

УДК 675.6.02:504.062.2

ЕКОЛОГІЧНІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ШКІРЯНОЇ ТА ХУТРОВОЇ СИРОВИНИ

О.О. Романюк, к.т.н, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: активована вода, відмочування, м'якшення, пікелювання, овчина.

Одним із напрямків вирішення екологічних проблем у шкіряній промисловості є ефективне використання хімічних матеріалів та залучення більш безпечних біологічно-активних препаратів, активованих водних розчинів, зокрема на стадії підготовчих процесів та операцій.

Для ефективного процесу формування структури шкіри необхідно створити умови безперешкодного проникання хімічних реагентів у товщу дерми. Для цього потрібно якісно провести комплекс переддубильних процесів. Реалізуються ці способи на стадії підготовчих процесів та операцій (відмочування, знежирювання, зневолошування, зоління) із залученням кислот, лугів, солей, поверхнево-активних речовин (ПАР), які є шкідливими для навколишнього середовища, тому останнім часом надається перевага дослідженням водних розчинів із різним значенням рН, які отримані при електрохімічній активації води, з метою використання їх у технологічних процесах шкіряного виробництва.

Безпечність використання електрохімічно активованої води підтвердило проведене біотестування її на рослинних та на тваринних тест-організмах [1]. Дослідження впливу електрохімічно активованої лужної води на структуру протеїнів мікроорганізмів дозволили встановити, що більш інтенсивному руйнуванню протеїнів сприяють більш концентровані розчини лужної води, ніж менш концентровані [2].

Дослідженнями авторів [3] встановлено, що застосування в комплексі процесів відмочування–пікелювання–дублення електрохімічно активованих водних розчинів із рН 11-12 і рН 2-3 забезпечує ефективне формування макро- і мікропористої структури дерми.

Поєднання операцій дозволяє скоротити тривалість технологічного циклу обробки. Наприклад, технологія обробки овчини сухо-соленого методу консервування, яка включає відмочування, м'якшення, з одночасним виконанням цих процесів, здійснюється у католіті з рН 6,8-8,0. При цьому прискорюється процес відмочування, додатково посилюється ефективність дії ферменту, що сприяє розрихленню структури дерми і надає необхідну пластичність шкірній тканині. Використання такої технології зменшує витрати води і енергії на проведення відмочування і м'якшення, а також скорочує амортизаційні витрати.

У шкіряному виробництві процес м'якшення здійснюється із застосуванням протеолітичних ферментних препаратів тваринного або мікробіологічного походження, які більш активні у слабкому лужному або

нейтральному середовищі. Тому перспективним є використання електрохімічно активованих водних розчинів і біологічно-активних препаратів, які можуть застосовуватися у технологічних процесах перетворення шкіряної сировини у матеріал.

Прикладом поєднання фізико-хімічних процесів (пікелювання–дублення) є розроблена технологія обробки хутрової овчини сухо-соленого способу консервування, в якій процес пікелювання здійснюється протягом 5,0-5,5 годин із використанням аноліту з рН 2,0-3,5. Наприкінці процесу (за 0,5-1,0 години до завершення) використовується молочна кислота концентрацією 0,9-1,2 г/л, а хромове дублення здійснюється хромовим дубителем з концентрацією 0,6-0,7 г/л у перерахунку на оксид хрому [5].

Використання аноліту з рН 2,0-3,5 забезпечує необхідну кислотність для більш швидкого проведення пікелювання, а використання молочної кислоти наприкінці процесу забезпечує необхідне маскування хромового дубителя та оптимальну ступінь зв'язування сполук хрому при дубленні, що забезпечує рівномірний їх розподіл у структурі хутрового напівфабрикату, а це дозволяє зменшити витрати хромового дубителя, покращити склад стічних вод, скоротити тривалість обробки хутрової сировини.

Отже, вирішення екологічних проблем та енергозбереження останнім часом пов'язують із ефективним використанням хімічних матеріалів, із залученням більш безпечних біологічно-активних препаратів і активованих водних розчинів на різних стадіях процесів переробки біополімерів. Оскільки це сприятиме інтенсифікації процесів, зменшенню витрат електроенергії, води, хімічних матеріалів, об'єму стічних вод та відходів, що потребують переробки.

Список використаних джерел

1. Биотестирование электрохимически активированной воды / В.В. Гончарук, В.А. Багрий, В.В. Архипчук, Р.Д. Чеботарев // Химия и технология воды. – 2005. – 27, №4. – с. 399-411.

2. Cloete T.E., Thantsha M.S., Maluleke M.R., Kirkpatrick R. The antimicrobial mechanism of electrochemically activated water against *Pseudomonas aeruginosa* and *Escherichia coli* as determined by SDS-PAGE analysis // Journal of Applied Microbiology. – August 2009, Volume 107, Number 2, P. 379-384.

3. Екологічно чисті технології легкої промисловості на основі використання активованих водних розчинів / Б.М. Злотенко, А.Г. Данилкович, О.А. Матвієнко [та ін] // Вісник КНУТД. – 2008. – №1. – С. 127-130.

4. Пат. на КМ 94750 Україна, МПК С 14 С 3/00. Спосіб обробки хутрової овчини / Скідан В.В., Романюк О.О., Данилкович А.Г. ; Мельник М.В. ; заявник та патенто-власник КНУТД. – № u201407232 ; заявл. 27.06.2014 ; опубл. 25.11.2014, Бюл. № 22.