ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ И РАЗРАБОТКА РЕКО-  
МЕНДАЦИЙ ПО РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГО-  
РЕСУРСОВ ( промежуточный )

ХД - 82 - 165

Начальник научно-исследователь-  
ского сектора , инженер

Зав.кафедрой, к.т.н., доцент

Руководитель темы, к.т.н., доцент

 И.Е. ПРАВДИВЫЙ

С.Г. КОВЧУР

 Я.В. ШКЛЯР

Витебск, 1984

Библиотека ВГТУ



0 0 2 1 2 2 5 1

## Список исполнителей

Доцент, к.т.н. Я.В. ШКЛЯР

( введение , часть I, раздел  
2.3 , часть 3 , выводы)

Ст.преподаватель В.Я.КАЗАРНОВСКИЙ ( разделы 2.1, 2.1.1 и 2.2)

Библиотека ВГУ



0 0 2 1 2 2 5 1

## Реферат

Отчёт I книга, 48 страниц, 6 рисунков, 8 таблиц, 4 источника.

ЧУЛОЧНО - НОСОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, СУШКА, СТАБИЛИЗАЦИЯ, СУШИЛЬНО-  
ФОРМИРОВОЧНАЯ МАШИНА, ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ, ВТОРИЧНОЕ ТЕПЛО

Объектом исследования являются машины для термической обработки чулочно-носочных изделий.

Цель работы - определение фактических расходов тепла и пара, оценка качества и количества вторичного тепла, разработка рекомендаций по экономии тепловой энергии.

Разработана методика проведения экспериментального исследования тепловой работы сушильно-формировочных машин, предназначенных для термообработки чулочно-носочных изделий. Проведено экспериментальное исследование тепловой работы машин типа ЧНФ-90, ЧНО-86 и ЧФФ-70У. Определены фактические расходы технологического пара и тепловой энергии.

Проведена оценка качества и расчёт количества вторичных энергоресурсов. Разработаны рекомендации по экономии тепловой энергии и рациональному использованию вторичных энергетических ресурсов. Внедрение этих мероприятий позволит ежегодно экономить свыше 1460 Гкал тепловой энергии.



## Содержание

	стр.
ВВЕДЕНИЕ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ	5
I. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ,УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ	7
I.1. Чулочно-носочная формировочная машина ЧНФ-90	7
I.2. Чулочно-формировочная отделочная машина ЧФ0-70У	10
I.3. Машина для отделки чулочно-носочных изделий ЧНО-86	11
2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВОЙ РАБОТЫ УСТАНО- ВОК	15
2.1 Характеристика контрольно-измерительной аппаратуры и схема установки приборов	15
2.1.1. Расчёт диафрагмы для измерения расхода пара	22
2.2. Методика проведения эксперимента	30
2.3. Анализ результатов экспериментального исследования тепловой работы установок.	32
3. РАСЧЁТ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ И СПОСОБЫ ИХ УТИЛИЗА- ЦИИ	44
ВЫВОДЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	46
ЛИТЕРАТУРА	48

## ВВЕДЕНИЕ. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

Дальнейшее развитие экономики Советского Союза, в том числе и легкой промышленности, предполагает бережное, рациональное использование топливно-энергетических ресурсов.

В своей речи на заседании Политбюро ЦК КПСС тов. К. У. Черненко отметил: "В наши дни именно экономия становится важнейшим источником обеспечения роста производства... На каждом предприятии должен быть разработан четкий план практических действий по экономии и установлен строгий контроль за его выполнением."

Необходимость рационально вести хозяйство, усилить борьбу за экономию всех видов материальных и энергетических ресурсов отмечались на второй сессии Верховного Совета СССР одиннадцатого созыва, утвердившей план развития народного хозяйства и бюджет страны на 1985 год. При этом особое значение придается вовлечению в производство вторичных энергетических ресурсов (ВЭР), которые позволяют значительно сократить потребление тепла на технологические нужды и снизить затраты на единицу выпускаемой продукции.

В соответствии с планом научных исследований, которые выполняются нами по заказу Витебской ордена Ленина чулочно-трикотажной фабрики им. КИМ, в 1983 г. выполнены исследования, посвященные изучению тепловой работы сушильного оборудования для термообработки основязального полотна, установлению фактических расходов тепловой энергии и разработке рекомендаций по рациональному использованию ВЭР [ I ] .

Настоящая работа является продолжением этих исследований в части изучения теплоиспользования сушильно-формировочных машин, предназначенных для термообработки чулочно-носочных изделий. С целью обоснования мероприятий, направленных на рационализацию теплового баланса фабрики, экономию технологического пара

и использования вторичных энергоресурсов , были проведены соответствующие эксперименты по исследованию тепловой работы сушильно - формировочного оборудования типа ЧНФ-90 , ЧФ0-70У и ЧНФ-86 .

Исследования имели целью установить фактические расходы пара и тепловой энергии , а также разработку мероприятий по экономии тепловой энергии и использованию ВЭР.



# I. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСТАНОВОК ,УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

## I.1. Чулочно-носочная формировочная машина ЧНФ-90

Машина ЧНФ-90 предназначена для формирования и сушки влажно-отжатых чулочно-носочных изделий всех артикулов из хлопчатобумажной и шерстяной пряжи, а также из пряжи синтетических и химических волокон и их смесей.

Технологическая схема машины представлена на рис. I.1. Предварительно окрашенные или замоченные изделия после механического отжима на центрифуге до влажности 60...70% одеваются на металлические формы, которые закреплены вертикально на цепном транспортере I.

Непрерывно двигаясь, транспортёр перемещает формы с изделиями в сушильную камеру 2, где циркулирует горячий воздух.

Температура воздуха в сушильной камере устанавливается в пределах от 80° С до 125°С ( в зависимости от вида волокон и изделий):

!пп! !№№!	Изделия	!Температура воздуха
1.	Хлопчатобумажные	105...110°С
2.	Шерстяные	90 ...95° С
3.	Платированные	95 ...100°С
4.	Капроновые	105...110°С

За время пребывания форм с изделиями в сушильной камере изделия высушиваются и формируются (принимают конфигурацию металлической формы). В конце сушильной камеры цепь транспортёра раскладывается, формы выходят в зону обслуживания. Движение транспортёра - непрерывное.

Сушильная камера машины имеет достаточно хорошую теплоизоляцию, выполненную из стекловлокна. Внутри камеры установлено три секции тепловентиляционных блоков, состоящих из калориферов типа КФБ и вентиляторов типа ЦАГИ серии "У".

## ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование работы сушильного оборудования , установление фактических расходов тепловой энергии и разработка рекомендаций по рациональному использованию вторичных энергоресурсов. Отчет о научно-исследовательской работе , инв. № 02840015673, ВТИЛП, Витебск, 1983г.
2. Правила измерения расходов газов и жидкостей стандартными сужающими устройствами. РД-50-213-80, Москва, "Издательство стандартов", 1982.
3. Самойлов В.П. Теплоиспользующие установки хлопчатобумажной промышленности. Ростехиздат, Москва, 1961.
4. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Справочник. "Энергоиздат", Москва, 1983.