

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНО-ОРІЄНТОВАНОГО ВПЛИВУ ЗАСТОСУВАННЯ МОНТМОРИЛОНІТУ У ВИРОБНИЦТВІ ШКІР

Марухленко М.О., Мокроусова О.Р.

Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

mariya_maryhlenko@mail.ru, mokrousovsolena@mail.ru

Аналізуючи тенденцію розвитку шкіряного виробництва за останні роки значна увага приділяється екологічним способам дублення, які забезпечують якісне формування структури дерми та спрямовані на зменшення шкідливих речовин у відпрацьованих рідинах. Найпоширенішим дубителем є хромовий дубитель, який ефективно формує структуру дерми. Недоліком такого способу дублення є значне навантаження на екологію довкілля, що спричиняється неповним поглинанням сполук хрому з робочої рідини, залишок яких у стічних водах становить близько 40 %, і несе за собою необхідність додаткових заходів очищення. Часткова заміна сполук хрому на інші органічні дубителі або мінерали може призвести до усунення таких недоліків, як: нестабільність властивостей сухого хромового дубителя, низьке вбирання сполук хрому та тривалість процесу. Тому найперспективнішим напрямом розвитку екологічно-орієнтованого виробництва є розроблення нових технологій шкіряного виробництва з частковою заміною хромового дубителя. Як альтернатива хромовому дубленню розробляються способи із застосуванням глинистих мінералів. Найпоширенішими видами мінералів, які видобуваються на території України, є палигорськіт, гідрослюда, каолін, монтморилоніт.

Аналізуючи попередні дослідження [1], в яких доведено, що найбільш ефективно формування структури дерми забезпечується використанням модифікованих дисперсій монтморилоніту, запропоновано суміщений спосіб дублення із застосуванням модифікованих дисперсій монтморилоніту та сполук хрому. В результаті, спостерігається покращення рівня поглинання сполук хрому на 14 % та зменшення їх концентрації у відпрацьованих робочих рідинах на 30 %. Значне підвищення ефективності поглинання сполук хрому дермою обумовлено присутністю монтморилоніту, який має високорозвинену адсорбційну поверхню і може створювати додаткові активні центри для зв'язування зі сполуками хрому. В цілому, це призводить до зменшення навантаження на навколишнє середовище.

Для додаткового підтвердження екологічно-орієнтованого впливу модифікованої дисперсії монтморилоніту на відпрацювання робочої дубильної

рідини проведено ряд досліджень щодо визначення біологічного та хімічного споживання (потреби) кисню при різних витратах хромового дубителя. Так, для зразків варіанту 1 (контроль) обробка виконувалася за типовою методикою, витрата Cr_2O_3 становила 1,5 %. Для зразків варіанту 2 витрата Cr_2O_3 становила 0,75 %, для 3 варіанту – процес дублення виконували в два етапи: I – дублення зі застосуванням $\text{Cr}_2\text{O}_3 = 1,0$ %, II – введення в робочу рідину модифікованої дисперсії монтморилоніту з витратою 2,5 % в перерахунку на сухий мінерал. Після виконання дублення було проведено аналіз відпрацьованих дубильних рідин [2] за показниками хімічного (ХСК) та біологічного споживання кисню (БСК) (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники досліджень відпрацьованих робочих рідин

| Варіант | Загальна витрата Cr_2O_3 , % | Показники дослідження | | | |
|---------|--|-----------------------|-------------|--|--|
| | | ХСК, мг О/л | БСК, мг О/л | Ступінь поглинання Cr_2O_3 , % | Вміст Cr_2O_3 у відпрацьованій рідині, г/л |
| 1 | 1,50 | 6365,50 | 1678,30 | 57,4 | 6,9 |
| 2 | 0,75 | 5619,20 | 1301,24 | 55,2 | 3,4 |
| 3 | 1,25 | 3680,78 | 854,34 | 69,5 | 4,1 |

Аналіз відпрацьованих рідин після процесу дублення показав, що в присутності модифікованої дисперсії монтморилоніту відбувається зниження рівня БСК та ХСК, що підтверджує екологічно-орієнтований вплив застосування модифікованих дисперсій монтморилоніту, а саме:

- витрати хромового дубителя на рівні 0,75 % від маси голини (варіант 2) в порівнянні з варіантом обробки за типовою методикою (варіант 1) призводить до зменшення показників ХСК та БСК на 20-25 % відповідно;
- в присутності модифікованої дисперсії монтморилоніту на процесі дублення (варіант 3) спостерігається зменшення показників ХСК та БСК вдвічі порівняно з контролем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Марухленко Розробка технологічних параметрів хромзбережної технології дублення шкір / М.О. Марухленко, О.Р. Мокроусова, О.А. Охмат // Вісник Хмельницького національного університету. – 2016. – №2. – С. 258-262.
2. Справочник кожевника. Отделка. Контроль производства / [Баблюян В.П. и др.]. – М. : Легпромбытиздат, 1987. – 256 с.