

АНОТАЦІЯ

Жалдак М. П. Формування якості натуральних шкір для дитячого взуття. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 076 – Підприємництво, торгівля та біржова діяльність. – Київський національний торговельно-економічний університет, Київ, 2020.

Дисертаційна робота Жалдак М. П. присвячена товарознавчим дослідженням формування якості натуральних шкір для дитячого взуття.

Проаналізовано стан, тенденції, проблеми розвитку ринку дитячого взуття та натуральних шкір для його виготовлення в Україні та світі. Визначено чинники формування якості дитячого взуття. Доцільно застосовувати комплексний підхід до вирішення питань формування якості дитячого взуття, ґрунтуючись на цілеспрямованому виборі взуттєвих шкіряних матеріалів та удосконаленні технологічного процесу виробництва взуття.

Підтверджено, що основне формування структури та властивостей натуральних шкір відбувається під час процесу дублення. Ряд сполук органічної і неорганічної природи застосовується для забезпечення ефективної взаємодії із колагеном дерми. Наявність в структурі колагену активних до взаємодії карбоксильних, аміно-, пептидних та водневих груп забезпечує утворення різних за природою зв'язків з дубильними сполуками і сприяє ефективному структуруванню дерми. Зазначені дії обумовлюють формування комплексу функціональних властивостей натуральних шкір, що включають фізико-механічну стійкість до розриву, видовження, деформації, стирання, зношування тощо, а також стабілізацію капілярно-пористої структури з необхідним рівнем гігієнічних властивостей.

Традиційним у виробництві шкір є хромове дублення, що підтверджено випуском 80 % шкір із використанням основного сульфату хрому. Враховуючи нераціональне використання хромових сполук, сучасні наукові дослідження спрямовані на заміну та застосування більш екологічних речовин для дублення. Екологічна складова є підґрунтям для розробки та застосування способу дублення зі зменшеними витратами сполук хрому. Протягом останніх років

значна кількість досліджень присвячена впровадженню екологічно-орієнтованих технологій, направлених на використання композицій на основі бентонітових глин для виготовлення натуральної шкіри різного цільового призначення. В цьому сегменті інноваційним напрямом ефективного дублення шкір є використання – монтморилоніту для формування показників якості шкіряних матеріалів призначених для дитячого взуття.

Вирішення поставлених в дисертаційній роботі завдань щодо дослідження властивостей дисперсій монтморилоніту вирішувалось за допомогою сучасних методів: реологічного, спектрофотокolorиметричного, ІЧ–спектроскопічного та потенціометричного титрування. Дослідження показників якості натуральних шкір призначених для дитячого взуття, здійснювали за допомогою фізико-хімічних та фізико-механічних методів. Крім того, використані стандартні, загальнонаукові методи теоретичного узагальнення (аналіз, синтез тощо), методи товарознавчих досліджень (експертний, органолептичний, вимірвальний, розрахунковий тощо).

У роботі запропоновано модифікацію монтморилоніту карбонатом натрію з витратами 6,0 % від маси сухого мінералу та алюмокалієвими галунами при витратах 5,0 % Al_2O_3 від маси мінералу. Поетапна модифікація сприяє отриманню максимально стійких позитивно заряджених дисперсії монтморилоніту, що підтверджено реологічними дослідженнями. Отримані дисперсії характеризуються стабільним рівнем рН у межах 3,5–4,0, що обумовлює дотримання ефективних умов процесу дублення.

Встановлено, що при витратах сполук алюмінію в перерахунку на Al_2O_3 до 7,0 %, спостерігається стрімке зростання адсорбції на поверхні монтморилоніту. Механізм адсорбції ґрунтується на тому, що спочатку відбувається іонообмінне заміщення Na^+ -іонів у дисперсії на гідроксокатіони Al^{+3} на поверхні частинок мінералу, потім забезпечується нейтралізація заряду та катіонування поверхні частинок монтморилоніту, а далі адсорбція сполук алюмінію.

У результаті ідентифікації хімічних взаємодій в структурі дисперсій монтморилоніту, оброблених різними модифікаторами, встановлено наявність міжшарових обмінних катіонів після модифікації монтморилоніту натрієвими

солями. Для монтморилоніту, модифікованого алюмокалієвими галунами, встановлено суттєві зміни деформаційних коливань вільної та зв'язаної води, що вказує на можливість більш ефективного формування структури дерми в разі його використання для дублення шкір.

Згідно модельних досліджень виявлено утворення поперечних зв'язків за участю алюмінію між боковими ланцюгами колагену і гідроксильними групами молекул уже зв'язаних пептидів попередньо хромованого желатину. Сукупність взаємодій забезпечує утворення водневих, іонних і ковалентних зв'язків, що може позначатись на стабільності властивостей та структуруванні колагену.

Проаналізовано різні типи Н-зв'язаної води для желатину та желатину, обробленого модифікованими дисперсіями монтморилоніту. Проведені розрахунки відносної інтенсивності смуг світлопоглинання свідчать про наявність найменшої кількості слабкозв'язаної води у зразку обробленого сполуками хрому суміщено з дисперсіями монтморилоніту, модифікованими алюмокалієвими галунами. Виявлені зміни, сприяють ефективному структуруванню білка та забезпечують вищу гідротермічну стійкість колагенової дерми.

Обґрунтовано, що введення модифікованого монтморилоніту на стадії дублення забезпечує утворення додаткових зв'язків у структурі дерми, що сприяє ефективній взаємодії сполук хрому та алюмінію з колагеном та, відповідно, забезпечує ефективне структурування дерми. Зазначене свідчить про можливість раціонального використання сполук хрому під час дублення за рахунок введення композиції на основі монтморилоніту, модифікованого алюмокалієвими галунами, вирішення завдань екологізації виробництва та підвищення якості натуральних шкір для дитячого взуття.

У результаті аналізу температуростійкості желатину виявлено, що використання дисперсій монтморилоніту є ефективним для стабілізації структури білка. Для підвищення рівня температуростійкості колагену дерми в технологічному процесі доцільно застосовувати модифіковані дисперсії монтморилоніту суміщено із іншими дубильними сполуками.

Підтверджено, що застосування монтморилоніту модифікованого алюмокалієвими галунами для дублення голини сприяє ефективному

структуруванню дерми та формуванню необхідних показників якості шкір. Використання модифікованих дисперсій монтморилоніту суміщено із хромовим дубителем дозволяє здійснити спосіб дублення із зменшеними витратами сполук хрому.

Встановлено, що оптимальними витратами сполук хрому є 0,75 % в перерахунку на Cr_2O_3 та 3,0 % модифікованого монтморилоніту від маси голени. Застосування модифікованого сполуками алюмінію монтморилоніту для дублення голени сприяє ефективному структуруванню дерми з рівнем гідротермічної стійкості 102 °С, підвищенню межі міцності при розтягуванні на 8,7 %, зменшенню видовження при навантаженні та розриві на 11,5 % та 9,7 % відповідно. Отримані шкіри характеризуються підвищеним на 5,9 % і 8,5 % виходом за площею та товщиною відповідно, зменшеною на 5,8 % жорсткістю та на 3,9 % рівнем намокання.

У результаті проведеного причинно-наслідкового аналізу основних чинників формування якості шкір, встановлено суттєве значення чинників «Підбір сировинних матеріалів», «Технологія виготовлення» та «Хімічні реагенти». Встановлено доцільність використання для виробництва натуральних шкір для верху дитячого взуття сировину зі шкур кіз або овець; забезпечення основного структуроутворення та формування показників якості на стадії дублення шкір; застосувати дублення шкір із зменшеними на 50 % витратами сполук хрому та суміщеним використанням модифікованих сполуками алюмінію дисперсій монтморилоніту з витратою 3,0 % від маси голени.

За результатами виробничого впровадження встановлено формування показників якості натуральних шкір для дитячого взуття шляхом дублення шкір зі зменшеними витратами сполук хрому та суміщеним використанням модифікованого сполуками алюмінію монтморилоніту.

Ключові слова: натуральні шкіри, дитяче взуття, якість, формування структури, модифікація, монтморилоніт, спосіб дублення зі зменшеними витратами сполук хрому, причинно-наслідковий аналіз.

Ключові слова: натуральні шкіри, дитяче взуття, якість, формування структури, модифікація, монтморилоніт, спосіб дублення зі зменшеними витратами сполук хрому, причинно-наслідковий аналіз.