

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «Витебский государственный технологический университет»
(УО «ВГТУ»)

УДК 677.027.4.047.42

№ госрегистрации 2001 523

Инв. №

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор УО «ВГТУ» по научной работе

С.М.Литовский



12 2001.

О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ Г/Б 301

“Исследование влияния ультразвуковых колебаний на физико-химические свойства дисперсных красителей”
(заключительный)

2000-Г/Б-301

Начальник НИС

С.А.Беликов

Руководитель НИР
канд. техн. наук, с.н.с.

В.В. Рубаник

Ответственный исполнитель
аспирант

А.А. Аристов

Витебск 2001 г.

Библиотека ВГТУ



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Руководитель работы,
ст. науч. сотр.,
канд. техн. наук

 31. XII. 2001 г.

В.В. Рубаник

Ответственный исполнитель,
аспирант

 31. XII. 2001

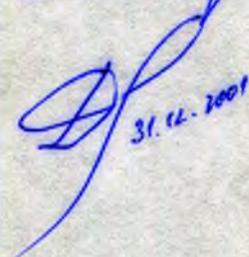
А.А. Аристов

Ассистент кафедры
иностранных языков

 31. XII. 2001

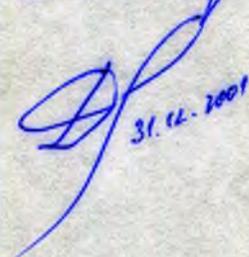
Е.Н. Бритикова

Лаборант кафедры физика

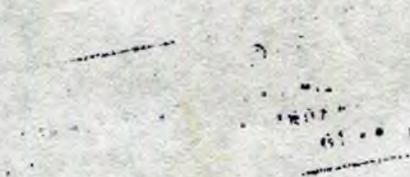
 31. XII. 2001

С.А. Лапунов

Нормоконтроль,
Доцент, канд. техн. наук

 31. XII. 2001

Джежора А.А.



РЕФЕРАТ

Отчет 34 с., 11 рис., 16 источников.

УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ КОЛЕБАНИЯ, КРАШЕНИЕ, ТЕКСТИЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ КРАСИТЕЛЯ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ, ТЕМПЕРАТУРА, ВЯЗКОСТЬ.

Объектом исследования являются растворы дисперсных красителей

Цель работы – Изучить влияние предварительной ультразвуковой обработки на физические свойства раствора дисперсных красителей.

Установлено, что использование ультразвуковых колебаний на стадии приготовления раствора дисперсного красителя позволяет получать мелкодисперсные однородные суспензии.

Полученные данные можно использовать для дальнейших научных исследований и разработки технологии крашения красителями приготовленными с использованием ультразвуковых колебаний.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Список исполнителей	2
Реферат	3
Содержание	4
Введение	5
1. Пути интенсификации процесса крашения текстильных материалов	7
2. Способы приготовления красителей	12
3. Исследование влияния ультразвуковых колебаний на дисперсность красителей	14
3.1.Оборудование, приборы, материалы и методики исследования	14
3.2.Исследование влияния температуры растворения на дисперсность красителей	22
3.3.Исследование влияния времени воздействия ультразвуковых колебаний на дисперсность красителей	24
4. Исследование влияния ультразвуковых колебаний на вязкость раствора красителя	29
Выводы	32
Список использованных источников	33

ВВЕДЕНИЕ

Крашение текстильных материалов является сложным диффузионным процессом, в котором существенную роль играет как диффузия красителя в материале, так и накопление его на волокне. Многообразие явлений, присущих процессу крашения, исключает возможность создания простой теории крашения. При этом качество готовых изделий, а также параметры технологического процесса определяются различными физическими факторами. В частности, большое влияние на процесс крашения оказывает химическое строение красителя от которого зависят стойкость к химическим реагентам, способность противостоять фотохимическому окислению, прочность связи с окрашенным веществом и т. д. Однако не только химическое строение определяет качество и степень сложности процесса крашения. Исключительно важное значение имеет также физическое состояние красителя перед крашением – размер частиц, степень гидратации, смачиваемость.

С целью интенсификации процесса крашения и улучшения качества окрашенных изделий применяют различные энергетические способы воздействия на красильный раствор, в частности ультразвуковое воздействие. Высокая эффективность использования акустических колебаний в различных технологических процессах подтверждена многочисленными исследованиями и опытом многолетнего применения на ряде предприятий как в Беларуси, так и в странах дальнего зарубежья, в частности, в текстильной промышленности.

Экспериментально установлено, что ультразвуковые колебания позволяют в несколько раз ускорить процессы, протекающие между двумя или несколькими неоднородными средами (растворение, очистка, диспергирование, пропитка, эмульгирование, химические и электрохимические реакции).

Предварительные эксперименты показали, что после обработки раствора красителя акустическими колебаниями повышается эффективность

его использования, при этом цвет окрашенных материалов получается более насыщенным. Эти эффекты обусловлены изменением физических свойств красителя в результате ультразвуковой обработки, в частности, вязкости красильного раствора, краевого угла смачивания, дисперсности и др.

Целью данной работы являлось изучение влияния ультразвуковых колебаний на физические свойства раствора дисперсных красителей.

Для достижения поставленной цели решены следующие задачи:

- отработана методика приготовления раствора красителя с использованием ультразвуковых колебаний;
- проведен гранулометрический анализ растворов дисперсных красителей;
- исследовано влияние ультразвуковых колебаний на вязкость раствора красителя;
- выбраны рациональные режимы воздействия ультразвуковых колебаний на раствор дисперсного красителя.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сафонов В. Прогресс технологии отделки текстильных материалов. // Директор №1-3, 2001.
2. Хмелев В.Н. Попова О.В. Многофункциональные ультразвуковые аппараты и их применение в условиях малых производств, сельском и домашнем хозяйстве. – Барнаул: Бийский технологический институт, 1997 г. – 575 с.
3. Фридман В.М. Физико - химическое действие ультразвука на гетерогенные процессы жидкостной обработки материалов. В сб: Применение ультразвука в химико - технологических процессах. – М: Химия, 1960. 106 с.
4. Фридман В.М. Ультразвуковая химическая аппаратура. – М: Машиностроение, 1962 г. – 278 с.
5. Эльтинер И.Е. Ультразвук. Физико - химическое и биологическое действие. – М.: Гос. изд. физ-мат. лит. 1963. – 253 с.
6. Фаерман В.Т. Применение ультразвука для обработки текстильных материалов. – М.: Легкая индустрия, 1969 – 156 с.
7. Аристов А.А., Лапунов С. А. Интенсификация технологических процессов в жидких средах. // Сборник материалов межвузовской научно-технической конференции студентов, аспирантов, магистрантов. – Гомель, УО «Гомельский государственный технический университет» имени П.О. Сухого, 2001 г. – 283 с.
8. Ультразвук. // Глав. ред. И.П. Голямина. – М.: Советская энциклопедия, 1979. – 400 с.
9. Патент 402076 Австрия, МКИ6 D06 B13/00. Verfahren und Varrichtung zur Ultraschallbehandlung von Textilgut/ Mertinat Hans Dieter. – № 416/95; Заявл 9.3.95; Оpubл. 27.1.97.

Библиотека ВГУ



10. *Аристов А.А.* Влияние акустического воздействия на дисперсность красителей. // Тезисы докладов XXXIV НТК, преподавателей и студентов. – Витебск, УО «ВГТУ», 2001 г.
11. *Абрамов С.А.* Химическая технология отделки трикотажных изделий. – М.: Легкая индустрия, 1966 г. – 417 с.
12. *Мельников Б.Н.* Физико-химические основы процессов отделочного производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982 г. – 280 с.
13. *Степанов Б.И.* Введение в химию и технологию органических красителей. – М.: Химия, 1977 г.
14. *Кричевский Г.Е.* Диффузия и сорбция в процессах крашения и печатания. – М.: Легкая индустрия, 1981 г. – 208 с.
15. *Яцерицин П. И., Махаринский Е.И.* Планирование эксперимента в машиностроении. – Мн.: Высшая школа, 1985. г. – 286 с.
16. *Эмульсии.* // Под ред. Ф. Шермана. Пер. с англ. Под общ ред А.А. Амбразона. – Л.: Химия, 1972 г. – 448 с.

