УДК 677.027

ВЫБОР ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КРАШЕНИЮ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ИЗ СМЕСИ ПОЛИАМИДНЫХ И ПОЛИУРЕТАНОВЫХ ВОЛОКОН

И.Н. ЧЕРНОВ, А.М. КИСЕЛЕВ

(Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна)

В связи с тем, что трикотажные изделия с повышенной эластичностью (спортивные костюмы, купальники, чулочно-носочные изделия, медицинские повязки) пользуются устойчивым высоким спросом, они должны отвечать максимальному уровню потребительских свойств, включая и качество их окрашивания.

В последние годы прослеживается тенденция к росту выпуска трикотажных полотен из смеси полиамидных и полиуретановых волокон, крашение которых встречает ряд трудностей, связанных с их различной структурой, эластичностью и физико-химическими свойствами [1…3].

Для получения ровных и интенсивных окрасок на данном виде бикомпонентного текстильного материала необходимо обеспечить эффективную подготовку трикотажных полотен с наиболее полным удалением гидрофобных загрязнений (силиконовые масла, замасливатели и др.), затрудняющих прокрашивание субстрата и снижающих колористические характеристики полученных окрасок.

Целью работы являлась оценка эффективности удаления загрязнений с индивидуальных компонентов и трикотажного полотна из смеси полиамидных и полиуретановых волокон при использовании водных растворов поверхностно-активных веществ различных классов (анионоактивные – АПАВ; неионогенные – НПАВ; и амфотерные – АмПАВ).

При проведении эксперимента проводили оценку смачивающей (по времени впитывания растворов субстратом) и моющей (по массе удаленных загрязнений) способностей водных растворов ПАВ по отношению к волокнистым текстильным материалам.

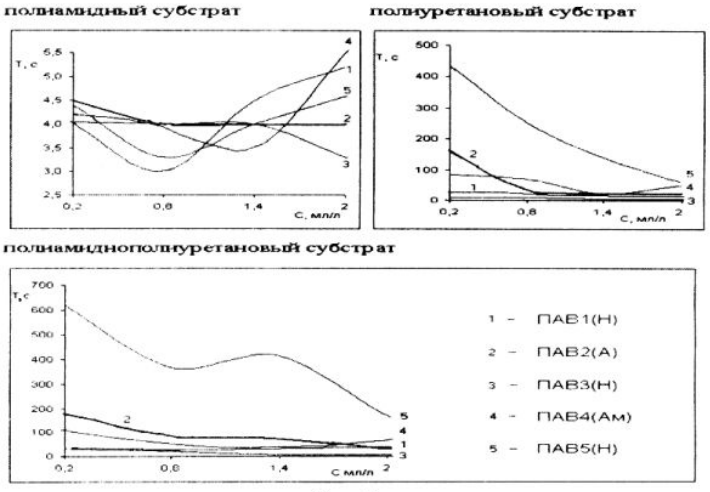

Рис. 1

На основании исследований установлено, что лучшей смачивающей способностью на полиамидном волокне (рис. 1) обладают растворы неионогенного ПАВ (кривая 1) концентрацией 0,8 мл/л, а на полиуретановом субстрате – растворы НПАВ (кривая 3) с концентрацией 2мл/л. Действие амфотерного ПАВ по смачивающему эффекту близко к показателям, полученным для НПАВ (кривая 1).

При экспериментальной оценке моющей способности растворов ПАВ (рис. 2) установлено, что для полотна из полиамидных волокон максимум моющего действия наблюдается для амфотерного ПАВ (0,8 мл/л), а для полиуретанового материала – это же вещество, но с повышенной концентрацией (до 1,4 мл/л). Для смесовых трикотажных полотен (что наиболее важно) амфотерный и неионогенный ПАВ имеют близкие значения показателей активности их моющего действия.

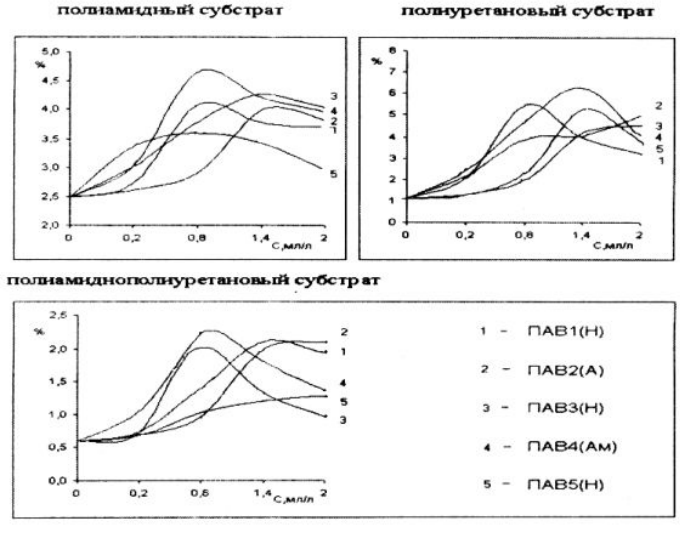

Рис. 2

В целом наблюдается достаточно четкая корреляция между смачивающей и моющей способностями исследованных ПАВ, причем на смесовом трикотажном полотне целесообразно использовать неионогенные продукты с высокой степенью оксиэтилирования (m>=7-10) [4].

На следующем этапе работы изучали влияние качества подготовки трикотажных полотен на интенсивность окрасок, полученных при их окрашивании кислотными красителями. В результате проведенного эксперимента показано (рис. 3), что для неионогенных ПАВ более эффективное

удаление гидрофобных загрязнений приводит к росту интенсивности полученных окрасок.

Для АПАВ и АмфПАВ, которые сами по себе способствуют образованию ярких окрасок, такой зависимости не наблюдается. Напротив, для детергентов с повышенной моющей способностью в данном случае отмечается некоторое падение интенсивности цвета окраски синтетических трикотажных полотен (из индивидуальных и смесовых волокон).

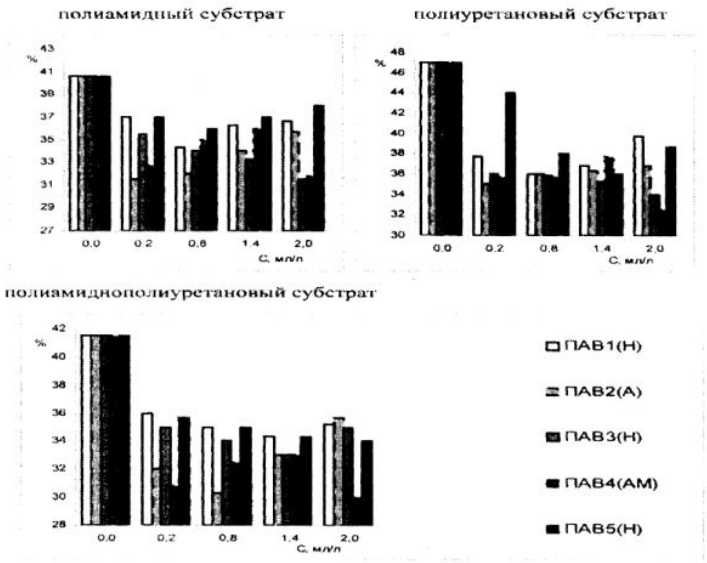

Рис. 3

Возможно, это связано с наличием заряда у ионогенных ПАВ, которые при диссоциации (в условии температурного разрушения мицелл) способны конкурировать с хромофорными анионами кислотных красителей при сорбции и фиксации на активных центрах полиамидных и полиуретановых волокон [5].

Таким образом, на основании исследований можно сделать вывод о целесообразности проведения подготовки (отварки) трикотажных полотен из смеси полиамидных и полиуретановых волокон в присутствии неионогенных ПАВ, обеспечивающих эффективное удаление гидрофобных загрязнений и высокую интенсивность окрасок при крашении указанного материала кислотными красителями.

ВЫВОДЫ

1. Дана количественная оценка смачивающей и моющей способностей ПАВ различных классов, предназначенных для удаления гидрофобных загрязнений при подготовке трикотажного полотна из смеси полиамидных и полиуретановых волокон к крашению.

Рекомендовано использовать неионогенные ПАВ в концентрации 0,5…0,8 мл/л.

2. Показано позитивное влияние рекомендуемых ПАВ на интенсивность окрасок трикотажных полотен кислотными красителями.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Фель В.С., Росинская Ц.Я.* Крашение полиамидных волокон. – М.: Легкая индустрия, 1972.

2. *Кричевский Г.Е.* Химическая технология текстильных материалов. – Т.2. – М., 2001.

3. *Олтаржевская И.Д. и др.* Крашение текстильных материалов из смесей искусственных и химических волокон. – М.: Легкая индустрия, 1982.

4. *Хвала А., Аигер В.* Текстильные вспомогательные вещества. – Т.1. М.: Легпромиздат, 1991.

5. *Андросов В.Ф.* Крашение синтетических волокон. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.

Рекомендована кафедрой химической технологии и дизайна текстиля. Поступила 03.02.04.