



УДК 675.026

## ЗАСТОСУВАННЯ МОДИФІКОВАНИХ ДИСПЕРСІЙ МОНТМОРИЛОНІТУ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ДЕРМИ НАТУРАЛЬНОЇ ШКІРИ

Студ. С.О. Клімкіна, гр. БШХ-13

Науковий керівник доц. О.А. Охмат

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Натуральна шкіра завжди була цінним матеріалом для виробництва одягу, взуття, галантерейних виробів тощо. В технологічних процесах виробництва шкіри зі шкур тварин можна виділити три окремі групи: підготовчі, дубильні та оздоблювальні. Остаточне формування структури натуральної шкіри відбувається в процесах рідинного оздоблювання (додублювання, наповнювання, жирування тощо) [1]. Мета наукового дослідження – виявлення особливостей формування структури дерми натуральної шкіри за умови використання модифікованих дисперсій монтморилоніту. Завдання роботи полягає у виявленні можливості застосування високодисперсних мінералів для формування структури дерми натуральної шкіри.

**Об'єкт дослідження.** В представленій роботі об'єктом дослідження являються зміни структури дерми натуральних шкір під дією модифікованих дисперсій монтморилоніту.

**Методи та засоби дослідження.** В роботі використано прийом добору та аналізу інформації щодо можливості застосування модифікованих дисперсій монтморилоніту у технологічних процесах, які формують структуру дерми шкіри.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** В процесах додублювання та наповнювання шкіри використовується значна кількість хімічних речовин різноманітного призначення.

В багатьох випадках ці речовини, зазвичай імпортного виробництва, мають значну вартість в поєднанні з низькою екологічною безпечністю. Саме тому пошук нових ефективних хімічних матеріалів вітчизняного виробництва для шкіряної промисловості є актуальним питанням. Наукова новизна роботи полягає в опрацюванні та аналізі способів виробництва шкіри із застосуванням в технологічному циклі високодисперсних природних мінералів.

**Результати дослідження.** Основним мінералом бентонітових глин є монтморилоніт (сметит), якому притаманні майже всі властивості природних нанорозмірних композитів. Монтморилоніт – цінна корисна копалина з високими сорбційними властивостями, які використовуються для очищення нафтопродуктів, вина, сукна і вовни. Мінерал також застосовують і як дієвий миючий засіб, і як високоефективні ліки при отруєннях, і як природний мінеральний бар'єр проти поширення техногенних забруднень, і в якості середовища для захоронення радіоактивних відходів [2].

Здатність до самодиспергації – дуже важлива властивість монтморилоніту [3]. В результаті занурення в воду глинисті частинки, як групи елементарних кластерів, здатні набухати в результаті входження води в міжшаровий простір структури мінералу. Відповідно, існує можливість трансформування глинистих частинок у водну суспензію. Як наслідок самоорганізації, дисперсії монтморилоніту набувають певної структури [4].

Не зважаючи на вищенаведені переваги, природний монтморилоніт не можна використовувати для ефективного проведення рідинних процесів. Тому проводять модифікацію монтморилоніту іонами натрію для максимального диспергування глинистих часток на окремі структурні утворення розміром від 0,94 до 1,00 нм.



Модифікована дисперсія монтморилоніту відноситься до поліфункціональних хімічних матеріалів, що доволі легко комбінується з іншими сполуками мінерального (хромовий дубитель) або органічного походження (полімерні матеріали, синтетичні та рослинні дубителі). Вказана комбінація дозволяє значно скоротити витрати дубителів при виконанні процесів додублювання-наповнювання.

При використанні хром-модифікованих дисперсій монтморилоніту встановлено високий рівень поглинання сполук хрому та зменшення їх на 30 % у відпрацьованому робочому розчині. Застосування дисперсій монтморилоніту забезпечує покращення показників формування структури дерми та фізико-механічних властивостей при скороченні на 16 % витрат хромового дубителя [5].

Полімерно-мінеральну наповнювальну композицію можна отримати введенням акрилового полімеру в модифіковану дисперсію монтморилоніту [4]. Молекула полімеру при цьому може входити в міжшаровий простір решітки монтморилоніту, диспергуючи мінерал ще більше. Звідси і збільшення формування об'єму дерми, у порівнянні з попередньо наведеною технологією, на 14-18 %.

Підвищення об'ємного виходу (тобто покращення формування структури дерми) в описаних методах, скоріше за все, пов'язано з процесами внутрішньо-кристалічного набухання монтморилонітів. Питома поверхня мінералу складає 700-840 м<sup>2</sup>/г, а отже, внутрішня питома поверхня монтморилоніту формується за рахунок кристалічних площин, доступних для змочування водою або іншими полярними рідинами [3]. Різномірні структури, які утворюються при модифікації монтморилоніту, також сприяють підвищенню об'ємного виходу дослідних шкір, оброблених цим мінералом.

**Висновки.** Під час модифікації монтморилоніту лужними реагентами утворюються різномірні структурні частки [1]. Різномірність часток модифікованої дисперсії монтморилоніту сприяє формуванню структури дерми одночасно на рівні ультра-, мікро- та макропор. Товщина колагенових волокон дерми при цьому зростає, а склеювання структури дерми різко зменшується. Сказане і пояснює підвищення показника об'ємного виходу шкіри, збільшення її міцності і, як наслідок, обумовлює кращу формостійкість виробів, виготовлених зі шкіри, обробленої модифікованими дисперсіями монтморилоніту.

**Ключові слова.** Модифіковані дисперсії монтморилоніту, формування структури дерми, наповнювання натуральної шкіри.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Грищенко І. М. Поліфункціональні шкіряні матеріали : монографія / І. М. Грищенко, А. Г. Данилкович, О. Р. Мокроусова ; за ред. А. Г. Данилковича. – К.: Фенікс, 2013. – 16 с.
2. Соколов В. М. Микроструктура глинистых пород / В. М. Соколов // Соросовский образовательный журнал. – №3. – 1996. – С. 56-63.
3. Осипов В. І. Микроструктура глинистых пород / В. І. Осипов, В. М. Соколов, Н. А. Румянцева. – М. : Надра, 1989. – 211 с.
4. Отрошко В.А. Вплив полімерно-мінеральної композиції та її складових на температуростійкість колагену / В. А. Отрошко, О. Р. Мокроусова, Н. В. Мережко / Вісник ХНУ. – №1(221). – 2015. – С. 225-231.
5. Паламар В. А. Застосування хром-модифікованих дисперсій монтморилоніту для стабілізації колагенової структури дерми / В. А. Паламар, М. О. Марухленко, О. Р. Мокроусова // Східно-Європейський журнал передових технологій. – №3/6 (75). – 2015. – С. 36-42.