

УДК 542.86

МЕТОДИКА ИДЕНТИФИКАЦИИ МАРКИ КРАСИТЕЛЕЙ
НА ХЛОПКОВЫХ ВОЛОКНАХ МЕТОДОМ МИКРО-СПЕКТРОСКОПИИ
КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕИВАНИЯ

Е. А. ВЕСЕЛУХА

Научный руководитель В. В. ГОРЖАНОВ, канд. техн. наук

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Назначение волоконведческой экспертизы практикуется в процессе расследования уголовных дел, при которых в основном предполагается контакт текстильных изделий между собой или другими объектами, отражающими вещную обстановку события происшествия. При этом наибольший интерес представляет идентификация красителей на волокнах, которые придают им информативность.

На сегодняшний день для установления марки красителя на волокнах эксперты используют капельные реакции. С помощью капельных реакций можно отличить один химический класс красителя от другого, но нельзя отличить конкретную марку красителя. Также для проведения капельных реакций необходимо проводить пробоподготовку, которая занимает около 1/3 времени от проведения экспертизы. Хроматографический анализ имеет ограничения для сернистых, кубовых, прямых диазотируемых, прямых металлосодержащих и активных красителей.

Предлагается использовать для идентификации красителей на волокнах метод микро-спектроскопии комбинационного рассеивания (КР), позволяющий устанавливать групповую принадлежность красителя без разрушения. Для наработки экспериментальных данных было отобрано 13 образцов окрашенной хлопчатобумажной ткани. Все образцы относились к прямым красителям. Исследования проводились с помощью системы ID-Raman micro Raman Microscope (Данидин, США), длина волны 785 нм, мощность лазера на образце 100 мВт. Время измерения и скопления составило 5 с, а спектральный диапазон составлял от 200 до 2000 см⁻¹. Каждый испытуемый образец пропитывался пять раз. В результате было получено 65 спектров, которые сравнивались между собой. Для каждой марки красителя были выявлены характеристические сдвиги КР, по которым можно идентифицировать марку красителя, рассчитано доверительное отклонение сдвига КР ($\pm 0,12 \text{ см}^{-1}$).

В дальнейшем по полученным результатам планируется создание базы данных сдвигов КР для различных марок красителей.