

СУЧАСНІ СПОСОБИ ПРОВЕДЕННЯ ПІДГОТОВЧИХ ПРОЦЕСІВ ШКІРЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Біланенко Ю.С., Горбенко А.В., Ніконова А.В.

*Київський національний університет технологій та дизайну
bilanenkyo@ukr.net, annavnikonova@gmail.com*

Однією з ключових проблем шкіряного виробництва є істотне забруднення навколишнього середовища великою кількістю токсичних стоків багатокомпонентного складу після проведення підготовчих процесів, що містять продукти розкладу білків, органічні та мінеральні сполуки, антисептики, тощо. Тому створення ресурсощадних, екологічно орієнтованих технологій є актуальним питанням, яке може бути вирішене за рахунок застосування більш безпечних матеріалів [1].

Для зменшення кількості або повного виключення мінеральних реагентів (тіосульфатів, сульфатів, сульфідів), інтенсифікації технологічного циклу, для відмочування шкіряної сировини пропонується використання біодеградабельних ПАР. Чільне місце надається застосуванню ферментних препаратів [2]. Так, у відмочувально-зольних процесах рекомендовано використовувати ферментні препарати протеолітичної, глікозидної та ліполітичної дії для прискорення процесу обводнення сировини.

Наприклад, фірмою «Cognis» для прискорення відмочування запропоновано використовувати суміш ферментів та амфотерних тензидів які мають здатність до біологічного розкладання, здатні підвищити ступінь обводнення сировини. Присутність у композиції ліполітичних ферментів забезпечує якісне знежирювання сировини. Розроблені цими ж фахівцями поверхнево-активні речовини з бактерицидними та фунгіцидними добавками дозволяють виключити з технологічного циклу токсичні антисептики й тим самим знизити рівень забруднення стічних вод [2].

Фірмою «Фермент» розроблено та запроваджено декілька ферментних технологій, які дозволяють мінімізувати втрати колагену, зменшити навантаження на довкілля, забезпечити високу якість шкіри та хутра. Для відмочування, особливо сировини прісно-сухого консервування, пропонується використання універсального ферменту «Протеазим-Аква», дія якого ґрунтується виключно на гідролізі білково-вуглеводних комплексів підшкірної клітковини та міжволоконних речовин [3].

Не менш актуальним при виробництві шкір є проведення процесу зневолошування ферментними препаратами, отриманими на основі мікроорганізмів. В результаті їх використання забезпечуються якісний зневолошувачий ефект, чиста лицьова поверхня голини, збереження міцності та природної мереживки готової шкіри, а також екологічність самого процесу за рахунок часткового або повного виключення токсичних сульфідів.

Так, вище згадану фірмовою «Фермент» запропоновано використання комплексного ферментного препарату мікробного походження під назвою «Протеазим-Екстра». Процес зневолошування може проводитися намазним або занурюваним способом. Перевагою такого використання є повне видалення неколагенових білків, вуглеводів, розділення структурних елементів, зниження втрати колагену на 20 %, проведення зоління із зменшеною витратою хімічних реагентів, скорочення тривалості процесу, виключення з технологічного циклу м'якшення, забезпечення високої якості напівфабрикату [3].

Останнім часом, з метою більш раціонального використання дороговартісних ферментних препаратів під час зневолошування перспективним є проведення їх іммобілізації. Запатентовано спосіб, у якому використано протосубтилін з *Bacillus subtilis* та (або) протакрін з *Acromonium chrysogenum* з кінцевою активністю у робочому розчині 12-200 ПО/мл. У якості носія для іммобілізації ферментів використали поліетиленгліколь з молекулярною масою 600-2000 кДа. Іммобілізацію здійснювали шляхом опромінення суміші цих ферментів та носія гамма-випромінюванням дозою 1 Мрад. У результаті було отримано стабільний водорозчинний ферментний препарат придатний для обробки усіх видів шкір при витраті 0,1-2,4 % від маси сировини, який має протеолітичну активність на рівні 12-15 тис. ПО/мл, стійкість до високих значень рН і термостабільність. При застосуванні іммобілізованого препарату встановлено суттєве скорочення тривалості процесу зневолошування, зменшення витрат ферменту, а також сульфиду натрію під час зоління порівняно з традиційною обробкою нативними ферментами. Також, автори зазначають поліпшення санітарно-гігієнічних властивостей отриманого препарату [4].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сапожникова А.И., Шалбуев Д. В. Научно-техническое обоснование путей и возможностей решения экологических проблем в кожевенной промышленности // Вестник Казанского технологического университета. 2017. № 15. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchno-tehnicheskoe-obosnovanie-putey-i-vozmozhnostey-resheniya-ekologicheskikh-problem-v-kozhevennoy-promyshlennosti>
2. Фирма Cognis. URL: <http://www.biz.yahoo.com/ic/108/108557>
3. Ферментные препараты промышленного назначения. Кожевенная промышленность. URL: <http://www.ferment.by/ru/sfera-primeneniya/kozhevnaya-promyshlennost>
4. Способ обработки кожевенного сырья и сырьевых отходов. URL: <http://www.freepatent.ru/patents/2030455>