

**ВПЛИВ ІНТЕНСИФІКАТОРА З АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЮ ДІЄЮ НА ЗАБАРВЛЕННЯ БАВОВНЯНО-ПОЛІЕФІРНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Текстильна промисловість розвивається в напрямку функціоналізації текстильних матеріалів [1,2]. Текстильні матеріали, при опорядженні яких використовується триклозан, використовуються для отримання функціональних матеріалів [3]. Таким чином, доцільно встановлення можливості використання триклозану, який пригнічує ріст бактерій та мікроорганізмів шляхом припинення біосинтезу ліпідів [4], в якості інтенсифікатора при фарбуванні текстильних матеріалів.

Для досліджень використано сирову бавовняно-поліефірну тканину (53% поліефіру та 47% бавовни). Перед фарбуванням зразки обробляли емульсією триклозану з диспергатором DTS 2 г/л (модуль ванни 10, концентрація інтенсифікатора 1-5 г/л, час 1 год, температура 100°C). Умови колорування поліефірної складової: модуль ванни 10; барвник дисперсний синій 2 BLN (1-3% мас.); диспергатор DTS (2 г/л); оцтова кислота (1 г/л); час 1 год; температура 100°C. Умови колорування бавовняної складової: модуль ванни 10; NaCl (40 г/л); барвник активний синій V-RN (1,5-4 % мас.); сода кальцинована (5 г/л); сода каустична (2 г/л); час 85 хв.; температура 60°C. Колірні характеристики визначалася на спектрофотометрі Datacolor 600.

При дослідженні впливу інтенсифікатора на колірні характеристики досліджувальних зразків використовували наступні концентрації дисперсного барвника: 1 %, 2% та 3% від маси текстильного матеріалу. Для кожної концентрації барвника змінювали концентрацію інтенсифікатора від 1 до 5 г/л.

Для аналізу впливу концентрації інтенсифікатора на колірні характеристики були розглянуті: зміна світлоти (рис. 1) та насиченості (рис. 2).

Як видно з рис. 1 для зразків, забарвлених з концентрацією барвника 1 та 3% від маси текстильного матеріалу, зниження показника світлоти при концентрації інтенсифікатора 3 г/л в подальшому відбувається більш повільно. При збільшенні концентрації інтенсифікатора понад 2 г/л відбувається стрімке насичення кольору.

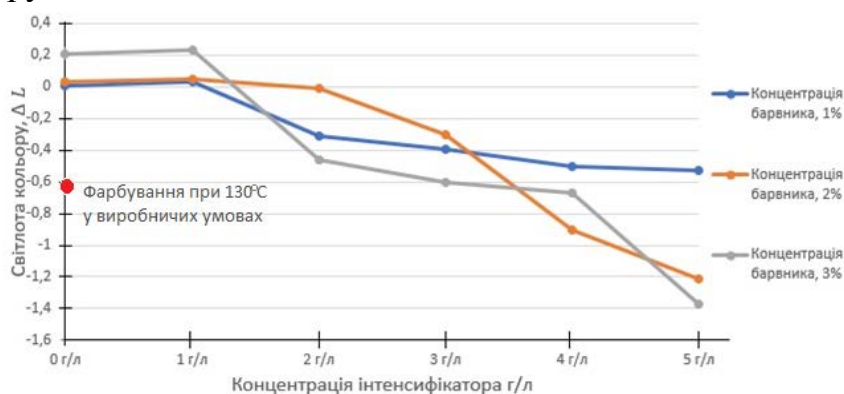


Рис. 1 Зміна показників світлоти  $\Delta L$  в залежності від концентрації інтенсифікатора.

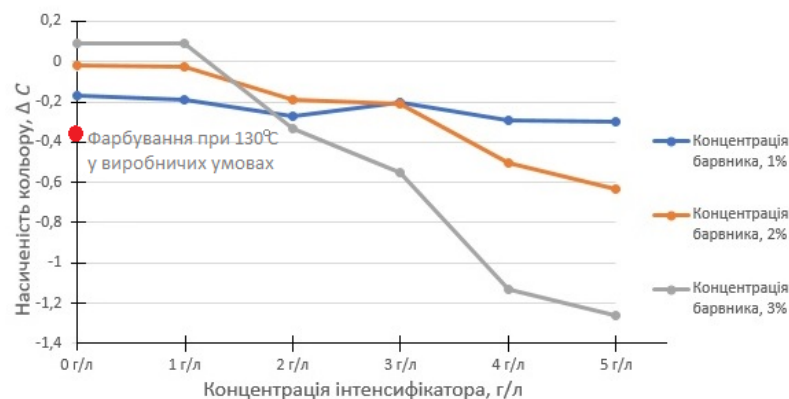


Рис. 2 Зміна показників насиченості  $\Delta C$  в залежності від концентрацій інтенсифікатора.

Вплив триклозану більше проявляється при фарбуванні текстильних матеріалів в темні тони (концентрація барвника 2 і 3 %) і меншою мірою для низької концентрації барвника. Зразки, забарвлені при  $100^{\circ}\text{C}$  з використанням триклозану (конц. від 2 г/л), мали більш інтенсивне забарвлення порівняно зі зразками, отриманими при високотемпературному фарбуванні ( $130^{\circ}\text{C}$ ) без триклозану. Стійкість забарвлення до прання (ДСТУ ISO 105-C06:2009), дії поту (ДСТУ ISO 105-E04:2009), до сухого та мокрого тертя (ДСТУ ISO 105X12:2009) проводили відповідно до стандартних методів випробування. Усі зразки мають високі показники стійкості забарвлень (до дії мила та поту 4-5 балів, до сухого та мокрого тертя 4 бали). При концентраціях інтенсифікатора 4 та 5 г/л стійкість забарвлення збільшується (без інтенсифікатора при фарбуванні при температурі  $130^{\circ}\text{C}$  стійкість до сухого та мокрого тертя становила 3-4 бали), отже, інтенсифікатор дозволяє барвнику глибше проникати у структуру волокон.

Таким чином, запропонований спосіб фарбування, з використанням в якості інтенсифікатору триклозану, дозволяє знизити температуру фарбування до  $100^{\circ}\text{C}$ . Застосування концентрацій триклозану при опорядженні текстильних матеріалів перед фарбуванням від 1 до 5 г/л при інших однакових умовах підвищує інтенсивність забарвлення, що особливо впливає при отриманні глибоких та насичених колірних характеристиках. При концентраціях інтенсифікатора 4 та 5 г/л стійкість забарвлення до фізико-хімічних чинників дещо збільшується, отже, інтенсифікатор дозволяє барвнику глибше проникати у структуру волокна.

#### Література

1. Школа І. Використання інструменту VOSviewer для аналізу статей у БД Pubmed з тематики емерджентних інфекцій / М. Андрійчук, А. Петруньок // Український науково-медичний молодіжний журнал. – 2022. – Т. 134, № 4. – С. 53-61.
2. Комісаренко С. В. Стан біобезпеки в Україні та шляхи її поліпшення: Стенограма доповіді на засіданні Президії НАН України 13 квітня 2022 року / С. В. Комісаренко // Вісник Національної академії наук України. - 2022. - № 6. - С. 53–58.
3. Orhan M. Triclosan applications for biocidal functionalization of polyester and cotton surfaces. Journal of Engineered Fibers and Fabrics. 2020. Vol. 15. - P. 155892502094010.
4. Zhang Y. Eco-friendly versatile protective polyurethane/triclosan coated polylactic acid nonwovens for medical covers application / T. Li, B. Shiu, F. Sun, H. Ren, X. Zhang et al. // Journal of Cleaner Production. - 2021. - Vol. 282. - P. 124455.