

## ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ОБРОБКИ ШКІР

**Бірцун Н.В., Ніконова А.В., Андрєєва О.А.**

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна*

*kristi5491@gmail.com*

Останнім часом велика увага надається застосуванню полімерних сполук нового покоління для рідинної обробки натуральних шкір у напрямку забезпечення їх якості та зменшення екологічного навантаження. Так, авторами [1] отримано нанокompозити LDH/P(DMDAAC-AA-SAS) на основі водорозчинного полімера у вигляді диметилдіаліламонійхлорид-акрилової кислоти-алілсульфонату натрію [P(DMDAAC-AA-SAS) з вмістом 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 % шаруватих подвійних гідроксидів (LDH)] за допомогою ультразвуку та самозбирання. Аналіз ІЧ-спектра Фур'є підтверджує одержання саме нанокompозитів, а методами рентгенівської дифракції та трансмісійної електронної мікроскопії доведено часткове розшарування та вплив вмісту LDH на розчинність одержаних матеріалів. Після фарбування шкіри різною кількістю LDH/P(DMDAAC-AA-SAS) встановлено, що нанокompозити з вмістом LDH 1 % покращують забарвлення та фізичні характеристики шкіри.

У роботі [2] здійснено екологічний підхід до зменшення вмісту твердих речовин у відходах шляхом використання амфотерного полімеру при пікелюванні. Загальну витрату солі зменшили з 8 до 2 %, витрата основного сульфату хрому становила 4 %. У контрольному варіанті при пікелюванні додавали 8 % хлориду натрію, при дубленні – 4 % основного сульфату хрому. За результатами аналізу сольового розчину, напівфабрикату Вет блу та Краст встановили, що при застосуванні амфотерного електроліту загальна кількість розчинних твердих речовин у хромвмісних відходах скоротилась до 178,1 г/л, вміст оксиду хрому зменшився до 53,5 %, хлоридів – на 78,3 %. Механічні властивості, кольорова гамма та гідротермічна стійкість шкіри, обробленої амфотерним електролітом, наближались до відповідних властивостей звичайної шкіри. Таким чином, застосування амфотерного полімеру уможливорює зменшення забруднення навколишнього середовища після процесів пікелювання-дублення, що сприятиме розвитку більш чистого виробництва.

Нанобіокompозити являють собою інтегровані системи, які об'єднують функціональні можливості кожного компонента разом з новими фізико-хімічними властивостями, обумовленими їх складністю.

Такі композиційні матеріали мають особливе значення для обробки шкіри у якості допоміжних речовин, а також для скорочення таких токсичних відходів як хром, солі, барвники, жирові агенти, синтани, таніди та інші органічні речовини, що зазвичай забруднюють навколишнє середовище, що можна визначити за допомогою показників ХСК, БСК, ТС, ТДС і ТСС. Авторами [3] розроблений та застосований в якості допоміжного замісного реагента біодеградабельний композит на основі гідроксилапатиту (НА) в присутності співполімеру Poly (лактид-со-гліколід) (PLGA). Функціональність композиту обумовлює його придатність до подублювання, оскільки завдяки такій обробці досягається однорідність властивостей по топографії, термостійкість та міцність шкіри.

На кафедрі біотехнології, шкіри та хутра КНУТД досліджено можливість застосування полімерного матеріалу на основі малеїнової кислоти під час хромового дублення одягових шкір з овчини [4]. Встановлено, що порівняно з традиційним способом розроблений дозволяє більш ефективно використати матеріальні та енергетичні ресурси, зменшити шкідливе навантаження на довкілля, оскільки при високій якості напівфабрикату Вет блу тривалість процесу дублення скорочується в 3,0 рази, витрата дубителя знижується на 25,0 %, а його вибирання з розчину підвищується на 27,9 %. Ще в одній роботі співробітників кафедри [5] експериментально підтверджена доцільність сумісного використання під час дублення шкіряного напівфабрикату з овчини сульфатотитанілату амонію та полімерних матеріалів нового покоління, одержаних на базі ненасичених карбонових кислот. Ефективність розробки підтверджується скороченням тривалості процесу в дослідних групах на 1,5-2 години при покращенні органолептичної оцінки та більшості показників напівфабрикату Вет вайт.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Lu Jia, Jianzhong Ma, Dangee Gao, Bin Lyu, Li Cheng. Facile preparation of nanocomposite based on water-soluble polymer and layered double hydroxides for the enhancement of leather dyeing // *Applied Clay Science*. – Vol. 152. – February 2018. – pp. 22-28.
2. Lu Jia, Jianzhong Ma, Dangee Gao, Bin Lyu, Jing Zhang. Application of an amphoteric polymer for leather pickling to obtain a less total dissolved solids residual process // *Journal of Cleaner Production*. – Vol. 139. – 15 December 2016. – pp. 788-795.
3. Sharmila Selvaradju, Sathya Ramalingam, Jonnalagadda Raghava Rao. Preparation and application of biodegradable nanocomposite for cleaner leather processing. – Електронний ресурс : <http://doi.org/10.1016/j.jclepro2017.05.014>
4. Майстренко Л. А. Дослідження процесу хромового дублення із застосуванням полімерного матеріалу – похідної малеїнової кислоти / Л. А. Майстренко, О. А. Андреева, М. К. Коляда // *Технології та дизайн*. – 2013. – № 4. – Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/td\\_2013\\_4\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2013_4_7).
5. Ніконова А. В. Дослідження процесу дублення з використанням сполук титану та полімерних матеріалів / А. В. Ніконова, О. А. Андреева, Л. А. Майстренко // *Вісник ХНУ*. – 2015. – № 4 (227) – С. 86-89.