

Анализ и оценка угроз на информационные ресурсы компьютерных систем, работающих в режиме реального времени

Андреев А.С., Лютая М.В., Захарова М.В.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Эта работа посвящена анализу угроз информационных ресурсов для банкоматов и платежных терминалов и классификации этих угроз для дальнейшего ее использования в системе аудита информационных ресурсов.

Ключевые слова: классификация угроз, информационные ресурсы, банкоматы, безопасность.**Analysis and assessment of threats to the information resources of the computer systems that operate in real time**

Andreev A., Lyuta M., Zakharova M.

Kyiv National University of Technologies and Design

This work is devoted to the analysis of threats to information resources for ATMs, payment terminals and classification of these threats to further its use in auditing information resources.

Keywords: classification of threats, information resources, ATMs, security.

УДК 675.026

О.А. ОХМАТ, О.Р. МОКРОУСОВА

*Київський національний університет технологій та дизайну***ВИКОРИСТАННЯ ОКИСЛЕНИХ БІЛКОВИХ СПОЛУК****ДЛЯ ФАРБУВАННЯ ВОРСОВИХ ШКІР**

У статті розглянуті результати дослідження впливу різних факторів на процес фарбування аніонними барвниками. Визначено властивості ворсових шкір після фарбування при різних умовах. Установлено оптимальні параметри процесу фарбування, при яких досягаються найкращі якісні характеристики пофарбованого велюру.

Ключові слова: фарбування, аніонний барвник, окислені білкові сполуки, ворсові шкіри, інтенсивність, рівномірність, якість забарвлення.

Підвищення рівня якості за рахунок збільшення стійкості забарвлення натуральної шкіри до різних фізико-хімічних дій є однією з основних задач технології шкіри. Вимоги до стійкості забарвлення, залежно від вигляду і призначення шкіри, змінюються в досить широких межах. Наприклад, для одягових і галантерейних шкір, що багато разів піддаються в процесі експлуатації так званім «мокрим» впливам, важливе значення мають показники стійкості забарвлення до дії води і хімічного чищення; для взуттєвих шкір - стійкості забарвлення до дії поту, води. Особливого значення ці показники набувають для ворсових шкір (велюру), які виробляються або з лицьового, або з бахтармяного спилку шкур великої рогатої худоби. Перерахованих властивостей не можна досягти лише одним хімічним матеріалом, тому для надання ворсовим шкірам широкого спектру властивостей на одному технологічному процесі необхідне застосування комплексу хімічних матеріалів, що включає барвники, підсилювачі кольору, гідрофобізатори, вирівнювачі, зв'язуючі компоненти, в ролі яких можуть застосовуватися похідні колагену.

Досвід промисловості з застосування оксипохідних колагену при фарбуванні шкір аніонними барвниками показав досягнення кращого відпрацювання фарбувального розчину, що дозволяє на 10% знизити витрати барвника, не знижуючи інтенсивність забарвлення [1]. Завдяки наповнювальній здатності продуктів модифікації колагену, їх можна застосовувати в технологіях рідинного оздоблення

шляхом одночасно введення продукту від маси струганого напівфабрикату з основним матеріалом на стадії нейтралізації (або фарбування, або жирування, або наповнювання органічними сполуками), що дає можливість виготовити міцні, м'які та наповнені шкіри з яскравим забарвленням [2].

Об'єкти та методи дослідження

При проведенні фарбувально-жирувальних процесів у виробництві ворсових шкір (велюру) необхідно не тільки надати шкірам глибокого рівномірного кольору, але й забезпечити їм необхідну для експлуатації гідрофобність. Висока якість ворсових шкір досягається використанням препарату [1] для фарбування, що складається з аніонного барвника, продуктів окислення колагену та синтетичного дубителя. При застосуванні препарату отримують рівномірно пофарбовану шкіру з достатньо високими гідрофобними властивостями. Однак, було помічено, що зміна витрат та виду оксидного компоненту препарату впливає не тільки на інтенсивність кольору, але і на якість барабанного забарвлення шкіри в цілому. А отже, об'єктом дослідження роботи являється процес фарбування ворсових шкір за умови використання окислених білкових сполук та аніонних барвників.

Дослідження проводимо на зразках напівфабрикату, отриманого із нижнього спилку великої рогатої худоби (в.р.х.). Підготовчі та дубильні процеси і операції проведено у виробничих умовах по типовій [3] технології виробництва бахтармяного спилку зі шкур ялівки важкої. Товщина дослідних зразків складає 0,7–0,9 мм. Для вивчення об'єктів дослідження обрано ряд хімічних, фізичних та фізико-механічних методів, що дають змогу оцінити стан напівфабрикату та готової шкіри [4].

Постановка завдання

Метою роботи являється дослідження впливу оксидних білкових сполук на якість барабанного забарвлення ворсових шкір. Фарбувально-жирувальні процеси для хромового спилку проведені «зворотнім ходом», а за базову технологію було прийнято технологію виробництва шкір, стійких до дії розчину поверхнево-активних речовин [5].

Застосований препарат для фарбування велюру складається з кількох компонентів: барвника, продуктів окислення колагену, вуглеводнів, гексаметилентетраміну та синтетичного дубителя. Кожен з його компонентів має чітко визначену функцію. Для надання шкірі гідрофобності використовуємо вуглеводні, що мають у своєму складі ненасичені зв'язки і карбонільні групи, а також речовини, що можуть розпадатися на вільні радикали за певних умов після повного просочення колагену дерми жирувальними речовинами. В якості вуглеводнів, що відповідають вищевикладеним вимогам, в технології використовуємо складні ефіри на основі соняшникової олії. В якості речовин, здатних розпадатися на вільні радикали, використовуємо гексаметилентетрамін та аніонні барвники. Використання продуктів окислення білків пероксидом водню забезпечить при фарбуванні поліпшене забарвлення. Для забезпечення дифузії при фарбуванні шкір аніонними барвниками використовуємо синтетичні дубильні речовини [6]. В якості аніонних барвників обрано аніонний темно-коричневий (молекулярна маса – 818 г/моль) та аніонний темно-зелений (молекулярна маса – 686 г/моль). Препарат містить, % маси сухого напівфабрикату: аніонний барвник (4,0), синтетичний дубитель (2,0), ефір рослинної олії (5,0), гексаметилентетрамін (4,0). Варіюючи в роботі витрати (від 1 до 20% від маси спилку) оксидного компоненту отримали 26 дослідних партій зразків зеленого та коричневого кольорів (табл. 1), в тому числі 2 групи контрольних зразків, при фарбуванні яких білкові оксидні продукти не застосовували.

Таблиця 1. План проведення експерименту

Дослід	Продукт окислення білків:		Дослід	Продукт окислення білків:		Дослід	Продукт окислення білків:		Дослід	Продукт окислення білків:	
	20%	40%		20%	40%		20%	40%		20%	40%
Коричневий барвник						Зелений барвник					
1 К	0	0	8		1,0	14 К	0	0	21		1,0
2	1,0		9		2,5	15	1,0		22		2,5
3	2,5		10		5,0	16	2,5		23		5,0
4	5,0		11		7,5	17	5,0		24		7,5
5	7,5		12		10,0	18	7,5		25		10,0
6	10,0		13		20,0	19	10,0		26		20,0
7	20,0					20	20,0				

Результати та їх обговорення

По закінченні обробки і комплексу сушильно-зволожувальних процесів і операцій визначаємо якість барабанного забарвлення та дослідних ворсових шкір в цілому.

В результаті досліджень отримано 2 ряди шкір коричневого та зеленого кольорів різної інтенсивності. Оцінку інтенсивності та рівномірності забарвлення шкіри проводимо блискоміром фотоелектричним марки «ФБ-2» в режимі визначення білизни відносно поверхні еталону з полірованого молочно-білого скла, білизна якого прирівняна до 100%. Інтенсивність забарвлення поверхні шкіри фіксується як середній відсоток білизни фарбованої шкіри даного кольору не менш ніж у 5 точках поверхні, а середнім відносним квадратичним відхиленням (у %) характеризується рівномірність фарбування. Найкращу рівномірність дослідних зразків можна спостерігати при використанні коричневого барвника (відхилення від середнього значення коливається в межах 1%). Однією з причин покращення рівномірності у випадку застосування коричневого барвника, на нашу думку, можна назвати наявність в його структурі 2 сульфогруп, які і покращують цей показник. У випадку використання зеленого барвника рівномірність забарвлення знижується і коливається у межах 3–4%. Причому, для зеленого барвника спостерігається тенденція – зі збільшенням витрат білкових оксидівмісних сполук в препараті, рівномірність забарвлення зменшується. Вочевидь, це пов'язано із можливою взаємодією барвника з оксисполуками, що призводить до нерівномірного розподілу барвника в дермі, і відповідно – до зниження рівномірності. Слід також зауважити, що група –NH– зеленого барвника в кислому середовищі може набути частково позитивного заряду, що й зумовлює взаємодію молекул барвника між собою, при цьому утворюються великі агломерати, які погіршують рівномірність забарвлення.

Взаємозв'язок інтенсивності та рівномірності забарвлення дослідних зразків представлено у вигляді графічних залежностей на рис. 1. Для кожного з барвників на графіку наведено 13 дослідних варіантів.

Зважаючи на отримані графічні залежності, можна зробити висновок, що найкращої інтенсивності зразки набувають при витраті білкових оксисполук 7,5%. Скоріше за все, саме в цій точці відбувається максимальне зв'язування барвника у дермі. А введена кількість активних груп з білковими оксисполуками сприяє утворенню зв'язків, що обумовлюються можливими реакціями між: основними солями хрому, які містяться в структурі видубленої дерми, та гідроксильними групами, введеними з хімічними реагентами (крім барвників); основними солями хрому, які містяться в структурі дерми, та

барвником; барвником та гідроксильними групами, введеними з хімічними реагентами. Надмірне ж введення високоокислених білкових оксисполук (20%) забезпечує найбільш інтенсивне, але й найбільш нерівномірне забарвлення.

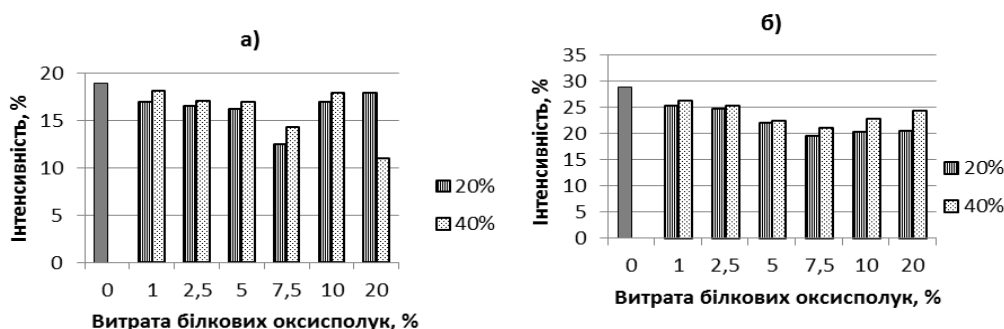


Рис. 1. Взаємозв'язок інтенсивності забарвлення та витрат окислених білкових сполук для барвника: *а* – коричневого, *б* – зеленого

Окрім інтенсивності та рівномірності забарвлення якість барабанного фарбування ворсових шкір характеризують такі показники, як стійкість до сухого та мокрого тертя, стійкість до дії органічних розчинників, прання та хімічного чищення. Проведені випробування та отримані при цьому результати показують:

1 – найбільшу стійкість дослідні шкіри мають до прання (4-5 балів), що не дивно, зважаючи на те, що базова технологія передбачає отримання шкір, стійких до дії поверхнево-активних речовин;

2 – дещо нижчі дослідні показники у випадку використання зеленого барвника пов'язані (3-4 бали), на нашу думку, зі структурною формулою даного барвника. Зелений барвник містить у своїй структурі 1 гідроксильну та 1 нітрогрупу, на відміну від коричневого, у якого на 4 гідроксильні групи припадає 2 нітрогрупи. Схильність ОН групи до іонізації в такій системі зростає з кожною додатковою нітрогрупою, що вводиться в систему. А отже, через більшу поляризованість в молекулі коричневого барвника, він більш схильний до утворення великої кількості водневих зв'язків. Окрім того, в молекулі зеленого барвника спостерігається ослаблення системи спряжених зв'язків через групу $-NH-$, розташовану в середині структури барвника, що також призводить до зменшення поляризації. Окрім водневих зв'язків, молекули аніонних барвників здатні утворювати ряд інших зв'язків, основними з яких є іонні. Іонні зв'язки, зазвичай, не стійкі у воді, що і обумовлює зниження стійкості забарвлення до мокрого тертя (2-3 бали);

3 – дослідні шкіри мають високу стійкість до хімічного чищення та дії органічних розчинників (4-5 балів). Стійкість забарвлення до вказаних обробок залежить в першу чергу від природи зв'язування барвників з матеріалом. Органічні розчинники руйнують більшу частину утворених водневих зв'язків. Стабільна стійкість до дії органічних розчинників забарвлення дослідних шкір свідчить про утворення ковалентних зв'язків, стійких до вказаних обробок. А деяке зниження показників у випадку використання зеленого барвника (3 бали) обумовлюється меншою кількістю активних груп, що можуть утворити зв'язок даного типу.

Вміст у хімічних матеріалах гідроксильних груп впливає на характеристики напівфабрикату, обробленого ними. Зважаючи на властивості використовуваних в препараті оксидованих хімічних матеріалів кількість гідроксильних груп можна розрахувати для кожного окремого випадку [2].

Суттєвий вплив кількість гідроксильних груп в системі має чинити на ступінь гідрофобності пофарбованих шкір. При пошукових дослідженнях визначено, що крайовий кут змочування напівфабрикату більший за 90° (візуальне визначення), а отже поверхня має гідрофобний характер. Для визначення гідрофобності ворсових шкір використовуємо два методи. Один – традиційний, заснований на визначенні усмоктувальної здатності. Другий сучасний – метод визначення крайового кута змочування [7].

Найбільшій гідрофобності дослідні зразки досягають в діапазоні 0,066-0,099 молей введених гідроксильних груп. Це відповідає витраті білкових сполук 7,5% у випадку використання високоокисленого білка та 10,0% у випадку використання низькоокисленого. Аналітичне визначення крайового кута змочування підтвердило попередні візуальні дослідження – всі шкіри мають гідрофобний характер. У випадку використання коричневого барвника показники крайового кута змочування коливаються в межах $142-149^\circ$ при контрольному – 94° ; у випадку використання зеленого барвника – в межах $131-143^\circ$ при контрольному – 92° . Гідрофобність зразкам, на нашу думку, забезпечує використання в технології ефірів соняшникової олії, які за своєю природою є сумішшю насичених і ненасичених вуглеводнів, а також барвників, що вміщують у своїй структурі циклічні сполуки і достатньо довгий ланцюг спряжених зв'язків.

Слід звернути увагу також на те, що дослідні шкіри при витраті білкових оксисполук 5% і більше, за органолептичною оцінкою мають більш наповнену і міцну структури у порівнянні з вихідним спилком. Більшу сформованість структури підтвердило і визначення показника міцності шкіри та її видовження для визначеного нами оптимального варіанту (варіант 11). Межа міцності при розтягуванні з 15,1 МПа підвищується до 19,0 МПа, а видовження при навантаженні $1\text{кгс}/\text{мм}^2$ і загальне видовження зменшується на 6% та 9% відповідно. На нашу думку це скоріше за все пов'язано із наповнювальною здатністю білкового компоненту. Завдяки наявності в останньому комплексі груп (аміно-, карбоксильних, гідроксильних), вочевидь, відбувається додаткове структурування в дермі, а виникнення додаткових зв'язків, підвищує міцність і знижує тягучість напівфабрикату. Окрім цього ущільнюється поверхня напівфабрикату, а це, в свою чергу, сприятиме кращому шліфуванню і отриманню більш рівномірного ворсу.

Висновки

В результаті проведених досліджень та отриманих даних можна зробити ряд висновків:

- міцний зв'язок синтетичного аніонного барвника з напівфабрикатом хромового дублення обумовлюється водневими, ковалентними та, можливо, координаційними зв'язками;
- інтенсивність та рівномірність забарвлення залежить від структурної формули аніонного барвника і ступеня його поляризованості;
- надмірне введення білкових оксисполук призводить до погіршення якості забарвлення, включаючи і його рівномірність;
- високих показників якості барабанного фарбування можна досягти комбінацією аніонного барвника, синтетичного дубителя, ефірів рослинної олії та високоокисленого білкового компоненту, витрати якого в препараті не повинні перевищувати 7,5%;
- комбінація вищевказаних компонентів забезпечить високу якість забарвлення, та надасть гідрофобність структурним елементам.

Список використаної літератури

1. Охмат О.А. Застосування оксипохідних колагену при фарбуванні шкіри / О.А. Охмат, О.Д. Орлова, А.А. Горбачов // Вісник КНУТД. – 2004. – № 5. – С. 87-91.
2. Основи створення сучасних технологій виробництва шкіри та хутра : [монографія] / Горбачов А.А., Кернер С.М., Андреева О.А., Орлова О.Д. – К.: КНУТД, 2007. – 190 с.
3. Данилкович А.Г. Технологія і матеріали виробництва шкіри : [навчальний посібник] – 1-е видання / А.Г. Данилкович, О.Р. Мокроусова, О.А. Охмат. – К.: Фенікс, 2009. – 580 с.
4. Данилкович А.Г. Практикум по химии и технологии кожи и меха : [уч. пособие для вузов] / А.Г. Данилкович, В.И. Чурсин. – М.: ЦНИИКП, 2002. – 412, [2] с.
5. Коваленко М.С. Розробка технології виробництва шкір, стійких до дії розчинів поверхнево-активних речовин : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.19.05 «Технологія шкіри та хутра» / М.С. Коваленко. – К.: – 2003. – 22, [1] с.
6. Андросов В.Ф. Синтетические красители в легкой промышленности : [справочник] / В.Ф. Андросов, И.Н. Петрова. – М.: Легпромбытиздат, 1989. – 368 с.
7. Бабич В.Ф. Исследование межфазного натяжения между компонентами термопластичных смесей на основе каучука и полифенолов, наполняющих резиновой крошкой / В.Ф. Бабич, Л.Н. Перепелицына, А.Л. Толстов // Каучук и резина. – 2005. – № 4. – С. 7-11.

Стаття надійшла до редакції / Article received: 26.06.2013

Рецензент: д.т.н., проф., професор кафедри технології шкіри та хутра КНУТД Горбачов А.А.

Использование окисленных белковых соединений для крашения ворсовых кож

Охмат Е.А., Мокроусова Е.Р.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

В статье рассмотрены результаты исследований влияния различных факторов на процесс крашения анионными красителями. Определены свойства ворсовых кож после крашения при разных условиях. Установлены оптимальные параметры процесса крашения, при которых достигаются наилучшие качественные характеристики окрашенного велюра.

Ключевые слова: крашение, анионный краситель, окисленные белковые соединения, ворсовые кожи, интенсивность, равномерность, качество крашения.

Using protein oxy compounds for dyeing pile of skins

Okhmat E., Mokrousova E.

Kyiv National University of Technologies and Design

The article contains the results of investigations of the influence of different factors on the process of dyeing of anionic dyestuffs. It defines the properties of velour after the process of dyeing under different conditions. It states the optimal parameters of the process of dyeing under which the best characteristics of dyed velour are achieved.

Key words: dyeing, anionic dye, protein oxy compounds, velours, coloring power, the uniformity of dyeing, the quality of dyeing.