

пороков сеченая нить оптимально использовать уточную катушку массой 4 кг вместо 8 кг.

В результате проведенных мероприятий (опытов) по подбору оптимальной температуры сушки нити утка и уменьшения массы уточной паковки значительно уменьшилась обрывность основных нитей с 0,16 до 0,084 на 1 погонный метр ткани. Коэффициент полезного времени пневматического ткацкого станка JAT-710 увеличился с 0,621 до 0,633. Соответственно, норма производительности ткацкого станка увеличилась с 21,36 до 21,77 м/ч. Годовой объем выпускаемых тканей увеличился с 1077,8 до 1098,5 тысяч погонных метров.

Проведенные нами мероприятия по уменьшению пороков нитей утка являются целесообразными и экономический эффект от их внедрения составляет 117,2 млн. рублей в год при цене погонного метра ткани 5600 рублей.

УДК 677.31.027.4.016

ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ ШЕРСТЯНОЙ ЛЕНТЫ АКТИВНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ

Ясинская Н.Н., доц., Скобова Н.В., доц., Калач В.В., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены условия крашения шерстяной ленты активными красителями в условиях СВЧ обработки. Технология применения СВЧ полей на этапе крашения позволит сократить время на обработку материала на этапе запаривания с 35-40 минут до 5 минут, что приведет к существенному сокращению общего времени крашения.

Ключевые слова: крашение, активные красители, диэлектрический нагрев, камера СВЧ.

Одной из основных операций обработки текстильных материалов является их крашение. Для крашения текстильных материалов из белковых волокон и, в первую очередь для крашения шерсти используют кислотные, кислотно-хромовые, кислотные металлокомплексные и активные красители.

Для крашения шерсти выбраны активные красители, которые превосходят кислотные и металлсодержащие по устойчивости к мокрым обработкам, яркости и цветовой гамме. Недостатком красителей этого класса является невысокая степень фиксации. Многочисленные исследования проведенные показали, что диэлектрический нагрев может быть с успехом использован в крашении шерсти активными красителями для интенсификации процесса фиксации красителя волокном [1].

На кафедре «Химия и охрана труда» совместно с кафедрой «Технология текстильных материалов» проведены экспериментальные исследования интенсификации процесса крашения ленты из шерстяных волокон активными красителями в условиях воздействия электромагнитных волн СВЧ диапазона.

Для оценки эффективности использования СВЧ полей для крашения шерстяной ленты проведен сравнительный анализ процессов по традиционной технологии и способом с использованием СВЧ нагрева. Технологические режимы крашения по традиционной технологии и технологии с применением токов СВЧ представлены на рисунках 1 и 2.

Крашение шерстяной ленты проводилось по традиционной технологии и способом с использованием СВЧ нагрева, который заменяет этап обработки волокна насыщенным паром на обработку в СВЧ поле. Технология применения СВЧ полей на этапе крашения позволит сократить время на обработку материала на этапе запаривания с 35 -40 минут до 5 минут, что приведет к существенному сокращению общего времени крашения.

В ходе проведенных исследований изучено влияния режимов СВЧ обработки на интенсивность окрашивания и степень закрепления красителя в структуре шерстяного волокна. Варьируемыми параметрами являлись мощность СВЧ камеры - X1 (от 300 Вт до 850 Вт) и продолжительности СВЧ обработки - X2 (1, 3 и 5 минут). Эффективность процесса крашения оценивалась по степени фиксации красителя на волокне и по интенсивности окрашивания образцов.

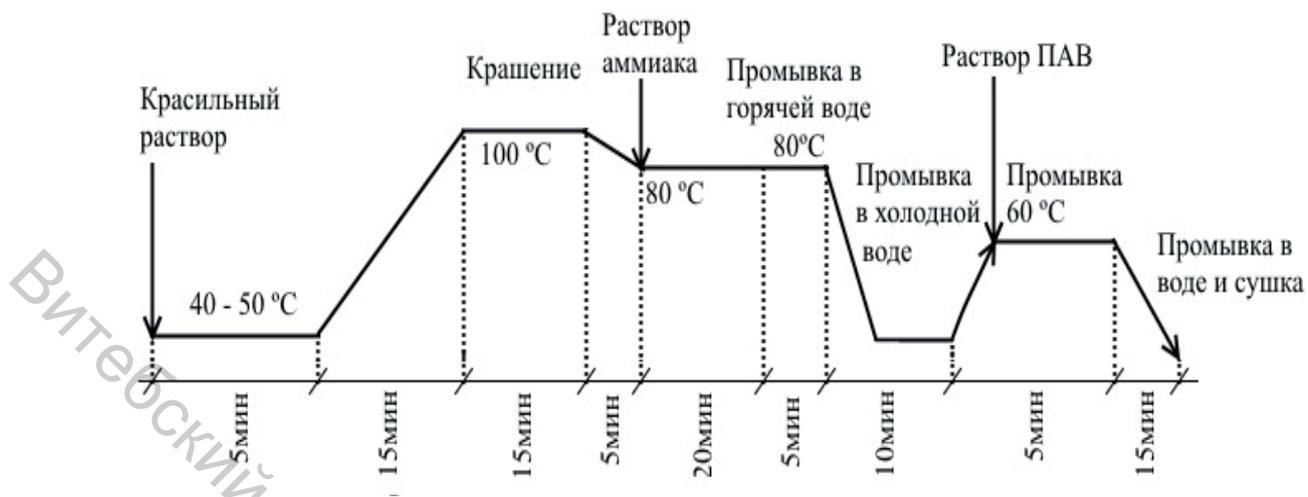


Рисунок 1 – Технологический режим крашения текстильных материалов по классической технологии

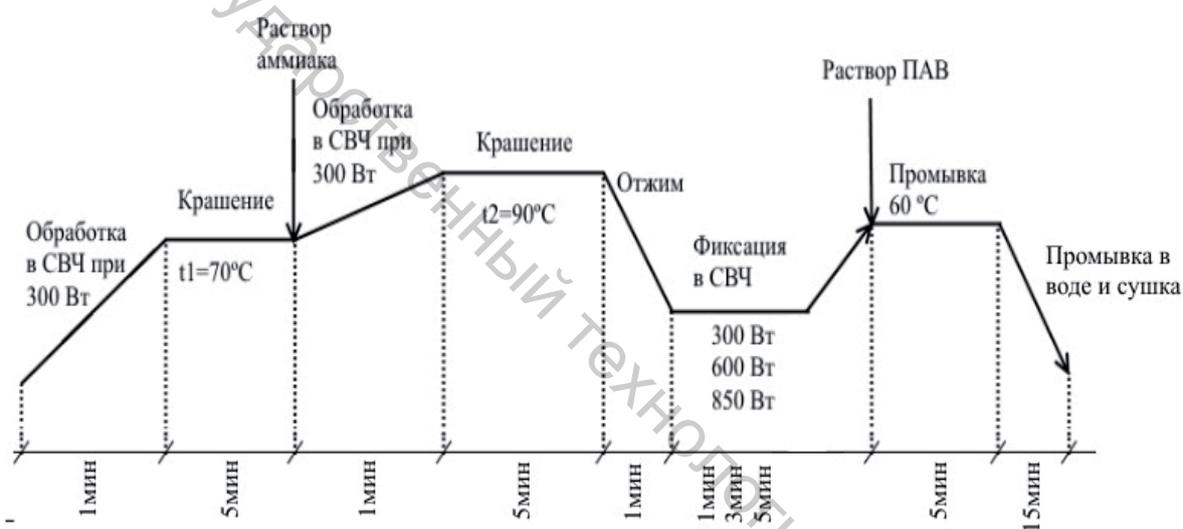


Рисунок 2 – Технологический режим крашения текстильных материалов по технологии с применением токов СВЧ

Для определения степени фиксации красителя на волокне проведены две операции:

- определение содержания красителя на шерстяной ленте после термофиксации, запаривания или обработки в поле СВЧ;
- определение содержание красителя на шерстяной ленте после промывки.

Степень фиксации красителя СФ рассчитывали по формуле, %:

$$СФ = \frac{D_{np}}{D_{исх}} \cdot 100, \quad (1)$$

где D_{np} – оптическая плотность раствора образца шерстяной ленты после промывки; $D_{исх}$ – оптическая плотность исходного раствора образца шерстяной ленты после фиксации в СВЧ поле до промывки.

Используя математический аппарат и программу Statistics for Windows, разработана полиномиальная модель взаимосвязи анализируемых параметров на степень фиксации красителя:

$$S = 48.78 + 5.83 \cdot X_2 + 11.3 \cdot X_1^2 + 9 \cdot X_2^2 + 19.1 \cdot X_2^2 \cdot X_1, \quad (2)$$

Анализ полученной зависимости при всех возможных сочетаниях факторов показывает,

что наибольшее значение степени фиксации активного красителя происходит при мощности СВЧ поля 850 Вт и продолжительности обработки от 4 до 5 минут.

Сравнительный анализ образцов по интенсивности окрашивания (оценка органолептически) показал, что все образцы, окрашенные с применением СВЧ полей имеют более насыщенный оттенок по сравнению с образцом, окрашенным по традиционной методике. Наибольшей интенсивностью отличается образец, окрашенный в СВЧ поле с мощностью 850 Вт с продолжительностью обработки 5 минут.

Список использованных источников

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

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ ДЛЯ БИФУРКАЦИОННОГО ПРОТЕЗА КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ В ПРОГРАММЕ 3D WEAVE

Пронько Е.В., маг., Чарковский А.В., к.т.н., доц., Кветковский Д.И., ст. преп.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. *Атеросклероз в настоящее время является главной причиной смерти в большинстве развитых стран Западной Европы. Заболевание, обычно развивающееся уже на третьем десятилетии жизни, может поражать артерии практически всех локализаций и часто приобретает генерализованный характер. Эффективное лечение атеро-склеротических поражений сосудов стало возможным лишь с развитием протезирования кровеносных сосудов.*

Ключевые слова: атеросклероз, протеза кровеносного сосуда, тканая лента, 3D WEAVE, переплетение.

Использование в текстильной медицине протезов кровеносных сосудов достигло большого развития, однако в РБ их производство пока еще не налажено. В скором времени планируется открытие предприятий данной сферы. Основными производителями текстильных протезов кровеносных сосудов являются Германия, Великобритания, Франция и США. По типу сосуды бывают: линейные (рис. 1), бифуркационные (рис. 2). Они представляют собой полую трубку, изготовленную из полиэфирных нитей, которые биосовместимы с тканями человека.



Рисунок 1 – Линейный протез кровеносного сосуда



Рисунок 2 – Бифуркационный протез кровеносного сосуда

Для создания ткацкого переплетения протеза кровеносного сосуда используется специализированная лицензионная программа 3D WEAVE. Она была разработана немецкими программистами фирмы EAT для создания ткацкого переплетения при выработке сосудов на жаккардовом ткацком станке с программным обеспечением фирмы Mageba (Германия).