

Оцінка світлостійкості фіраночних поліефірних тканин

Valuation of the light-resistance firanochnoi polyefimih fabrics.

In the given work the dependence of the light-resistance of colouring is trained and the substratou of the firanochnoi polyefimih fabric painted by different brands of dispersion dyes at their different concentrations in paint baths.

Як свідчить аналіз сучасного ринку фіраночних текстильних матеріалів, в їх асортименті домінують поліефірні тканини та тюлеві сітчасті полотна. Водночас, властивості цих нових видів матеріалів ще недостатньо вивчені. Це, насамперед, стосується світлостійкості полотен — одного з основних чинників їх зношування [1].

Мета даної роботи — комплексна оцінка світлостійкості поліефірної тканини виробництва Могильовського текстильного комбінату. Поверхнева щільність тканини становила 117 г/м², переплетення — дрібновізерункове. Тканину було пофарбовано дисперсними барвниками 8-ми марок за різних їх концентрацій у ванні (див. таблицю).

Світлостійкість отриманих забарвлень та субстрату оцінювали за загальноприйнятими методиками. Інсоляцію тканин провадили в червні — вересні 2005 р.

Зміну світлостійкості забарвлень та субстрату оцінювали після 150, 225 і 300 год сонячного опромінення. Світлостійкість забарвлень оцінювали спектроколориметричним методом [2] на спектроколориметрі «Пульсар», а світлостійкість суб-

рату — динамометричним методом [1]. Отримані результати досліджень наведено в таблиці.

З аналізу даних таблиці можна дійти одного значного висновку, що світлостійкість отриманих забарвлень змінюється в широкому діапазоні залежно від марки барвника і його концентрації у фарбувальній ванні. Причому найсвітліші забарвлення отримані на тканині, пофарбованій дисперсколом темно-зеленим, жовто-коричневим та жовтим.

Значно нижчу світлостійкість мають забарвлення, отримані у разі фарбування дисперсколом темно-синім та синім.

Щодо впливу концентрації барвників на світлостійкість забарвлень, то вона виявляється індивідуально на барвниках окремих марок. Загальної закономірності тут не виявлено. Причому для дисперсних барвників більшості марок найвища світлостійкість забарвлень досягається за найменшої концентрації їх у ванні. Особливо це характерно для забарвлень дисперсколом жовто-коричневим, жовтим, темно-зеленим та червоним 4Ж.

Ця закономірність для зазначених забарвлень зберігається після трьох періодів опромінення. Таким чином, оптимальну за світлостійкістю концентрацію слід підбирати індивідуально для барвника кожної марки.

З даних таблиці видно, що під дією сонячного опромінення суттєво змінюється не тільки світлостійкість забарвлень, а й світлостійкість субстрату. При цьому потрібно підкреслити, що досліджувані барвники всіх марок, як правило, помітно прискорюють фотодеструкцію субстрату. Про це свідчить порівняння зниження розрахункового розривного навантаження вибіленої та пофарбованих тканин після відповідних періодів їх опромінення.

Виявлено також, що ефективніше використовується потенційний ресурс за світлостійкістю забарвлень досліджуваної тканини, ніж за світлостійкістю субстрату. Це potwierджує співставлення абсолютних значень загального колірного контрасту (ΔE), який для більшості варіантів досліджуваної тканини сягає своєї граничної межі знебарвлення (оцінюється 7,4 од. ΔE або 2-ма балами темної шкали сірих еталонів) у більшості випадків вже після другого періоду опромінення (225 год). За цей період зміна розрахункового розривного навантаження не перевищує 14—23,75%. Отже, основним резервом підвищення світлостійкості фіраночних тканин (відповідно і збільшення терміну їх зношування) є підбирання барвників таких марок, які б гарантували використання потенційного ресурсу волокнистої основи хоча б на 70—80% (враховуючи й інші чинники їх зношування).

Певний вплив на зміну світлостійкості забарвлень та субстрату має тривалість сонячного опромінення, причому й тут виявлено характерні закономірності. Якщо світлостійкість забарвлень на досліджуваній тканині більшою мірою знижується після першого періоду опромінення, то для світлостійкості субстрату характерна у більшості випадків рівномірна фотодеструкція. Цим можна пояснити той факт, що залежність світлостійкості забарвлень та світлостійкості субстрату описуються різними математичними моделями.

ВИСНОВКИ

1. Використання дисперсних барвників досліджуваних марок дає змогу отримати на фіраночній поліефірній тканині різноманітну кольорову гаму (темно-синій, синій, темно-зелений, рубіновий, жовто-коричневий, червоний, жовтий та чорний), яку можна змінювати в широкому діапазоні, підбираючи концентрацію барвників у ванні.
2. Спектральна та візуальна оцінка світлостійкості забарвлень на досліджуваних тканинах дає можливість виявити найсвітліші з них. Поміж тканин восьми варіантів, пофарбованих досліджуваними барвниками, найсвітліші забарвлення отримано під час фарбування дисперсколом темно-зеленим, жовто-коричневим і жовтим.
3. Співставлення світлостійкості забарвлень та світлостійкості субстрату свідчить, що фотодеструкція барвника під дією сонячної радіації відбувається значно швидше, ніж фотодеструкція субстрату.
4. Враховуючи те, що сонячна радіація є головним чинником зношування фіраночних тканин, основним резервом підвищення їхньої довговічності є підвищення світлостійкості забарвлень, а також оптимізація структури субстрату.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галык І.С., Козьмич Д.І., Семак Б.Д., Шийко І.І. Оптимізація асортимента і качество текстильних матеріалів. — К.: Техніка, 1991. — 174 с.
2. Кириллов Е.А. Цветоведение. — М.: Легпромбизгиздат, 1987. — 128 с. Одержано 28.10.2005

Вплив сонячної радіації на зміну загального колірного контрасту забарвлень (ΔE) та розрахункового розривного навантаження за основою (%) поліефірної фіраночної тканини, пофарбованої дисперсними барвниками різних марок за різної концентрації у ванні

Назва барвника і його концентрація (К) у ванні, %	Загальний колірний контраст (ΔE) після опромінення, год			Зниження розрахункового розривного навантаження (%) після інсоляції, год		
	150	225	300	150	225	300
Дисперкол темно-синій						
К—0,96	6,9	12,5	17,4	13,8	18,4	29,3
К—0,16	7,7	9,8	12,9	16,8	21,2	25,4
К—0,08	8,2	9,8	11	12	22	24
Дисперкол синій						
К—0,48	12,6	17,8	20,9	12,2	21,1	27,2
К—0,08	8,9	10,7	13,5	10,8	20,4	25,9
К—0,04	7,4	8,4	10,9	13,3	17,3	22,9
Дисперкол темно-зелений						
К—1,8	5,6	8,6	10,1	10,3	17,4	21,1
К—0,3	6,9	8,5	10,5	10,9	20,2	22,5
К—0,15	4,4	5,7	6,6	16	20,9	25,9
Дисперкол рубіновий						
К—1,02	5,3	7,4	10	11,9	19,8	23,4
К—0,17	8,9	11,9	14,6	15	22,4	23,8
К—0,085	8	11	13,1	9,1	14	22,2
Дисперкол жовто-коричневий						
К—0,78	6,9	9,4	12,8	12,6	20,2	25,02
К—0,13	3,3	4,9	6,2	13,4	19,2	24,9
К—0,065	1,8	2,8	3,8	14,3	23	24,5
Дисперкол червоний 4Ж						
К—2,5	12,6	18,5	21,5	11,05	18,7	26,6
К—0,42	7,6	9,2	9,9	15,5	21,2	28,5
К—0,21	6,2	7	7,6	12,7	20,9	23,4
Дисперкол жовтий						
К—0,42	5,5	7,1	9,3	11,9	20,9	27,3
К—0,07	5,9	7,3	9,9	14,9	23,7	28
К—0,035	3,8	5,6	6,3	15,3	21,4	26,9
Дисперкол чорний						
К—2,4	7,4	14,1	16,9	11,5	17,1	26,7
К—0,4	8,4	12,3	15,2	13,1	15,9	21,6
К—0,2	7,9	9,5	10,9	13,1	19,4	24
Вібілена тканина	—	—	—	10,1	17,3	20,5

Примітка. Для фарбування використовували дисперсні барвники Херсонської фірми «Хітекс», назву яких запатентовано даною фірмою.