



УДК 66-984; 66.088

## ОСОБЛИВОСТІ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ З АНТИСЕПТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ ДЛЯ ШКІРИ

Студ. А.Т. Міщак, гр. МГХВ-17

Студ. А.М. Осередчук, гр. БПВ-14

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Мета – проведення антимікробної обробки шкіри. Завдання – створити полімерну композицію для покривного матеріалу шкіри.

**Об'єкт та предмет дослідження.** Об'єктом дослідження є композиція на основі ПВС, КМК та ЧАС. Предмет дослідження – реологічні властивості розчину покривної полімерної композиції.

**Методи та засоби дослідження.** Реологічні дослідження проводилися на приладі «Реотест-2» за стандартною методикою.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Було застосовано для надання антимікробних властивостей покриття шкіри четвертинну амонієву сіль, яка має руйнівну дію направлену на саму клітинну мембрану бактерії, що приводить до її розриву, витікання бактеріального вмісту в навколишнє середовище та загибелі бактерії. З урахуванням реологічних властивостей встановлено, що додавання ЧАС в покривну композицію до 5 % суттєво не впливає на в'язкість, що дає можливість застосовувати таке покриття для отримання спеціальних шкіряних устілок для взуття.

**Результати дослідження.** Шкіряне виробництво випускає шкіри різного призначення: для низу і верху взуття, упряжки, людського і кінного спорядження, привідних ременів, деталей машин, для різних технічних цілей, для одягу та галантерейні шкіри [1]. Натуральна шкіра має волокнисту структуру і є полімером природного походження. Шкіру, як «дихаючий» натуральний полімерний матеріал, що характеризується гігієнічністю [2], застосовують у виробі медичного призначення.

Дезінфекція шкіряної сировини можлива шляхом гамма-опромінення, але це призводить до помітного зниження фізико-механічних властивостей сировини і вироблених з неї шкір. Для використання полімерних матеріалів в ряді виробів необхідна їх модифікація з метою надання антимікробних властивостей.

Існує спосіб [3] протигрибкової та антибактеріальної обробки шкір для їх зберігання і транспортування. Спосіб містить обробку шкір хромового дублення з просоченням антисептичним препаратом. Як антисептик використовують полімінеральний продукт, отриманий з природних мінералів неметалічних копалин.

Відомий спосіб антимікробної обробки текстильних матеріалів апретами на основі четвертинних амонієвих солей (ЧАС). Тому в даній роботі було створено полімерні композиції для нанесення на поверхню шкіри з метою отримання спеціальних устілок для взуття.

ЧАС належить до групи поверхнево-активних речовин, має бактеріостатичну та бактерицидну дію, ефективний щодо стрептококів і інших мікроорганізмів. ЧАС має ефективну бактеріцидність завдяки своєму позитивному заряду, який несуть їх молекули, за рахунок нього вони притягуються до зовнішньої поверхні бактеріальної мембрани, зарядженої негативно. І хоча ефект заміщення четвертинними амонієвими солями інших позитивно заряджених іонів не настільки великий, його виявляється досить для дестабілізації мікроба. У тому місці, де амонієва сіль зв'язується з

бактерією, відбувається розрив мембрани, через який здійснюється фатальний витік клітинного вмісту.

В роботі проводилося дослідження впливу апрету з композиції полівінілового спирту (ПВС), модифікованого крохмалю (КМК) та, в якості антимікробної добавки, ЧАС. Для створення композиції готували розчин у співвідношенні ПВС:КМК відповідно 1:1 концентрацією 3%, та додавали 2-10 % ЧАС. Густина одержаного розчину складає  $1,04 - 3,12 \text{ г/см}^3$ .

Композицію наносили на свинячу шкіру методом аеродинамічного розпилювання в два проходи з витратою покривного матеріалу  $125 \text{ г/м}^2$ . Після цього оброблена шкіра піддавалася сушці при температурі  $30 - 35 \text{ }^\circ\text{C}$  протягом 40 хвилин.

Для рівномірного розпилення покривного матеріалу з заданою витратою було досліджено реологічні властивості даної композиції (рис.1).

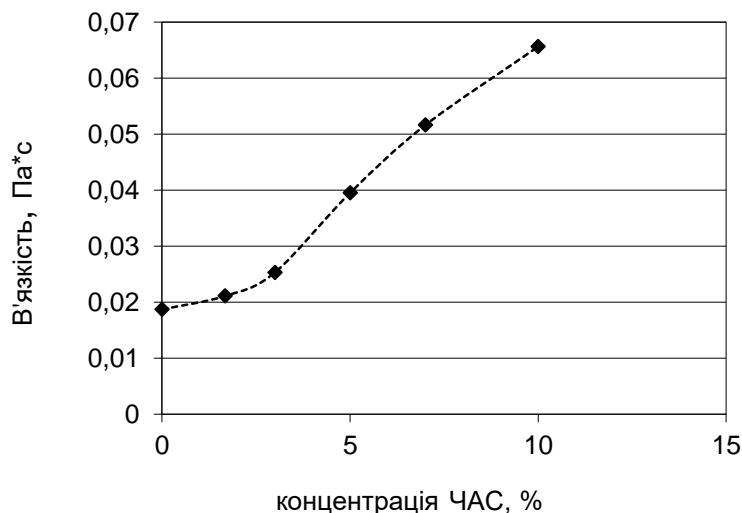


Рисунок 1 – Вплив добавок етонія на реологічні властивості композиції ПВС:КМК, при  $\gamma = 243 \text{ с}^{-1}$

**Висновки.** Із збільшенням вмісту ЧАС до 10 % в покривній композиції збільшується в'язкість, що зменшує проникність покриття у структуру шкіри, та збільшує витрату матеріалу на  $1 \text{ м}^2$ . При вмісті активного компонента до 5 % реологічні властивості в покривній композиції суттєво не змінюються. З огляду на те, що ЧАС має антисептичні властивості, необхідне подальше дослідження антимікробних властивостей обробленої шкіри, та її фізико-механічних характеристик з метою отримання спеціальних устілок для взуття.

**Ключові слова:** антимікробна обробка шкіри, четвертинна амонієва сіль, модифікований крохмаль, покриття шкіри.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Тихонова В.П. Спецглавы технологии кожи: учебное пособие/ В.П. Тихонова, Г.Р. Рахматуллина. – Казань: КГТУ, 2011.- 136 с.
2. Дубиновский М.З. Технология кожи: Учеб. Для техникумов / М.З. Дубиновский, Н.В. Чистякова.- М.: Легпромбытиздат, 1991. – 320 с.
3. Патент 68869 Уа. Способ противогрибковой и антибактериальной обработки кожи/ Л.Н. Борисенко, Г.Ю. Павленко, В.И. Лищук, Н.П. Березненко, В.А. Журавский, Е.А. Охмат; заявитель и патентообладатель Киевский национальный университет технологий и дизайна и Борисенко Людмила Николаевна.- №2258082; заявл. 13.11.200