

УДК 677.016.422

Мартосенко М.Г. – аспірант кафедри товарознавства та експертизи непродовольчих товарів Полтавського університету споживчої кооперації України

ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОЛЬОРУВАННЯ КОТОНІНОВМІСНИХ ТРИКОТАЖНИХ ПОЛОТЕН

Робота виконана на кафедрі товарознавства та експертизи непродовольчих товарів ПУСКУ

У статті досліджено проблему фарбування котоніновмісних трикотажних полотен. Проаналізовано і доказано доцільність використання активних барвників для фарбування котоніновмісних трикотажних полотен.

Ключові слова: кольорування, котоновмісні трикотажні полотна, барвники

***Мартосенко М.Г. Некоторые аспекты окраски котоновместимых трикотажных полотен.** В статье исследовано проблему окраски котоновместимых трикотажных полотен. Проанализировано и доказано целесообразность использования активных красителей для окраски котоновместимых трикотажных полотен.*

Ключевые слова: окраска, трикотажные полотна, красители

***Martosenko M.G. Some aspects of the colouration knitted linen with of cottonin.** In the article is probed of painting knitting's lines with of cottonin. Is analyzed and proven the expedience of using active dyes for painting of knitting's lines with of cottonin.*

Keywords: colouration, knitted linens, dye staffs

Постановка проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Кольорування текстильних матеріалів відноситься до проблеми, яка пов'язана з екологією і рахується глобальною, складною та гострою в останні десятиріччя і формує екологічну безпеку на планеті. Не жаль, людство йде «слідом» за екологічними подіями, не докладаючи зусиль, щоб їх попередити, а починає реагувати лише на наслідки тих чи інших проблем, а глобальна проблема поруч. Серйозним джерелом забруднення природи та шкідливої дії на людину, є речовини, які використовуються у галузях легкої промисловості, зокрема в текстильній, шкіряно-взуттєвій, хутряній та шкіргалантерейній [1]. Це зумовлено тим, що ці підгалузі досить широко, а іноді і не обдуманно, використовують різноманітні види

хімічної сировини, значну кількість води та енергії, що негативно впливає на земельні та водні ресурси країни.

Особливо небезпечними для довкілля, і особливо, для здоров'я людини є використання великої кількості нових видів та різновидів синтетичних барвників, допоміжних хімічних речовин (апретів, смол, полімерів, покриттів) та інше [1]. Серйозність ситуації ускладнюється і тим, що темпи розвитку текстильної хімії випереджають розробку та впровадження екологічно чистих технологій виробництва.

Із загальної кількості органічних хімічних продуктів, які використовуються у текстильно-опоряджувальному виробництві (250 мільйонів тонн), частина безконтрольно потрапляє у навколишнє середовище [2]. Вирішення цієї проблеми можливе шляхом створення принципово нових екологічних технологій та за рахунок удосконалення діючих процесів підготовки, кольорування та заключної обробки текстильних матеріалів.

У зв'язку з неможливістю в одній роботі охопити усі проблеми текстильно-опоряджувального виробництва, зупинилися на питанні кольоруванні котоніновмісних трикотажних полотен.

Цілі статті. Метою роботи є вивчення питання кольорування котоніновмісних трикотажних полотен та вибір оптимальних барвників.

Сьогодні розроблення ефективних способів кольорування котоніновмісних трикотажних полотен набуває великої актуальності. Прогрес досягнутий у сфері лляної промисловості, синтез барвників та текстильних допоміжних речовин, сприяє швидкому розвитку технологій фарбування та обробки. Проте, у зв'язку з нестабільною економічною ситуацією в Україні та проблемами в текстильній промисловості, гостро постають питання розробки нових технологічних операцій, які дозволять забезпечити найбільш повне використання барвників, почати суттєво економити водні та теплові ресурси країни, знизити забрудненість стічних вод при одночасному покращенні якості текстильних матеріалів.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів.

Враховуючи, що льон найстаріше текстильне волокно, яким користується людство до цього часу, а тканини, трикотажні полотна із його вмістом у великій кількості випускаються у нефарбованому, натуральному вигляді, постало питання дослідження можливостей кольорування цих матеріалів із врахуванням широких перспектив текстильної хімії. Зазвичай вибір груп барвників та методів

фарбування льону не відрізнявся від фарбування бавовни. Різниця існувала лише у технологіях попередньої підготовки, так як необхідно було враховувати високу схильність лляного волокна до пошкодження при хімічному відбілюванні.

Сьогодні ринок барвників на території України досить широкий і охоплює такі групи: сірчисті, прямі, пігменти, кубові, активні. Тому питання вибору барвників для котоніновмісних трикотажних полотен досить складне і багатогранне.

Проте, опираючись на дослідження українських науковців можна стверджувати, що сірчисті барвники використовуються переважно для фарбування целюлозних волокон, вони досить економічні, дають можливість одержувати забарвлення із високим ступенем тривкості забарвлення до мокрих обробок. Але їх не можна використовувати для кольорування трикотажних полотен [3].

Прямі барвники, які зазвичай використовуються для фарбування трикотажних полотен та панчішно-шкарпеткових виробів завдяки простоті застосування та широкій кольоровій гаммі, не доцільні при фарбуванні виробів із лляної сировини

Пігменти, що використовуються для фарбування тканих та трикотажних полотен із волокон різної хімічної природи, мають широкий спектр кольорів, високу стійкість до світла і просту технологію застосування. Проте їх використання незначне, оскільки в Україні відсутнє стабільне виробництво синтетичних згущувачів та зв'язуючих речовин [4].

Кубові барвники і кубозолі найчастіше використовують для фарбування целюлозних матеріалів, проте внаслідок високої ціни і токсичних стічних вод їх майже перестали випускати.

Активні барвники посідають перше місце у текстильно-опоряджувальному виробництві, цей клас барвників постійно вдосконалюється та оновлюється, так як принцип їх закріплення на волокні є оптимальним з точки зору високої якості споживчих властивостей кольорових текстильних матеріалів [5].

Необхідною умовою вибору того чи іншого класу барвників є визначення призначення трикотажних полотен. В даній роботі планується використання котоніновмісних трикотажних полотен у верхнє трикотажному виробництві. Тобто підбір груп барвників в першу чергу залежить від того, які властивості полотен являються пріоритетними з точки зору споживачів та виробників. Для споживачів готової продукції це передусім кольорова гамма і ціна, а вже потім ступінь тривкості пофарбування до різних фізико-хімічних

впливів. Тобто, оптимальний вибір барвників залежить від конкретних технологічних умов, наявності та стану необхідного обладнання, забезпечення відтворюваності результатів обробки.

Тому і не дивно, що ще декілька років тому, поширеною групою барвників для кольорування лляних тканих та трикотажних полотен були кубові барвники. Це було пов'язане, в першу чергу з тим, що традиційно із льону випускали якісні побутові вироби тривалого строку служби: столова, постільна, натільна білизна та рушники. Ці вироби повсякденно піддавалися пранню, досить часто в жорстких умовах, при високих температурах, іноді у присутності сполук хлору. В таких умовах, кубові барвники якраз і були найкращими, так як в основному використовувалися для целюлозних матеріалів, особливо в тих випадках, коли вимоги до ступеню тривкості пофарбування виробів до різних фізико-хімічних впливів були дуже високі.

Проте, останнім часом, асортимент лляних трикотажних полотен значно розширився, і в першу чергу за рахунок використання котоніновмісної пряжі, що дозволило розширити асортимент як класичних трикотажних полотен, так і полотен для молодіжного одягу з врахуванням напрямку моди. І хоча фарбування котоніновмісних трикотажних полотен не завжди є ефективним, оскільки втрачається його природний відтінок, проте є доцільним з погляду дизайнерських рішень та сучасного стану світової моди.

Тому в текстильно-опоряджувальному виробництві трикотажних котоніновмісних полотен необхідні зміни, і в першу чергу це стосується кольорування таких полотен.

Для сучасних технологій фарбування трикотажних полотен барвники повинні забезпечувати кращі колористичні показники (рівномірність забарвлення, високу ступінь фіксації та поглинання, однотонне забарвлення різних по природі волокон в суміші, ступінь тривкості пофарбування до різних фізико-хімічних впливів), зниження собівартості продукції, кращі екологічні умови. Ці вимоги досягаються за рахунок барвників з підвищеним ступенем фіксації та поглинання, з високою колористичною стабільністю. Невідповідність цим вимогам приводить до нерівномірного забарвлення, появи «крапу», зниженню показників міцності, нераціональному використанню барвників.

І тому альтернативною та найбільш доцільною групою барвників для кольорування котоніновмісних трикотажних полотен є активні барвники. Сьогодні їхня роль зростає, вони все більш домінують у фарбуванні текстильних матеріалів завдяки яскравості

забарвлень, простоті технології використання, помірним цінам і що особливо важливо, забезпечують хороші показники ступеню тривкості пофарбування до мокрих обробок. Крім того, їх відтворюваність у фарбуванні значно краща, ніж у кубових барвників [6].

Враховуючи вище викладене, можна констатувати, що оптимальною групою барвників для кольорування котоніновмісних трикотажних полотен є активні барвники.

Фарбування досліджуваних котоніновмісних трикотажних полотен проводилося у колористичній лабораторії ДП «Хімтекс» м. Херсон. Рецептурно-технологічний режим фарбування полотен був розроблений проф. д. т. н. Поліщуком С.О.

Об'єктом дослідження служили близькі за будовою та поверхневою густиною котоніновмісні (80% бавовни, 20% котоніну) трикотажні полотна, різні за переплетенням (інтерлок та комбіноване на базі повного жаккарду), виготовлені на круглов'язальній машині 10 класу на трикотажному підприємстві ПВТТО «Мрія», м. Полтави.

При експериментальному фарбуванні трикотажних полотен гамма барвників була підібрана згідно кольорової палітри осінь – зима 2009 – 2010 [7], серед яких:

- реакол чорний СН (синій відтінок);
- реакол морський синій ВТ (високотемпературний);
- реакол червоний М (насичений темний колір);
- реакол оранжевий М (насичений темний колір);
- реакол зелений;
- реакол бірюзовий.

Фарбування проводилося безперервним способом, в наступному режимі: полотно занурювали у фарбувальну ванну, яка містила розчинений у воді вибраний барвник, кальциновану соду, їдкий натр та лужний реагент з подальшим кип'ятінням полотна у ванні протягом 60 хв., при t 60 – 65⁰С. Обов'язковою умовою було постійне помішування полотна у фарбувальній ванні.

Потім провадився злив фарбувальної ванни, промивання полотен спочатку холодною водою, далі просочення розчином оцтової кислоти протягом 10 хв. – 15 хв. Наступним було милування полотен, при t 60 – 65⁰С протягом 10 хв. – 15 хв., для вимивання залишків незафіксованого барвника. Необхідність даної операції обумовлена тим, що повне видалення незафіксованого барвника визначає якість властивостей пофарбувань, і в першу чергу ступінь тривкості пофарбувань до різних фізико-хімічних впливів. І кінцевою операцією є закріплення барвника на полотні, тобто полотна поміщали у ванну із

розчиненим у воді стабілізатором (колофікс), при $t\ 40^{\circ}\text{C}$ на період 15 – 20 хв.

Висновки. Аналіз рецептурно-технологічних режимів та процесів кольорування котоніновмісних трикотажних полотен дозволяє зробити наступні узагальнюючі висновки:

- експериментально підтверджено, що котоніновмісні трикотажні полотна доцільно фарбувати активними барвниками;

- при фарбуванні активними барвниками експериментальних котоніновмісних трикотажних полотен відмінними ознаками є рівномірне забарвлення, насиченість кольору та відсутність будь-яких дефектів фарбування;

- експериментально підтверджено, що при фарбуванні котоніновмісних трикотажних полотен активними барвниками можливо підібрати оптимальну їх концентрацію у фарбувальній ванні, що дозволяє отримати широку кольорову гамму, в залежності від конкретного цільового призначення та умов експлуатації цих полотен;

- найкращі відтінки кольору були отримані при фарбуванні полотен реаколом бірюзовим та оранжевим.

Література:

1. Галик І.С., Семак Б.Д. Екологічна безпека текстилю: проблеми та шляхи вирішення матеріалознавчих аспектів//Вісник КНУТД. – Київ, 2006. № 6, с. 114 – 119.
2. Киселев А. М. Экологические аспекты процессов отделки текстильных материалов//Российский химический журнал. – 2002. – № 1. – с. 20 – 30.
3. Поліщук С.О., Поліщук С.С. Економічні аспекти вибору барвників для кольорування целюлозних текстильних матеріалів//Проблеми легкой и текстильной промышленности Украины. – 2004. – № 1(8). – с. 217 – 219.
4. Карпов В.В. Конъюнктура производства и применения красителей в конце XX – начале XXI века//Текстильная химия. – 2000. - № 2 (18). – с. 45 – 49.
5. Кричевский Г.Е. Активные красители – революция и эволюция в текстильной химии//Текстильная химия. – 1997. - № 3. – с. 30 – 36.
6. Андриевский А.М., Карпов В.В. Активные красители сегодня// Рынок легкой промышленности. – 2004. – № 40. – с. 10 – 11.
7. International Textiles. Информация и вдохновение. – 2008/09. – № 6(35). – с. 10 – 12.

Стаття подана до редколегії
17.08.2009 р.