

Л. О. НЕСТЕРОВА

Херсонський національний технічний університет

**ВПЛИВ ОРГАНІЧНИХ ІНТЕНСИФІКАТОРІВ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЗАБАРВЛЕНЬ АКТИВНИХ БАРВНИКІВ**

У статті досліджено вплив органічних інтенсифікаторів на колористичні характеристики бавовняного текстильного матеріалу пофарбованого активними барвниками. Наведено порівняльну характеристику стійкості забарвлень до прання та тертя.

Ключові слова: фарбування, активні барвники, органічні інтенсифікатори.

Відомо, що більшість інтенсифікуючих агентів по відношенню до технічних характеристик кольору приводять до неоднозначного результату. Використання інтенсифікаторів у фарбувальному складі може спричинити як підвищення інтенсивності забарвлення і збільшення чистоти кольору, так і зниження чистоти забарвлення і значну зміну відтінку.

Об'єкти та методи дослідження

Аналіз останніх досліджень і публікацій в області фарбування бавовняних тканин активними барвниками із застосуванням хімічної інтенсифікації показує, що у цьому напрямку проводяться відповідні дослідження, але ще є багато проблем [1–4]. Таким чином, подальші дослідження у напрямку розробки ефективних технологій фарбування активними барвниками є актуальними.

Текстильні матеріали є оптично неоднорідним середовищем [5]. Приблизно 1–3% падаючого на пофарбовані текстильні матеріали світлового потоку відбивається від його поверхні, а інша частина відбивається від численних поверхонь розподілу фаз, проходячи різний шлях у світло-поглинаючому середовищі. Колір таких матеріалів залежить від глибини проникання барвника у волокно, а у випадку використання сумішей барвників – і від характеру їх розподілу по товщині волокна. Більш сильний вплив на колір тканини спричинює той барвник, котрий розміщується в поверхневих шарах тканини і волокон [6].

З точки зору практики колорування основною характеристикою барвників являється їх фарбувальна спроможність, яка характеризується інтенсивністю забарвлення, отриманої за базовою концентрацією барвника у фарбувальному розчині. Фарбувальна здатність є інтегральним показником фізико-хімічних (спорідненості, дифузійної і реакційної здатності), оптичних (здатності поглинати світло) і технологічних (чистота технічної форми продукту) властивостей барвників [7,8].

Мета дослідження полягала у визначенні впливу органічних інтенсифікаторів різної хімічної будови на характеристики забарвлень бавовняного текстильного матеріалу активними барвниками.

Результати та їх обговорення

У роботі проводилось фарбування вибіленої бавовняної тканини. У якості фарбувальних речовин використовували активні барвники Sumifix Supra Br. Red 3BF та Novacron Ruby S-3B, у якості інтенсифікаторів – органічні сполуки P.1, S.1, T.2 та A.1. Фарбування здійснювали в лабораторних умовах періодичним способом за базовою і запропонованою технологіями. За розробленим способом до фарбувального складу разом з електролітом додавали досліджувані інтенсифікатори.

Якість отриманих на досліджуваних текстильних матеріалах забарвлень оцінювалась спектрофотометричним методом з використанням автоматичної системи об'єктивного вимірювання кольору, у склад якої входять: спектрофотометр Macbeth, Division of Kollmorden Instruments Corporation,

IBM – сумісний персональний комп'ютер, пакет прикладних програм для розв'язання задач виробничої колористики. Забарвлення оцінювали при стандартному випромінюванні D-65/10, кольорові відмінності розраховані у системі СМС (1:1). При цьому визначались колірні відмінності в показниках колірності (Da, Db), в показниках світлоти, насиченості і колірного тону (DL, DC, DH), а також в показниках загального колірного контрасту (DE).

У табл. 1 наведено колірні характеристики бавовняного текстильного матеріалу пофарбованого активним барвником Sumifix Supra Br. Red 3BF з використанням органічних інтенсифікаторів різної хімічної будови.

Таблиця 1. Вплив інтенсифікаторів на колірні характеристики забарвлень, отриманих при фарбуванні текстильного матеріалу активним барвником Sumifix Supra Br. Red 3BF

Інтенсифікатор	Концентрація, г/л	DE	DL	DC	DH	Da*	Db*	ВФС, %
P.1	5	2,55	-2,21	-0,56 (тьмяніше)	1,14	-0,48	1,18	119,51
S.1	5	3,38	-2,72	-0,01	2,01	0,11	2,01	129,35
T.2	1	2,12	-0,34	1,20 (яскравіше)	1,71	1,31	1,63	111,01
A.1	3	1,91	-1,56	0,26	1,08	0,33	1,06	116,22

Результати показують (табл.1), що максимальне значення кольорової відмінності при фарбуванні Sumifix Supra Brilliant Red 3BF у присутності S.1 – DE=3,38 та T.1 – DE=2,12. При цьому слід відмітити, що така різниця забезпечується наступними характеристиками: високою чистотою DC=-0,01 і DC=1,20 відповідно, значною зміною світлоти, DL= -2,72 і DL= -1,34. Слід відмітити високі значення, отримані для відносної фарбувальної сили (ВФС) 129,35% і 111,01% відповідно.

У табл. 2 представлено кольорові характеристики бавовняного текстильного матеріалу пофарбованого активним барвником Novacron Ruby S-3B з використанням досліджуваних органічних інтенсифікаторів.

Таблиця 2. Вплив інтенсифікаторів на кольорові характеристики забарвлень, отриманих при фарбуванні текстильного матеріалу активним барвником Novacron Ruby S-3B

Інтенсифікатор	Концентрація, г/л	DE	DL	DC	DH	Da*	Db*	ВФС, %
P.1	5	3,07	-1,56	0,87 (яскравіше)	2,49	0,99	2,45	122,29
S.1	5	6,24	-2,86	-3,02 (тьмяніше)	4,65	3,20	4,53	150,17
T.2	1	5,34	-3,07	2,46 (яскравіше)	3,61	2,62	3,49	149,54
A.1	3	5,83	-2,41	3,25	4,19	3,42	4,05	145,34

Аналіз результатів дослідження (табл.2) свідчить про те, що при фарбуванні Novacron Ruby S-3B максимальне значення кольорової відмінності досягається при фарбуванні з застосуванням

інтенсифікаторів P.1 (DE=6,24) та A.1 (DE=5,83). Така різниця забезпечується наступними характеристиками кольору: чистотою DC= -3,02 і DC=3,25 відповідно, значною зміною світлоти DL= -2,86 і DL= -2,47.

Дані, представлені у табл. 2 свідчать про підвищення загальної кольорової відмінності при введенні інтенсифікаторів за рахунок отримання більш темних забарвлень.

Як відомо, однією з умов успішної роботи текстильних підприємств являється отримання забарвлень, які чітко відповідають затвердженим колоритам. Оцінка відповідності кольору еталонному зразку передбачає визначені відмінності у вигляді остаточної характеристики.

Такою характеристикою у системі кольорових відмінностей є загальна кольорова відмінність (DE). З цієї точки зору, дані представлені у табл. 1 і 2 свідчать про те, що інтенсифікатори для активного барвника Sumifix Supra Brilliant Red 3BF по перевазі можна розташувати в ряд: A.1 (DE=1,91); T.1 (DE=2,12); P.1 (DE=2,55); S.1 (DE=3,38). Для активного барвника Novacron Ruby S-3B інтенсифікатори можна розташувати по перевазі застосування таким чином: S.1 (DE=3,07); T.1 (DE=5,84); A.1 (DE=5,83); P.1 (DE=6,24).

Якість пофарбованого текстильного матеріалу оцінювали згідно діючим Державним стандартам якості за такими показниками, як інтенсивність забарвлення, стійкість забарвлення до прання, стійкість до мокрого і сухого тертя (табл. 3).

Таблиця 3. Вплив інтенсифікаторів на показники якості забарвлень текстильного матеріалу активними барвниками

Інтенсифікатор	Стійкість забарвлення, бали		
	до тертя сухого	до тертя мокрого	до прання
Sumifix Supra Br. Red 3BF			
Без інтенсифікатору	4/4	4/4	4/4/4
P.1	5/5	4/5	5/5/5
S.1	5/5	5/5	5/5/5
T.2	4/5	4/5	4/5/5
A.1	5/5	4/5	5/5/5
Novacron Ruby S-3B			
Без інтенсифікатору	4/4	4/4	4/4/4
P.1	5/5	4/5	4/5/5
S.1	4/5	4/5	4/5/5
T.2	4/5	4/5	4/4/5
A.1	4/5	4/5	4/4/5

Результати, представлені у табл. 3 показують, що стійкість забарвлення бавовняної тканини, пофарбованої активними барвниками Sumifix Supra Br. Red 3BF та Novacron Ruby S-3B, зростає при використанні запропонованих інтенсифікаторів.

Отримані забарвлення характеризуються високою стійкістю до прання, сухого і мокрого тертя.

Висновки

Встановлено, що використання інтенсифікаторів Р.1, S.1, Т.2 та А.1 при фарбуванні бавовняної тканини періодичним способом дозволяє підвищити кольорові характеристики за рахунок отримання більш темних забарвлень. При застосуванні у якості інтенсифікаторів процесу фарбування активними барвниками органічних речовин Р.1, S.1, Т.2 та А.1 підвищується стійкість забарвлення до прання, сухого і мокрого тертя.

Список використаної літератури

1. Houshyar Shadi Treatment of cotton with chitosan and its effect on dyeability with reactive dyes / Shadi Houshyar, S. Hossein Amirshahi // Iranian Polymer Journal. – 2002. Volume 11, Number 5– P.295–301.
2. Кротова М.Н. Применение новых ТВВ в процессах печатания текстильных материалов активными красителями / М.Н. Кротова, Е.Ю. Куваева, О.И. Одинцова, Б.Н. Мельников // Технология текстильной промышленности. – 2005. – № 3(284). – С.55–57.
3. Третьякова А.Е. Влияние комплексообразующих соединений в процессах крашения хлопчатобумажных тканей водорастворимыми красителями / А.Е. Третьякова, А.В. Авдеев, В.В. Сафонов // Технология текстильной промышленности. – 2005. – № 1(282). – С. 62–65.
4. Барановский В.И. Оценка влияния нетрадиционных технологий подготовки хлопчатобумажных тканей на цветовые характеристики окрасок при печатании активными красителями / В.И. Барановский, Ибрагим Хан, О. П. Сумская // Проблемы легкой и текстильной промышленности Украины. – 2000. – № 4. – С. 54–57.
5. Бородай Н.В. Оптические свойства окрашенных тканей / Н.В. Бородай, Н.С. Полищук, Е.С. Смолинский // Технология текстильной промышленности. –1982. – № 3(147).– С. 14–17.
6. Мак-Дональд Р. Цвет в промышленности / Мак-Дональд Р.; [пер. с англ.]; под ред. Ф. Ю. Телегина. – М.: Лотос, 2002. – 596 с.
7. Кирилов Е.А. Цветоведение/ Е.А. Кирилов. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 182 с.
8. Ніколайчук Л.Г. Оцінка якості фарбування бавовнянокотонінових білизняних тканин / Л.Г. Ніколайчук // Вісник ХНУ. – 2010. – № 5. – С. 70–73.

Стаття надійшла до редакції 26.06.2012

Влияние органических интенсификаторов на характеристики окрасок активных красителей

Нестерова Л.А.

Херсонский национальный технический университет

В статье исследовано влияние органических интенсификаторов на колористические характеристики хлопчатобумажного текстильного материала окрашенного активными красителями. Представлена сравнительная характеристика устойчивости окрасок к стирке и трению.

Ключевые слова: крашение, активные красители, органические интенсификаторы.**Influence of organic intensifiers on characteristics of colourings of reactive dyes**

Nesterova L.

Kherson National Technical University

In the article influence of organic intensifiers on colour characteristics of a cotton textile material dye is investigated by reactive dyes. The comparative characteristic of stability of colourings to washing and a friction is presented.

Keywords: dyeing, reactive dyes, organic intensifiers.