

# ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРАШЕНОЙ ПОЛУШЕРСТЯНОЙ ПРЯЖИ

*Н.В. Скобова, Н.Н. Ясинская, В.В. Калач*

Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь

В производственных условиях ОАО «Камволь» разработана технология получения крашеной полушерстяной пряжи по гребенной системе прядения шерсти. Для выпуска полушерстяной пряжи использована сортировка: шерсть (меринос 64 Ip., 64 Pr.) – 50 %; полиэфирное волокно – 50 %.

На рис. 1 представлена схема производственного процесса получения шерстополиэфирной пряжи.

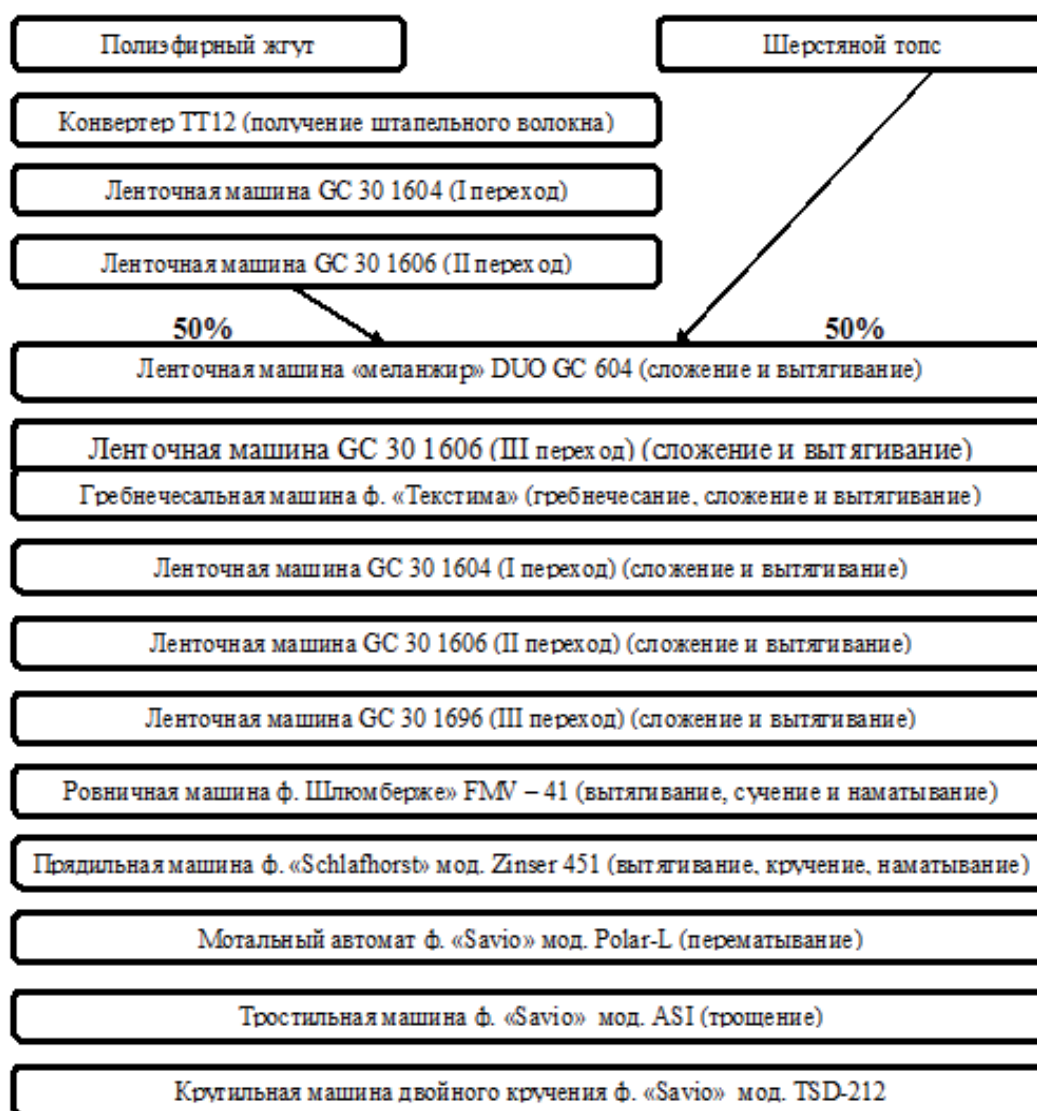


Рис. 1. Технологическая цепочка получения полушерстяной пряжи линейной плотности 21 x 2 текс

Шерстяной топс перед процессом смешивания с полиэфирным волокном подвергают процессу крашения на красильных аппаратах ф. «THIES». Процесс крашения включает следующие этапы:

- крашение шерстяной ленты – красильный аппарат eco-bloc X1800 ф. «THIES»;
- гидроэкстрактирование – центрифуга;
- сушка крашеной ленты - радиочастотная сушилка «RF 85 kW» ф.«Stalam».

Крашение шерстяного топса проводят кислотными красителями по режиму указанному в табл. 1.

Таблица 1

Режим крашения шерстяной ленты активными красителями

Операция	Продолжительность
Введение красителя и 1-й уксусной кислоты	5 мин
Обход при $t^{\circ}=40^{\circ}\text{C}$	20 мин
Подогрев до $t^{\circ}=85^{\circ}\text{C}$ (1° за 1 мин)	45 мин
Крашение при $t^{\circ}=85^{\circ}\text{C}$	15 мин
Подача 2-й уксусной кислоты (п. 15 мин кр.)	
Крашение при $t^{\circ}=85^{\circ}\text{C}$	30 мин
Расходка до $80^{\circ}\text{C}$	10 мин
Слив раствора	5 мин
Промывка теплой водой при $t^{\circ}=50^{\circ}\text{C}$	10 мин
Промывка проточной водой	20 мин
Слив раствора. Конец программы	5 мин
Итого:	2 ч 45 мин

Для интенсификации процесса крашения текстильных материалов и фиксации красителей волокнистым материалом широкое применение находит диэлектрический нагрев.

Радиоволны высокочастотного (ВЧ) и сверхвысокочастотного (СВЧ) диапазона применяют для диэлектрического нагрева в разнообразных операциях тепло-влажностной обработки текстильных материалов [1].

В силу своих специфических особенностей диэлектрический нагрев, включающий в себя ВЧ и СВЧ (микроволновый) способы нагрева, позволяет интенсифицировать тепло-массообменные и диффузионные процессы в условиях тепло-влажностной обработки текстильных материалов. При этом, как правило, достигается улучшение физико-механических свойств волокнистых материалов вследствие благотворного воздействия электромагнитного излучения на структуру волокнообразующего полимера.

Возможности диэлектрического нагрева как метода интенсификации достаточно широки, что делает его практически универсальным методом повышения эффективности технологических процессов, основанных на

тепловой обработке влажных волокнистых материалов в текстильном и красильно-отделочном производствах.

На кафедре «Химия и охраны труда» совместно с кафедрой «Технология текстильных материалов» разработана технология крашения шерстяной ленты в условиях воздействия электромагнитных волн СВЧ диапазона, дающая большую степень фиксации красителя на волокне и высокую интенсивность окраски. Режим крашения шерстяного волокна кислотными красителями с применением СВЧ полей, представлен в табл. 2.

Представленный режим получен в ходе проведенного экспериментального исследования по выбору мощности СВЧ излучения и длительности обработки шерстяного волокна красильным раствором.

Таблица 2

Режим крашения шерстяной ленты в СВЧ полях

Операция	Продолжительность
Введение красителя и 1-й уксусной кислоты	5 мин
Обработка СВЧ при мощности 300 Вт	30 с
Подогрев до $t^{\circ}=85^{\circ}\text{C}$ ( $1^{\circ}$ за 1 мин)	45 мин
Обработка СВЧ при мощности 600 Вт	45 с
Подача 2-й уксусной кислоты (п. 15 мин кр.)	
Обработка СВЧ при мощности 600 Вт	45 с
Расходка до $80^{\circ}\text{C}$	10 мин
Слив раствора	5 мин
Промывка теплой водой при $t^{\circ}=50^{\circ}\text{C}$	10 мин
Промывка проточной водой	20 мин
Слив раствора. Конец программы	5 мин
Итого:	1 ч 32 мин

Сравнительный анализ степени фиксации красителя на волокне и внешнего вида шерстяной ленты окрашенной по традиционной технологии, применяемой в условиях производства, и по разработанной в технологии с использованием СВЧ обработки показывает, что волокно после СВЧ обработки имеет более яркую окраску и высокую степень фиксации красителя при меньшей продолжительности процесса крашения.

### Литература

1. *Побединский В.С.* Активирование процессов отделки текстильных материалов энергией электромагнитных волн ВЧ, СВЧ и УФ диапазона. Иваново, ИХР РАН, 2000. – С. 37–49, С. 52–60.