

Підсекція «Технології обробки шкіри та хутра»

УДК 675.024

РЕСУРСООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ШКІР
З ВИКОРИСТАННЯМ МОНТМОРИЛОНІТУ

Асп. М.О. Марухленко

Науковий керівник проф. О.Р. Мокроусова

Київський національний університет технологій та дизайну

На сьогодні перспективним напрямом є виробництво шкіри з використання високодисперсних мінералів природного походження, в тому числі, монтморилоніту, під час дублення [1-2]. Це сприяє скороченню витрат сполук хрому з подальшим зменшенням їх кількості в стічних водах, порівняно з традиційним способом дублення, при якому близько 40 % хромових сполук залишаються у відпрацьованих робочих рідинах. Тому дуже актуальним є напрям розробки та застосування модифікованих дисперсій монтморилоніту (МДМ) в технологічних процесах виготовлення шкір з метою зменшення витрат хромового дубителя, вирішення екологічних проблем та питань ресурсозбереження.

Мета – розробка технологічних параметрів використання монтморилоніту під час дублення шкір для зменшення витрат сполук хрому та ресурсоощадності виробництва; **завдання** – дослідження впливу витрат складових МДМ в технологічних процесах виготовлення шкір для вирішення питань ресурсозбереження.

Об'єкт дослідження – технологічні параметри процесу дублення шкір з частковою заміною сполук хрому модифікованою дисперсією монтморилоніту.

Методи та засоби дослідження. Для досліджень ресурсоощадної технології дублення шкіри з використанням МДМ було сформовано з пікельованої голини ВРХ методом асиметричної бахтарми 4 групи зразків (1 група – контрольна, 2-4 групи дослідні). Для дублення голини дослідних груп використовували МДМ, яку отримували шляхом модифікування мінералу карбонатом натрію (у кількості 6 % від маси сухого мінералу), та наступною обробкою хромовим дубителем (10 % від маси сухого мінералу).

Попередніми дослідженнями було встановлено, що хімічна дисперсність природного мінералу змінюється у бік зменшення розміру частинок тільки при заміні природного обмінного комплексу на іон натрію [1]. Позитивну дію на дисперсність монтморилоніту створюють лужні пептизатори в кількості 4-6 % карбонату натрію. В зв'язку з цим відбувається удосконалення дублення шкіри за рахунок катіонування поверхні частинок мінералу та отримання модифікованих сполуками хрому дисперсій монтморилоніту [2].

Модифікація дисперсії монтморилоніту сприяє утворенню високого рівня адсорбції гідроксохромових комплексів на поверхні частинок мінералу при концентрації в межах 10-15 % Cr_2O_3 , а також проявляє високу стійкість в широких межах рН, що обумовлено хімічними взаємодіями між активними центрами мінералу і функціональними групами хромового дубителя [2]. Враховуючи зазначене, актуальним є проведення досліджень щодо оцінювання ефективності ресурсоощадної технології за рахунок часткової заміни хромових сполук на дисперсію монтморилоніту.

Технологічні процеси такі як: відмочування, зоління, промивання і міздріння виконували у виробничих умовах підприємства «Чинбар»; зневолошування, м'якшення, пікелювання та дублення виконували в лабораторії кафедри біотехнології, шкіри та хутра КНУТД. Загальні параметри процесу дублення представлені в табл. 1.

Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища

Технології обробки шкіри та хутра

Післядубильну обробку напівфабрикату виконували згідно технологічної схеми фарбувально-жирувальних та сушильно-зволожувальних процесів. Аналіз хімічного складу отриманих шкір та визначення рівня температури зварювання виконували згідно традиційних методик [3].

Таблиця 1 – Витрата реагентів для дублення та параметри процесу

Параметри процесу	Варіант обробки			
	1 (контроль)	2	3	4
РК	100	100	100	100
Хромовий дубитель, % Cr ₂ O ₃	1,8	0,5	0,5	0,5
Монтморилоніт, %	–	2,5	2,5*	2,5**

* додатково використовували полівінілацетат у кількості 2,0 % від маси голини;

** додатково додублювали зразки напівфабрикату при РК=1, температурі 40 °С хромовим дубителем основністю 40 % та модифікованим монтморилонітом при витраті від маси напівфабрикату 1,0 % Cr₂O₃ та 2,0 % відповідно; тривалість процесу – 4 год при періодичному перемішуванні

Результати дослідження. Результати аналізу показників відпрацьованих рідин та хімічного складу отриманих шкір представлено в табл. 2.

Таблиця 2 – Показники відпрацьованих рідин та хімічного складу готових шкір

Показники	Варіант обробки				ДСТУ 2726-94
	1 (контроль)	2	3	4	
Вміст Cr ₂ O ₃ у відпрацьованих дубильних рідинах, г/л	6,9	4,1	3,4	3,6	–
Вміст в шкірі, %					
- волога	11,3	12,0	12,1	12,0	10,0-16,0
- Cr ₂ O ₃ *	4,3	4,8	4,7	4,5	4,3
- мінеральні речовини*	6,2	6,5	6,5	6,7	–
- речовини, що екстрагуються органічними розчинниками*	6,4	8,0	8,1	8,5	3,7-10,0
Температура зварювання, °С	105	107	107	107	–

* в перерахунку на абсолютно суху речовину

В результаті аналізу рівня показників хімічного складу готових шкір (табл. 2) слід вказати на тенденцію щодо підвищення вмісту мінеральних речовин та оксиду хрому в шкірах дослідних груп 2-4. Враховуючи зменшений рівень вмісту Cr₂O₃ у відпрацьованих дубильних рідинах вказаних груп та достатній рівень температури зварювання відповідних зразків шкіри, можна стверджувати про можливість ефективного застосування дисперсій монтморилоніту при витратах 2,5 % від маси голини для вирішення питань ресурсощадності виробництва шкіри та зменшення екологічного навантаження на навколишнє середовище.

Ключові слова. Модифікована дисперсія монтморилоніту, хромові сполуки, шкіра, дублення.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Marukhlenko M. Stabilizing derma collagen structure with modified dispersions of montmorillonite / M. O. Marukhlenko, V. A. Palamar, O. R. Mokrousova // *IOP Conference Series : Materials Science and Engineering*. – 2016. – Vol. 111. – №1. – P. 1-8. – Режим доступу до журн. : <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/111/1/012023/meta>
2. Марухленко М. О., Мокроусова О. Р., Охмат О. А. Розробка технологічних параметрів хромозбережної технології дублення шкір // *Вісник ХНУ*, 2016. №2. – С. 258-262.
3. Данилкович А. Г. Практикум по химии и технологи кожи и меха [Текст] / А. Г. Данилкович, В. И. Чурсин. – М. : ЦНИИКП, 2002. – 413 с.