

УДК 677.027.6-947

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ УМЯГЧЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Т.С. Козодой, Н.Н. Ясинская, Н.В. Скобова  
Витебский государственный технологический университет

Одним из перспективных физических методов воздействия на вещества с целью интенсификации технологических процессов является метод, основанный на использовании ультразвукового воздействия. Наиболее успешно ультразвуковые колебания используются в жидкостных обработках текстильных материалов, так как возникает специфический процесс – ультразвуковая кавитация, обеспечивающая максимальные энергетические воздействия на вещество [1, 2].

Целью данной работы является оценка эффективности применения ультразвуковой обработки для умягчения трикотажных полотен.

Объектом исследования являются трикотажные полотна из полиэфирной и хлопчатобумажной пряжи на базе ластика 2+2, поверхностной плотностью 192 г/м<sup>2</sup> и 236 г/м<sup>2</sup> соответственно.

Исследования проводились с использованием лабораторной ультразвуковой ванны УЗВ-1,3/2 ЗАО НПО «Техноком» в двух направлениях:

- предварительная ультразвуковая подготовка мягчителя (Tubingal SMF) с последующей пропиткой материала;
- предварительная ультразвуковая обработка трикотажного полотна в дистиллированной воде с последующей пропиткой неозвученным мягчителем.

Для оценки эффективности влияния кавитационных колебаний на степень умягчения трикотажных полотен рассчитывался коэффициент драпируемости. Измерение драпируемости материала проводилось дисковым методом.

В исследованиях использовался раствор мягчителя Tubingal SMF концентрацией 40 г/л. В ходе эксперимента раствор и трикотажные полотна индивидуально озвучивались 5, 15 и 60 минут. Пропитка образцов проводилась в течение 10 минут, после чего полотна подавались в сушку (при температуре 105<sup>0</sup>С) с последующей термофиксацией.

В результате обработки экспериментальных данных получены гистограммы (рисунок 1, 2) коэффициента драпируемости полиэфирного и хлопкового трикотажных полотен при различных условиях проведения эксперимента.

Анализ гистограмм доказывает эффективность применения ультразвуковой обработки как на полотно, так и на раствор, независимо от сырьевого состава материала, с целью их умягчения.

Для хлопчатобумажного трикотажного полотна наиболее результативно использовать предварительное озвучивание раствора мягчителя в течение 5 минут, а для полиэфирных полотен рекомендуется это время увеличить до 15 минут.

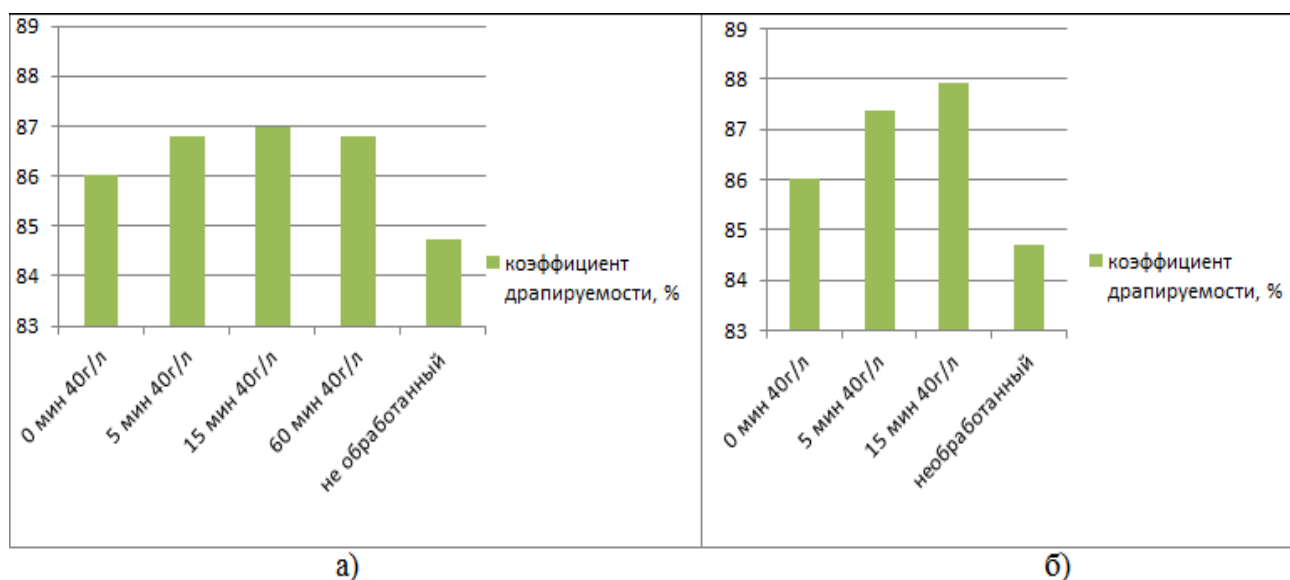


Рисунок 1 - Коэффициент драпируемости полиэфирного трикотажного полотна при предварительном озвучивании:  
а) раствора смягчителя; б) материала

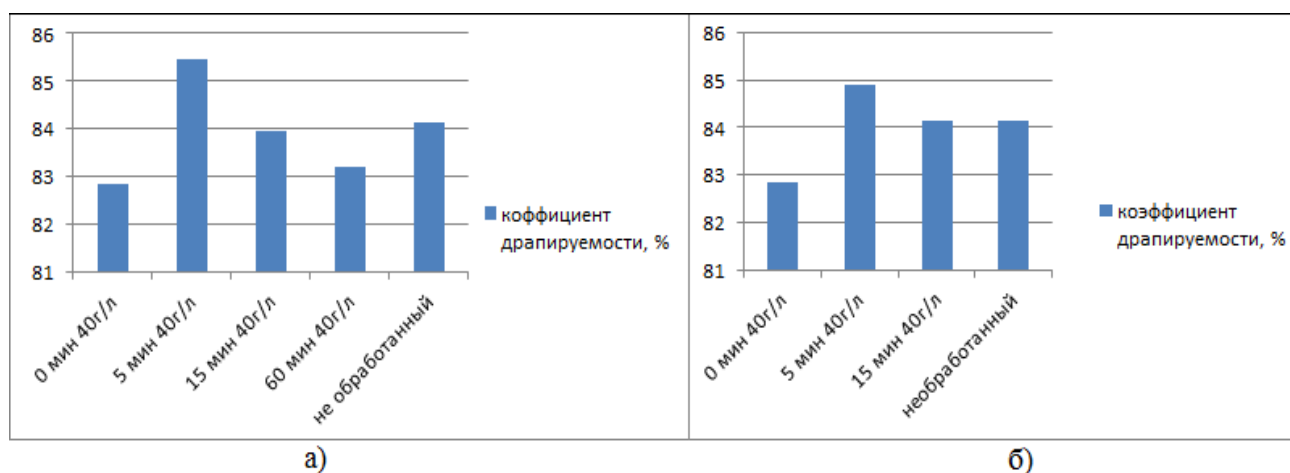


Рисунок 2 – Коэффициент драпируемости хлопчатобумажного трикотажного полотна при предварительном озвучивании:  
а) раствора смягчителя; б) материала

### Литература

- 1.Скобова, Н.В. Интенсификация процесса крашения шерстяных волокон / Н.В.Скобова, Н.Н.Ясинская, Т.С. Козодой // Вестник ВГТУ. - Витебск : УО «ВГТУ», 2018. – Вып.1(34). – С.103-108.
- 2.Скобова, Н.В. Интенсификация процесса крашение шерстяных волокон / Н.В.Скобова, Н.Н.Ясинская, Т.С.Козодой // Межвузовская (с международным участием) молодежная научно-техническая конференция «Молодые ученые – развитию национальной технологической инициативы (ПОИСК – 2018)»: сборник материалов / ИВГПУ. - Иваново, 2018. - С. 68-69.