

Разработанные смеси по своему качеству не уступают традиционным строительным материалам. Применение в технологии вторичных материальных ресурсов позволит в некоторой степени решить экологическую проблему текстильных предприятий Республики Беларусь.

УДК 677:04

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ИЗНОСА НЕТКАНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В  
АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Ю.Я. Тюменев, А.Х. Галимулин,  
Г.К. Мухамеджанов**

*Московский государственный университет сервиса,  
ОАО «Научно-исследовательский институт нетканых  
материалов», г. Серпухов*

В сервисных технологиях агропромышленного комплекса Российской Федерации, как и в сельском хозяйстве других стран, широко используются текстильные полотна. В последнее время большое внимание вызывают нетканые материалы, выработанные по различным технологиям, в том термоскрепленные. Данные полотна могут использоваться для различных целей, в том числе и в качестве укрывного материала для защиты сельскохозяйственных растений от неблагоприятных условий среды, натягивания на каркасные парники, мульчирования почвы.

Комплексное воздействие температуры, атмосферных осадков, биологически активных веществ, которое испытывают данные материалы при эксплуатации вызывает старение материала, которое выражается в потере прочности. Одним из наиболее значительных факторов износа от старения для данного рода материалов, выработанных из полипропилена и полиэфира, является фотодеструкция полимера от солнечного излучения видимого и ультрафиолетового спектра. Это воздействие вызывает образование свободных радикалов в исходном волокнообразующем полимере и, как следствие его деструкцию.

С целью предотвращения раннего старения укрывных материалов при их производстве в состав исходного полимера вводят различные добавки - светостабилизаторы, отличающиеся друг от друга химическим составом, строением, механизмом действия и своей эффективностью.

На кафедре «Материаловедение и товарная экспертиза» МГУС совместно с ОАО «НИИИМ» проводится цикл работ по исследованию возможности повышения потребительских свойств укрывных нетканых материалов в процессе эксплуатации. Основными потребительскими свойствами данной номенклатуры агротекстильных материалов, как показали социологические опросы потребителей, являются износостойкость, прочность, материалоемкость и стоимость.

Целью работы является исследование влияния различных видов светостабилизаторов и их содержания на светостойкость нетканого укрывного материала агротехнического назначения. Объектом исследования были выбраны образцы нетканого материала одной поверхностной плотности с применением различных видов UV-стабилизатора, с варьированием каждого из стабилизаторов по процентному содержанию.

На первом этапе исследования были использованы различные приборы для ускоренных испытаний текстильных материалов с целью определения их светостойкости, как одного из основных свойств агротекстиля.

Для осуществления процесса искусственного старения в лабораторных условиях применяются приборы, в которых используются различные виды ламп (флуоресцентные, металлогалогенные, ксеноновые). Все эти лампы наряду с инфракрасным и видимым излучением в первую очередь создают ультрафиолетовое излучение, но различаются общим количеством УФ-энергии, которую они излучают; пиковой эмиссией; спектром длины волн. Разница в энергетической мощности или длине волн ламп может существенно сказаться на результатах испытаний.

По интенсивности излучения в зависимости от длины волн наиболее соответствуют естественному солнечному излучению у поверхности Земли ксеноновые лампы.

Отсеивающий эксперимент показал, что наиболее подходит для поставленной цели прибор УКИМ. Поэтому на втором этапе для исследования применяли установку для климатических испытаний материалов УКИМ. Данная установка позволяет имитировать условия эксплуатации при ускоренных испытаниях. Непрерывное облучение производилось с интенсивностью излучения ксеноновой лампы (при длине волны 300-800 нм)  $1030 \text{ Вт/м}^2$ , с периодичностью дождевания в течение 20 сек через каждые 20 минут, температура в рабочей камере в зоне вентилирования 37-39 °С, в режиме «день-ночь» 1 мин.

Критерием оценки светостойкости образцов нетканого укрывного материала служило время облучения проб до потери прочности 50%. В ходе исследования было выявлено, что образцы нетканого укрывного материала, выработанные с применением светостабилизаторов Сеса и Фегго являются более светостойкими, чем со стабилизатором «Аяском».

Результаты испытаний показали, что с увеличением времени облучения у всех испытанных образцов укрывного материала наблюдается снижение светостойкости. С увеличением до определенного значения процентного содержания светостабилизатора в образце его светостойкость увеличивается. Время облучения необходимое для потери прочности образца на 50% зависело для каждого вида стабилизатора от его концентрации.

Методом световой и поляризационной микроскопии были обнаружены внешние признаки деструкции волокон полотна после инсоляции, выраженные в характерных поперечных микротрещинах по всей длине волокна, изломы, местами ворсистость, причём их число увеличивалось с увеличением длительности облучения. Волокна мутнели, в то время как до инсоляции имели гладкую прозрачную поверхность.

По результатам исследования определен характер зависимости повышения светостойкости укрывных нетканых материалов от вида и концентрации UV-стабилизатора. Результаты исследования используются на отечественных предприятиях, вырабатывающих нетканые агротекстильные полотна.

УДК 677.4:537.027.22

#### ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ФОРМУЛАХ

*Л. В. Алексеева*

*Московский государственный текстильный университет  
им. А. Н. Косыгина*

По данным Перепелкина К.Е. более половины сырьевой базы современных одежных материалов составляют синтетические волокна (54%), причём почти одна треть приходится на долю полиэфира (32%). Из натуральных волокон в наибольшем количестве представлен хлопок - свыше 37% общемирового выпуска по всем видам волокон. Всего же