

- обобщить методики выполнения эскизного проектирования с использованием компьютерных средств в автоматизированных системах объемного и плоскостного проектирования.

- рассмотреть возможности автоматизации перехода от эскиза к конструкции обуви.

**Список использованных источников:**

1. Виляева А.А. Разработка методов художественного проектирования обуви с использованием малоемких технологий. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. — Москва, МГУДТ, 2015. — 178 с.

2. Ильюшин С.В. Разработка методики проектирования обуви в формате 3D с использованием технологий обратного инжиниринга. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. — Москва, МГУДТ, 2014. — 197 с.

©Разина Е.И., Костылева В.В., 2017

**УДК 677.027.44**

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА КРАШЕНИЯ  
ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ  
УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ**

Ровдо А.А., Кульнев А.О., Коган А.Г.

*Витебский государственный технологический университет*

В текстильной промышленности возникла необходимость разработки и усовершенствования процессов крашения текстильных материалов. Эти процессы, с одной стороны, должны быть максимально энергоэффективны, а с другой – удовлетворять необходимым требованиям по качеству окраски.

Одним из инновационных путей решения вопроса по совершенствованию технологий подготовки и колорирования современных текстильных материалов является использование ультразвуковых методов интенсификации процессов. Поэтому были проведены исследования процессов крашения материалов из полиэфирных волокон с наложением ультразвуковых волн.

Полиэфирные волокна являются термопластичными. Их основной особенностью является плотная структура с повышенной степенью кристалличности, низкая степень влагопоглощения и, соответственно, невысокое набухание в водных растворах, малое содержание активных функциональных групп, способных образовать с красителем химические связи, обеспечивающие прочные окраски.

Поэтому в процессе крашения таких волокон необходимо:

– регулирование температурного режима, так как повышение температуры приводит к колебаниям отдельных сегментов макромолекулы, в результате чего между полимерными цепочками частично рвутся связи и образуется свободный доступный объем, достаточный для молекулы красителя;

– введение различных соединений, как правило, органической ароматической природы (например, салициловой или бензойной кислот), так называемых пластификаторов или интенсификаторов, которые способствуют образованию свободного доступного объема;

– учитывать, что термопластичные волокна набухают в средах органических растворителей.

Для крашения полиэфирных тканей применяют дисперсные красители, молекулы которых имеют сопоставимые размеры с порами полиэфирного волокна.

Дисперсные красители имеют ограниченную растворимость в воде, поэтому красильные растворы представляют собой суспензии, стабилизированные ПАВ (диспергаторами). Ряд дисперсных красителей в связи с очень малыми размерами при высоких температурах сублимируются, т.е. переходят в газообразное состояние из твердого, минуя жидкое. Поэтому необходимо учитывать температурный режим крашения.

Этот класс красителей закрепляется на волокне за счёт водородных связей и Ван-дер-Вальского взаимодействия. Крашение дисперсными красителями ускоряют с помощью температуры, пластификаторов, т.е. разрыхляют структуру волокна на время крашения с целью повышения доступности молекулам красителя.

Полиэфирные волокна устойчивы к сублимации и некоторым маркам красителей, поэтому для их крашения, традиционно, используется непрерывный способ фиксации. Был приготовлен раствор красителя со следующим составом: дисперсный краситель (алый) – 20 мл (концентрация 1 г/л), ПАВ – 15 мл (2 г/л), вода – 15 мл. Раствор прогревался до 40 °С, затем в него помещался образец полиэфирной ткани массой 0,5 г и раствор доводился до кипения в течение 5 минут. Температура в 100°С поддерживалась 60 минут и контролировалась при помощи термометра. Далее окрашенный образец извлекался из раствора, промывался и высушивался в сушильном шкафу.

Целью эксперимента являлась интенсификация процесса крашения полиэфирных волокон дисперсными красителями с использованием энергии ультразвукового излучения. Проведены исследования по озвучиванию красильного раствора в условиях ультразвуковых колебаний и сокращению времени крашения полиэфирных волокон озвученным раствором красителя.

Для озвучивания красильного раствора использована ультразвуковая установка, мощностью 100Вт с ультразвуковыми пьезоэлектрическими преобразователями частотой 35кГц. Устройство имеет дополнительный нагревательный элемент и датчик температуры, которые позволяют поддерживать температуру среды в ванне до 70°С.

Таким образом, установлено, что предварительное озвучивание красильного раствора позволяет сократить время крашения в 2 раза по сравнению с традиционным способом. При более длительном пребывании образца в красильном растворе удалось добиться более насыщенного окраса материала.

Для оценки качества крашения, проводились испытания: устойчивость окраски к трению ГОСТ 973327 – 83; устойчивость окраски к стирке ГОСТ 97334 – 83, так же оценочными параметрами являлись интенсивность и равномерность окраски.

Полученные результаты оценки устойчивости окраски полиэфирных тканей традиционным способом и озвученным раствором красителя к физико-химическим воздействиям, позволяют сделать вывод, что при увеличении мощности и продолжительности озвучивания красильных растворов, увеличивается и устойчивость окраски рассматриваемых образцов к физико-химическим воздействиям.

#### **Список использованных источников:**

1. Ковтун Л. Г. Химическая технология отделки трикотажных изделий: Учеб. для вузов - М.: Легпромбытиздат, 1989г. - 232с.
2. Балашова Т.Д., Булушева Н.Е., Новорадовская Т.С., Садова С.Ф. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 200с.
3. Мельников Б.Н., Виноградова Г.И. Применение красителей — М.: Химия , 1986. — 240 с.

©Ровдо А.А., Кульнев А.О., Коган А.Г., 2017

**УДК 687.016 : 7.045**

### **АКТУАЛЬНЫЕ СИМВОЛЫ В ДИЗАЙНЕ БУКЛЕТА**

Рогова А.Н., Макарова Т.Л.

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)*

Буклет является важной составляющей любого мероприятия или рекламной, социальной акции: он должен заинтересовать потребителей и донести информацию, которая хорошо запомнится. Несмотря на возрастающую популярность интернет-рекламы и медиа-дизайна, печатная продукция в рекламе не теряет своей популярности, т.к. является средством контакта с самой массовой и разнородной аудиторией. Литературы и рекомендаций по созданию буклетов практически нет: