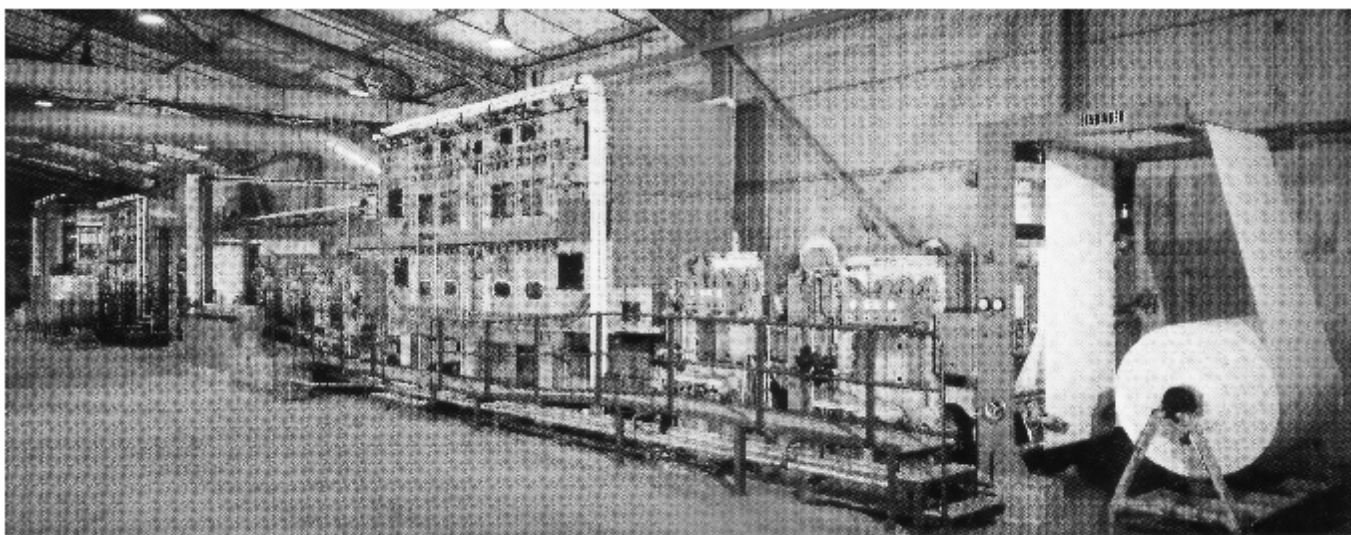


В.И. Шкробышева, Р.А. Быков, Н.П. Щитова

Современное оборудование для отделки текстильных материалов

Учебное пособие



Иваново

2008

Федеральное агентство по образованию Российской Федерации
Государственное общеобразовательное учреждение высшего
профессионального образования
Ивановский государственный химико-технологический университет

В.И. Шкробышева, Р.А. Быков, Н.П. Щитова

Современное оборудование для отделки текстильных материалов

Учебное пособие

Иваново 2008

УДК 677.057: 66.012.3(07)

Шкробышева, В.И. Современное оборудование для отделки текстильных материалов: учеб. пособие / В.И. Шкробышева, Р.А. Быков, Н.П. Щитова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2008. 80с. ISBN 5-9616-0236-2

В учебном пособии представлены составы, технические характеристики и схемы заправки ткани на современное отечественное и иностранное оборудование. Приведены рекомендации по применению, достоинства и недостатки рассматриваемого оборудования.

Предназначено для студентов дневной и заочной форм обучения, выполняющих курсовые и дипломные проекты по специальности 24 02 02. «Химическая технология и оборудование отделочных производств».

Табл. 43. Ил. 2. Графиков 1. Прил. 1. Библиогр. 9 назв.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Ивановского государственного химико-технологического университета.

Рецензенты:

кафедра химии ГОУВПО Ивановской государственной текстильной академии;
кандидат химических наук Л.А. Гарцева (Ивановская государственная текстильная академия)

Редактор В.Л. Родичева

Подписано в печать 10.12.2007. Формат 60×84 1/16. Бумага писчая.
Усл. печ. л. 4, 65. Уч. изд. л. 5, 16. Тираж экз. Заказ
ГОУВПО Ивановский государственный химико-технологический университет
Отпечатано на полиграфическом оборудовании кафедры экономики и финансов
ГОУВПО «ИГХТУ» 153000, г. Иваново, пр. Ф. Энгельса 7

ISBN 5-9616-0236-2

© ГОУВПО Ивановский государственный
химико-технологический университет, 2008

Введение

Дипломированный специалист по специальности 24.02.02 «Химическая технология и оборудование отделочных производств» для управления современным производством должен обладать глубокими и разносторонними знаниями как в области химической технологии текстильных материалов, так и в области техники и оборудования, должен хорошо понимать органическую связь между технологическими процессами и конструктивными особенностями машин и аппаратов отделочного производства, владеть принципами выбора оборудования для обработки текстильных изделий из различных видов волокон.

Спецификой отделочного оборудования является исключительно широкий ассортимент и многообразие его конструктивных принципов. За рубежом работают сотни крупных, средних и мелких фирм, производящих отделочное оборудование. На рынке производителей сложилась определенная структура с распределением по странам, видам оборудования и объемам производства.

Наиболее значимыми производителями отделочного оборудования традиционно являются фирмы стран Западной Европы (Германия, Швейцария, Нидерланды, Италия), а также фирмы Японии и США.

В последние 10-15 лет новых революционных решений производители оборудования не предлагают, но идет совершенствование оборудования с целью: экономии химматериалов, воды, электроэнергии; повышения качества выпускаемой продукции и воспроизводимости результатов, а также минимизировать вред окружающей среде.

В учебнике [1] приведены основные сведения о технологическом оборудовании для отделки текстильных материалов, дано описание устройств наиболее типичных машин, аппаратов и поточных линий. Однако это далеко не полный обзор оборудования, имеющегося на вооружении мировой текстильной промышленности. В справочнике [2] описано оборудование, применяемое на

российских отделочных предприятиях хлопчатобумажной отрасли. Детально рассмотрено оборудование и приведены технические характеристики машин и линий российского производства.

В настоящее время отделочное оборудование российских машиностроительных компаний не соответствует современному техническому уровню. Отставание выражается в меньшем оснащении компьютерной техникой, менее высоким уровнем универсальности и унификации, меньшей взаимозаменяемостью отдельных узлов и модулей, эстетическим оформлением машин и аппаратов. Кроме того, оборудование должно способствовать дальнейшему снижению удельных расходов тепловой и электрической энергии, водных ресурсов, отвечать высоким требованиям техники безопасности и санитарно-гигиеническим условиям труда, а также техники противопожарной защиты. Современные машины и поточные линии должны иметь удобную и рациональную конструкцию органов управления, компактное расположение узлов и отдельных машин, приятные для глаза формы, хорошую освещённость рабочих мест, встроенные в конструкцию машин санитарно-технические устройства, предохранительные и аварийные сигнализаторы, блокираторы и т.д. В связи с этим при курсовом и дипломном проектировании представляет интерес использовать информацию о прогрессивном оборудовании иностранных машиностроительных фирм.

Для облегчения доступа студентов к подобной информации и методического обеспечения работы над квалификационными работами, в настоящем пособии приведён банк данных современного оборудования для отделки хлопчатобумажных и смесовых тканей.

Материал систематизирован и представлен по технологическому принципу, а именно, по цехам и отдельным видам технологических операций.

Графические изображения схем заправки ткани оформлены в виде отдельного приложения.

1. Оборудование для подготовки ткани

1.1. Оборудование для опаливания ткани

Наибольшее распространение получили газоопаливающие машины, позволяющие опаливать ткань с двух сторон, обеспечивающие сжигание ворсинок на поверхности и в толще ткани, имеющие высокие скорости движения ткани, высокий коэффициент автоматизации и КПВ не ниже 0,95.

Газоопаливающие машины работают как индивидуально, так и в составе линий, обеспечивающих опаливание, пропитку технологическим раствором и накатывание в рулон для выдержки его на холоду. В таблицах 1 и 2, соответственно, приведены составы и технические характеристики опаливающей техники четырех фирм различных стран, успешно эксплуатируемой на предприятиях России.

Таблица 1

Состав газоопаливающего оборудования

Линия фирмы «Остхофф- Зенге» (Германия)	Машина фирмы «Вакаяма» (Япония)	Линия фирмы «Интэс» (Италия)	Машина фирмы «Кюстерс» (Германия)
Заправочное устройство Щеточно- пухоочистительная камера Камера опаливания Мойно- пропиточная машина Отжимное устройство Нкатное устройство Станция вылеживания	Раскатное устройство с лотковым компенсатором Пухоочистительная камера Камера опаливания Искрогасительная камера Плюсовка двухвальная Роликовый компенсатор Нкатное устройство с лотковым компенсатором	Раскатное устройство Пухоочистительная камера Камера опаливания Ванна пропиточная с отжимным устройством Нкатное устройство Станция вылеживания	Заправочное устройство Щеточно - пухоочистительная камера Камера опаливания Искрогасительная камера Ванна с отжимным устройством Выборочное устройство роликового типа

Таблица 2

Характеристика газоопаливающего оборудования

Техническая характеристика	Линия фирмы «Остхофф- Зенге» (Германия)	Машина фирмы «Вакаяма» (Япония)	Линия фирмы «Интэс» (Италия)	Машина фирмы «Кюстерс» (Германия)
Рабочая ширина, мм	2000	1800	2600	1800
Масса обрабатываемой ткани, г/м ²	Не более 500	70-350	100-350	Не более 400
Скорость движения ткани, м/мин	10-140	20-200	20-90	8-180
Установленная мощность электродвигателей, кВт	26,4	27,1	8,0	80
Количество горелок, шт.	4	4	2	2
Число полотен в заправке, шт.	1	1	1	1
Вид опаливания	Двухстороннее	Двухстороннее	Двухстороннее	Двухстороннее
Объем ванны, м ³	0,8	0,1	1,3	0,2
Максимальный расход:				
• воды, м ³ /ч	-----	0,34	-----	4,2
• пара, тн/ч	-----	0,12	-----	0,1
Расход на 1000м ткани:				
• воды, м ³	0,05	0,056	0,05	-----
• пара, кг	5,9	10,0	5,2	-----
Габаритные размеры, мм:				
• длина	8000	15000	11170	19620
• ширина	4500	3900	4200	2860
• высота	3200	4100	3900	5100

Машины фирмы «Вакаяма» (Япония) и фирмы «Кюстерс» (Германия) универсальны, пригодны для опаливания тканей из любых видов волокон и их смесей, отвечают всем требованиям взрыво - и пожаробезопасности. Наличие в немецкой машине сложного роликового компенсатора значительно увеличивает габаритные размеры оборудования, однако эта модификация обеспечивает малое натяжение ткани и хорошую сохранность структуры ткани, а также имеет высокий коэффициент автоматизации (все параметры задаются через компьютер). Схема заправки ткани в машину фирмы «Кюстерс» приведена на рис. 1 (см. приложение).

Линии фирмы «Остхофф-Зенге» (Германия) и фирмы «Интэс» (Италия) дают возможность не только опаливать ткань, но и осуществлять пропитку раствором для расшлихтовки и/или холодного беления и накатки пропитанной ткани в ролик для выдерживания ее на холоду на станции вылеживания рулонов ткани. В приложении на рис. 2 приведена схема заправки ткани в линию фирмы «Интэс».

Отечественные газоопаливающие машины марки МТО по многим показателям не уступают иностранному оборудованию. Однако для холодного беления их нельзя рекомендовать, так как серийные машины не оснащаются накатными устройствами. Тканеопаливающие машины марки МТО универсальны и предназначены для одно- или двухстороннего опаливания хлопчатобумажных, льняных, смесовых, камвольных тканей поверхностной плотности до 500 г/м^2 .

Состав машин марки МТО:

- раскатное устройство;
- заправочное устройство из тележки;
- пухоочистительное устройство;
- камера с газовыми горелками;
- искрогаситель;
- тянущая пара с ванной малого объема;

- выборочное устройство;

По желанию заказчика поставка МТО может осуществляться в комплекте с любым заправочно-выборочным устройством.

Характеристику машин марки МТО можно найти в учебной и справочной литературе. Данные по некоторым новым модификациям этой машины приведены в таблице 3.

Таблица 3

Характеристика газоопаливающих машин марки МТО (Россия)

Техническая характеристика	МТО-260	МТО-200	МТО-140
Рабочая ширина, мм	2600	2000	1400
Количество полотен в заправке, шт	2	1	1
Ширина обрабатываемой ткани, см	105	180	120
Масса обрабатываемой ткани, г/м ²	до 300	до 500	до 300
Количество горелок, шт	4	4	4
Рабочая скорость движения ткани, м/мин	25-170	25-170	25-170
Удельный расход на 1000 м ткани:			
• газа, нм ³	2,0-2,4	2,6-3,0	2,2-2,6
• сжатого воздуха, м ³	0,02	0,02	0,02
• пара, кг	12,0	-----	12,0
• электроэнергии, кВт·ч	1,1	1,1	1,1
Габаритные размеры, мм:			
• длина	7000	5000	7000
• ширина	4300	3700	3100
• высота	3500	5000	5600

В отличие от серийных марок, новые модификации имеют большую рабочую ширину (260 и 200 см), оснащены усовершенствованным специализированным оборудованием для пропорционирования смеси газа и воздуха, подачи её к горелкам и отключения их в момент останова, в том числе аварийного.

Учитывая то, что газоопаливающие машины являются источником повышенной пожаро - и взрывоопасности, в них предусматривается высокий уровень автоматизации (автоматический поворот горелок на 90⁰ при останове машины; отключение подачи газа в горелки при обрыве ткани или других неполадках; контроль работы вытяжных вентиляторов и т.п.).

1.2. Оборудование для холодных способов подготовки ткани

Полунепрерывные способы подготовки тканей включают в себя, как правило, операции пропитки ткани белящим или расшлихтовывающим раствором, накатку полотна в рулон, вылеживание рулона длительное время на холоду и последующую непрерывную промывку ткани на линии непрерывного действия. Соответственно, цепочка оборудования для холодных способов подготовки должна включать пропиточную машину с накатным устройством, станцию вылеживания (для длительного вращения рулонов ткани, пропитанной раствором), линию промывки с сушильной машиной (или без нее).

Пропиточная машина может быть индивидуально работающей или входить в линию опаливания и пропитки (см. табл. 1, линии фирм «Интэс» и «Остхофф-Зенге»).

В табл. 4 приведена характеристика цепочки оборудования фирмы «Вакаяма», которая успешно используется для холодных способов щелочной обработки (натровки) тканей, шириной до 160 см из смеси хлопка и полиэфирного волокна на ОАО «Моготекс» (г. Могилев).

Таблица 4

Характеристика оборудования для холодных способов подготовки
фирмы «Вакаяма» (Япония)

Техническая характеристика	Плюсовочно-накатная машина	Линия промывки
1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - Заправочное устройство - Пропиточная ванна - Двухвальное отжимное устройство - Компенсатор - Накатное устройство - Станция вылеживания 	<ul style="list-style-type: none"> - Раскатное устройство - Промывные ванны с отжимом (8шт) - Расправитель утка - Двухсекционная роликовая сушилка - Накатное устройство