



УДК 675.024

## СУЧАСНІ ХІМІЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПЕРЕДУБІЛЬНО-ДУБІЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Студ. Н.В. Кочеткова, гр. БШХ-1-14  
Науковий керівник проф. О.А. Андреева  
Науковий керівник ст. викл. А.В. Ніконова  
Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Відомі способи проведення переддубильно-дубильних процесів шкіряного виробництва й донині мають такі недоліки як використання агресивних речовин, значна кількість дубильних сполук у відпрацьованому розчині, не завжди висока якість готової продукції. Виходячи з цього, метою роботи є аналіз сучасних хімічних матеріалів та способів виконання, які б забезпечили належне формування структури дерми при раціональному використанні біоресурсів. Для реалізації поставленої мети сформульовано наступні завдання: здійснити пошук та аналіз джерел інформації, спрямованих на удосконалення переддубильно-дубильних процесів.

**Об'єкт та предмет дослідження:** Об'єктом дослідження є переддубильно-дубильні процеси з використанням сучасних хімічних матеріалів, предметом – опрацювання нових підходів до удосконалення переддубильно-дубильних процесів у технології виробництва натуральних шкір.

**Методи та засоби дослідження.** У роботі використано методи пошуку, збору та аналізу науково-технічної та патентної інформації.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Наукова новизна роботи полягає у подальшому розвитку уявлень щодо удосконалення технології виробництва шкір шляхом використання сучасних екологічно орієнтованих матеріалів у переддубильно-дубильних процесах. Практичне значення полягає у застосуванні отриманих результатів при розробці ресурсощадних технологій шкіряного виробництва.

**Результати дослідження.** Однією з важливих проблем шкіряного виробництва є значна кількість розчинених твердих речовин, що залишається у промислових стоках після проведення переддубильно-дубильних процесів внаслідок застосування великої кількості хлоридів, сульфатів, токсичних дубильних сполук хрому. Тому оновлення існуючих та впровадження сучасних маловідходних способів дублення шкір, зокрема безсолевих і біотехнологічних, має безумовно велике науково-практичне значення для подальшого розвитку галузі.

Одним з можливих способів підвищення ефективності хромового дублення є використання замість традиційно застосовуваних у пікелюванні хлориду натрію і сірчаної кислоти більш екологічно безпечних матеріалів у вигляді амінокапронової кислоти та гідролізату колагену. Відмінною особливістю запропонованого способу є те, що введення амінокапронової кислоти з гідролізатом колагену дозволяє отримати шкіру з високими фізико-механічними властивостями. Експериментально доведено, що в результаті дублення овчини розчином, що містить амінокапронову кислоту (концентрація 30 г/см<sup>3</sup>) та гідролізат колагену (концентрація 8-12 г/см<sup>3</sup>), міцність готової шкіри при розтягу становить 1,45-13,2 Н/мм<sup>2</sup>, а видовження – 32,5-36,5 %. При цьому вміст сполук хрому у відпрацьованому розчині зменшується в 1,5-1,8 рази [1].

В іншій роботі [2] розглянута можливість удосконалення дублення сполуками хрому за рахунок заміни пікелювання на обробку полідисперсним гіперрозгалуженим карбоксилвмісним полімером (НВР). Для визначення впливу полімеру на процес дублення за допомогою методів мас-спектроскопії та ядерного магнітного резонансу



досліджено молекулярну масу, її розподіл та структуру НВР. В результаті проведених досліджень встановлено, що найвища температура зварювання дерми та найбільший ступінь поглинання дубильних сполук з розчину відбуваються за участю найбільш розгалужених частинок полімеру з молекулярною масою до 2000 Да за рахунок додаткових поперечних зв'язків між функціональними групами білка та сполуками, що утворюються в результаті взаємодії комплексів хрому з активними групами полімеру. Авторами також виявлено, що при зменшенні витрати хромового дубителя з 8,0 до 3,0 % температура зварювання напівфабрикату Wet-Blue залишається на рівні 100 °С при використанні полімеру НВР у кількості 1,5 % від маси голини без втрати органолептичних властивостей напівфабрикату.

З метою розширення асортименту матеріалів та екологізації процесу дублення у роботі [3] розглянуто можливість застосування біотехнологічних препаратів у вигляді мікробіологічної трансклутаминази (MTG), досліджено вплив умов обробки на гідротермічну стійкість дерми та поглинання дубильних сполук з розчину. Обробку MTG здійснювали на початку та в кінці дублення. Встановлено, що температура зварювання напівфабрикату понад 100 °С досягається при застосуванні 0,6 % MTG перед дубленням і подальшому дубленні хромовим дубителем у кількості менше 4 % від маси голини. При цьому порівняно з традиційною обробкою суттєво покращується поглинання дубильних сполук з розчину.

Велику зацікавленість технологи виявляють у безхромових способах дублення з використанням більш екологічно безпечних матеріалів, здатних інтенсифікувати технологічний процес, поліпшувати властивості та розширяти асортимент шкіряних виробів. У цьому ракурсі перспективне використання альтернативних дубильних речовин, наприклад, титану, у поєднанні з полімерними сполуками. За участю авторів досліджено вплив заміни пікелювання на обробку сучасним нетоксичним полімером – похідною малеїнової кислоти – на властивості напівфабрикату та шкір титанового дублення. Полімерну обробку проводили безпосередньо перед дубленням, а сам процес дублення виконували в присутності хлориду натрію для запобігання утворення кислотної бубняви. Було встановлено, що титанполімерне дублення дозволяє одержати напівфабрикат Wet-White та готову шкіру з дуже приємним грифом, високими показниками фізико-механічних випробувань і гігієнічних властивостей [4].

**Висновки.** На підставі аналізу доступної науково-технічної та патентної літератури встановлено доцільність використання ряду сучасних хімічних матеріалів для удосконалення переддубильно-дубильних процесів, що полягає в ефективному формуванні структури та властивостей шкір при раціональному використанні ресурсів.

**Ключові слова:** шкіра, хімічні матеріали, переддубильно-дубильні процеси, удосконалення.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Способ дублення кож: пат. РФ 2386702 МПК6 С14 С9/00, 3/18. В. П. Панов, Е. М. Гюльханданьян, Т. М. Маркова; № 2009124803/12; заявл. 29.06.09; опубл. 20.04.10, Бюл. № 11.
2. Yao Q., Li C., Huang H., Chen H., Liu B. The relationship between the structure of hyper-branched polymer and its effect on high exhaust chrome in reduced chrome tanning // Journal of the American Leather Chemists Association. – 2017. – Vol. 112 (5). – P. 153–161.
3. Cheng B., Chen J. Microbial transglutaminases as pre-tanning agents in the leather industry // Journal of the American Leather Chemists Association. – 2015. – Vol. 110 (4). – P. 103–108.
4. Andreyeva O., Nikonova A., Maistrenko L. Investigation on polymer-mineral tanned leather // Properties Solid State Phenomena. – 2017. – Vol. 267. – P. 98–102. doi:10.4028/www.scientific.net/SSP.267.98