

Державна академія легкої
промисловості України /ДАЛПУ/

На правах рукопису

НОЖЕНКО ЛАДІЛА ОЛЕКСАНДРІВНА

РОЗРОБКА КОМПАКТНОГО МЕТОДУ
ПОКРИВНОГО ФАРБУВАННЯ ШКІР ДЛЯ ВЕРХУ
ВЗУТТЯ НА ОСНОВІ ЕТИЛАКРИЛАТНИХ СОПО-
ЛІМЕРІВ

Спеціальність 05.19.05 – Технологія шкіри та хутра

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата технічних наук

Київ 1994 р.

Дисертація подана у вигляді рукопису.

Робота виконана в Російському заочному інституті текстильної та легкої промисловості, в Державній академії легкої промисловості України і Науково-дослідному інституті шкіряної та взуттєвої промисловості.

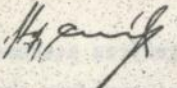
Науковий керівник - кандидат технічних наук
ЛІЩУК В.І.

Офіційні опоненти - доктор технічних наук,
професор ЗУРАБЯН К.М.
кандидат технічних наук,
доцент РОМАНЬ О.С.

Ведуче підприємство - Львівське шкіряне підприємство
"Світанок".

Захист відбудеться "2" березня 1995 р. о 14³⁰ годині на засіданні спеціалізованої Ради К.01.17.03 при Державній академії легкої промисловості України /252011, м.Київ, вул. Немировича-Данченка, 2/.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці академії.
Автореферат розісланий "26" січня 1995 р.

Вчений секретар
спеціалізованої Ради  Хуравський В.А.

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00756163 (S)

ЛНБ ім. В. Стефаніка
АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Нині виробництво високоякісної шкіри має першочергове значення. Важливе місце в процесі виробництва шкіри займає покривне фарбування.

В світлі сучасних вимог, які випливають з необхідності використання усіх видів та сортів шкіряної сировини для виготовлення шкір для верху взуття, змінилося основне призначення покриття. Покриття повинні надавати шкірі високі естетичні властивості, забезпечувати комплекс властивостей, які необхідні в умовах експлуатації виробів з неї і технології їх виробництва.

Підвищені вимоги до виробів з натуральної шкіри нерозривно пов'язані з впровадженням в шкіряне виробництво ефективних нових хімічних матеріалів, особливо в технологію обробки шкір.

Сьогодні, як в нашій країні, так і за кордоном, перспективним напрямком у покривному фарбуванні шкір з природною і зі шліфованою лицьовою поверхнею є використання синтетичних плівкоутворювачів на основі акрилатів.

Властивості вітчизняних акрилових плівкоутворювачів, котрі використовуються в технології виробництва шкір для верху взуття хромового дублення, визначають і обмежують галузь їх використання. Ні одна з традиційно використовуваних акрилових емульсій по своїх властивостях не відповідає комплексу вимог, які пред'являються до готових шкір для верху взуття. Як показала практика, основною причиною появи дефектів покриття в процесах та операціях звутового виробництва є недостатня їх термомеханічна стійкість.

Для підвищення ефективності шкіряного виробництва великого значення набуває компактна обробка шкір. Серед існуючих досліджень в цій галузі очевидно, що компактна обробка шкір має перевагу над традиційною технологією багатозарового покриття.

Відомо також, що на властивості покриття впливає підготовка шкіряного напівфабриката. Кінцевий результат обробки в багатьох випадках залежить від взаємодії полімерних матеріалів для наповнення та покривного фарбування. Крім того, використання однотипних по хімічній природі полімерів в усіх шарах покриття підвищує якість покривної плівки на готових шкірах. Тому одержання однотипних хімічних матеріалів різного призначення для обробки шкір є актуальною проблемою.

На основі досліджень, проведених в УкрНДІШП сумісно с в/о "Оргскло" та зарубіжних досліджень, можна зробити висновок про те, що переваги в комплексі експлуатаційних та декоративних властивостей мають покриття на основі етилакрилата. Оброблені шкіри м'які, мають приємний шовковистий гриф, інтервал еластичності покривної плівки зрушений в область низьких температур. З цієї точки зору практичний інтерес мають водорозбавлені етилакрилатні емульсії з функціональними групами: карбоксильними, гідроксильними, метилольними та нітрильними. Ці групи можуть надати цілий комплекс обробних матеріалів: зв'язуючих в пігментних концентратах, просочувальних ґрунтах, покривних та закріплюючих композиціях. Існуючі етилакрилатні плівкоутворюючі з регульованими властивостями дозволять розробити обробні композиції на основі сополімерів етилакрилата з нітрилом акрилової кислоти та з метакриловою кислотою. В результаті цього можна створити прогресивну компактну обробку шкір, основна увага в якій повинна бути приділена питанням підвищення продуктивності обробних операцій, покращення якості покриття шкір та зміни імпортних обробних матеріалів на вітчизняні.

Метою роботи є розробка технологічного процесу обробки шкір хромового дублення для верху взуття із шкір великої рогатої худоби з використанням етилакрилатних плівкоутворювачів, дозволяючих знизити трудомісткість обробки, зменшити витрати матеріалів, інтенси-

фікувати процес та, головне, покращити якість шкір.

Відповідно з поставленою метою в роботі вирішувались такі завдання:

досліджувався ряд полімерних плівкоутворювачів для непігментованих ґрунтів та покривних фарб;

визначались ефективні плівкоутворювачі для використання їх у складі обробних композицій для обробки шкір хромового дублення для верху взуття, вивчалися їх фізико-механічні властивості;

розроблялись оптимальні склади непігментованих просочувальних ґрунтів і покривних фарб з застосуванням етилакрилатних плівкоутворювачів, розроблялась методика їх використання;

досліджувався вплив поверхнево-активних речовин на проникаючу здатність просочувальних ґрунтів;

визначались фізико-механічні та гігієнічні властивості покривних плівок готових шкір, оброблених новими обробними композиціями з використанням етилакрилатних плівкоутворювачів.

Наукова новина роботи міститься в тому, що вперше розроблені і досліджені склад просочувальних ґрунтів та покривних фарб на основі етилакрилатних сополімерів для компактного методу обробки шкір хромового дублення для верху взуття /А.с. №1341202/. Проведені експериментальні дослідження в результаті яких одержані математичні моделі, що дають змогу для визначення раціональних умов компактного методу складу на основі етилакрилатних сополімерів, і сприяючих якісному проведенню процесу обробки шкір.

Практична значущість дисертаційної роботи в тому, що розроблені рецептури композицій для непігментованого ґрунту та покривної фарби на основі водних етилакрилатних емульсій, а також методика для компактного обробки шкір хромового дублення для верху взуття, дозволяють уніфікувати процес обробки за рахунок зменшення кількості нанесених шарів і використання одного типу плівкоутворювачів

як у складі непігментованих ґрунтів, так і покривних фарб. Це дозволить покращити санітарно-гігієнічні умови праці робітників, знизити трудомісткість обробних операцій, скоротити тривалість технологічного процесу, покращити якість готової продукції. Практична значущість роботи підтверджена актами впровадження обробних композицій у виробництво.

Реалізація результатів роботи та апробація пройшла в виробничих умовах шкірпідприємств України та Росії.

Економічний ефект /по цінах 1990 р./ від впровадження розробки становить 21,9 тис.крб. на 1 млн. дм² шкір хромового дублення для верху взуття за рахунок зниження матеріалоемкості та трудомісткості виробництва.

Апробація роботи. Основні положення та результати дисертаційної роботи докладені на п'яти науково-технічних конференціях вчених та спеціалістів шкіряної та взуттєвої промисловості у м. Києві в 1981, 1984, 1985, 1987, 1989 роках і одержали позитивну оцінку. Робота відмічена дипломом другого ступеня учасника виставки досягнень народного господарства України / 17/н 03.07.89 /.

Публікації. За матеріалами дисертації надруковано 6 друкованих робіт, одержано 2 авторських свідоцтва.

Об'єм та структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 106 сторінках машинописного тексту, включає 11 малюнків, 15 таблиць. Вона складається з вступу, 4 розділів, списку використаної літератури, який містить 122 джерела, висновків, додатків. Додатки містять акти впровадження, методика обробки шкір хромового дублення для верху взуття, звіт про дослідну носку, математичне планування експерименту.

ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі обґрунтована актуальність дисертаційної роботи, показана її наукова новизна та практична значущість.

В першому розділі аналізується сучасне становище експериментальних та теоретичних досліджень в галузі удосконалення технології обробки шкір хромового дублення для верху взуття із шкір великої рогатої худоби. Дано огляд робіт, присвячених розробці та модифікації складу обробних композицій для шкіри.

На основі літературних даних зроблено висновок про доцільність використання водних обробних композицій, дозволяючих покращити санітарно-гігієнічні умови праці, понизити трудомісткість обробних операцій та підвищити якість шкір. Показано, що можливо ефективно використання для плівкоутворювачів обробних композицій етилакрилатних емульсій – продуктів сополімеризації етилового ефіру, нітрилу акрилової та метакрилової кислот.

У другому розділі описані об'єкти та методи досліджень, а також обробка результатів експерименту. В роботі використані акрилові сополімери АК-222, АК-224, №1, А, МБМ-3, дисперсія МХ-30, різноманітні поверхнево-активні речовини, пігментні концентрати та інші матеріали промислового виготовлення.

Випробування складу обробних композицій проводили на шкірах хромового дублення для верху взуття зі шкір великої рогатої худоби.

Для оцінки властивостей обробних композицій використовували Державні стандарти та методики. Обробку експериментальних даних проводили методом математичної статистики.

Оптимізацію складу обробних композицій для шкір хромового дублення для верху взуття здійснювали за допомогою методу центрального композиційного ротатасьбельного планування другого порядку.

Третій розділ присвячений пошуку та дослідженню плівкоутворювачів, розробці на їх основі обробних композицій для шкір хромового дублення для верху взуття із шкір великої рогатої худоби.

Для прогнозування складу просочувального ґрунту визначали властивості акрилових емульсій, а також властивості вільних плівок, одержаних з цих продуктів /табл. I/.

На основі проведених досліджень було визначено, що масова частка сухого залишку у всіх емульсії складає 40% /за винятком емульсії марки А/, рН знаходиться в межах 7,0-8,0. Етилакрилатні емульсії АК-222, АК-224 мають менший розмір часток та менший поверхневий натяг. Допускалося, що використання плівкоутворювачів АК-222, АК-224 у складі просочувальних ґрунтів дозволить одержати кращий ефект "пришивки" лицьового шару шкіри, тобто знизити віддушистість.

При дослідженні властивостей вільних плівок було встановлено, що плівки з емульсії АК-222 і АК-224 мають більші показники подовження при розриві, набухливість їх у воді дещо менша, ніж у інших плівкоутворювачів.

Таким чином, використання етилакрилатних емульсій АК-222, АК-224 у складі обробних композицій забезпечить одержання більш еластичного та водостійкого покриття на шкірі.

При розробці складів просочувальних ґрунтів потрібно використовувати оптимальне співвідношення емульсій полімерів в суміші, яке значно впливає на підвищення адгезії покриття до шкіри і усунення віддушистості.

Найважливішою технологічною вимогою, яка пред'являється до емульсій, що входять у склад непігментованих просочувальних ґрунтів, є їх еластичність, яка поряд з іншими показниками визначається подовженням при розриві.

Таблиця І.

Співвідносна характеристика
властивостей дисперсій етилакрилата
акрилових сополімерів та їх вільних
плівок

Назва показника	Марка емульсії					
	:АК-222	:АК-224:	I	: A	:МБМ-3	: МХ-30
<u>Водні емульсії:</u>						
Масова частка су- хого залишку, %	40,0	40,0	40,0	20,0	40,0	40,0
pH	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0
Розмір частинок, нм	78	90	98	100	150	98
Поверхневий натяг, мн/м	34,0	35,0	37,0	37,0	40,0	38,0
<u>Вільні плівки:</u>						
Межа міцності при розтяганні, МПа						
при +20°C	4,6	3,5	1,7	9,0	1,5	4,1
при -20°C	18,4	14,0	хрупка	-	13,5	12,3
Подовження при розриві, %						
при +20°C	900	970	700	800	850	600
при -20°C	320	385	хрупка	—	250	335
Набухання у воді, %						
на протязі 1 год.	2,7	2,3	8,1	9,9	5,7	4,8
на протязі 24 год.	5,8	4,2	41,6	37,8	16,5	6,4

Вирішення поставленої задачі було зв'язано також з пошуком умов, які забезпечують плівкоутворювачам і необхідні міцності

властивості, котрі визначаються таким показником, як межа міцності при розриві плівок. Плівкоутворювачі, які входять у склад непігментованого просочувального ґрунту, повинні мати подовження при розриві плівок /при 20°C/ не менш, ніж 850-900%, а межа міцності при розтяганні не менш 2-3 МПа.

За попередніми експериментальними даними інтервал варіювання кількості плівкоутворювача в композиціях просочувального ґрунту склав 3%. Кодувані змінні варіювались на рівнях +I та -I.

На цій стадії роботи перевіряли гіпотези про адекватність представлення результатів експерименту. Розглядали значущість лінійних ефектів взаємодії, щоб у випадку незначимості деяких з них скоротити число дослідів при проведенні подальших досліджень. Одночасно оцінювали величину двох критеріїв оптимізації Y_1 і Y_2 .

Розрахунок коефіцієнтів регресії дозволив одержати наступні рівняння:

$$Y_1 = -62,84 + 39,97X_1 + 54,71X_2 - 17,34X_1^2 + 25,0X_1X_2 - 16,78X_2^2 \quad /1/$$

$$Y_2 = -62,14 + 47,14X_1 + 48,54X_2 - 16,04X_1^2 - 27,57X_1X_2 - 13,26X_2^2 \quad /2/$$

Шляхом визначення довірчих інтервалів встановлено, що усі коефіцієнти регресії значущі.

Перевірка адекватності одержаних моделей другого порядку за допомогою критерія Фішера показала, що гіпотезу про адекватність вказаних рівнянь можна вважати вірною, тобто

$$F_{1 \text{ розр.}} < F_{1 \text{ теор.}}$$

$$4,89 < 5,89$$

$$F_{2 \text{ розр.}} < F_{2 \text{ теор.}}$$

$$3,37 < 5,89$$

Щоб одержати уявлення про геометричний образ, відповідний вивчаємії залежності, проводили побудову двомірних січень поверхні відгуку на ЕРМ-1046. В даному випадку поверхня відгуку відповідає еліпсу.

Результати досліджень послужили для встановлення оптимального співвідношення плівкоутворювачів у складі непігментованого просочувального ґрунту - емульсія АК-222:емульсія АК-224 = 1,5:1,0.

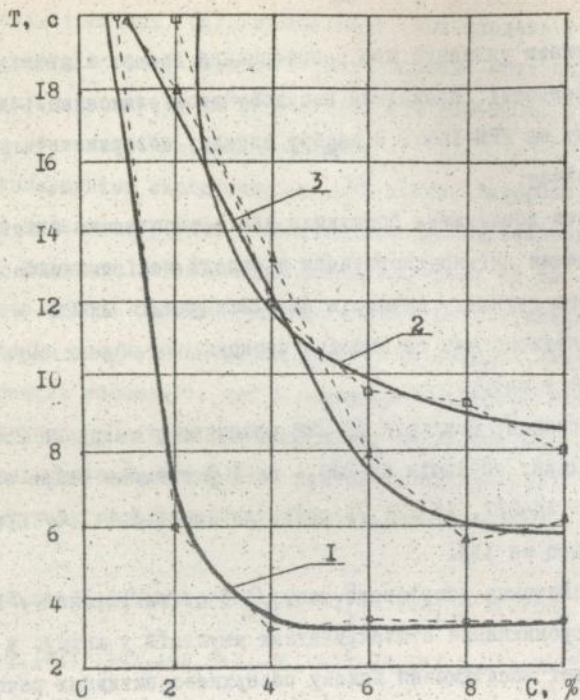
Було досліджено час та глибина проникнення водних емульсій АК-222, АК-224 у шкіру.

Так, наприклад, емульсія АК-222 проникає у шкіру за 250 с на 15% товщини шкіри, емульсія АК-224 - на 10% товщини шкіри за 370 с, суміш емульсій АК-222, АК-224 /в співвідношенні 1,5:1,0/ проникає у шкіру за 320 с на 13%.

Для забезпечення потрібного часу /3-5 с/ та глибини / 1/3 товщини шкіри / проникнення етилакрилатних емульсій у шкіру, у даній роботі проведені дослідження впливу поверхнево-активних речовин на цей процес.

В роботі використовували: оксиетировані алкілфеноли на основі тримерів пропилену /неонол АФ 9-12/, суміш оксиетированих моно- і діалкілфенолів /ОП-7/ та моноалкілові ефіри поліетиленгліколю на основі жирних спиртів /ДС-10/.

З одержаних експериментальних даних /мал. 1./, випливає, що при збільшенні кількості поверхнево-активних речовин у складі просочувального ґрунту час проникнення його у шкіру різко зменшується. Однак, необхідний час проникнення /3-5 с/ ґрунту у шкіру забезпечується тільки при використанні оксиетированих алкілфенолів на основі тримерів пропилену. Просочувальні ґрунти з оксиетированими моно- та діалкілфенолами, а також з моноалкіловими ефірами поліетиленгліколю на основі первинних жирних спиртів не забезпечують необхідний час проникнення /3-5 с/ ґрунту у шкіру.



Мал. 1. Залежність часу проникнення ґрунту від концентрації поверхнево-активних речовин,

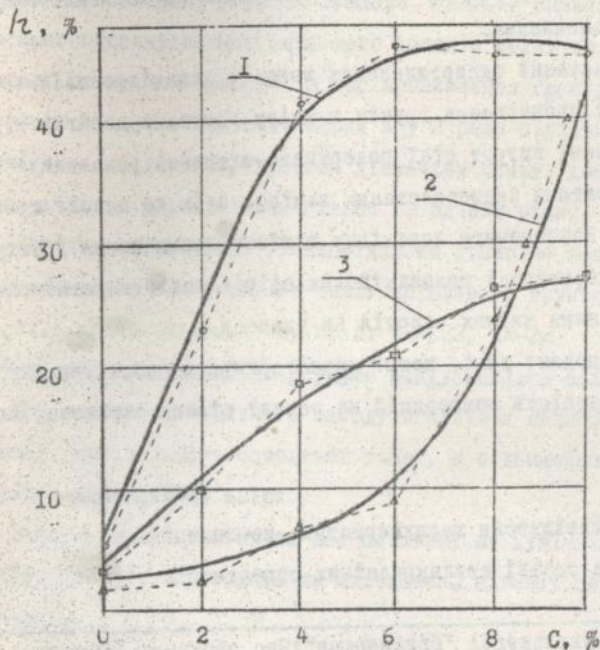
де: 1 - ґрунт з неололом АФ 9-12;

2 - ґрунт з ОП-7; 3 - ґрунт з ДС-10.

При визначенні глибини проникнення просочувального ґрунту у шкіру встановлено, що жодна з емульсій, а також суміш цих емульсій не проникає в шкіру на потрібну глибину / 1/3 товщини шкіри/, таким чином не вдається зафіксувати волокнисту структуру шкіри так, щоб її елементи змогли відносно згинатися і випрямлятися, але не мали можливості переміщуватись відносно один одного, або зміщатися відносно нижчележачих, тобто ефект "пришивки" не

забезпечується.

Проводили дослідження впливу поверхнево-активних речовин на глибину проникнення h , %/ просочувального ґрунта в шкіру /мал. 2./.



Мал. 2. Залежність проникнення глибини від концентрації поверхнево-активних речовин,
де: 1 - ґрунт з неоломом АФ 9-12;
2 - ґрунт з ОП-7; 3 - ґрунт з ДС-10.

Як видно, з одержаних експериментальних даних, при збільшенні кількості поверхнево-активних речовин в ґрунті, глибина його проникнення у шкіру зростає.

Необхідна глибина проникнення ґрунту / 1/3 товщини шкіри / забезпечується при введенні в нього оксигетированих алкілфенолів на основі тримерів пропілену в кількості 3%. Збільшення концентрації оксигетированих алкілфенолів вище 5% практично незначно змінює глибину проникнення.

При використанні оксигетированих моно- і діалкілфенолів необхідну глибину проникнення ґрунту в шкіру вдається досягнути, але при збільшенні витрат цієї поверхнево-активної речовини в порівнянні з витратами оксигетированих алкілфенолів на основі тримерів пропілену. Забезпечити необхідну глибину проникнення ґрунту у шкіру при використанні моноалкілових ефірів поліетиленгліколю на основі первинних жирних спиртів не вдалося.

В табл. 2 подані дані, котрі характеризують просочувальну та "пришивачу" здатність композицій на основі різних акрилових плівкоутворювачів.

Таблиця 2.

Співвідносна характеристика композицій
на основі етилакрилатних сополімерів

Склад просочувального ґрунту	"Пришивача" : здатність, %	Час проникнення 0,1 : мл ґрунту, с	Діаметр плями, $\alpha \cdot 10^{-3}$ м
Суміш етилакрилатних емульсій АК-222, АК-224 /в співвідношенні 1,5:1,0/	55,0	3,0	16,0
Дисперсія МХ-30, емульсія А /в співвідношенні 2,0:1,0/	17,1	5,9	17,7
Дурлін-сіндер VP-764	49,0	4,1	18,0

Найбільшою "пришивачою" здатністю володіє просочувальний грунт на основі суміші етилакрилатних емульсій АК-222 та АК-224 - 55%, найменшою - суміш дисперсії МХ-30 та емульсії марки А, котрі традиційно використовуються в промисловості. "Пришивача" здатність закордонного аналогу /Дурлін-біндера VP-764/ складає 49,0%. Найкращою просочувальною здібністю володіє грунт на основі суміші етилакрилатних емульсій, а час проникнення грунту на основі дисперсії МХ-30 та емульсії марки А у 2 рази більший. Змочувальна здібність, яка характеризується діаметром плями, досліджуваних просочувальних грунтів знаходиться на одному рівні.

Порівняння результатів дослідження дозволяє зробити висновок про доцільність використання нелігментованого грунту композиції на основі етилакрилатних емульсій: АК-222, АК-224 тому, що при цьому вдається максимально усунути віддушистість шкір.

При виборі оптимального складу покривних композицій одним з питань, яке потребує особливої уваги, є підвищення адгезії полімерного покриття до шкіри.

Використання однотипних або близьких по хімічній природі плівкоутворювачів приводить до підвищення адгезії багатшарового покриття.

Таким чином, слід чекати, що застосування етилакрилатних емульсій в складі просочувальних грунтів та покривних фарб дозволить збільшити адгезію покриття.

При виборі складу покривних фарб досліджували можливість використання етилакрилатних емульсій як основних плівкоутворювачів.

Встановлено, що найбільший показник адгезії одержано на шкірах, оброблених покривною фарбою, в якій для плівкоутворювача використали етилакрилатну емульсію АК-224.

Для покращення якості покриття, тобто його стійкості до багаторазового згинання при підвищених та понижених температурах

і мокрого ґертя був досліджений цілий ряд поверхнево-активних речовин. Найкращий здобуток був одержаний при додаванні в склад покривної фарби триетаноламінової солі алкілфосфатних кислот на основі вторинних жирних спиртів фракції $C_{10}-C_{20}$ /ТЕА СИНТАФ/.

Найбільші показники адгезії, стійкості до мокрого ґертя та багаторазового згинання досягнуті при введенні 3% ТЕА СИНТАФ у склад покривної фарби. Крім того, обробка зразків шкір складами непігментованого просочувального ґрунту та покривної фарби на основі етилакрилатної емульсії АК-224 також сприяє збільшенню показника адгезії тому, що цей показник підвищується при використанні в усіх шарах покриття однотипних по хімічній природі полімерів. Це добре узгоджується з дифузійною теорією адгезії, згідно якої накладення однотипних шарів покриття приводить до утворення монолітного покриття за рахунок підвищення дифузії полімерних ланцюгів або їх сегментів.

Так як у складі етилакрилатної емульсії АК-224 існують вільні карбоксильні групи, здатні вступати в реакцію з іншими хімічними сполуками, то здійснюється часткове зшивання побічних ланцюгів макромолекул, а збільшений вміст етилакрилату - сополімера, маючого найбільш низьку температуру стеклування, дозволяє підвищити якість покриття, зокрема його стійкість до багаторазового згинання при підвищених та понижених температурах, а також стійкість до ґертя.

Для порівняльної характеристики властивостей покриття досліджували різні варіанти покривних композицій, котрими обробляли зразки шкір хромового дублення для верху взуття з природною і шліфованою лицьовою поверхнею.

На зразки шкір наносили непігментований просочувальний ґрунт на основі суміші етилакрилатних емульсій АК-222, АК-224.

В табл. 3 представлені дані, які характеризують властивості

покриття на аздаках шкір, оброблених з використанням покpивних фарб на основі етилакрилатної емульсії АК-224 та препарату ТЕА СИНТАФ /варіант 1/, суміші акрилових емульсій №1 та МБМ-3 /варіант 2/, плівкоутворювача компаунда LW фірми Рейхгольд-Хемі /Австрія/ - варіант 3. Закріплення шкір проводили нітpоемульсійним лаком НЦ-5162 /при одноразовому нанесенні його на поверхню шкіри/.

В результаті проведених досліджень встановлено, що покpиття, одержане на основі етилакрилатної емульсії АК-224 з доданням 3% препарату ТЕА СИНТАФ по ряду показників /блиск, термо- та морозостійкість, стійкість до дії органічних розчинників/ не поступається покpиттю, одержаному на основі імпортного плівкоутворювача компаунда LW та перевищує якості покpиття на основі суміші традиційних плівкоутворювачів - емульсії МБМ-3 та №1: при цьому значно підвищуються показники стійкості до багаторазового згинання в 1,6 рази; до мокрого тертя в 1,9 разів; адгезії до сухої шкіри у 2,1 рази, до мокрої шкіри в 1,7 разів, водопромокання в 1,8 разів.

При визначенні гігієнічних властивостей покpиття, встановлено, що шкіри, оброблені розробленим складом покpивної фарби, мають кращі показники паро, повітро- та водонепроникнення, ніж шкіри, оброблені покpивними фарбами на основі традиційних акрилових емульсій.

Таким чином, використання етилакрилатної емульсії АК-224 як основного плівкоутворювача в запропонованому складі покpивної фарби та в сполученні з етилакрилатною емульсією АК-222 у непігментованому просочувальному ґрунті дозволить одержати покpиття на шкірах з більш високими технологічними, експлуатаційними, гігієнічними та естетичними властивостями, тобто в значній мірі покpачить його якість.

Таблиця 3.

Співвідносна оцінка покриття на шкірі
з використанням етилакрилатного сополімеру

Назва показника	Шкіри з природньою			Шкіри зі шліфованою		
	лицьовою поверхнею			лицьовою поверхнею		
	Варіанти обробних композицій					
	1	2	3	1	2	3
Термомеханічна стійкість покриття, °С	155	125	150	155	128	150
Стійкість покриття до багаторазового згинання, кількість тисяч згинань	55	34	34	56	37	52
Стійкість покриття до тертя на мокрій шкірі, кількість обертів	380	200	360	400	210	360
Стійкість покриття до дії органічних розчинників, %	84	65	90	82	67	93
Адгезія покриття, Н/см ²						
до сухої шкіри	2,8	1,3	1,9	4,8	2,3	3,9
до мокрої шкіри	1,1	0,6	0,9	2,0	1,2	1,9
Морозостійкість покриття, бали	4	3	4	4	3	4
Блиск покриття, %	35	27	37	35	27	35
Повітропроникність, м ³ /м ² · с	79	68	81	81	72	83
Паропроникність, %	47,9	29,5	36,4	50,1	31,0	35,8
Водопроникність /в динамічних умовах, мл/см ² · год	0,9	1,6	1,4	1,1	1,8	1,7
Водопроникальність в динамічних умовах, хвилини	90	50	84	89	48	87

У четвертому розділі розглянуті питання практичної реалізації результатів дослідження обробних композицій на основі етилакрилатних емульсій для шкір хромового методу дублення для верху взуття із шкір великої рогатої худоби, а також обґрунтована економічна ефективність їх впровадження.

Розроблена компактна методика обробки шкір, особливостями якої є: використання плівкоутворювачів одного типу, як в нижніх, так і у верхніх шарах покриття, застосування фарби одного складу для пігментованого ґрунту та верхнього покриття. Це дозволить спростити технологію приготування композицій для покривного фарбування шкіри та скоротити процес фарбування за рахунок зменшення кількості нанесених шарів покриття.

Виробнича апробація методики обробки шкір з використанням етилакрилатних плівкоутворювачів проводилась на шкірпідприємствах в містах Києві, Рязані, Калініні, Харкові, Львові. Дослідні партії плівкоутворювачів випускались на дослідному виробництві Саратовського філіалу НДІ хімії та технології полімерів і відповідно з розробленою методикою виготовлялись покривні композиції для обробки шкір хромового методу дублення для верху взуття в виробничих умовах шкірпідприємств.

З використанням обробного складу на основі етилакрилатних емульсій було випущено 50 млн. дм² шкір хромового дублення для верху взуття з сировини великої рогатої худоби.

В И С Н О В К И

I. На основі аналізу передових досягнень в галузі застосування плівкоутворювачів в обробних процесах шкіряного виробництва з урахуванням вимог, що пред'являються до покриття, встановлено, що найбільш перспективними і найменш вивченими є водні дисперсії

з функціональними групами на основі етилакрилата.

2. Проведені дослідження по визначенню комплексу показників, які характеризують властивості покриття на шкірі в залежності від хімічної природи основного плівкоутворювача, встановлена доцільність застосування для компактних методів покривного фарбування шкіри продуктів емульсійної сополімерізації етилового ефіру акрилової кислоти, нітриду акрилової кислоти та метакрилової кислоти.

3. Виявлена ефективність використання як полімерної фази у непігментованих грунтах сополімерів етилакрилата з нітрильними та карбоксильними групами. Методом центрального композиційного ротатбельного планування другого порядку розроблений оптимальний склад непігментованих грунтів на основі сополімерів етилакрилату.

4. Встановлено, що найкращою просочувальною та "пршиваючою" здібністю володіє просочувальний грунт на основі суміші етилакрилатних емульсій АК-222, АК-224 при їх співвідношенні 1,5:1,0 з використанням в ньому як поверхнево-активної речовини оксиетиліваних алкілфенолів на основі тримерів пропилену в кількості 3%.

5. Показана ефективність застосування етилакрилатних сополімерів як основного плівкоутворювача при покривному фарбуванні шкір для верху взуття. Розроблено склад покривної фарби з використанням етилакрилатних сополімерів для обробки шкір з природньою та зі шліфованою лицьовою поверхнею.

6. Встановлено, що використання складу покривної фарби на основі етилакрилатної емульсії АК-224 та препарату ТЕА СИНТАФ забезпечує одержання покриття на шкірі з високими технологічними /термомеханічною стійкістю та стійкістю до органічних розчинників/, експлуатаційними /адгезією, стійкістю покриття до багаторазового згинання, морозостійкістю/, гігієнічними та естетичними

властивостями. Згідно вказаних характеристик розроблені покриттєві композиції на основі сополімерів перевершують композиції, які використовуються в даний час в шкіряній промисловості для покриттєвого фарбування шкіри.

7. Розроблений компактний метод обробки шкір для верху взуття з застосуванням етилакрилатних сополімерів у непігментованих грунтах та в покриттєвих фарбах як основного плівкоутворювача.

8. Впровадження нових покриттєвих композицій на основі використання сополімерів етилакрилата та компактних методів обробки лицьових та шліфованих шкір хромового дублення для верху взуття дозволяє значно спростити технологічний процес обробки шкір в цілому, покращити їх якість, підвищити продуктивність праці за рахунок спрощення технології приготування робочих розчинів та зменшення кількості нанесених покриттєв. На основі даних Львівського шкірнідприємства одержаний економічний ефект від впровадження розробленої компактної методики обробки шкір хромового дублення для верху взуття новими покриттєвими композиціями склав 21,9 тис. крб. на 1 млн. дм² шкір /в цінах на 1990 р./.

Основний зміст дисертації надрукований в роботах:

1. Івашкевич С.М., Ноженко Л.А., Дербаремдикер М.Л. Исследование материалов для отделки эластичных кож. - ЦНИИТЭИлегпром, -М., 1986. -с. 20.

2. Івашкевич С.М., Дяченко Л.А., Ноженко Л.А. Оптимальные методы отделки кож. // Кожевенно-обувная промышленность. - 1986. -№ 6. -с. 46.

3. А.с. 1341202 /СССР/. Состав для отделки кожи. /Авт.изобр. Івашкевич С.М., Дяченко Л.А., Ноженко Л.А., Дербаремдикер М.Л., Герасимова Т.П., Булкин Ю.И., Григорьева Г.А., Капдан К.Л. - Заявл. 15.04.86. №050254; Опубл. в Б.И., 1987, № 36; МКИ С 14 С

II/00. - УДК 675.026.233.

4. Ивашкевич С.Л., Горбачев А.А., Кожанова Л.Н., Ноженко Л.А., Мирошниченко Н.И. О применении ПАВ в составах для отделки кож.

// Сб. Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции, ч. II, -1988, -с. 43.

5. Ивашкевич С.Л., Ноженко Л.А., Кожанова Л.Н., Савенков В.К. Новые композиции для отделки кож. - ЦНИИТЭИлегпром. -М., 1989.

6. Горбачев А.А., Дербаремдікер М.Л., Ноженко Л.О. Розробка хімічних матеріалів. // Легка промисловість, -1990, №3. -с. 26.

7. Ноженко Л.А., Кожанова Л.Н., Ивашкевич С.Л., Герасимова Т.П., Савенков В.К. Повышение качества отделки кож на основе применения новых химических материалов. // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. -1991. -№ I, -с. 42.

8. А.с. I638I68 /СССР/. Восковая эмульсия для отделки кож. /Двт.изобр. Ивашкевич С.Л., Кожанова Л.Н., Ноженко Л.А., Котельников Б.П., Христин А.И., Салиженко В.А., Мельник С.Ю., Лишун В.И. - Заявл. 07.03.89, №4674876; Оpubл. в Б.И., 1991, № I2; МКИ Д 06 Р 3/32. - УДК 675.025.3.

Ab 21. 123

10
11
12
13



100000

AB 31.799

AB 31.799

1950 - 1951 - 1952 - 1953

1. Бондарев С.А., Добровольский С.А., Косовичев С.А., Сидоров С.А.
Известия Академии наук СССР. - 1950, № 1, с. 1-10.

2. Бондарев С.А., Косовичев С.А., Сидоров С.А., Добровольский С.А.
Известия Академии наук СССР. - 1950, № 2, с. 1-10.

3. Добровольский С.А., Косовичев С.А., Бондарев С.А., Сидоров С.А.
Известия Академии наук СССР. - 1950, № 3, с. 1-10.

4. Бондарев С.А., Добровольский С.А., Косовичев С.А., Сидоров С.А.
Известия Академии наук СССР. - 1950, № 4, с. 1-10.

5. Бондарев С.А., Добровольский С.А., Косовичев С.А., Сидоров С.А.
Известия Академии наук СССР. - 1950, № 5, с. 1-10.