

## ЭКОТЕХНОЛОГИЯ КРАШЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИРОДНЫМИ КРАСИТЕЛЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОПРОТРАВ

А. В. ГОРОХОВА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Н. В. СКОБОВА, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Разработана технология крашения шерстяной пряжи природными красителями, включающая: выбор растительного сырья, подготовку сырья к экстрагированию состоящую из дробления сырья на необходимый размер фракций и ультразвуковой обработки сырья, экстракцию растительного сырья, крашение шерстяной пряжи с добавлением протрав.

Ключевые слова: экокрашение; шерстяная пряжа; натуральные красители; натуральные протравы.

Процесс крашения является материалоемким и оказывает негативное воздействие на окружающую среду: большое потребление воды на стадии подготовки, крашения и последующих промывок, с образованием сточных вод, содержащих различные типы красителей, текстильно-вспомогательные вещества, а также высокое энергопотребление.

Одним из путей по снижению нагрузки на сточные воды является применение технологии крашения с использованием природных красителей и биопротрав. В настоящее время для окрашивания текстильных материалов используются различные натуральные красители, экстрагируемые из стеблей, листьев, цветков, семян и корней растений, ягод, кожуры, коры деревьев, отходы пищевой промышленности. Пигменты могут быть заключенными в пластидах или растворенными в клеточном соке и находятся в органах, например, в корнях или стеблях, и в тканях (кора), поэтому сырье может применяться как в свежем, так и в сушенном виде [1, с. 150–156; 2, с. 120–124].

Размер частиц одревесневшего растительного сырья оказывает существенное влияние на интенсивность окраски рабочего раствора, при использовании корневых частей растений рекомендуется измельчать сырье до величины 1–3 мм.

Предварительная ультразвуковая обработка корней растений приводит к образованию дополнительных капиллярных каналов и снижению адсорбционной прочности сырья, что интенсифицирует процесс экстракции, рабочий раствор имеет более насыщенный оттенок, обусловленный выходом дубильных веществ. Рекомендуемыми технологическими режимами озвучивания корней лапчатки являются мощность генератора 70 Вт, время озвучивания 50 мин.

Разработана энергосберегающая технология крашения природными красителями с использованием биопротрав. Установлено, что снижение температуры крашения со 100 до 80 °С снижает энергоемкость технологии крашения природными красителями; кислая рН красильной ванны позволяет получить более насыщенные оттенки на пряже и повысить стойкость пряжи к мокрым обработкам.

Применение биопротрав позволяет позиционировать технологию крашения пряжи натуральными красителями как экологически более чистой и не наносящей вреда здоровью человеку и окружающей среды.

Полученные результаты исследований можно рекомендовать для подготовки подземных частей других видов растений для получения красильных растворов для окрашивания текстильных материалов.

### Библиографические ссылки

1. Ташмухамедов Ф. Р., Кутжанова А. Ж., Кричевский Г. Е. Золь-гель технология в крашении хлопчатобумажных тканей медным комплексом хлорофилла // Известия высш. учеб. заведений. Технология текстильной промышленности. 2017. № 4 (370). С. 150–156.
2. Тасымбекова А. Н., Логинова Л. В., Нурмаханкызы Н. Крашение шерстяных материалов природными красителями // Известия высш. учеб. заведений. Технология текстильной промышленности. 2018. № 5 (377). С. 120–124.