

УДК 675.024:675.026

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ШКІРЯНОГО НАПІВФАБРИКАТУ НА ЕТАПІ ДУБЛЕННЯ

Г. І. Хімічева

Доктор технічних наук, професор*

E-mail: anna-khimicheva@yandex.ru

Г. І. Голосна*

E-mail: golosnayagalina@bigmir.net

*Кафедра метрології, стандартизації, сертифікації

Київський національний університет

технологій та дизайну

вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ,

Україна, 01011

У роботі наведено методика оцінювання якості перебігу процесу хромового дублення шкір. Запропоновано шляхи удосконалення процесу контролю за рахунок аналізу факторів, що впливають на можливість появи дефектів. Наведена класифікація дефектів та розроблений алгоритм для запобігання появи різного роду дефектів на кожному з етапів технологічного процесу. Такий підхід підвищує якість контролю хромового дублення шкір та забезпечує якість готового виробу

Ключові слова: хромове дублення, впливаючі фактори, оцінювання якості, параметри контролю

В работе представлена методика оценивания качества протекания процесса хромового дубления кож. Предложены пути усовершенствования процесса контроля за счет анализа факторов, влияющих на возможность появления дефектов. Приведена классификация дефектов на каждом из этапов технологического процесса. Такой подход повышает качество контроля хромового дубления кож и обеспечивает качество готового изделия

Ключевые слова: хромовое дубление, влияющие факторы, оценивание качества, параметры контроля

1. Вступ

Якість будь-якої продукції, у тому числі і шкіряного напівфабрикату, визначальною мірою формується упродовж всього виробничого процесу. Однак дана обставина потребує розроблення і впровадження на підприємстві ефективних засобів технологічного контролю.

Під останнім будемо розуміти чітке дотримання виробничо-трудова дисципліни, технологічних режимів оброблення та складання виробів. При цьому контрольні операції повинні носити якісний і кількісний характер, оскільки порушення технологічної, виробничої і трудової дисципліни може спричинювати псування сировини, матеріалів, окремих деталей і навіть готових виробів, а отже невиконання завдань виробничої програми підприємства.

Контроль якості на виході виробничої системи (підприємства та його підрозділів) має запобігати потраплянню бракованої продукції споживачеві або передачі її на наступні технологічні фази (стадії) з усіма негативними наслідками цього. Такий контроль уможливорює також постійне інформування керівництва про рівень виконання виробничих завдань та досягнуті економічні результати виробництва. В залежності від вимог законодавства до даної продукції, а також діючої на підприємстві системи якості завданням внутрішньовиробничого технічного контролю є контроль відповідності продукції, що випускається нормативним документам на національному, галузевому та міжнародному рівнях, зокрема стандартам ДСТУ 3177-95 [1], ДСТУ ISO 2589:2005[2], ДСТУ ISO 4045:2001 [3], ДСТУ ISO 11640:2005[4], ДСТУ ISO 17235:2007[5] тощо.

Слід зазначити, що одним із важливих завдань шкіряної промисловості є механічне та фізико-хімічне оброблення шкіри тварин. Подальша продукція, якої використовується у різних галузях легкої промисловості, наприклад взуттєвому виробництві. Асортимент продукції шкіряної промисловості досить широкий. Це тверді шкіряні товари (для підшов та інших частин шкіряного взуття), м'які шкіряні товари (переважно хромові), лимарно-сідельні вироби, одяг, галантерейні вироби, технічні шкіри тощо.

Одним із найважливіших процесів шкіряного виробництва, який впливає на якість готового виробу, є дублення. Зокрема він змінює властивості колагену, визначає поведінку напівфабрикату у подальших процесах і операціях, а також значною мірою впливає на експлуатаційні властивості готових шкір. При цьому ефективність цього процесу суттєво залежить від способу його проведення та виду застосовуваних матеріалів. Однак для цього потрібен ретельний контроль за дотриманням усіх параметрів технологічного процесу на етапі дублення, застосування якого дозволяє підвищити якість шкіри. Тим самим забезпечується її конкурентоспроможності на внутрішньому та зовнішньому ринках.

2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

На сьогодні в шкіряній промисловості застосовується три методи хромового дублення: класичний, двохванний та хромо-емульсійний. Загальна характеристика цих методів наведена в [6], зокрема авторами проаналізовано вплив розміру дублячих часток на загальний ефект від хромового дублення.

Розвиток шкіряної промисловості значною мірою зумовлений появою нових хімічних матеріалів, будова яких забезпечує спорідненість до колагену, поліпшує формування структури шкір, що підвищує конкурентоспроможність готової продукції. В свою чергу розширення асортименту шкір пов'язане передусім зі створенням нових технологій, що забезпечує підвищення ефективності виробництва високоякісної продукції з заздалегідь запланованими властивостями. В роботі [7] наведені результати досліджень щодо ефективності використання солей хрому в процесі дублення шкіри.

Автор в роботі [8] акцентує увагу на загостренні в Україні екологічної проблеми через нераціональне використання хромових дубителів, а саме забрудненість стічних вод шкідливими речовинами відпрацьованих рідин.

В роботі [9] досліджений вплив хромового дублення на характер забрудненості стічних вод, а також утилізацію та повторне використання твердих хромовмісних відходів і запропонований метод хромового дублення шкір із застосуванням нових кисневмісних вуглеводнів як композицій поліфункціональної дії, який дозволяє вирішити ряд техногенних проблем.

Таким чином, проведений аналіз свідчить, що проблеми підвищення ефективності дублення, розроблення нових ресурсозберігаючих технологій та охорони довкілля на сьогоднішній день є актуальною.

Мета дослідження полягає в визначенні методів і параметрів для контролю якості шкіряного напівфабрикату на стадії дублення.

3. Обговорення результатів досліджень

Автор в роботі [10] зазначає, що хромове дублення починається з дифузії дублячої речовини в структуру дерми і поступового зв'язування її з функціональними групами колагена.

При цьому дифузія дублячих сполук хрому в дерму залежить від факторів, які потрібно контролювати при відборі і перевірці проб на кожному етапі дублення.

В ході дослідження встановлено, що до таких факторів відносяться:

1) ступеня розпушення структури дерми після відмочно-зольних процесів (чим більше розпушена структура дерми в підготовчих процесах, тим більша швидкість дифузії дублячих сполук хрому в дерму);

2) кислотності голини (оптимальне насичення колагена кислотою (витрати до 1% від маси голини) забезпечує більшу швидкість дифузії дублячих сполук хрому в голину);

3) концентрації дублячих з'єднань хрому і температури розчину (чим більші, тим вища швидкість дифузії).

Контроль дублення за типовою (класичною) методикою, як показано в [6] починається з розрахунку кількості хромового дубителя, що витрачається, його основності, температури дублячого розчину. Так, для визначення ступеня проникнення дублячих з'єднань хрому в напівфабрикат після введення в барабан розчину хромового дубителя відбирають 2-3 шкіри і в частині огузка роблять розріз вздовж хребтової лінії довжиною 10 см. Профарбування має бути наскрізним,

тобто зріз має бути профарбований в зелено-блакитний колір, характерний для напівфабриката хромового дублення.

Одночасно з цим аналізом визначають концентрацію оксиду хрому в відпрацьованому розчині. При цьому якщо вона більше 5 г/дм куб., то згідно з регламентом методики підвищують основність дублячого розчину лужними реагентами. У кінці процесу дублення контролюють ступінь усадки при кип'ятінні шматочка продубленого напівфабриката (проба на продубленість) або на температуру зварювання напівфабриката. Для цього, при пробі на продубленість з огузка вирізають зразки (з 3-4 шкур) розміром 50*50 мм та нагрівають їх в киплячій воді на протязі 3 хвилин. Різницю між площею зразка до і після кипіння, відносно його первісної площі і помножена на 100, показує ступінь усадки у відсотках. Далі визначають температуру зварювання полуфабрикату або на спеціальному приборі або за допомогою термометра. Полоску напівфабрикату розміром 3*50 мм, закріплену на спеціальному приборі або на термометрі, нагрівають в стакані з водою та відмічають температуру, при якій полоска шкіри починає деформуватися. Цю температуру і приймають за температуру зварювання напівфабрикату.

По закінченні процесу хромового дублення визначають параметри відпрацьованого розчину. В табл. 1 наведені оптимальні значення параметрів відпрацьованого розчину.

Таблиця 1

Оптимальні значення параметрів відпрацьованого розчину

Найменування параметру	Оптимальне значення показника
Рівень кислотності	3,5-4,2
Концентрація оксиду хрому	7-9 мг/дм. куб.
Концентрація хлориду натрія	50-60 г/дм. куб.
Основність розчину	30 %

Як видно з табл. 1, на якість шкіри впливає рівень кислотності дублячого розчину, концентрація оксиду хрому та хлориду натрію.

Слід зазначити, що в ході хромового дублення можуть з'явитися наступні дефекти наведені на рис. 1.

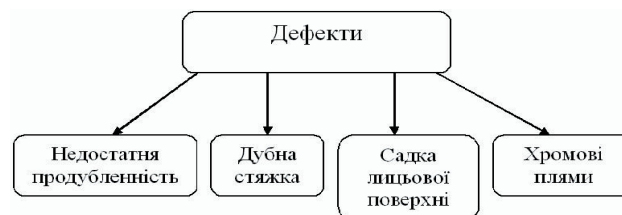


Рис. 1. Дефекти при неправильному перебігу хромового дублення

Як видно з рис. 1, необхідність постійного ретельного контролю всіх фізико-хімічних параметрів на стадії хромового дублення обумовлена можливістю появи дефектів. При цьому недостатня продубленість всього напівфабрикату або лише його внутрішнього шару виникає з наступних причин: використання занадто кислого пікеля, застосування дублячих з'єднань хро-

му занадто високою чи низькою основністю, неправильне визначення (в сторону зниження) маси голини в партії, недостатній механічний вплив (мала частота обертів барабану). Дубна стяжка характеризується зморшками округлої форми зі своєрідними вузлами. Ефект дубної стяжки виникає з наступних причин: недостатньо повно знезолена голина, застосування високої температури, високий рівень кислотності після нікелювання, висока основність сполук хрому. Садка лицьової поверхні обумовлена наступними причинами: недостатня концентрація кислоти в пікелі через надто інтенсивне дублення зовнішніх шарів, додавання в барабан підвищуючих основність реагентів при низькій концентрації дубителів в розчині. Хромові плями виникають відкладання в лицьовому шарі дерми гідроксида хрому внаслідок застосування дублячи сполук хрому з високою основністю.

Отже, для якісного виконання процесу хромового дублення потрібно проводити контроль фізико-хімічних параметрів, який доцільно проводити за алгоритмом наведеним на рис. 2.

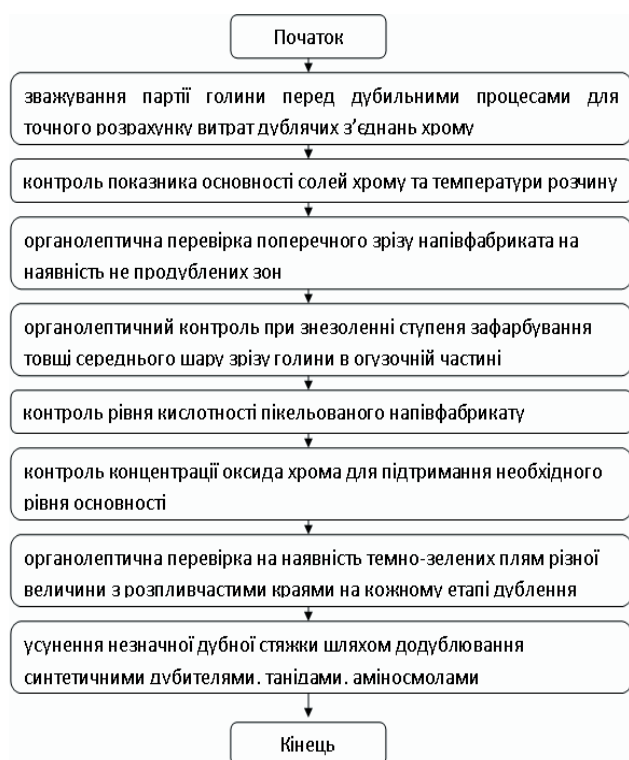


Рис. 2. Алгоритм контролю фізико - хімічних параметрів перебігу процесу дублення

Таким чином, розроблений алгоритм дозволяє запобігти появі різного роду дефектів на кожному з етапів технологічного процесу. Постійний контроль за фізико-хімічними характеристиками дозволяє запобігти потраплянню бракованої продукції кінцевому споживачу.

4. Висновки

1. Проведений аналіз показав, що основними показниками якості натуральної шкіри є мікрострук-

тура дерми і властивості волосяного покриву. При цьому встановлено, що на якість продукції в процесі виробництва натуральної шкіри впливають наступні фактори: ступінь розпушення структури дерми після відмочно-зольних процесів, кислотність голини, концентрація дублячих з'єднань хрому і температури розчину.

2. Для ефективного контролю перебігу процесу дублення і раціонального вибору найкращої за результативністю схеми контролю якості на конкретному підприємстві запропоновано відповідний алгоритм дій, суть якого полягає у попередженні дефектів, що можуть з'явитися внаслідок недостатнього ретельного контролю перебігу процесу. Такий підхід дозволяє значно зменшити частку дефектної готової продукції в процесі виробництва. Даний алгоритм потребує практичної апробації на підприємствах шкіряної галузі.

Література

1. ДСТУ 3177-95 Шкіра. Номенклатура показників якості [Текст]. - Введ. 1995-01-01. М. : Вид-во стандартів, 1995. - 12 с.
2. ДСТУ ISO 2589:2005 Шкіра. Фізичні та механічні випробування. Визначення товщини (ISO 2589:2002, IDT) [Текст]. - Введ. 2005-01-01. М. : Вид-во стандартів, 2005. - 18 с.
3. ДСТУ ISO 4045:2001 Шкіра. Визначення pH (ISO 4045:1977, IDT) [Текст]. - Введ. 2001-01-01. М. : Вид-во стандартів, 2001. - 9 с.
4. ДСТУ ISO 11640:2005 Шкіра. Випробування стійкості фарбування. Стійкість фарбування до багаторазового зворотно-поступального тертя (ISO 11640:1993, IDT) [Текст]. - Введ. 2005-01-01. М. : Вид-во стандартів, 2005. - 14 с.
5. ДСТУ ISO 17235:2007 Шкіра. Фізичні та механічні випробування. Визначення еластичності (ISO 17235:2007, IDT) [Текст]. - Введ. 2007-01-01. М. : Вид-во стандартів, 2007. - 8 с.
6. Домінська, Л.М. Пошук ефективних методів дублення [Текст]: підручник / Л.М. Домінська, А.А. Горбачева; КНУТД.- К.: Університет, 2002 - 324 с.
7. Андреева, О.А. Дослідження процесу хромового дублення шкір з використанням поліфункціональних сполук [Текст]/ Андреева О.А., Перець А.В., Горбачев А.А. // Вісник КНУТД. -2004. - №1. - С. 49-54.
8. Дицак, О.О. Дослідження доцільності застосування кисневмісних вуглеводнів для обробки шкір [Текст]/ Дицак О.О., Андреева О.А. // Вісник ДАЛПУ. -2002. - №1. - С. 175-179.
9. Марущак, М.В. Вплив відходів шкіряної промисловості на характер забрудненості стічних вод [Текст]/ Марущак М.В., Перець А.В. // Вісник КНУТД. -2002. - №3. - С. 18-20.
10. Касьян, Е.С. Основи технології шкіри і хутра [Текст]/ Е.С. Касьян . - К.: КНУТД, 2000. -С. 38.