

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМБИНИРОВАННЫХ ВЫСОКООБЪЕМНЫХ НИТЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Куландин А.С., Коган А.Г.

Витебский государственный технологический университет

В настоящее время в текстильной промышленности широко развито применение высокообъемных нитей. Применение данных нитей в трикотажных и ткацких изделиях позволяет добиться красивого внешнего вида, мягкости изделия, а также позволяет снизить материалоемкость полученных изделий, что уменьшает затраты на их изготовление. В настоящее время повышения объемности нитей происходит за счет сочетания разноусадочных волокон, которые в процессе влажно-тепловой обработки. Высокоусадочные волокна укорачиваются (усаживаются), а низкоусадочные изгибаются, придавая пряже пушистый вид (большой объем).

В разработанной технологии применяются два основных новшества: 1. Применение комбинированных нитей, где в качестве высокоусадочного компонента используется полиэфирная нить. Применение такого новшества позволяет исключить из технологического процесса смешивание различных волокон, повысить прочность нитей, в качестве покрывающего (низкоусадочного) компонента использовать различные виды натуральных и химических волокон. 2. Замена традиционных методов влажно-тепловой обработки на применение сверхвысокочастотного воздействия (СВЧ). Для получения комбинированных нитей, использовались ранее разработанные технологии получения комбинированных нитей различных способов прядения (аэродинамический, кольцевой, пневматический). Для процесса влажно-тепловой обработки была разработана установка, представленная на рисунке 1.

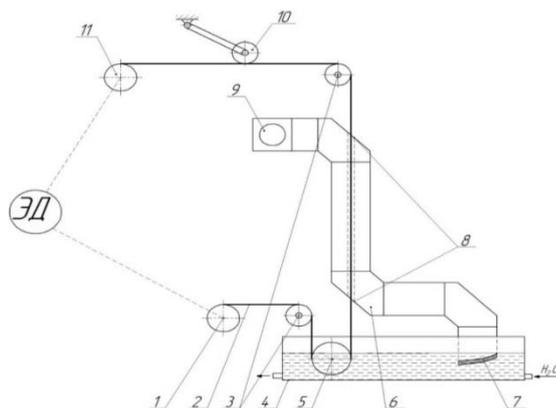


Рис. 1 – Схема установки СВЧ-обработки

Пряжа и нити сматываются с бобин 1 и посредством нижнего направляющего ролика 3 подаются на пропиточный барабан 5, расположенный в пропиточной ванне 4 и погруженный в воду. После пропитки нити направляются в нижнюю щель 8 волновода 6 СВЧ-камеры, где происходит процесс обработки электромагнитными волнами и усадка. На выходе через верхнюю щель 8 волновода 6 нити посредством верхнего направляющего ролика 3 через натяжное устройство 10 подаются на бобины 11.

Проведены влажно-тепловая обработка комбинированных нитей, в результате которой происходит увеличения диаметра и объемности более чем в 2 раза. Получены математические модели, позволяющие спрогнозировать усадку комбинированных нитей в зависимости от мощностных параметров процесса влажно-тепловой обработки сверхвысокочастотного воздействия. Проведены исследования по установлению оптимальных параметров процесса влажно-тепловой обработки. Установлены следующие преимущества СВЧ нагрева по сравнению с традиционными способами влажно-тепловой обработки: равномерность, интенсивность, скорость прогрева, саморегулируемость, тепловая безинерционность.

Разработанная технология может применяться в качестве альтернативного способа влажно-тепловой обработки текстильных материалов.