

ОЦІНКА ПОВЕРХНЕВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АКРИЛОВИХ КОПОЛІМЕРІВ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ПРОЦЕСІВ ЗАВЕРШАЛЬНОГО ОБРОБЛЕННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

В.М. Лисюк* , Т.А. Попович** , О.О Гончар*
Херсонський національний технічний університет*
Херсонський державний університет**

Асортимент вітчизняних полімерних препаратів для завершального оброблення текстильних матеріалів є досить обмеженим (стирол-бутадієнові латекси, полівінілацетатна дисперсія, поліетиленова емульсія, поліакріламід та деякі інші полімери). Володіючи високими адгезійними властивостями та спорідненістю до функціональних груп волокна, акрилові кополімери застосовують головним чином як плівкоутворюючі речовини в пігментній технології друкування тканин, а також в завершальному обробленні текстильних матеріалів для надання тканинам малоусадкових властивостей та як фіксатор для утворення ковалентних поперечних зв'язків з метою підвищення пружно-еластичних властивостей волокон. Обмежене коло використання акрилових дисперсій в якості текстильно-допоміжних речовин при апретуванні тканин на нашу думку пов'язано з поверхневими властивостями акрилових полімерних плівок.

В даній роботі досліджено поверхневий натяг плівок сформованих з дисперсій акрилового ряду вітчизняного виробництва та розрахована робота адгезії для даних полімерних систем. Показники поверхневого натягу полімерних плівок визначали за методом Елтона [1, 2], а роботу адгезії розраховували за рівнянням Дюпре-Юнга [3].

Таблиця 1

Поверхневі властивості полімерних плівок

№ п/п	Тип полімеру	Поверхневий натяг, σ , мН/м	Робота адгезії, W_a , мН/м
1	Акриловий	51,45	102,99
2	Стирол-акриловий - самозшиваючий	56,18	112,45
3	Стирол-акриловий	48,99	98,05
4	Стирол-акриловий	43,31	86,69
5	Акриловий	46,39	92,86
6	Стирол-акриловий - самозшиваючий	58,52	117,12
7	Стирол-акриловий	49,29	98,65
8	Етиленвінілацетатний - самозшиваючий	68,49	137,08
9	Поліуретанова дисперсія	44,95	86,44
10	Полідиметилсилоксан [1]	24	-
11	Полістирол [1]	34	-
12	Поліетилентерефталат [1]	43	-
13	Політетрафторетилен [1]	18,5	-
14	Поліетилен [1]	31	-

Отримані дані (табл.1) дозволили віднести розглянуті акрилові кополімери до групи плівкоутворюючих речовин, що формують поверхні з надлишком вільної енергії. Так, поверхневий натяг плівок акрилових кополімерів достанньо високий (43,31-68,49 мН/м) в порівнянні з поліетиленом – 35 мН/м, полідиметилсилоксаном – 21-22 мН/м, політетрафторетиленом – 18,5 мН/м. Значення роботи адгезії полімерних плівок акрилових кополімерів знаходяться в межах 86,69-137,08 мН/м, що також свідчить про високу здатність до межфазних взаємодій. Зазначені високі показники поверхневих властивостей плівок акрилових кополімерів обумовлені наявністю в складі макромолекул різних активних функціональних груп (гідроксильних, карбоксильних, метилольних), що призводить до енергетичного незрівноваження сил на поверхні полімерної плівки.

Надлишок високої поверхневої енергії плівок, сформованих акриловими кополімерами на волокні, є причиною підвищеної здатності тканин, опоряджених полімерами, до забруднення.

Таким чином, проблема застосування даних полімерів для опорядження тканин повинна вирішуватися одночасно з наданням тканинам протизабруднюючої обробки.

Література:

1. Берлин А.А., Басин В.Е. Основы адгезии полимеров: Монография. – М.: – Химия, 1974. – 392 с.
2. Липатов Ю.С. Физико-химические основы наполнения полимеров: Монография. – М.: Химия, 1991. – 260 с.
3. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы: Учеб. для вузов. – М.: Химия, 1988. – 464 с.