

## ДУБЛЕНІ ВІДХОДИ ШКІРЯНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЇХ ПЕРЕРОБКА

**Баховець А. П., Приходько Л. П., Майстренко Л. А.**

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна*

*bahovets@i.ua*

Виробництво шкіри пов'язане з утворенням значної кількості вторинних ресурсів та відходів. Переважна більшість їх, особливо недублені білоквмісні відходи, перероблюються безпосередньо на шкірзаводах, в основному, при виробництві клею та кормових добавок, а також на підприємствах-суміжниках, наприклад, при виробництві білкозину. В умовах дефіциту протеїнів недублені білоквмісні відходи, безумовно, найбільш раціонально використовувати для виробництва харчових та кормових добавок. Відносно дублених відходів проблема їх переробки повинна вирішуватись шляхом розробки технологій використання білкової речовини та сполук хрому (III), які фіксовані колагеном.

Однією з причин утворення великої кількості відходів є те, що на шкіряні підприємства сировина поступає зі складним звивистим контуром, довгими лапами, хвостами, лобашами, прирізами м'яса і жиру, а також з різною товщиною дерми по топографічних ділянках. Вказані частини шкури і міздря непридатні для виробництва шкіри і переходять у відходи на різних стадіях технологічного процесу виробництва шкіри [1].

Тверді дублені відходи – це шкіряна стружка, спилкова обрізь, а також пил, який утворюється при струганні, розпилюванні, шліфуванні напівфабрикату. Оскільки при виробництві переважної більшості шкір в наш час передбачається проведення хромового дублення, у дублені відходи потрапляє значна кількість хрому (III). Видалення сполук хрому з колагенвмісних відходів є дуже складним завданням із-за високої гідротермічної стійкості і особливостей структури продукту переробки.

Тверді хромові відходи можуть бути утилізовані двома способами: захороненням у землі та переробкою з отриманням допоміжних матеріалів. Перший – відомий давно, технічно простий і не вимагає великих витрат, однак при ньому з обороту виводяться землі, розташовані, як правило, в околицях великих міст. Переробка технічно більш складна і дорога, проте менш шкідлива з екологічної точки зору [2]. Для розширення спектру використання дублені відходи піддають роздублюванню. Дехромовування проводять водним розчином амінокислоти (аланіну або валіну) у присутності

гідроксиду амонію концентрацією 1-3,5 моль/л. Під час обробки відходів наведеними амінокислотами у присутності гідроксиду амонію відбувається витискання білкових карбоксилів з внутрішньої сфери хромового комплексу з утворенням нових комплексів хрому з амінокислотами. Процес супроводжується мінімальними втратами білків, утворені комплекси добре вимиваються з дехромованих відходів водою. Запропонований спосіб дозволяє отримати колагенвмісну речовину з максимально збереженою структурою колагену та мінімальними втратами білків, яка може бути перероблена на клей, желатин та інші продукти [3]. Також авторами запропоновано спосіб роздублювання, який передбачає обробку відходів водним розчином гідроксиду амонію та неорганічною сіллю амонію. [4].

Хромову стружку й інші хромовані відходи доцільно переробляти таким чином, щоб їх можна було використовувати для виробництва наповнювачів для шкіри, що володіють здатністю одночасно хімічно зв'язуватися з нею і додублювати її [5]. Велика частина таких наповнювачів складається з частково гідролізованої білкової речовини шкіри, тобто з речовини, близької по своєму хімічному складу до натуральної шкіри. У зв'язку з цим внаслідок наповнення потрібно чекати збереження найбільш цінної якості натуральної шкіри – її гігієнічних властивостей. При отриманні наповнювачів для шкір відходи роздублюють розчином лугу, відділяють від солей хрому, промивають, переводять в розчин при нагріванні з водою, а потім полімеризують спільно з вініловими мономерами. Отримані продукти дають хороший ефект при наповненні шкіри. Однак мають місце значні втрати лугу і солей хрому. Технологічний процес – багатостадійний і громіздкий. Тому запропоновано [5] створення безвідходної і спрощеної технології шляхом гідролізу хромованих відходів кислотами з подальшим структуруванням білка у присутності модифікуючої добавки.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Карпухина Л. И. Об улучшении использования кожевенного сырья // Кож.-обув.пром-сть. – 1987 г. – № 7. – с. 10–11.
2. Шименович Б. Утилизация кожевенных отходов // Style – 2003. – № 3. – с. 94.
3. Пат. 32378 Україна, МПК С09Н1/00. Спосіб дехромовування шкіряних відходів / Голубєв А.В., Борисенко Ю.В.; власник Державна академія легкої промисловості України; опуб. 15.12.2000.
4. Пат. 33875 Україна, МПК С09Н1/04. Спосіб роздублювання шкіряних відходів / Голубєв А.В., Борисенко Ю.В.; власник Державна академія легкої промисловості України; опуб. 15.02.2001.
5. Чурсин В. И. Химико-технологические методы утилизации кожевенной стружки // Кож.-обув.пром-сть. – 1998. – № 1. – С. 40-41.