

УДК 675.14:675.026:675.04

Л.А. МАЙСТРЕНКО, О.А. АНДРЕЄВА, Е.С. КАСЬЯН

Київський національний університет технологій та дизайну

Повідомлення 1

**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ РІДИННОГО ОЗДОБЛЕННЯ ШКІР З ВИКОРИСТАННЯМ
ПОЛІМЕРНОЇ СПОЛУКИ – ПОХІДНОЇ МАЛЕЇНОВОЇ КИСЛОТИ**

З метою розвитку уявлень про формування структури та властивостей дерми при дії сучасних полімерних сполук досліджено процес обробки шкіри перед фарбуванням з використанням однієї з таких сполук – похідної малеїнової кислоти

Ключові слова: полімерні сполуки, малеїнова кислота, фарбування, рідинне оздоблення

На кафедрі технології шкіри та хутра нашого університету проводяться комплексні дослідження з використання сучасних полімерних сполук у шкіряному виробництві [1–2]. Попередніми роботами встановлена доцільність застосування однієї з цих сполук – полімалеїнату у кількості 2,0 % на стадії фарбування [3]. З метою подальшого розвитку уявлень про вплив полімерних сполук на формування структури та властивостей дерми досліджено процес обробки шкіри полімалеїнатом перед фарбуванням, розроблено технологію рідинного оздоблення з використанням даної сполуки.

Об'єкти та методи дослідження

За об'єкт дослідження обрали технологію рідинного оздоблення хромової шкіри з сировини рогатої худоби, при цьому орієнтувалися на те, що використання полімерних сполук сприятиме спрощенню технологічної схеми, зниженню матеріалоемності обробки, а також покращенню якості готової продукції. У якості предмета дослідження розглянули процеси рідинного оздоблення шкіри з використанням полімалеїнату (його властивості наведені у табл. 1), а також властивості шкіряного напівфабрикату та шкіри до покриття.

Таблиця 1. Властивості полімеру

Показник, властивість	Значення, характеристика
Зовнішній вигляд	переливчаста рідина флуоресцентного жовтого кольору з присмним запахом
Активність, %	15,0 ± 5,0
Розчинність у воді	повна
Світлочутливість	добра
Стійкість до електролітів	висока
Токсичність	–
pH 10 %-го розчину	7,6 ± 0,5
Заряд	аніон
Сухий залишок, %	78,2
Розмір часток, нм	17

У роботі застосували поширені у шкіряно-хутровому виробництві (ШХВ) та сучасні методи дослідження: мікроскопічний, колориметричний, фотометричний, математичну статистику. Достовірність одержаних результатів забезпечилося виконанням експериментів на достатній кількості зразків напівфабрикату і шкіри, одержаних з використанням поширених у ШХВ хімічних матеріалів та вищезгаданого полімеру; застосуванням сучасних точних методів дослідження; використанням комп'ютерної техніки.

Постановка завдання

Для реалізації зазначеної мети було поставлено таке завдання: встановити вплив витрати похідної малеїнової кислоти на перебіг фарбувально-жирувальних процесів та властивості шкіри.

Результати та їх обговорення

З урахуванням викладеного хромований напівфабрикат ялівки обробляли за схемою: промивка → нейтралізація → промивка → полімерна обробка → фарбування → подублювання танідами → промивка. Досліджували вплив витрати малеїнату на перебіг фарбувально-жирувальних процесів та властивості шкіри до нанесення покриття.

Таблиця 2. Умови обробки шкіряного напівфабрикату

Група	Витрата, %, від маси зразків			Температура, °С	РК	Тривалість, год
	Полімер	Барвник	Таніди			
1	0,0	2,0	2,0	36–40	2,0	1,0
2	1,0	2,0	2,0	36–40	2,0	1,0
3	2,0	2,0	2,0	36–40	2,0	1,0
4	3,0	2,0	2,0	36–40	2,0	1,0
5	4,0	1,0	2,0	36–40	2,0	1,0
6	5,0	1,0	2,0	36–40	2,0	1,0
7	6,0	1,0	2,0	36–40	2,0	1,0
8	7,0	1,0	2,0	36–40	2,0	1,0
9к	–	2,0	4,0	40	2,0	1,0

Витрату полімеру варіювали в межах 0–7,0 %. Витрата барвника аніонного коричневого Ж становила 1,0 та 2,0 %. Витрату танідів квебрахо у дослідних групах 1–8 зменшили вдвічі (2,0 %) проти контрольної групи 9к (4,0 %) (табл. 2).

Вплив витрати полімеру на перебіг технологічних процесів вивчали на підставі органолептичної оцінки напівфабрикату та характеристики оброблювальних рідин. Для цього у розчинах полімеру визначали рН за допомогою сучасного потенціометра рН 013М, а також вміст сухого залишку та його складових (прожарених і органічних речовин).

Аналіз фарбувальних розчинів полягав у визначенні концентрації барвника колориметричним методом з подальшим розрахунком ступеня відпрацювання.

Таблиця 3. Характеристика робочих розчинів

Витрата полімеру, %	Полімерна обробка					Фарбування
	рН		Склад відпрацьованого розчину, %			Ступінь відпрац., %
	почат	кінцев	Сухий зал.	Прожарені	Органічні	
0	–	–	–	–	–	94,6
1,0	7,0	5,5	0,31	0,12	0,19	99,5
2,0	7,0	6,5	0,56	0,19	0,37	91,2
3,0	7,5	6,9	0,78	0,26	0,52	90,6
4,0	8,0	7,0	1,05	0,33	0,72	98,5
5,0	8,0	7,6	1,47	0,39	1,08	97,3
6,0	8,0	7,7	1,74	0,48	1,26	86,4
7,0	8,0	7,9	2,30	0,60	1,70	80,5
–	–	–	–	–	–	94,4

З табл. 3 та рис. 1 випливає, що зі збільшенням витрати малеїнату з 1,0 до 7,0 % у відпрацьованому полімерному розчині вміст сухого залишку, прожарених та органічних речовин підвищується у 5,0–8,9 разів. При цьому домінуючою складовою сухого залишку є органічні речовини (61–74 %), вміст яких у 1,6–2,8 рази перебільшує вміст прожарених речовин (26–39 % від вмісту сухого залишку).

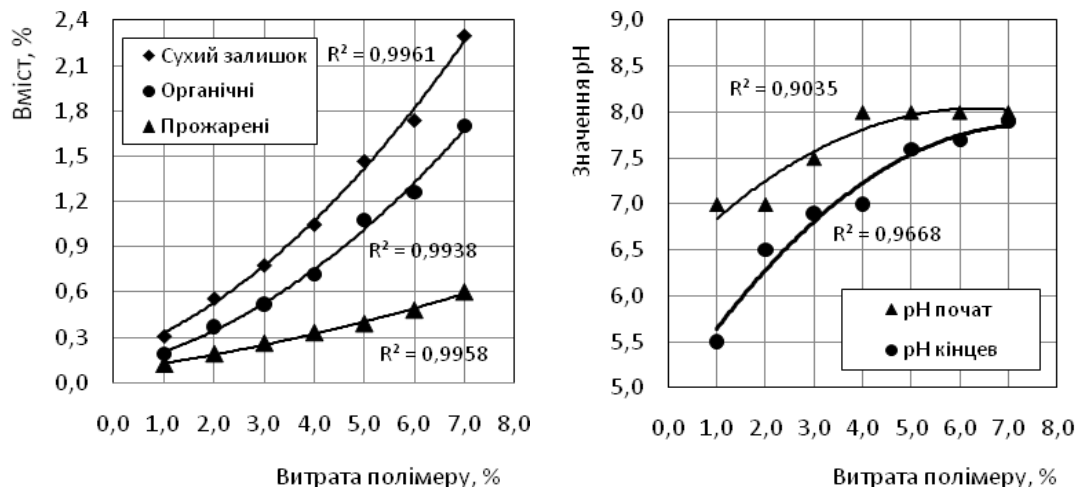


Рис. 1. Вплив витрати полімеру на склад (а) та рН (б) полімерного розчину

Підвищення витрати полімеру супроводжується підвищенням значення рН як на початку, так і наприкінці полімерної обробки, що зумовлено достатньо високим значенням рН самого полімеру (7,6 для 10 %-ого розчину). Ступінь відпрацювання фарбувального розчину в усіх групах достатньо високий – понад 80 %. Разом з тим, зі збільшенням витрати полімеру цей показник знижується на 4,0 % при більш високій та на 16,8 % при більш низькій витраті барвника (табл. 3). Ніяких ускладнень під час обробки напівфабрикату не виявлено.

Зразки мали приємний гриф, були м'якими, рівномірно забарвленими.

Таблиця 4. Вплив витрати полімеру на властивості шкіри

Витрата полімеру, %	Межа міцності при розтягу, МПа	Видовження при 10 МПа, %	Пористість, %	Паропроникність, %	Профарбування, %	Стійкість, бали, до тертя	
						сухого	мокрого
0,0	28,0	54,0	59,2	71,7	70,0	5	3
1,0	35,0	38,5	58,0	75,5	76,0	5	3
2,0	25,6	42,0	57,3	77,0	82,0	5	3
3,0	26,7	49,5	55,9	86,8	84,6	5	3
4,0	29,9	41,5	54,8	85,8	85,2	5	4
5,0	31,7	41,0	53,7	68,0	89,1	4	4
6,0	30,3	36,5	52,7	68,5	89,0	4	4
7,0	20,0	36,0	40,2	64,0	92,5	4	3
–	28,2	51,0	52,6	63,2	68,4	4	3

Для з'ясування впливу витрати полімеру на властивості шкіри застосували ті показники, що характеризують її міцність, пружно-пластичні та гігієнічні властивості, якість забарвлення після фарбування.

Дані *табл. 4* вказують на те, що полімерна обробка перед фарбуванням при витраті полімалеїнату 1,0–6,0 % забезпечує високі показники міцності, видовження при напруженні 10 МПа, пористості, паропроникності, профарбування, а також стійкості шкіри до сухого та мокрого тертя.

При більш високій витраті полімеру (7,0 %) частина цих показників (наприклад, межа міцності при розтягу, видовження при 10 МПа, пористість, паропроникність) погіршується і у більшості випадках поступається контрольним.

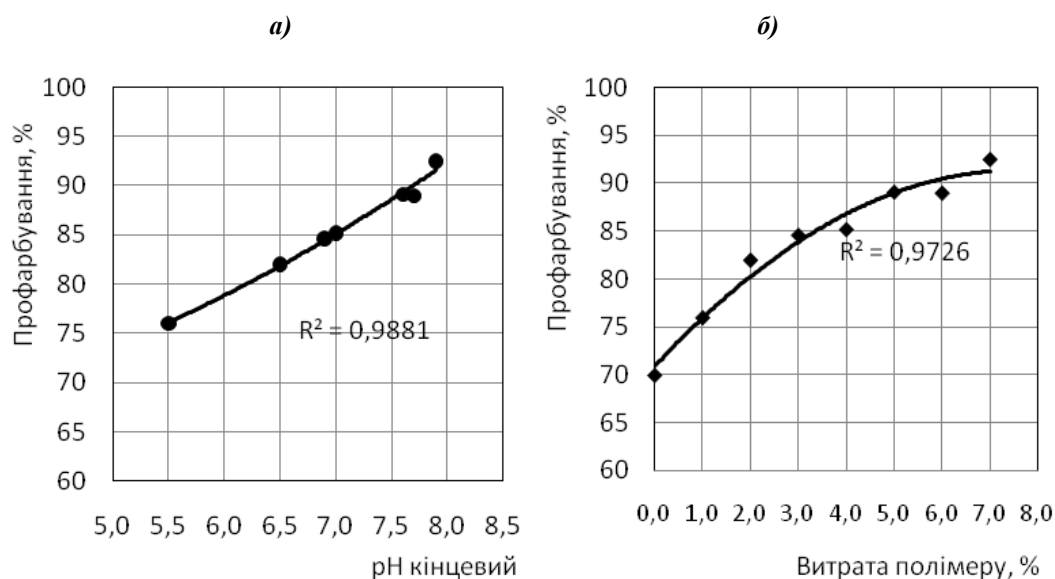


Рис. 2. Вплив рН розчину (а) та витрати полімеру (б) на профарбування

Встановлено залежність профарбування шкіри від величини рН відпрацьованого полімерного розчину (рис. 2,а) та витрати полімеру (рис. 2,б).

Висновки

У продовження досліджень з використання полімерних сполук нового покоління у шкіряному виробництві на прикладі однієї з цих сполук – похідної малеїнової кислоти проаналізовано вплив полімерної обробки перед фарбуванням на перебіг технологічних процесів та властивості напівфабрикату. При визначенні впливу витрати полімалеїнату встановлено, що обробка напівфабрикату згаданим полімером у кількості 1,0–6,0 % забезпечує високі споживчі властивості шкіри до покриття. При більш високій витраті полімеру (7,0 %) частина цих показників погіршується і у більшості випадків поступається контрольним. У подальших дослідженнях планується визначити раціональні параметри обробки напівфабрикату полімалеїнатом перед процесом фарбування.

Список використаної літератури:

1. Лук'янець Л.А., Андреева О.А. Виробництво високоякісної шкіри шляхом застосування сучасних полімерних сполук / Л.А.Лук'янець, О.А. Андреева // Вісник КНУТД. – 2010. – № 4. – С. 246–250.
2. Maistrenko L. Modern polymeric compounds for leather treatment: properties, effect on the collagen of derma / L. Maistrenko, O. Andreyeva // Baltic Polymer Symposium 2011. Program and abstracts. Pärnu, Estonia, September 21–24, 2011. – Tallinn: Tallinn university of technology, 2011. – P. 69.
3. Майстренко Л.А. Удосконалення рідинних процесів шкіряного виробництва шляхом застосування сучасних полімерних сполук / Л.А. Майстренко, О.А. Андреева, Н.В. Мережко // Вісник КНУТД. – 2011. – №4(60). – С. 67–72.

Стаття надійшла до редакції 27.04.2012

Разработка технологии жидкостной отделки кож с использованием полимерного соединения – производного малеиновой кислоты. Сообщение 1

Майстренко Л.А., Андреева О.А., Касьян Э.Е.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

С целью развития представлений о формировании структуры и свойств дермы при действии современных полимерных соединений исследован процесс обработки кожи перед окраской одним из таких соединений - производным малеиновой кислоты.

Ключевые слова: полимерные соединения, малеиновая кислота, окраска, жидкостные отделки.

Development of technology of the liquid finishing of leather with an application of polymer compound – derivative of maleic acid. The message 1

Maistrenko L.A., Andreyeva O.A., Kasian E.E.

Kyiv national university of technology and design

For development of the beliefs about forming of the structure and properties of derma at action of the modern polymeric compounds, the process of treatment of leather before dyeing by one of such compounds – a derived of maleic acid was explored.

Keywords: polymeric compounds, maleic acid, dyeing, finishing liquid.