

Для производства обуви специального назначения: для сотрудников МВД, ФСБ, МЧС, внутренних войск и всех подразделений армии (военная, армейская обувь); профессиональной корпоративной обуви: для служащих таможни, охраняемых фирм, инженерно-технических служб предприятий и организаций, для работников автосервиса, нефтедобывающей промышленности, а так же обуви для туризма, отдыха и охоты, применяются передовые технологии и современные материалы, такие как "Cordura"® Du Pont", нетканые материалы для подкладки "Cambrelle"® Du Pont, "Super Royal"; мембраны "Gar-Tex"®; водоотталкивающие пропитки "Fenice"; утеплитель "Thinsulate®"; термопластичный материал "Тесно Ги®", защитный металлический подносик и многие другие, двойные методы крепления подошвы: клеепрошивной и рантово-клеевой (по технологии Goodyear®).

Список использованных источников

1. Прямой прилив и производство резиновых подошв на установках фирмы DESMA // Кожевенно-обувная промышленность. - 2013. - № 1. - С. 38-40
2. Управление производством конкурентоспособной и востребованной продукцией: монография / В.Т. Прохоров [и др.]; под общ. ред. д.т.н., проф. В.Т. Прохорова; ФГБОУ ВПО «ЮРГУЭС». - Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. - 280 с.
3. Управление качеством материалов и изделий: монография В.Т. Прохоров [и др.]; под общ. ред. д.т.н., проф. В.Т. Прохорова; ИСОИП (филиал) ДГТУ. – LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 220 с.

УДК 541.64

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОЛИГОМЕРНОГО АНТИПИРЕНА - МОДИФИКАТОРА НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА

Исмаилов А.И., с.н.с., Исмаилов Р.И., доц., Едгаров Н., проф.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Ташкентский государственный технический университет,
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Ключевые слова: олигомерный антипирен, натуральный шелк, трудная горючесть.

Реферат. В статье изучены кинетические закономерности самопроизвольной олигомеризации эпихлоргидрина (ЭХГ) с меламинам (МА) в начальной стадии конверсии при различных молярных соотношениях исходных компонентов. Приведены результаты исследования немодифицированного и модифицированного натурального шелка олигомерным антипиреном на установке по определению скорости распространения горения.

Физическая модификация текстильных материалов и снижение их горючести введением низкомолекулярных добавок, обладает существенными недостатками, заключающимися в миграции, токсичности и ухудшении некоторых физико-механических свойств конечного продукта. Устранение этих недостатков можно добиться введением при физической модификации натурального шелка олигомерных антипиренов, как ингибиторов горения текстильных материалов [1-3].

В связи с этим нами были синтезированы олигомерные соединения путем олигомеризации эпихлоргидрина (ЭХГ) с меламинам (МА). Использование ЭХГ обусловлено его высокой реакционной способностью вследствие активности эпоксигруппы. МА и его производные широко используются в производстве наполнителей, замедлителей горения для полимерных материалов.

Следует отметить, что производные МА легко вступают в реакцию с ЭХГ и образуют олигомеры содержащих атомы азота и хлора, что дает нам возможность получить новые олигомерные соединения на основе ЭХГ с МА, обладающих свойствами антипирена.

Изучение кинетических закономерностей самопроизвольной олигомеризации ЭХГ с МА в начальной стадии конверсии при различных молярных соотношениях исходных компонентов показало, что наибольший выход олигомера достигается при эквимольном соотношении исходных мономеров. Для нахождения оптимальных условий получения олигомера на основе ЭХГ с МА олигомеризацию проводили в среде органических растворителей с различной диэлектрической проницаемостью (бензол, этиловый спирт, ацетон, диметилформамид). Повышение полярности среды способствует ускорению процесса самопроизвольной олигомеризации ЭХГ с МА, причем в нашем случае наибольшая скорость наблюдается в среде диметилформамида. Увеличение скорости самопроизвольной олигомеризации с возрастанием полярности среды при взаимодействии ЭХГ с МА, по-видимому, можно объяснить ускорением реакции Меншуткина, являющиеся лимитирующей стадией самопроизвольной олигомеризации.

С целью выяснения зависимости скорости самопроизвольной олигомеризации от температуры реакции была проведена серия опытов в диметилформамиде при 353-373К. Скорость превращения исходных мономеров в олигомер растет с повышением температуры, и ее зависимость от обратного значения температур в интервале 353-373К и подчиняется уравнению Аррениуса. Суммарная энергия активации, определенная по тангенсу угла наклона касательной кривой в аррениусовых координатах, в среде диметилформамида составляет 72,3 кДж/моль, что близко к значению энергии активации в реакциях Меншуткина.

С целью повышения огнестойкости текстильных материалов на основе натурального шелка осуществлена его обработка синтезированным олигомерным антипиреном на основе ЭХГ с МА.

Модифицированный натуральный шелк обрабатывали по методикам в химико-технологической лаборатории научно-исследовательского центра Высшей технической школе пожарной безопасности МВД РУЗ, обработка раствором олигомерной композиции проводилось при комнатной температуре. Высушенные образцы термофиксировались при температуре 398 К в течение 5 мин. Образцы материалов на основе модифицированного натурального шелка, обрабо-

танных как олигомерным антипиреном, испытывались на лабораторной установке по определению скорости распространения пламени по ГОСТу 28157-89 «Методы определения стойкости к горению».

Во время испытания фиксировались следующие показатели: время горения (t) после приложения пламени к образцу; число образцов, сгоревших до зажима; потери массы образцов. Образцы под номерами № 1, 2, 3 являлись горючими, однако образец под номером №4 (таблица 1) после удаления пламени перестал гореть, потеря массы образца не превышал 39%, и образец №4 относится к категории трудногорючих по ГОСТу 28157-89.

Таблица 1 – Результаты исследования немодифицированного (образцы 1-3) и модифицированного (образец 4) натурального шелка олигомерным антипиреном на установке по определению скорости распространения горения

№	Размер образца, мм	Масса образца, гр		Потеря массы, %	Время, t сек		Примечание
		до испытания	после испытания		время воздействия горения	время самостоятельного горения	
1	30x70	0,23	0,015	91	5	4	сгорел
2	30x70	0,22	0,010	90	5	8	сгорел
3	30x70	0,24	0,018	92	5	4	сгорел
4	30x70	0,20	0,120	39	5	0	сразу потух

Как видно из данных таблицы 1, пропитка текстильных материалов на основе натурального шелка раствором олигомерного антипирена замедляет горение текстильного материала.

Таким образом, разработанные олигомерные антипиреновые композиции на основе олигомера эпихлоргидрина с меламином можно использовать для модификации текстильных материалов на основе натурального шелка с целью придания им трудногорючести.

Список использованных источников

1. Баратов А.Н., Константинова Н.И., Молчадский И.С. Пожарная опасность текстильных материалов. -М.: Наука, 2006.-272 с.
2. Сарымсаков А.А., Йулдашев Ш.А., Исмаилов И.И., Хамракулов Г., Усманов М.Х., Атабаев Ш. Синтез и исследование свойств огнезащитных материалов // Пожарная безопасность. –Ташкент, 2009.-№7. -с. 27-29.
3. Усманов М.Х., Исмаилов Р.И., Махматкулова З.Х., Атабаев Ш., Брушлинский Н.Н. Огнезащитные полимерные и олигомерные антипирены для модификации полиакрилонитрильных волокон // Пожаровзрывобезопасность. - Москва, 2011.-Т.20. -№6.-с.16-19.

УДК 541.64

ЭПИЛАМИРОВАНИЕ ШЕРСТЯНОГО ВОЛОКНА ПОЛИМЕРНЫМ КАТИОННЫМ ПОВЕРХНО- АКТИВНЫМ ВЕЩЕСТВОМ

Исмаилов Р.И., доц., Гарибян И.И., доц., Давлатов Р.М., с.н.с.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, г. Ташкент,

Гулистанский государственный университет,

г. Гулистан, Республика Узбекистан

Ключевые слова: *поверхностно-активное вещество, полидиметилаллил-β-метакрилоилоксиэтиламмоний бромид, композиция.*

Реферат. В работе показана возможность улучшения физико-механических показателей модифицированных натуральной шерсти путем эпиламирания на волокна растворов композиции на основе водорастворимых полимерных солей в сочетании с многоатомным спиртом - глицерином.

В последнее время внимание многих исследователей привлекают вопросы создания полимерных композиций на основе водорастворимых высокомолекулярных соединений для эпиламирания шерстяных волокон. Изучением физико-химических свойств каждого из ингредиентов составляющей композиции определен оптимальный состав композиций, отвечающий требованиям, предъявляемым к процессам шерстопрядения. Показано, что при модификации шерстяных волокон, разрабатываемые водорастворимые композиции улучшают качественные характеристики полуфабрикатов за счет повышения их физико-химических и физико-механических свойств.

Нами была показана возможность улучшения физико-механических показателей модифицированной натуральной шерсти путем эпиламирания волокна растворов композиции на основе водорастворимых полимерных солей в сочетании с многоатомным спиртом - глицерином. Предлагаемые растворы полимерной соли по сравнению с фабричным состоят из меньшего количества компонентов и, следовательно, легко могут быть приготовлены в условиях шерстопрядильных предприятий [1-3].

В качестве водорастворимого полимера, в основном, был выбран полидиметилаллил-β-метакрилоилоксиэтиламмоний бромид (ПДМАМОЭАБ) по следующим причинам: придает шерсти наиболее высокие физико-механические свойства и легко растворяется в воде, а выбор глицерина основан на доступности и безвредности.

Известно, что глубина и степень равномерности эпиламирания композиции, в основном, зависит от присутствия поверхностно-активных веществ (ПАВ). Поэтому изучение влияния природы ПАВ (табл. 1) показало, что смачиваемость и потопляемость шерстяных волокон представляет определенный практический интерес.