

1. Бурков В. В. Современные высокотемпературные текстильные материалы для пылегазоочистки / В. В. Бурков // Пылегазоочистка – 2009: междунар. конф., 29 – 30 сентября 2009 г.: сборник статей. – М., 2009. – С. 79 – 82.

2. Закономерности изменения свойств синтетических нитей при термическом старении / К. Е. Перепелкин, И. Ю. Моргоева, И. В. Андреева [и др.] // Химические волокна. – 2001. – № 1. – С. 45 – 49.

3. Чекалов Л. В. Новые разработки рукавных фильтров / Л. В. Чекалов, Ю. И. Громов, В. В. Чекалов // Реконструкция предприятий металлургии: II междунар. конф.: сборник статей. – М., 2006. – С. 51 – 52.

4. Гусев В. Е. Особенности процесса усадки армированного иглопробивного материала / В. Е. Гусев, А. П. Сергеев // Текстильная промышленность. – 1980. – № 11. – С. 34 – 36.

Надійшла 2.11.2010 р.

УДК 677.021.151.28.83

Л.Г. НІКОЛАЙЧУК
Львівська комерційна академія

ОЦІНКА ЯКОСТІ ФАРБУВАННЯ БАВОВНЯНОКОТОНІНОВИХ БІЛИЗНЯНИХ ТКАНИН

На прикладі бавовняних, бавовнокотонінових і лляних білизняних тканин в роботі дана порівняльна характеристика показників кольорних характеристик забарвлень (отриманих різними марками активних барвників при гладкому фарбуванні та друкуванні досліджуваних тканин).

On the example of cotton, cotton with cottonin and flax linen fabrics in work comparative description of indexes of colour descriptions of colouring is given (got different brands active dyes at the smooth painting and printing of the explored fabrics).

Ключові слова: асортимент, властивості, білизняні бавовнокотонінові тканини.

Вступ

Як свідчить аналіз сучасного ринку текстильних матеріалів, з метою поліпшення естетичного оформлення та розширення внутрішньовидового асортименту бавовняних і лляних білизняних тканин при їх оздоблюванні в текстильному виробництві застосовуються сучасні способи фарбування (переважно в пастельні тони), друкування та оптичного відбілювання. Ця тенденція поширена і в зарубіжному текстильному виробництві.

Постановка проблеми

Актуальним є завдання покращання колористичного оформлення нового асортименту білизняних бавовнянокотонінових тканин. Тому при формуванні асортименту і властивостей цих тканин, поряд з оптимізацією окремих параметрів їх будови, не менш важливу роль повинен відігравати обґрунтований підбір способів їх фарбування та друкування, включаючи вибір необхідних марок барвників та інших текстильно-допоміжних речовин, які гарантують ефективне використання потенційних ресурсів волокнистої основи котоніновмісних бавовняних тканин [1, 2].

Об'єкти та методи дослідження

З метою пошуку оптимальних способів гладкого фарбування і друкування об'єктом дослідження служили однотипні чи близькі за будовою бавовняні (вар. 2 і 5), бавовнянокотонінові (вар. 8, 11) і лляні (вар. 15) тканини, пофарбовані чи друковані різними способами з використанням різних марок активних, кубових і прямих барвників. Загальна характеристика способів оздоблення досліджуваних тканин і використаних для цього марок барвників наступна:

- гладкофарбовані тканини одержані за безперервним суспензійним способом (вар. В), а друковані тканини були отримані за такими способами: одностадійним запарним способом (вар. Е, Д) та періодичним двостадійним способом (вар. З, І);

- для фарбування і друкування тканин були використані різні за класами та марками синтетичні барвники вітчизняного та зарубіжного виробництва, які широко використовуються у вітчизняному текстильному виробництві для фарбування і друкування бавовняних, лляних і змішаних тканин;

- оцінка якості отриманих пофарбованих на досліджуваних тканинах проводилась за показниками світлоти, насиченості, кольорового тону та їх рівномірності (для друкування використовувались різні марки активних барвників фірми "Бецема").

Якість отриманих на досліджуваних тканинах забарвлень оцінювалась спектрофотометричним методом з використанням спектрофотометра "Texflash" і розрахункових формул системи CIELab [3], які дозволяють визначити кольорні відмінності в показниках кольорності (d_a і d_b), в показниках світлоти, насиченості і кольорового тону (d_L , d_C і d_H), а також в показниках загального кольорового контрасту (d_E). При цьому визначалась не тільки кількісна різниця між кольорними характеристиками бавовнянокотонінових тканин (вар. 8, 11) і еталонних бавовняних (вар. 2 і 5) і аналогічних за призначенням лляних тканин (вар. 15), але й якісні зміни у відтінках цих тканин.

Результати дослідження

Вплив волокнистого складу та зміну колірних характеристик пофарбованих кубовими барвниками катоніновмісних, бавовняних і лляних тканин наведено в табл. 1 і 2.

Таблиця 1

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень гладкофарбованих тканин, пофарбованих кубовим яскраво-помаранчевим КХ

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-В	-0,96	-0,52	1,05	-1,05	0,28	1,51
2-В	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Жовтіший	
11-В	4,88	6,92	-2,38	8,25	1,91	8,8
5-В	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	
8-В	4,74	7,26	-1,54	8,38	2,24	8,81
15-В	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	
11-В	-0,28	1,81	-0,32	1,04	1,51	1,86
15-В	Зеленіше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	

Таблиця 2

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень тканин, надрукованих кубовим яскраво-помаранчевим КХ

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-Г	-0,98	-0,64	1,47	-0,98	0,65	1,88
2-Г	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Жовтіший	
11-Г	2,65	3,7	-0,71	4,46	-0,91	4,61
5-Г	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Червоніше	
8-Г	2,33	5,12	-0,61	5,63	-0,07	5,66
15-Г	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше		
11-Г	1,51	4,06	-0,72	4,32	0,3	4,39
15-Г	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	

З аналізу даних табл. 1 і 2 можна зробити такі висновки:

- забарвлення, отримані фарбуванням та друкуванням катоніновмісних бавовняних тканин за допомогою кубового яскраво-помаранчевого КХ у порівнянні з бавовняними і лляними тканинами помітно відрізняються не тільки за кількісними характеристиками світлоти, насиченості і колірного тону, але й за зміною відповідних відтінків;

- певні зміни відбуваються в координатах колірності (da і db), причому якщо для координати da характерні поява зеленого чи червоного кольору, то для координати db – жовтого чи синього;

- на відміну від еталонних бавовняних і лляних тканин катоніновмісні бавовняні тканини за світлотою забарвлень можуть бути світліші чи темніші, а за їх насиченістю чистішими, чи більш тусклыми; що стосується колірного тону забарвлень, то він, як правило, стає жовтішим.

- відмінності в координатах колірності, а також показниках світлоти, насиченості і колірного тону для співставляємих варіантів гладкофарбованих і друкованих тканин обумовлюють відмінності і в показниках їх загального колірного контрасту (од. dE).

Характерно підкреслити, що при фарбуванні та друкуванні одним і тим же кубовим барвником відмінності забарвлень за показниками загального колірного контрасту між співставленими за будовою варіантами тканин виявились значно меншими між тими тканинами, які за будовою практично не відрізняються. І, навпаки, ті варіанти катоніновмісних і еталонних тканин, які помітно відрізняються за окремими параметрами будови, характеризуються більш суттєвими відмінностями показників загального колірного контрасту. Так, наприклад, якщо для гладкофарбованих і друкованих тканин вар.8 і 2 загальний колірний контраст становить тільки 1,9 од. dE, то для інших співставлених варіантів (11 і 5; 8 і 15) він знаходиться в межах 4,4-8,8 од. dE. Виключення з цього правила складають відмінності за загальним колірним контрастом для гладкофарбованих тканин вар. 11 і 15 (для них цей контраст складає тільки 1,9 од. dE).

Вплив волокнистого складу та марки активного барвника на зміну колірних характеристик, отриманих на досліджуваних тканинах в результаті їх друкування одностадійним запарним способом

активними барвниками (бецактивом жовтим S-8G і бецактивом червоним S-WAX), наведено відповідно в табл. 3, 4. Аналіз інформації на цих таблицях дозволяє зробити наступні висновки:

- для отриманих в результаті друкування досліджуваних тканин активними барвниками забарвлень в основному характерні ті закономірності, які були виявлені при друкуванні цих тканин кубовим світло-помаранчевим КХ;

- виявлено, що на зміну колірних характеристик досліджуваних тканин суттєво впливає не тільки волокнистий склад, але й марка використаного для друкування активного барвника: найбільше змінюють свої колірні характеристики тканини, друковані бецактивом червоним S-WAX, і найменше – тканини, друковані бецактивом жовтим S-8G.

Таблиця 3

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень тканин, друкованих одностадійним запарним способом бецактивом жовтим S-8G

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності:		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-Д	0,2	0,05	-0,46	0,05	-0,2	0,5
2-Д	Червоніше	Жовтіший	Темніше			
11-Д	-0,44	-1,07	0,64	-1,07	0,43	1,32
5-Д	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	
8-Д	-1,92	-1,87	2,65	-1,87	1,91	3,77
15-Д	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	
11-Д	-0,6	-0,15	1,47	-0,16	0,6	1,59
15-Д	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	

Таблиця 4

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень тканин, друкованих одностадійним запарним способом бецактивом червоним S- WAX

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-Е	-0,87	3,23	-3,47	0,13	3,43	4,82
2-Е	Зеленіше	Жовтіший	Темніше		Жовтіший	
11-Е	1,9	1,56	1,00	2,28	0,94	2,65
5-Е	Червоніше	Жовтіший	Світліше	Яскравіше	Жовтіший	
8-Е	2,66	-0,02	4,29	2,55	-0,75	5,05
15-Е	Червоніше	Синіше	Світліше	Яскравіше	Синіше	
11-Е	0,17	1,53	-1,07	0,64	1,4	1,88
15-Е	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	

Для оцінки впливу способів друкування досліджуваних тканин активними барвниками на зміну колірних характеристик їх забарвлень ми обмежились тільки співставленням результатів, отриманих двома способами друкування, а саме: друкуванням одностадійним запарним способом (результати розглянуті в табл. 3, 4) і друкуванням періодичним двостадійним методом (табл. 5, 6).

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що названі способи друкування не мають суттєвого впливу на зміну абсолютних значень співставляємих показників колірних характеристик забарвлень кottonіномістких бавовняних і еталонних бавовняних і лляних тканин. Візьмо для прикладу бавовнянокottonінову і аналогічну за будовою бавовняну тканину (вар. 8 і вар. 2), друкованих бецактивним жовтим S-8G відповідно одностадійним і двостадійним способами. При цьому обмежимося порівнянням тільки показників загального колірного контрасту, в якому сумуються зміни всіх інших показників. Так, якщо при використанні одностадійного способу друкування бецактивним жовтим S-8G загальний колірний контраст між тканинами вар. 8 і 2 складає 0,5 од. dE, то при використанні двостадійного способу друкування він складає відповідно також 0,5 од. dE. Тепер візьмо ці тканини, друковані названими способами бецактивним червоним S-WAX. Тут ми маємо такі результати. Якщо при одностадійному друкуванні загальний колірний контраст між забарвленнями тканин вар. 8 і 2 складає 4,8 од. dE, то при двостадійному їх друкуванні також відповідно 4,8 од. dE. Тепер співставимо рівномірність забарвлень, отриманих друкуванням одностадійним і двостадійним способом активними барвниками на бавовняних і бавовнянокottonінових тканинах з вмістом 30 % cottonіну в основі та утку (вар. 5 і 11).

Таблиця 5

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень тканин, друкованих за періодичним двостадійним способом бецактивом жовтим S-8G

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-3	0,2	0,05	-0,46	0,05	-0,2	0,5
2-3	Червоніше	Жовтіше	Темніше			
11-3	-0,44	-1,07	0,64	-1,07	0,43	1,32
5-3	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	
8-3	-1,92	-1,87	2,65	-1,87	1,91	3,77
15-3	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	
11-3	-0,6	-0,15	1,47	-0,16	0,6	1,59
15-3	Зеленіше	Синіше	Світліше	Тьмяніший	Зеленіше	

Таблиця 6

Вплив волокнистого складу на зміну колірних характеристик забарвлень тканин, друкованих за періодичним двостадійним способом бецактивом червоним S- WAX

Варіанти тканин в порівнянні до еталона	Координати колірності		Колірні відмінності забарвлень за:			
	da	db	світлотою, dL	насиченістю, dC	колірним тоном, dH	загальним колірним контрастом, dE
8-I	-0,87	3,23	-3,47	0,13	3,43	4,82
2-I	Зеленіше	Жовтіший	Темніше		Жовтіший	
11-I	1,9	1,56	1,00	2,28	0,94	2,65
5-I	Червоніше	Жовтіший	Світліше	Яскравіше	Жовтіший	
8-I	2,66	-0,02	4,29	2,55	-0,75	5,05
15-I	Червоніше	Синіше	Світліше	Яскравіше	Синіше	
11-I	0,17	1,53	-1,07	0,64	1,4	1,88
15-I	Червоніше	Жовтіший	Темніше	Яскравіше	Жовтіший	

Висновки

Якщо після одностадійного друкування катоніновмісної (вар. 11) і бавовняної (вар. 5) тканин бецактивним жовтим S-8G і бецактивним червоним S-WAX різниця в рівномірності їх забарвлення оцінюється відповідно 1,3 і 2,6 од. dE, то після двостадійного друкування контраст між забарвленням названих тканин також склав відповідно 1,3 і 2,7 од. dE. Аналогічні результати отримані і при співставленні рівномірності забарвлень, отриманих при друкуванні одно- і двостадійними способами названими марками активних барвників бавовнянокотонінових (вар. 8 і 11) і лляних тканин. Тому отримані дані дозволяють зробити однозначний висновок про те, що при друкуванні досліджуваних тканин одностадійним та двостадійним способами однаковими марками активних барвників різницю у рівномірності їх забарвлення визначають не волокнистий склад тканин, а особливості хімічної будови і колір окремих марок активних барвників, які були використані для друкування катоніновмісних, бавовняних і лляних тканин білизняного призначення.

Література

1. Ніколайчук Л.Г. Розробка способів кольорування бавовняних тканин з вмістом катоніну / Л.Г. Ніколайчук, Ю.С. Клименко, Г.Ф. Пугачевський: Тези доповідей VI Всеукр. наук. конф. Молодих вчених та студентів [Наукові розробки молоді на сучасному етапі], (17-18.04.2007). – К: КНУТД. – С. 208.
2. Ніколайчук Л.Г. Роль оброблення катоніновмісних бавовняних білизняних тканин у формуванні їх естетичних властивостей / Л.Г.Ніколайчук // Вісн. Київ. нац. ун-ту технологій та дизайну: зб. наук. пр. – № 5 (43). – К.: КНУТД, 2008. – С.22-26.
3. Кирилов Е.А. Цветоведение / Е.А. Кирилов. – М.: Легпромбытиздат, 1987. – 128с.

Надійшла 11.11.2010 р.