



УДК 675.023.2/32

АПРОБАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШКІРЯНОГО НАПІВФАБРИКАТУ СВІТЛИХ КОЛЬОРІВ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ

Асп. С.О. Білінський

Науковий керівник проф. А.Г. Данилкович

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. *Мета* – виявити ефективність використання розробленої технології наповнювання нанокремнеземною композицією напівфабрикату хромового дублення для отримання шкір світлих кольорів у промислових умовах.

Завдання – визначення ефективності розробленої технології наповнювання шкіряного напівфабрикату хромового дублення для отримання шкір світлих кольорів у виробничих умовах; встановлення хімічного складу, фізико-хімічних та фізико-механічних властивостей отриманих шкір.

Об'єкт дослідження – процес наповнювання нанокремнеземною композицією напівфабрикату хромового дублення у виробничих умовах. При цьому *предметом дослідження* було встановлення ефективності розробленої технології при обробці шкіряного напівфабрикату у половинках.

Методи та засоби дослідження. Застосуванням фізико-хімічних методів проведено дослідження процесу наповнювання нанокремнеземною композицією напівфабрикату хромового дублення шкіур великої рогатої худоби з використанням розробленої нанокремнеземної композиції та барабана фірми Doze (Німеччина) об'ємом 0,39 м² при обертанні зі швидкістю 7–8 хв⁻¹ і температурі 30–32°C.

Наукова новизна та практична значимість отриманих результатів. Вперше використано нанокремнеземну композицію для формування структури шкір світлих кольорів при наповненні напівфабрикату хромового дублення з виключенням із складу композиції рослинних дубителів; розроблена технологія підвищує екологічність процесу виготовлення еластичних шкір світлих кольорів; розглянута можливість впровадження розробленої технології на підприємстві.

Результати дослідження. Для апробації технології наповнювання з використанням нанокремнеземної композиції отримані зразки напівфабрикату хромового дублення з виростка за методикою діючою на підприємстві «Чинбар» після стругання на товщину 1,6–1,7 мм середньою масою половинок 1,3–1,4 кг, скомплектованих у партії по 5 штук за методом їх чергування. Процес наповнювання шкіряного напівфабрикату виконувався при температурі 30–32°C і рН середовища 6,3–6,5 після наскрізної нейтралізації зразків розчином формиату та бікарбонату натрію, взятих у співвідношенні 1:1, у барабані фірми Doze (Німеччина) об'ємом 0,39 м³ з наступним промиванням протягом 10 хв. При цьому перемішування вмісту було постійним зі швидкістю обертання барабана 7–8 хв⁻¹. Для наповнювання напівфабрикату використано нанокремнезем А-300 з розміром частинок 4–50 нм виробництва Калуського хіміко-металургійного комбінату і акрилову дисперсію полімеру аніонного характеру Retanal RCN-40 хімічної компанії «Cromogenia-Units, S.A.» (Іспанія) з рН 6,8 та сухим залишком 39,8 %, які використані з витратою відповідно 2,7 і 6,5 % маси напівфабрикату. Через 0,5 год обробки зразків у систему додавали жирувальний матеріал Turrol RA як суміш сульфатованих і сульфитованих синтетичних та натуральних жирів аніонного типу з вмістом активної речовини 70 %, виробництва фірми Трумплер (Німеччина) – 6 % маси напівфабрикату. Після цього ще через 0,5 год у барабан додавали 5 % алюмінієво-калієвих галунів, а через 20 хв відпрацьований розчин

Ресурсозбереження та охорона навколишнього середовища

Технології обробки шкіри та хутра

зливався і отриманий напівфабрикат промивався при температурі 20–22 °С протягом 10 хв. Процес наповнювання завершується при рН середовища 4,2. За діючою технологією, на відміну від дослідної, процес наповнювання виконується з використанням 2 % акрилової дисперсії та 5 % танідів екстракту квебрахо, який додавався через 10–15 хв, а ще через 40–45 хв оброблення – 10 % розчин мурашиної кислоти з витратою 0,4 % маси напівфабрикату. Параметри усіх подальших сушильно-зволожувальні процесів та операцій здійснюються за діючою на підприємстві технологією виробництва еластичних шкір. За органолептичною оцінкою наповнений напівфабрикат дослідної партії та готові шкіри мали чисту незамаслену, шовковисту лицьову поверхню, приємний гриф, були достатньо наповненими та м'якими. Вимірювання площі шкір виконували на машині моделі 07179/P1 фірми «Svit» (Чехія). Результати випробувань наведені у таблиці.

Таблиця – Фізико-хімічні властивості шкір, одержаних за розробленою технологією

Показник	Топографічна ділянка	
	чепрак	пола
Масова частка, %:		
– вологи	12.8 / 13.0	13.1 / 13.6
– золи	9.5 / 5.1	9.7 / 5.6
– оксиду хрому (III)	3.6 / 3.8	3.8 / 4.1
– оксиде кремнію	3.2 / –	3.9 / –
– речовин, що екстрагуються орг. розчинниками	8.0 / 7.4	9.5 / 8.1
Межа міцності при розтягуванні, МПа	20.4 / 19.0	17.0 / 15.2
Межа міцності лицьового шару, МПа	19.8 / 17.4	17.0 / 14.0
Відносне видовження при навантаженні 10 МПа, %	32.0 / 27.8	38.0 / 33.0
Відносне видовження при розриві, %	58.0 / 55.0	64.0 / 60.0
Жорсткість шкіри, сН	26.0 / 30.0	24.0 / 27.0
Вихід площі, %	103.7 / 100.0	

Примітка. Чисельник - дослід, знаменник - контроль

З отриманих результатів видно, що шкіри виготовлені за розробленою технологією порівняно з діючою методикою характеризуються більшим вмістом мінеральних речовин за рахунок, в основному кремнезему. Це ж стосується і вмісту пластифікуючого компонента. При цьому в чепрачній ділянці шкір міститься дещо менше мінеральних і пластифікуючих речовин, що зумовлено щільністю їх структури. Аналіз фізико-механічних властивостей наповнених шкір свідчить про те, що за комплексом пружно-пластичних характеристик, у тому числі й за міцністю лицьового шару, зразки, отримані за дослідною технологією перевищують контрольні. Особливо це стосується більших значень деформаційних показників. При чому цей ефект краще виражений у ділянці поли. Підвищені еластичні властивості шкір, наповнених нанокремнезем акриловою композицією, за розробленою технологією сприяють більшому виходу площі шкіри порівняно з виготовленими за діючою технологією. Дослідні шкіри, отримані у виробничих умовах, за комплексом фізико-механічних характеристик відповідають стандарту на еластичні шкіри для швейних виробів.

Висновки. Розроблена технологія наповнювання шкіряного напівфабрикату хромового дублення з використанням нанокремнезем акрилової композиції забезпечує суттєву економію шкіряної сировини, яка дозволяє отримувати більший вихід еластичних шкір світлих кольорів на 3,7 %. За комплексом пружно-пластичних властивостей сформовані шкіри відповідають вимогам ДТУ 3115-95 і міжнародному стандарту ISO 9001-2008.

Ключові слова: апробація технології, напівфабрикат хромового дублення, нанокремнеземна композиція, властивості шкіри.