

Главное управление по образованию Могилевского облисполкома  
Учреждение образования  
«Могилевский государственный профессиональный лицей № 7»



## Практическая работа №3



Специальность 3-48 01 52 «Переработка химического (нефтехимического) сырья»

Квалификация 3-48 01 52-62 «Аппаратчик вытяжки»

Бурко Светлана Федоровна,  
преподаватель



Могилев

## Практическая работа №3

### Тема работы: «Составление принципиальной схемы технологического процесса получения неизвитого волокна короткой резки»

#### 1. Цель работы

1.1. Закрепить знания по теме учебной программы «Технологический процесс получения полиэфирного неизвитого волокна короткой резки».

1.2. Научиться графически изображать принципиальную схему технологического процесса отделки полиэфирного неизвитого волокна короткой резки на отделочном агрегате (далее – принципиальная схема).

1.3. Проанализировать изучаемую принципиальную схему.

#### 2. Задание

2.1 Повторить в соответствии с п.4 настоящей Инструкции теоретические основы технологического процесса отделки полиэфирного неизвитого волокна короткой резки на отделочном агрегате.

2.2 Изобразить принципиальную схему.

2.3 Выполнить краткое описание принципиальной схемы с указанием основного технологического оборудования.

2.4 Ответить (письменно) на контрольные вопросы.

#### 3. Оснащение работы

3.1 Инструкция по выполнению практической работы «Составление принципиальной схемы технологического процесса получения полиэфирного неизвитого волокна короткой резки».

3.2 Чертежные принадлежности (карандаш, линейка и др.).

3.3 Корягина, Л.П. Производство полиэфирных волокон». Минск, 1983.

#### 4. Основные теоретические сведения

*4.1. Общие сведения об основных технологических стадиях отделки полиэфирного неизвитого волокна короткой резки на отделочном агрегате*

Технологический процесс получения полиэфирного неизвитого волокна короткой резки состоит из следующих стадий:

формирование полиэфирного жгута;

замасливание полиэфирного жгута;

ориентационное вытягивание полиэфирного жгута;

термофиксация полиэфирного жгута;

дополнительное увлажнение жгута в капсулированной шахте;

штапелирование полиэфирного жгута;

упаковка полиэфирного волокна в мешки;

маркировка готовой продукции.

#### *4.2. Краткое описание технологических стадий отделки полиэфирного неизвитого волокна короткой резки на отделочном агрегате*

**Формирование полиэфирного жгута.** Из прядильного отделения контейнеры со сформованным жгутом (поджгутом) передаются в отделочное отделение прядильно-отделочного цеха. Жгут формируется из поджгутов, выбираемых из каждого контейнера шпулярника. Из каждого контейнера поджгут заправляется на свой нитепроводник – крючок или ролик, затем протягивается в направлении вытяжной машины по ряду стержней между вертикальными штырями и через последнюю гребенку рамы – к индикатору наличия узлов. Индикатор узлов предназначен для распознавания узлов.

**Замасливание полиэфирного жгута** перед процессом вытягивания производится с целью придания жгуту большей компактности, эластичности, снятия электростатического заряда, что улучшает не только процесс вытягивания, но и облегчает дальнейшую переработку волокна и жгута и осуществляется в ванне замасливателя.

#### ***Ориентационное вытягивание полиэфирного жгута***

В невытянутом полиэфирном жгуте макромолекулы располагаются хаотично, что обуславливает его низкую прочность на разрыв, высокое удлинение и малую упругость. После замасливания жгут подается на ролики септета 1 вытяжной машины. В состав вытяжной машины входят септет 1, септет 2, паровая камера, пароперегреватель. Паровая камера, расположенная между септетом 1 и септетом 2, состоит из закрытой термоизолированной камеры из нержавеющей стали с соплом для подачи острого пара.

В паровой камере жгут разогревается до температуры стеклования и увлажняется. После прохождения через паровую камеру жгуты заправляются на ролики септета 2. После роликов септета 2 жгуты заправляются на раскладчик ленты, служащий для центрирования жгутов и регулирования их ширины перед поступлением на триовальцы, предназначенные для дополнительного усилия вытягивания. После роликов трио жгут по направляющей гарнитуре поступает на тянущее устройство, затем на устройство подачи жгута типа «подсолнух» и раскладчик жгута, с помощью которого раскладывается на транспортную ленту печи термофиксации.

#### ***Термофиксация полиэфирного жгута***

Процесс термофиксации осуществляется в печи термофиксации. Термообработка жгута производится в свободном состоянии без натяжения. В результате термообработки происходит снятие внутренних напряжений в жгуте. Печь термофиксации состоит из пяти зон. В первые четыре зоны печи термофиксации подается пар с давлением 2,0 МПа, они имеют теплоизоляцию. В пятую зону печи термофиксации подается воздух для охлаждения жгута и предотвращения сплавления волокон при штапелировании.

#### ***Дополнительное увлажнение жгута в капсулированной шахте***

С целью придания жгуту большей компактности, эластичности перед процессом резки производится дополнительное увлажнение жгута путем распыления замасливателя с помощью форсунок в капсулированной камере, расположенных сверху (3 форсунки) и снизу (3 форсунки) жгута.

### ***Штапелирование полиэфирного жгута.***

Далее жгут поступает на резательное устройство (резательная машина). Резательная машина жгута состоит из ножевого колеса, прижимного ролика, направляющего устройства для жгута и шахты для подачи волокна в мешки.

### ***Упаковка полиэфирного волокна в мешки и маркировка готовой продукции***

Далее волокно поступает в устройство распределения волокна, которое раздваивается на 2 разгрузочных рукава, работающих поочередно в автоматическом режиме. Вес волокна в мешке задается в зависимости от требований потребителей. Мешки с готовой продукцией запаиваются, маркируются и перемещаются по транспортеру к упаковочному картонному ящику, который фиксируется обвязочной лентой. Промаркированные ящики с готовой продукцией автопогрузчиком транспортируются в зону временного складирования.

## **5. Порядок выполнения работы**

5.1 Изучить теоретические основы технологического процесса отделки полиэфирного неизвитого волокна короткой резки на отделочном агрегате.

5.2 Изобразить принципиальную схему.

5.3 Выполнить краткое описание принципиальной схемы с указанием основного технологического оборудования.

5.4 Ответить (письменно) на контрольные вопросы.

## **6. Форма отчета о работе**

Практическая работы № 3

Тема работы: \_\_\_\_\_

Цель работы: \_\_\_\_\_

Задание: \_\_\_\_\_

Оснащение работы: \_\_\_\_\_

Результаты выполнения работы: \_\_\_\_\_

Вывод: \_\_\_\_\_

## **7. Контрольные вопросы**

1. Назовите область применения волокна полиэфирного неизвитого короткой резки.

2. Дайте определение понятию «Коэффициент вытягивания».

3. Скакой целью производится дополнительное увлажнение жгута? Какое вещество для это используют?

4. Кратко укажите основные требования по охране труда при ведении технологического процесса выпуска волокна короткой резки.

## **8. Рекомендуемая литература**

Корягина, Л.П. Производство полиэфирных волокон. Минск, 1983.

Процессы и оборудование для получения гетероцепных термопластичных полимеров : учеб.-метод. пособие / сост. И.Н. Жмыхов, Е.А. Рогова, М.В. Степаненко. Могилев, 2011.

Процессы и оборудование производства волокнистых и пленочных материалов : учеб. пособие / И.Н. Жмыхов [и др.]. Минск, 2013.