

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРЫВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ С ПОЛИМЕРНОЙ КОМПОЗИЦИЕЙ

Д.А.Мамаева

ст.преподаватель,

С.Ш.Ташпулатов

профессор

(Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18052512>

Аннотация. В данной работе рассмотрено влияние ряда биополимерных растворов и композиций получаемых материалов. Исследованы технологические параметры получения модифицированных нитей на основе натуральных волокон. Физико-химическими методами исследована структура модифицированных нитей. Определены оптимальные составы смесей в электроактивированных растворах. Изучено структурные и другие свойства модифицированных нитей и показано положительные изменения в структуре модифицированных образцов.

Ключевые слова: волокно, нити, композиция, модификация, реологические свойства, смеси полимеров, структура.

Производство модифицированных тканей принадлежит к числу основных отраслей легкой промышленности, в особенности в Республике Узбекистан, где этот вид текстильной продукции давно стал товаров широкого потребления. Одной из центральных задач стоящих перед промышленностью модифицированных тканей, в условиях рыночную экономику, является повышение эффективности производства модифицированных нитей на основе рационального использования сырьевых ресурсов, усовершенствование техники и технологии производства и улучшение качество продукции.

Производство модифицированных тканей материалов занимает одно из важных мест в удовлетворении потребностей населения в одежде, изделиях домашнего обихода, технических нужд промышленности и т.д. Развитие промышленности модифицированных тканей в целом определяется тенденциями мирового рынка, изменениями потребностей населения и условий жизни, развитием сырьевой базы, созданием новых технологий и более производительного оборудования, а также всё более жёсткими требованиями к качеству получаемой продукции. Освоение производства химических видов сырья, особенно волокон и нитей малой линейной плотности, оказало решающее влияние на небывалые темпы роста и структурные сдвиги в ассортименте текстильных изделий, расширение их применения в сфере одежды, быта и техники. Всё это послужило основой для создания высокопроизводительных текстильных машин и достижение высокого уровня производительности труда в производстве, способствовало появлению новых технологических процессов, а так же повышению требований к качеству уже существующих. В связи с этим, поиск новых путей для повышения качества является одним из главных задач в текстильном материаловедении. Одним из перспективных способов расширения, улучшения и изменения свойств синтетических волокон, является их модификация. Выбор метода модификации зависит от строения полимера

и других компонентов материала, экономическими соображениями и целями использования [1-3].

Одновременно с наращиванием объема производства химических волокон расширяется ассортимент продукции и улучшается ее качество. В связи с этим большое внимание уделяется модификации волокон и нитей с целью придания им нужных свойств. Наибольшие практические успехи достигнуты в области модификации ПАН-волокон, интересно и использование нетекстильных отходов натурального шелка (ОНШ).

Согласно современным представлениям, структура концентрированных растворов моделируется изотропной сеткой, образованной флюктуирующими пачками сольватированных макромолекул. Связь между ними реализуется за счет проходных цепей. Прочность такой сетки существенно изменяется при введении добавок отходов натурального шелка.

Данные показывают, что с увеличением содержания фиброина эффективная вязкость уменьшается, что обусловлено, по-видимому, нарушением межструктурных контактов в прядильном растворе в результате образования смешанных пачек, состоящих из сольватированных макромолекул полиакрилонитрила и фиброина. Для смесевых растворов с содержанием фиброина наблюдается другая картина. При малых добавках фиброина, эффективная вязкость возрастает, вероятно, за счет снижения подвижности макромолекул полиакрилонитрила под влиянием полиэлектролита.

Из вышеизложенных видно, от изучения смесей полимеров различного состава и влияния полимерных добавок на структурно-механические свойства этих систем и их растворов дают основание предполагать связь снижения эффективной вязкости и ослабления процессов структурообразования под влиянием добавляемого фиброина с равномерным распределением фиброина в растворе между макромолекулами основного полимера. Это затрудняет образование крупных надмолекулярных структур, вызывает уменьшение прочности и рост подвижности надмолекулярных флюктуационных ассоциатов. Вероятно, в указанных концентрированных растворах смесей полиакрилонитрила с фиброином возникают смешанные ассоциаты сольватированных макромолекул, образующие лабильную структурную сетку данного раствора, узлы которых обладают меньшей прочностью по сравнению со структурной сеткой растворов полиакрилонитрила. Исследование стабильности полученных растворов показало, что в отличие от других растворов в смеси с фиброином при продолжительном хранении указанных растворов постепенно увеличивается их эффективная вязкость.

Таким образом, при модификации полиакрилонитриловых волокон введением в полимер фиброина шелка улучшаются его структурно-механические свойства растворов. Эти данные могут быть использованы для улучшения текстильно-технологических процессов переработки и потребительских свойств модифицированных волокон. При разработке и получении смесей необходимо учитывать не только свойства составляющих компонентов и их соотношение, но и целесообразность модификации, особенности технологии получения и условия эксплуатации изделия.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Слепнева Е.В., Абдуллин И.Ш., Хамматова В.В. Современные методы модификации биополимеров. // Вестник Казанского технологического университета. 2010, № 10, с. 161.
2. Коновалова, М.В. Поверхностная модификация и крашение полиэфирных волокон с использованием магнитоактивированных водных растворов / М.В.Коновалова, Ю.М. Рабаева // Химические волокна. –2007. - № 4. – С. 41-44.
3. Цербенко, М.В. Закономерности получения полипропиленовых микроволокон, содержащих наполнитель в наносостоянии / М.В. Цербенко, Н.М. Резанова, Е.П. Куваева, А.А. Сапьяненко, Л.С. Дзюбенко, П.П. Горбик // Хим.волокна. – 2007.