

Таким образом можно сказать, что применение термохромных красителей является наиболее простым и дешевым способом наблюдения за работой того или иного электрооборудования, при котором не требуется специальных навыков работы с приборами контроля и, по своей наглядности, не уступают более сложным приборам теплового контроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Методы неразрушающего контроля. Неразрушающие методы контроля материалов и изделий [Электронный ресурс] : электрон.учеб. пособие /Н. В. Кашубский, А. А. Сельский, А. Ю. Смолин и др. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009.
2. Никифоров А.Л., Карасев Е.В., Булгаков В.В., Животягина С.Н. Использование термохромных материалов в качестве сигнальных средств предупреждения пожаров в электроустановках // «Пожаровзрывобезопасность» Т. 24, №9, 2015 г. С.41-46.
3. Пожары и пожарная безопасность в 2009 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Н.П. Копылова. - М.: ВНИИПО, 2010, - 135 с.: ил. 40.
4. Пожары и пожарная безопасность в 2016 году: Статистический сборник. Под общей редакцией Д.М. Гордиенко. - М.: ВНИИПО, 2017, - 124 с.: ил. 40.
5. Хальясмаа А. И. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций: учебное пособие — Екатеринбург Издво Урал.ун-та, 2015. — 64 с.
6. Хренников А. Ю., Сидоренко М. Г. Тепловизионное обследование электрооборудования подстанций и промышленных предприятий и его экономическая эффективность // Рынок Электротехники. № 2 (14). 2009. С. 96–100.

**Работа выполнена под руководством профессора, д.т.н. А.Л. Никифоров и доцента, к.х.н. С.Н Ульевой*

УДК 677.027.4:534-8

Интенсификация процесса крашения шерстяных волокон

Н.В. СКОБОВА, Н.Н. ЯСИНСКАЯ, Т.С. КОЗОДОЙ
(Витебский государственный технологический университет, Беларусь)

Для интенсификации процесса крашения предлагается способ, основанный на ускорении диффузии красителя в волокно за счет предварительного озвучивания красильного раствора [1, 3].

В лабораторных условиях УО «Витебского государственного технологического университета» проведены экспериментальные исследования, целью которых являлось изучение влияния режимов ультразвуковой обработки красильного раствора на интенсивность окрашивания шерстяного волокна и степень закрепления красителя в структуре шерсти [2].

В качестве входных факторов выбраны продолжительность УЗ обработки (X1) красильного раствора и мощность УЗ волны (X2). Температура красильного раствора поддерживалась на постоянном уровне $20 \pm 2^\circ\text{C}$. Процесс крашения проводился кислотным красителем Совелон синий М, по классической технологии. В качестве выходных параметров исследовали содержание красителя в волокне (Y) (по оптической плотности раствора) и интенсивность окрашивания (визуально).

По результатам исследований разработана регрессионная модель взаимосвязи показателя оптической плотности раствора от времени озвучивания и мощности УЗ

волны и построена графическая зависимость полученной взаимосвязи (рисунок 1).

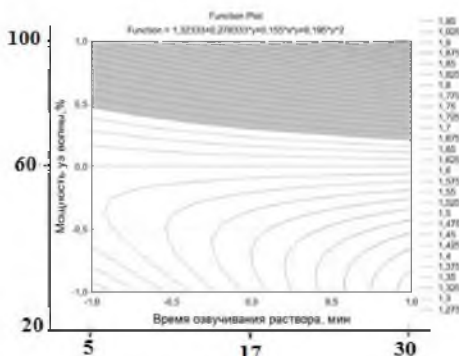


Рис. 1 Графическая зависимости оптической плотности раствора от мощности УЗ волны и продолжительности озвучивания красильного раствора

Для выявления области рациональных значений один из образцов шерстяного волокна окрашивался по классической технологии красильным раствором без предварительного озвучивания, после чего также определялось содержание красителя в волокне по оптической плотности раствора после растворения волокна. Этот показатель равен 1,45, его принимаем за минимально допустимое значение выходного параметра. Согласно установленному ограничению определена область рациональных решений, удовлетворяющих показателю оптической плотности красителя в волокне (1,45 и более) (заштрихованная зона на рисунке 1).

В результате проведенных исследований установлено:

- 1) предварительная ультразвуковая обработка красильного раствора способствует улучшению степени окрашивания волокна, что отражается на показателе содержания красителя в волокне;
- 2) оптимальными режимными параметрами ультразвуковой ванны для обработки красильного раствора являются: длительностью обработки - 10 мин и мощностью колебаний 70%.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Скобова Н.В., Ясинская Н.Н., Козодой Т.С. Исследование процесса колорирования шерстяной пряжи озвученным красильным раствором // Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности: материалы докладов международной научно-технической конференции, посвященной Году науки, 21-22 ноября 2017 г / Витебск: УО «ВГТУ», 2017. С.231-234.
2. Скобова Н.В., Ясинская Н.Н., Калач В.В. Технология получения крашеной полушерстяной пряжи // Международная научно-техническая конференция «Дизайн, технологии и инновации в текстильной и легкой промышленности» (Инновации-2016) 15-16 ноября 2016 : сборник материалов в 4 ч. / МГУДиТ – Москва, 2016. – Ч.1. – С.123-125.
3. Ясинская Н.Н., Соколов Л.Е. Заключительная отделка суконных тканей // материалы докладов 46 Республиканской научно-технической конференции преподавателей и студентов, посвященной Году книги / УО «ВГТУ». – Витебск - 2013. – С.284-285.