

УДК 677.027.4

## ВПЛИВ ОБРОБКИ РОЗЧИННИМИ СОЛЯМИ МЕТАЛІВ НА СТІЙКІСТЬ ЗАБАРВЛЕННЯ РОСЛИННИМИ БАРВНИКАМИ ЦЕЛЮЛОЗНИХ ВОЛОКОН

Студ. І.М. Ткаченко, гр. БХВ-16  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Одержати якісне забарвлення різними видами природних рослинних барвників та визначити вплив солей металів на якість текстильного матеріалу. Завдання – пофарбувати рослинними барвниками целюлозні волокна з використанням розчинних солей металів та оцінити вплив обробки катіонів металів на стійкість отриманого забарвлення.

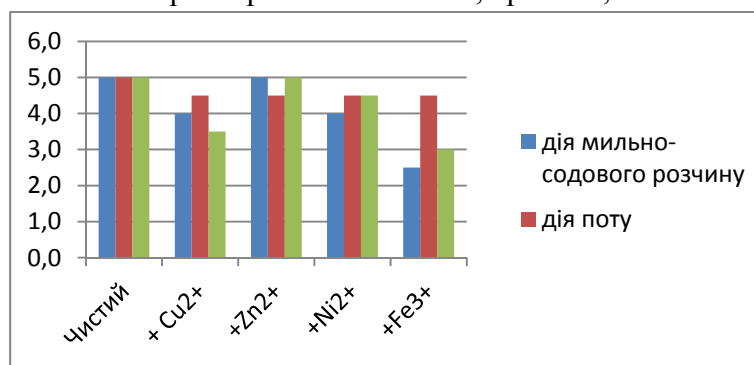
**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є процес фарбування целюлозних волокон рослинними барвниками з попередньою обробкою розчинними солями металів. Предмет дослідження целюлозні волокна оброблені солями комплексуючих металів.

**Результати дослідження.** Художнє оздоблення полотна—давня традиція українського народу. Для цього широко застосовували лушпиння цибулі та оплодні грецького горіха, кору дуба, вільхи, крушини, ягоди бузини, чорниці, квітки звіробою. На початок ХХ століття розвиток хімічної промисловості спричинив майже повне витіснення природних барвників синтетичними.

Екологічні проблеми стимулюють відродження забутих традиційних способів фарбування текстильних матеріалів різними видами натуральних барвників (особливо рослинними). [1].

Майже всі фарбувальні рослини є лікарськими. Процес фарбування включає в собі два етапи: підготовка та власне фарбування. Від підготовки значною мірою залежать рівномірність та інтенсивність забарвлення, яскравість, чистота і стійкість кольору. Текстильні матеріали, які фарбуються, мають бути чисті, без природних домішок, апретів, антистатиків, випадкових забруднень, легко і добре змочуватись водою. [4]

Для отримання більшої гамми кольорів та в якості закріплювачів забарвлення, в процесах фарбування, використовують металовмісні сполуки - протрави. Вони забезпечують посилення глибини та яскравості забарвлення, розширення колористичної гамми, а також підвищення міцності. Протравлювання можна здійснювати перед фарбуванням, після фарбування або суміщати з фарбуванням. В якості досліджуваного матеріалу використовувався 100% льон арт. 04252.[2,5] В даній роботі було використано водорозчинні солі  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{ZnSO}_4$ ,  $\text{NiSO}_4$ . Протравлювання 5-ти % розчином солей металів здійснювали перед процесом фарбування. В якості рослинних барвників було використано такі лікарські рослини: полинь, кропива, листя материнки.[3]



Кольорова гамма забарвлень цих барвників, отриманих на лляних волокнах це зелено-коричневі, чорні кольори різних відтінків. Катіон заліза надає матеріалу темного відтінку, або змінює колір у сторону чорного. Солі міді роблять забарвлення більш теплим, а солі цинку та нікелю змінюють тон кольору в невеликих межах.

а)

На Рис.1. Наведено залежність стійкості забарвлення від додавання солей

металів для волокон пофарбованих рослинними барвниками.

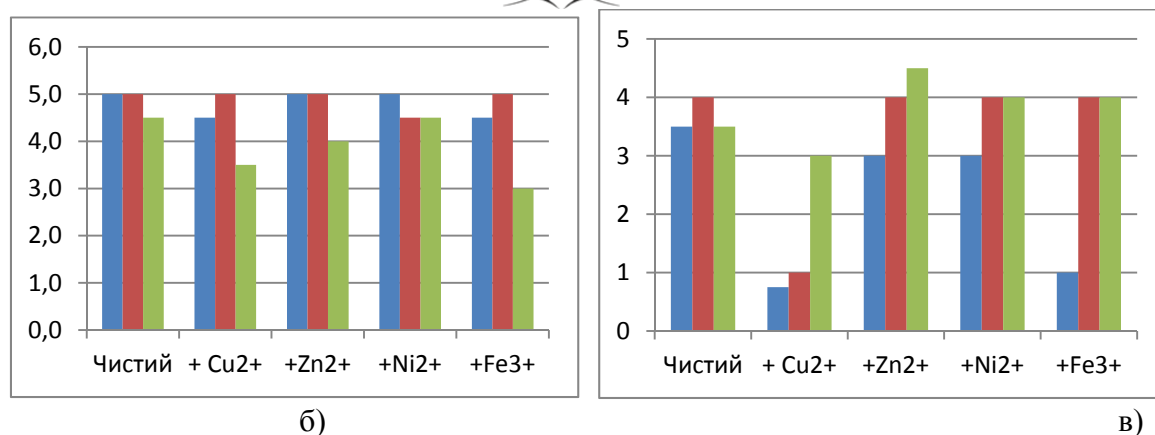


Рисунок 1 - Залежність стійкості забарвлення від додавання солей металів для волокон пофарбованих: а) полинню; б) кропивою; в) материнкою(листям).

При оцінці якості забарвлення з рисунку (а) при фарбуванні екстрактом полині без додавання солей металів одержано найвищі бали стійкості до всіх видів обробки, але зразок має дуже низький рівень насиченості кольору. Додавання катіонів металів дозволило розширити гамму кольорів, але стійкість забарвлення зменшилася на 0,5-1,5 бали.

Для зразків, пофарбованих кропивою (б) характерна висока стійкість до дії поту та мильно-содового розчину, але знизилася стійкість до сухого тертя на 0,5 – 1,5 бала. Забарвлення листям материнки показало невисоку, в районі 4 балів, стійкість. Обробка Zn<sup>2+</sup> підвищила на 1 бал стійкість до сухого тертя. Для зразка, обробленого Fe<sup>3+</sup> значно погіршилася стійкість до дії мильно-содового розчину. А обробка сіллю міді знизилася якість забарвлення по всім показникам.

**Висновки:** Кольорова гамма забарвлень екстрактами полині, кропиви, листям материнки, отримана на лляних волокнах це переважно зелено-коричневі, коричневі та чорні кольори різних відтінків. Катіон заліза змінює забарвлення в сторону чорного кольору. Солі міді роблять колір більш теплим, а солі цинку та нікелю змінюють тон в невеликих межах.

Аналіз стійкості забарвлення волокнистих матеріалів до фізико-хімічних впливів для зразків пофарбованих полином, кропивою дали найвищі бали стійкості забарвлення при комплексній оцінці. Обробка катіонами металів в більшості випадків покращує стійкість барвника до дії різних чинників, а також дозволяє розширити кольорову гамму.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Глубіш П.А. Високотехнологічні, конкурентоспроможні і екологічноорієнтовані волокнисті матеріали та вироби з них / П.А. Глубіш, В.М. Ірклеї, Ю.Я. Клейнер та ін. – К.: Арістей, 2007. – 264 с.
2. Мартосенко М.Г. Роль рослинного барвника і протравлювача у формуванні колірної гами забарвлень целюлозомістких текстильних матеріалів / М.Г. Мартосенко, О.В. Пахолок, З.М. Семак // Вісник Хмельницького національного технічного університету. – 2010. – №4. – С. 217-220.
3. Семак Б.Б. Наукові засади формування ринку рослинної технічної сировини та його окремих сегментів в Україні: Монографія / Б.Б. Семак. – Львів: вид-во Львівської комерційної академії, 2007. – 512 с.
4. Фарбування текстильних матеріалів рослинними барвниками : Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / З. М. Семак, Б. Б. Семак. - Л.: Світ, 2005. - 336 с.
5. Материалы текстильные. Общие требования к методам испытаний устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям // ГОСТ 9733.0-83. Материалы текстильные. Методы испытаний устойчивости окрасок к физико-химическим воздействиям. - М.: Издательство стандартов, 1985. - С. 1-29, 72-73.