



УДК 675.026.9

ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНИХ МІНЕРАЛІВ В ПІСЛЯДУБІЛЬНИХ ПРОЦЕСАХ ВИРОБНИЦТВА ШКІРИ

Асп. К.С. Стаднік

Науковий керівник доц. О.А. Охмат

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Враховуючи те, що для виготовлення якісного шкіряного напівфабрикату використовуються закордонні хімічні матеріали, доцільним є здешевлення виробництва шляхом введення в технологію вітчизняних мінеральних сполук природного походження. Мета дослідження полягає у виявленні можливості використання високодисперсних природних мінеральних сполук в післядубильних процесах виробництва шкіри високої якості. Завдання роботи полягає у вивченні теоретичних принципів застосування високодисперсних мінералів в післядубильних процесах виробництва шкір широкого асортименту.

Об'єкт дослідження – процес підвищення якості натуральної шкіри за умови застосування природних високодисперсних сполук.

Методи та засоби дослідження. В роботі використано прийоми добору та узагальнення інформації щодо можливості застосування високодисперсних мінералів у шкіряній промисловості, а саме у післядубильних процесах. Процесах, які відповідають за формування структури шкіри, набуття певних фізико-хімічних, експлуатаційних, естетичних властивостей.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Наукова новизна роботи визначається опрацюванням новітніх технологій виробництва шкіри із застосуванням високодисперсних мінеральних сполук в технологічному циклі. Практичне значення одержаних результатів полягає в розробці рекомендацій щодо застосування мінеральних сполук в технологіях виготовлення натуральної шкіри.

Результати дослідження. Для розширення асортименту хімічних матеріалів та екологізації виробництва на різних стадіях обробки шкір, особливо на стадіях додублювання та наповнювання напівфабрикату, застосовуються високодисперсні природні мінеральні сполуки. Основним білком дерми шкур тварин є колаген, який характеризується багаторівневою структурою і, як пористий матеріал, містить пори різних розмірів, що варіюються в діапазоні від 1 нм до 200 мкм [1]. При проведенні післядубильних процесів відбувається руйнування зв'язків в структурі колагену та утворення нових, в результаті реакцій з різними хімічними речовинами. Для ефективного формування структури дерми в післядубильних процесах необхідно забезпечити структурування її елементів, тому раціонально використовувати матеріали з необхідними функціональними групами та співрозмірними (з порами дерми) частинками [2]. Саме такими властивостями володіють високодисперсні мінерали на основі бентонітових глин. Причому, застосування водної дисперсії глинистого мінералу недоцільне; для технологічного процесу використовують лише модифіковані лужними реагентами (карбонатом або поліфосфатом натрію) дисперсії мінералу.

В основі успішного застосування бентоніту у післядубильних процесах виробництва шкіри та формування структури її дерми лежать специфічні колоїдно-хімічні властивості основного мінералу бентонітових глин – монтморилоніту. Полідисперсність, шарувата будова, природа частинок, реакційна здатність та висока питома поверхня монтморилоніту дозволяють йому одночасно впливати на різні структурні рівні колагену та взаємодіяти з різними функціональними групами білка [3].

Сучасні дослідження китайський вчених [4] встановили можливість застосування дисперсій монтморилоніту на різних технологічних стадіях виробництва шкіри і довели підвищення фізико-механічних показників готових шкір, підвищення екологічності виробництва, що є перспективним напрямом застосування монтморилоніту для обробки шкір. Додублювання шкіряного напівфабрикату органічно-мінеральним складом на основі монтморилоніту і лігносульфонату натрію сприяє ефективному формуванню структури дерми, що підтверджується показниками об'ємного виходу, виходу площі та товщини шкіри, її температурою зварювання.

Виявлено позитивний вплив на ефективність обробки хромового напівфабрикату наноконпозиційними матеріалами [4], що включають модифіковану дисперсію монтморилоніту та синтезований в її присутності акриловий сополімер, отриманий на базі акрилової кислоти та альдегіду. Використання згаданого наноконпозиту активізує утворення в структурі колагену міцних місткових зв'язків, що проявляється в підвищенні температури зварювання шкіри на 17 °С порівняно зі зразками, виготовленими за традиційними технологіями.

Відомі також розробки [5] по формуванню структури шкіри шляхом часткової заміни хромового дубителя на стадії додублювання за рахунок застосування дисперсії модифікованого монтморилоніту. При проведенні технологічних процесів виробництва шкіри колоїдно-хімічні властивості модифікованих дисперсій монтморилоніту сприяють ефективній дифузії частинок в структуру дерми, рівномірному їх розподілу, взаємодії з активними центрами колагену. В даному випадку мова йде не тільки про ефективне формування структури дерми в післядубильних процесах, а і про зміну умов виконання технологічних процесів, що призводить до скорочення тривалості виробничого циклу та покращення якості готових шкір в цілому.

Висновки. Враховуючи те, що Україна має значні поклади природних глинистих високодисперсних мінеральних сполук, раціональним є їх використання в промисловості. Зважаючи на те, що застосування високодисперсних мінералів в шкіряній промисловості сприяє інтенсифікації технологічних процесів за рахунок поліфункціональності матеріалів, робота по дослідженню умов використання цих сполук є доцільною та практично значимою. Застосування високодисперсних мінералів підвищить не тільки показники надійності, естетичні та ергономічні властивості готової шкіри, а й зробити виробництво більш екологічним.

Ключові слова. Виробництво шкіри, післядубильні процеси, високодисперсні мінерали, монтморилоніт.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Mokrousova O. Hide and Skin of Mammals / O. Mokrousova, Yu. Volkovich // Structural Properties of Porous Materials and Powders Used in Different Fields of Science and Technology. – Springer London Ltd, 2014. – Part III / Chapter 12. – P. 251-266.
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. Грищенко І. М. Поліфункціональні шкіряні матеріали : монографія / І. М. Грищенко, А. Г. Данилкович, О. Р. Мокроусова. – К.: Фенікс, 2013. – 295 с.
5. Chen Y. Nanotechnologies for leather manufacturing : A review / Y. Chen, Fan and Bi Shi // JALCA. – 2011. – Vol. 106, Issue 8. – P. 261-273.
6. Mokrousova O. Resources-saving Chromium Tanning of Leather with the Use of Modified Montmorillonite / Mokrousova O., Palamar V., Danylkovych A. // Romania, Revista de Chimie. – Vol. 66. – №3. – P. 353-357.