



УДК 675.024.4

ДОСЛІДЖЕННЯ ДУБИЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ СПОЛУК ТИТАНУ В ПРИСУТНОСТІ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ

Асп. А.В. Ніконова

Науковий керівник проф. О.А. Андрєєва

Київський національний університет технологій та дизайну

Технологічні властивості дубильних сполук залежать від багатьох чинників: умов проведення процесу дублення та способів підготовки до нього, хімічного складу та будови дубильного комплексу і т.і. З усіх сполук титану з дубильними властивостями у шкіряному виробництві найбільш поширеним є основний сульфатотитанілат амонію (СТА) [1]. Втім, при застосуванні останнього має місце нерівномірний розподіл і недостатня фіксація дубителя в дермі, що зумовлює жорсткість та низьку міцність шкіри. У зв'язку з цим актуальним залишається удосконалення процесу титанового дублення шляхом використання більш ефективних хімічних матеріалів, здатних покращити дифузію, рівномірність розподілу та фіксацію дубителя в структурі дерми, що потребує створення відповідного уявлення про те, що ж відбувається у складній системі «колаген-хімічні матеріали».

Метою роботи було дослідити дубильну здатність сполук титану в присутності сучасних хімічних реагентів. Для реалізації зазначеної мети поставили **завдання** проаналізувати взаємодію титанового дубителя з колагеном як основної складової його волокнистого препарату, одержаного з недублених відходів шкіряного виробництва, та напівфабрикату Вет-Вайт, за різних умов підготовки до дублення.

Об'єкт дослідження – процес взаємодії сполук титану у вигляді сульфатотитанілату амонію з колагеном в присутності сучасних полімерних матеріалів – похідних малеїнової та акрилової кислот.

Методи та засоби дослідження. Спочатку зразки препарату колагену обробляли різними реагентами: *група I* – похідною малеїнової кислоти (продукт *Kro*), *група II* – похідною акрилової кислоти (продукт *TP*), *група III* – похідною акрилової кислоти (продукт *CP*), *група IV* – сірчаною кислотою та хлоридом натрію, *група V* – сульфатом амонію. При цьому дотримувались параметрів: РК=10, тривалість – 1,0 год, витрата полімерів – 10 г/л, солей – 30 г/л. Сірчану кислоту дозували до значення рН ~3,1. Потім проводили дублення при витраті СТА 30,0 г/л при тих же значеннях РК і тривалості обробки, після чого зразки віджимали та елюювали 0,1 н розчином сірчаної кислоти. Отриманий розчин відфільтровували. Концентрацію оксиду титану у розчині (вихідному та відпрацьованому дубильному, елюйованому) визначали фотоколориметричним методом при $\lambda=420$ нм [2]. На підставі одержаних даних для характеристики дубильної здатності СТА розраховували коефіцієнт зв'язування $K_{зв}$ [3]. Крім модельного дослідження, у роботі виконали титанове дублення шкіряного напівфабрикату у вигляді м'якшеної голини овчини. Зразки *груп I-III* обробляли тими ж самими полімерними сполуками при витраті 1,0 %, РК=1,0 протягом 1,0 год зі зливом відпрацьованого полімерного розчину. Пікелювання та солювання (*групи IV* та *V* відповідно) здійснювали за методикою [1]. Закінчення процесу дублення фіксували після досягнення постійної температури зварювання при витраті СТА 5,0 %. Дубильну здатність сполук титану визначали за показниками температури зварювання $T_{зв}$ та вмістом TiO_2 у напівфабрикаті. Витрату матеріалів розраховували від маси оброблюваних зразків у перерахунку на сухий залишок (для полімерів) та активну речовину (для інших реагентів).

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Вперше за допомогою розрахункового коефіцієнта зв'язування, який раніше застосовували для

визначення дубильної здатності сполук хрому [3], встановили дубильну здатність сполук титану в присутності сучасних хімічних реагентів. Дослідження, проведені на моделі колагену та шкіряному напівфабрикаті, виявили покращення фіксації дубителя у разі використання полімерних сполук – похідних малеїнової та акрилової кислот, що буде враховано при обґрунтуванні ресурсоощадної, екологічно орієнтованої технології дублення шкіри.

Результати дослідження. Експериментально встановлено (рис.), що порівняно з пікелюванням та солюванням (групи IV-V) полімерна обробка сприяє збільшенню коефіцієнта зв'язування дубильних сполук титану з колагеном при використанні продуктів Kro (група I) та CP (група II), і, навпаки, зменшенню цього показника у разі використання продукту TP (група III). Це цілком корелює з гідротермічною стійкістю напівфабрикату та вмісту у ньому оксиду титану. Виявлені закономірності зумовлені, вірогідно, різною хімічною будовою та спорідненістю до колагену застосованих реагентів.

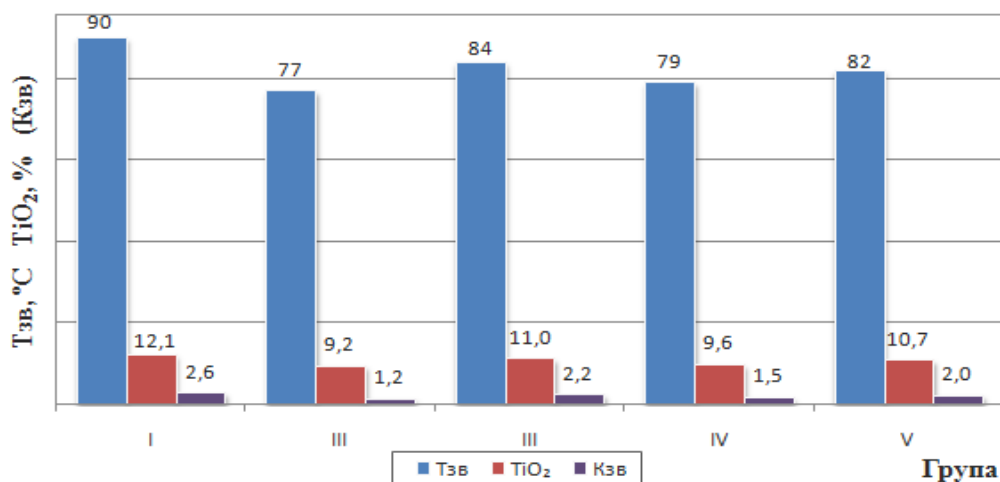


Рисунок - Вплив умов обробки на дубильну здатність СТА

Висновки. Досліджено дубильну здатність сполук титану у вигляді сульфатотитанілату амонію за різних умов підготовки колагену до процесу дублення. Виявлено, що порівняно з пікелюванням та солюванням обробка полімерними матеріалами покращує фіксацію дубильних сполук титану як колагенвмісним препаратом, так і дермою. Отримані результати сприяють розвитку уявлень про зміни у системі «колаген-полімер-титановий дубитель» й будуть використані при розробці сучасної технології безхромового дублення шкіри.

Ключові слова. Колаген, дублення, дубильні сполуки титану, полімерні матеріали.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Метелкин А. И. Титановое дубление / А. И. Метелкин, Н. Т. Русакова. – М. : Легк. индустрия, 1980. – 152 с.
2. Головтеева А. А. Лабораторный практикум по курсу химии и технологии кожи и меха / А. А. Головтеева, Д. А. Куциди, Л. Б. Санкин. – М. : Легк. индустрия, 1971. – 288 с.
3. Пат. RU №2132555, МПК7, C01G037/00, C14C3/00, G01N 33/00. Способ определения дубящей способности хромового дубителя / Т. М. Арифов, Н. В. Богданов, К. М. Зурабян и др. – №98118804/12; заявл. 19.10.98; опубл. 27.06.99, Бюл. №4.