

ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИН ГІДРОХЛОРИДУ ДЛЯ ОБРОБКИ ШКІР, НАПОВНЕНИХ МОДИФІКОВАНИМИ МІНЕРАЛЬНИМИ СПОЛУКАМИ

Деркач А.О., Охмат О.А., Гречаник Ю.В.

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
anna_derkach@i.ua, oxmat.aa@knuatd.com.ua, hrechanyk.yulia@gmail.com*

При виробництві натуральних шкір важливим, передусім, являється ступінь формування структури дерми. Асортимент хімічних матеріалів, що при цьому застосовується, включає мінеральні та органічні сполуки. Суттєвого формування структури дерми шкіри досягають у результаті проведення процесу наповнювання. Найчастіше для наповнювання використовуються рослинні та синтетичні дубителі (переважно їх комбінації), а також полімерні матеріали. Одним з напрямків виготовлення високоякісних шкір на сьогодні являється використання модифікованих сполук на основі глинистих мінералів. В якості наповнювачів в роботі використано модифіковані дисперсії природних мінералів монтморилоніту та цеоліту. Монтморилоніт – шаруватий глинистий мінерал класу силікатів, напівкристалічний водний алюмосилікат зі змінним хімічним складом. Природний цеоліт відноситься до стійких шаруватих алюмосилікатів з каркасною будовою кристалічної решітки [1]. Модифікація проводиться карбонатом натрію з метою катіонного заміщення іонів природного обмінного комплексу мінералу на іони натрію. Хромовий напівфабрикат оброблено модифікованими дисперсіями, за розробленими [2,3] технологіями.

Для закріплення хімічних матеріалів, використовуваних у післядубильних процесах, часто застосовують препарати катіонного характеру. Полігексаметиленгуанідин гідрохлорид (ПГМГ-ГХ) – катіонний поліелектроліт з формулою $(C_7H_{16}N_3Cl)_n$. Це лінійний або розгалужений полімер (ТУ 9392-007-21060124-94), добре розчинний у воді, за своєю природою являється катіонною поверхнево-активною речовиною. ПГМГ-ГХ вирішено використати на завершальній стадії процесу наповнювання.

Використовувані наповнювальні мінеральні композиції мають аніонний характер. Для фіксації мінеральної композиції використовують мурашину кислоту, яка перезаряджає систему, трансформуючи її в катіонну форму. Зважаючи на це, можлива заміна мурашиної кислоти на розчин ПГМГ-ГХ, який за своєю природою є катіонною речовиною. Зважаючи на шарувату будову мінералів та їх сорбційні властивості, молекула катіонного ПГМГ-ГХ може

входити в міжшаровий простір частинки мінералу, міцно утримуючись там. Перед проведенням досліджень визначено, що вихідний ПГМГ-ГХ має сухий залишок 53 %, вміст активної миючої речовини – 50 %; стійкий до дії електролітів в певному інтервалі (рівень рН від 2 до 10); має низьку піноутворювальну здатність. Для дослідження використано наступні концентрації ПГМГ-ГХ, %: 0,5; 1,0; 2,5; 5,0; 10,0. Питома вага дослідних розчинів зростає із збільшенням концентрації розчину і коливається в межах 1,0225 – 1,0900 г/см³.

При використанні ПГМГ-ГХ у технології післядубильних процесів ніяких ускладнень не виникло. Промивні води після проведення повного циклу додублювання-наповнювання та жирування не містять ні мінеральних наповнювальних сполук, ні жиру, введеного в напівфабрикат під час жирування (за результатами проведення реакції Лібермана). Отже, ПГМГ-ГХ виконав свою роль фіксатора для аніонних наповнювальних і жирувальних композицій.

Для подальших досліджень було б цікаво визначити стійкість отриманих шкір до біоураження. ПГМГ-ГХ сьогодні позиціонують як біоцидний засіб широкого спектру антимікробної активності у відношенні до бактерій, вірусів, грибів тощо. Як біоцид, матеріал відносять до 3 класу помірно небезпечних речовин; являється основою для випуску фунгіцидних продуктів; використовується для знезараження води та очищення поверхонь, виготовлених з різноманітних матеріалів [4]. ПГМГ-ГХ також володіє здатністю утворювати на поверхні оброблених матеріалів біостійку ПГМГ-плівку, стійкість до змивання якої в сухих умовах складає не менше двох тижнів. Використання біоцидів обмежується суворим переліком вимог, що висувуються до цієї групи препаратів. А можливість використання таких катіоноактивних поверхнево-активних речовин, як ПГМГ, в якості біоцидних засобів підтверджується рішенням Комісії Європейських Співтовариств [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беррі Л.Г. Мінералогія / Беррі Л.Г., Мейсон Б.Г., Дітріх Р.В. – М.: МИР, – 1987, – 603 с.
2. Наукові основи формування структури шкіри модифікованими високодисперсними мінералами в післядубильних процесах : автореферат дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.18 – Технологія взуття, шкіряних виробів і хутра : захист 18.10.2012 / О. Р. Мокроусова ; КНУТД. – К. : КНУТД, 2012. – 41 с.
3. Розвиток наукових основ створення формостійкого взуття з використанням мінеральних композицій : автореферат дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.18 – технологія взуття, шкіряних виробів і хутра : захист 11.06.2015 / О. П. Козарь ; КНУТД. – К. : КНУТД, 2015. – 36 с.
4. Гембицкий П. А. Полимерный биоцидный препарат полигексаметиленгуанидин. – Запорожье : Полиграф, 1998. – 44 с.
5. Офіційний вісник Європейських Співтовариств : [Електронний ресурс] / Рішення Комісії 2005/344/ЄС. – Режим доступу : <http://www.derzhreestr.gov.ua/file/31052.doc>