

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ НА РОЗРИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ТКАНИН ЗМІШАНОГО СКЛАДУ

Варданян Анна Олександрівна,

Аспірант кафедри технології моди

Гараніна Ольга Олександрівна,

д.т.н., професор

Редько Яна Володимирівна

д.т.н., професор

Романюк Євгенія Олександрівна

к.т.н., доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

м. Київ, Україна

Вступ. Сьогодні існує нагальна проблема створення текстильних матеріалів із антибактеріальними властивостями. Глобальна урбанізація суспільства визначає основні тенденції розвитку виробництва. Як наслідок, для запобігання розповсюдження інфекційних захворювань, людство потребує ефективного захисту. Одним із таких заходів можна вважати використання продукції із текстильних матеріалів, які мають прогнозовану антибактеріальну дію із пролонгованим ефектом. Слід зазначити, що вид текстильної продукції обирається в залежності від потреб споживача, відповідно до умов експлуатації.

В Київському національному університеті технологій та дизайну проводяться наукові дослідження щодо створення текстильних матеріалів із заданими антибактеріальними властивостями [1-3]. Сировинний склад текстильної продукції може варіюватися в залежності від потреб споживача та умов використання.

Для досліджень було обрано текстильні матеріали змішаного складу (поліестер/бавовна/еластан), що забезпечує високі міцнісні та гігієнічні властивості. Антибактеріальний ефект (стійка дія до *S. aureus* ATCC 6538; *P. aeruginosa* ATCC 9027; *Escherichia coli* ATCC 10231) було досягнуто завдяки процесу фарбування із включенням у робочу ванну продукту феніл-фенольного ряду, що підтверджено протоколом результатів мікробіологічних досліджень,

наданим ДУ «Інститут громадського здоров'я Національної Академії медичних наук України» Лабораторією санітарної мікробіології та дезінфектології. Слід вважати, що продукти феніл-фенольного ряду також відіграють роль інтенсифікатора процесу фарбування за рахунок часткової пластифікації синтетичної складової текстильного матеріалу. Розривні характеристики відіграють важливу роль при виборі текстильного матеріалу для виробництва виробів спеціального призначення, в тому числі із антибактеріальними властивостями. В зв'язку з цим, необхідним є дослідження механічних властивостей текстильних матеріалів до та після опорядження. Невідповідні результати випробувань текстильних матеріалів напряду унеможливають експлуатацію майбутнього виробу [4].

Мета роботи. Дослідити вплив антибактеріальної обробки на механічні властивості тканин змішаного складу.

Матеріали та методи. ДСТУ EN ISO 13934-1:2018 Текстиль. Розривні властивості тканин. Частина 1. Визначення максимального зусилля та видовження за максимального зусилля методом прямокутного шматка.

Результати та обговорення. Для вирішення поставленої мети роботи проведено заключну антибактеріальну обробку текстильних матеріалів змішаного складу антибактеріальним агентом феніл-фенольного ряду із подальшим дослідженням міцнісних характеристик, а саме визначення розривних властивостей зразків текстильних матеріалів із порівнянням одержаних результатів до результатів випробування контрольного зразка. Випробування проводились в Аналітично-дослідній випробувальній лабораторії «Текстиль-ТЕСТ».

Для випробування міцнісних характеристик було обрано 3 зразки текстильних матеріалів: контрольний (зразок 1), сорочкова біла стрейч (зразок 2), сорочкова біла стрейч (зразок 3). Зразок 2 та зразок 3 були опоряджені з використанням продукту феніл-фенольного ряду з однаковими концентраціями (2 г/л) різних виробників (Китай – зразок 2, Японія – зразок 3). Результати досліджень представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Міцнісні характеристики оброблених текстильних матеріалів

№	Назва зразка	Розривне навантаження, Н		Видовження на момент розірвання, %	
		за основою	за утком	за основою	за утком
1	Контрольний (зразок 1)	887	493	15	60
2	Сорочкова біла стрейч (зразок 2)	789	474	13	56
3	Сорочкова біла стрейч (зразок 3)	770	468	13	59

Відповідно до одержаних результатів, порівнюючи оброблені зразки з контрольним можна відзначити незначне зниження як розривного навантаження, так і видовження на момент розриву. Серед двох зразків текстильного матеріалу, що підлягали дослідженню, зразок оброблений антибактеріальним агентом виробництва Китай (зразок 2) показав вищі значення розривного навантаження ніж зразок текстильного матеріалу оброблений антибактеріальним агентом виробництва Японії (зразок 3) як за основою, так і за утком. В свою чергу, зразок 3 одержав вищі значення видовження на момент розірвання за утком.

Висновки. Одержані результати досліджень міцнісних характеристик оброблених текстильних матеріалів антибактеріальним агентом феніл-фенольного ряду, незалежно від країни виробника, показали незначне зниження показиків розривного навантаження та видовження на момент розірвання порівняно з контрольним зразком.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Застосування інтенсифікатора з антибактеріальною дією при фарбуванні бавовняно-поліефірних текстильних матеріалів / О. О. Гараніна та ін. *Fashion Industry*. 2023. № 1. С. 29–36. URL: <https://doi.org/10.30857/2706-5898.2023.1.2>

2. Варданян А., Редько Я. Антибактеріальні агенти для створення текстильних матеріалів – сучасний стан та тенденції розвитку. *Herald of*

Khmelnyskyi National University. Technical sciences. 2024. Т. 333, № 2. С. 112-119. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-333-2-17>

3. Варданын А. О., Гараніна О. О., Редько Я. В. Дослідження комплексних показників якості антибактеріальних текстильних матеріалів. *Fashion Industry.* 2024. № 1. С. 61–70. URL: <https://doi.org/10.30857/2706-5898.2024.1.3>

4. Sultan A. E., VOLKAN K., YAHYA C. Investigation of the effects of antibacterial finishing on some mechanical properties of cotton sheet fabrics. *Industria Textila.* 2021. Vol. 72, no. 05. P. 561–568. URL: <https://doi.org/10.35530/it.072.05.1833>