

**ИЗУЧЕНИЕ ПЕРОКСИДНОГО БЕЛЕНИЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДОБАВОК КОМПЛЕКСООБРАЗУЮЩИХ
СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ**

И.И. ЗВОНКОВ, В.В. САФОНОВ

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

Одним из важнейших факторов значительного улучшения качества текстильных материалов является совершенствование стадии подготовки тканей к последующе-

му колорированию и заключительной отделке.

Применение комплексообразующих препаратов дает возможность обеспечить

более высокие качественные показатели подготовленного материала.

Одними из наиболее перспективных комплексонов являются органические фосфонаты. Их особенностью является то, что они в отличие от аминокарбоксилатов помимо комплексообразующих свойств обладают способностью к диспергированию и суспендированию загрязнений, дают эффект коагуляции подобно полифосфатам [1], но в отличие от полифосфатов они гидролитически более стабильны, даже при повышенных температурах.

Такие вещества влияют на степень осаждения ионов кальция и магния из раствора на ткань, степень белизны, а также на количество силикатных осадков на ткани и оборудовании [2].

Цель работы заключалась в выявлении влияния органофосфонатов (ОЭДФ) на пероксидное беление хлопчатобумажных тканей.

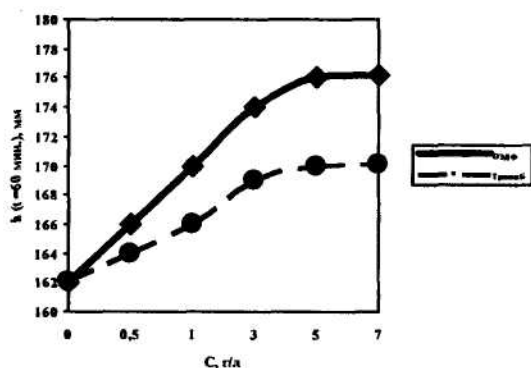


Рис. 1

На рис. 1 представлено влияние комплексонов ОЭДФ и Трилона Б на капиллярность в процессах пероксидного беления (h — высота подъема жидкости по капиллярам образца отбеленной хлопчатобумажной ткани, мм; $t = 60$ мин — время подъема; C — концентрация комплексонов, г/л).

Из рис. 1 видно, что с повышением концентрации как ОЭДФ, так и Трилона Б капиллярность растет; оптимальная концентрация для максимальной капиллярности составляет приблизительно 3 г/л для обоих комплексообразующих соединений, при этом эффективность комплекса ОЭДФ по сравнению с Трилоном Б выше.

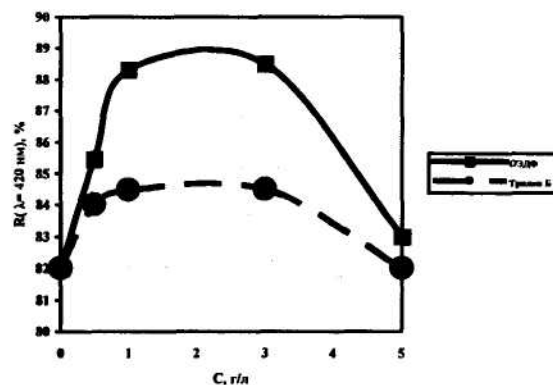


Рис. 2

На рис. 2 показана концентрационная зависимость белизны хлопчатобумажных тканей (R — коэффициент отражения отбеленного образца хлопчатобумажной ткани при выбранной длине волны $\lambda = 420$ нм; C — концентрация комплексонов, г/л).

Данная зависимость показывает, что даже в области небольших концентраций комплексонов белизна значительно увеличивается. В то же время из характера кривых следует, что как избыток, так и недостаток комплексонов могут снизить эффективность их воздействия. На основании рис. 2 можно заключить, что оптимальная концентрация для максимальной степени белизны для обоих комплексонов является равной 3 г/л, а эффективность действия комплекса ОЭДФ выше Трилона Б.

Нами изучено влияние природы ПАВ в процессах пероксидного беления хлопчатобумажной ткани с использованием комплексообразующих соединений.

Из анализа кинетики капиллярного впитывания образцов хлопчатобумажной ткани, отбеленных при использовании ПАВ различной природы с применением комплексонов, следует, что как в случае применения органофосфонатов (ОЭДФ), так и при использовании комплекса типа аминокарбоксилатов (Трилон Б) наблюдается следующая тенденция увеличения капиллярности: КПАВ — НПАВ — АПАВ — без ПАВ.

Максимальная капиллярность для обоих типов комплексонов достигается при использовании КПАВ, но эффективность комплекса ОЭДФ значительно выше.

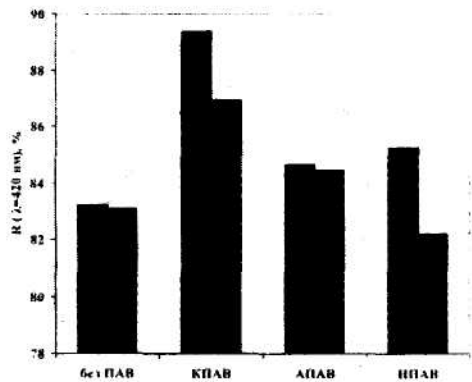


Рис. 3

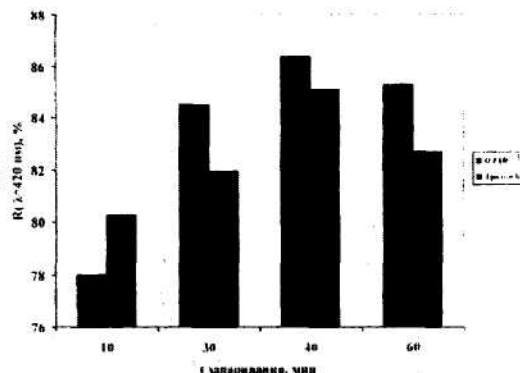


Рис. 4

На рис. 3 изображена гистограмма изменения степени белизны отбеленного хлопчатобумажного образца при использовании ПАВ различной природы с использованием комплексонеров.

Из рис. 3 следует, что, как и в случае достижения максимальной капиллярности, наибольшая величина степени белизны получена при использовании КПАВ и ОЭДФ.

Изучена возможность сокращения длительности запаривания при использовании комплексобразующих соединений в процессе перексидного беления хлопчатобумажной ткани.

Проведенные исследования дали возможность предложить сокращение времени запаривания на стадии беления хлопчатобумажной ткани, предварительно расшлихтованной, отваренной и кислованной.

Полученные оптимальные значения концентраций комплексонеров ОЭДФ и Трилона Б, а также выбранный тип ПАВ, дающий наилучшие качественные показатели отбеленной хлопчатобумажной ткани, были использованы при изменении состава отбельной ванны (концентрация комплексона 3 г/л; тип ПАВ – катионный).

На рис. 4 представлена гистограмма зависимости степени белизны хлопчатобумажной ткани от длительности запаривания с использованием комплексонеров ОЭДФ и Трилона Б соответственно. Из приведенных данных видно, что максимальная степень белизны достигнута при времени запаривания 40 мин, как в случае использования ОЭДФ, так и для Трилона Б, эффективность комплексона ОЭДФ выше, чем у Трилона Б. Такой же вывод можно сделать и из анализа результатов о влиянии комплексонеров на капиллярность.

ВЫВОДЫ

1. Оценено влияние комплексонеров на перексидное беление хлопчатобумажной ткани; оба комплексона (Трилон Б и ОЭДФ) увеличивают качественные показатели: степень белизны и капиллярность. Эффективность действия комплексонеров типа органофосфонатов выше по сравнению с аминокарбоксилатами. Оптимальная добавка комплексобразующих соединений для достижения наилучших качественных показателей в обоих случаях составила 3 г/л.

2. Выявлено влияние природы ПАВ на беление хлопчатобумажной ткани с применением комплексонеров; по эффективности их действия они располагаются в следующий ряд: КПАВ > НПАВ > АПАВ.

3. Рассмотрена возможность снижения времени запаривания на стадии беления хлопчатобумажной ткани с применением комплексобразующих соединений. Применение комплексонеров позволяет снизить длительность запаривания с 60 до 40 мин по сравнению с аналогичными стандартными технологиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сафонов В.В. Облагораживание текстильных материалов. – М.: Легпромбытиздат, 1991.
2. Дятлова Н.М., Темкина В.Я., Попов К.И. Комплексоны и комплексонаты металлов. – М., 1988.

Рекомендована кафедрой химической технологии волокнистых материалов. Поступила 18.04.06.