

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІГІЄНИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПІСЛЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ ОБРОБКИ

А. О. ВАРДАНЯН, Я. В. РЕДЬКО, О. О. ГАРАНІНА, Є. О. РОМАНЮК

Київський національний університет технологій та дизайну

Вступ. Сталі збільшення відомостей про мікробіологію та здоров'я людей допомагають суспільству усвідомити важливість використання антибактеріального текстилю. Заходи для зниження поширення бактерій на поверхнях, де вони можуть викликати захворювання, набувають все більшої популярності. Антибактеріальний текстиль може бути корисним у домашніх умовах, на роботі та в громадських місцях для забезпечення чистоти та безпеки [1].

Антибактеріальні агенти використовуються у багатьох сферах людської діяльності, включаючи медицину, домашнє господарство, харчову промисловість т. і. Вони можуть мати різні механізми дії, наприклад, пошкоджувати клітинні структури бактерій або запобігати їхньому розвитку шляхом блокування процесів асиміляції та клітиноутворення. Це попереджає поширення інфекцій та захищає людей від шкідливої мікрофлори [2].

Обробка текстильних матеріалів антибактеріальними агентами, відома як гігієнічне опорядження, допомагає запобігти поширенню патогенних бактерій [3]. За допомогою цих речовин досягається запобігання мікробіологічного розкладу поту та проявів неприємного запаху (дезодорування). Антимікробіальна обробка запобігає розвитку мікроорганізмів, грибків, дріжджів, актиноміцетів та бактерій [4].

Ключові слова. антибактеріальна обробка, гігієнічні властивості, антибактеріальний текстиль, якість, опорядження.

Мета роботи. Визначити гігієнічні властивості текстильних матеріалів після антибактеріальної обробки.

Матеріали та методи. Тканина змішаного складу (ПЕ-70%/Б-27%/Ел-3%) з проведенням антибактеріальної обробки антибактеріальним агентом різних країн виробників. ДСТУ ISO 9237:2003 Текстиль. Тканини. Визначення повітропроникності (ISO 9237:1995, IDT). ДСТУ ISO 4920:2005 Матеріали текстильні. Метод визначення опору до зволоження поверхні (випробування збризкуванням) (ISO 4920:1981, IDT).

Результати та обговорення. Для дослідження ефективності антибактеріальної обробки текстильних матеріалів змішаного складу в Київському національному університеті технологій та дизайну виготовлено 3 зразки, а саме: № 1 Контрольний; № 2 оброблений антибактеріальним агентом з концентрацією у робочій ванні 2 г/л (КНР); № 3 оброблений антибактеріальним агентом з концентрацією у робочій ванні 2 г/л (Японія).

Гігієнічні показники оброблених текстильних матеріалів, а саме: гігроскопічність, паро- та повітропроникність досліджено в Аналітично-дослідній випробувальній лабораторії «Текстиль-ТЕСТ» КНУТД. Результати досліджень представлені у таблиці 1.

Таблиця 1 – Гігієнічні показники оброблених тканин змішаного складу

№ зразка	Показник	Значення
1	Гігроскопічність, %	5,1
	Паропроникність, мг/см ² *год	14,0
	Повітропроникність, дм ³ /м ² *с	91,0
2	Гігроскопічність, %	4,0
	Паропроникність, мг/см ² *год	13,9
	Повітропроникність, дм ³ /м ² *с	39,4
3	Гігроскопічність, %	4,16
	Паропроникність, мг/см ² *год	13,9
	Повітропроникність, дм ³ /м ² *с	47,6

За результатами досліджень, порівняно з контрольним зразком, простежується зниження значень на показники гігроскопічності: 1,1% (№2) та 0,94% (№3); повітропроникності: 51,6 дм³/м²*с (№2) та 43,4 дм³/м²*с (№3) відповідно. Це може свідчити про високу якість проведення антибактеріальної обробки. Дана обробка фактично не вплинула на паропроникність текстильних матеріалів.

Висновки. Досліджено гігієнічні показники оброблених текстильних матеріалів, а саме: гігроскопічність, паро- та повітропроникність. За результатами досліджень, порівняно з контрольним зразком, простежується зниження значень на показники гігроскопічності, що свідчить про високу якість проведення антибактеріальної обробки. Показники повітропроникності залишаються, фактично, не змінні.

Література

1. Investigation of antimicrobial and physical properties of polyester/cotton blended knitted fabric treated with AgNO₃ and aloe vera [Electronic resource] / Ismail Hossain [et al.] // Cleaner engineering and technology. – 2023. – Vol. 16. – P. 100676. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.clet.2023.100676>
2. Варданян А. Антибактеріальні агенти для створення текстильних матеріалів – сучасний стан та тенденції розвитку [Електронний ресурс] / Анна Варданян, Яна Редько // Herald of Khmelnytskyi National University. Technical sciences. – 2024. – Т. 333, № 2. – С. 112–119. – Режим доступу: <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-333-2-17>
3. Burnett-Boothroyd S. C. Antimicrobial treatments of textiles for hygiene and infection control applications: an industrial perspective [Electronic resource] / S. C. Burnett-Boothroyd, B. J. McCarthy // Textiles for Hygiene and Infection Control. – [S. l.], 2011. – P. 196–209. – Mode of access: <https://doi.org/10.1533/9780857093707.3.196>
4. Synthetic vs. natural antimicrobial agents for safer textiles: a comparative review [Electronic resource] / Aqsa Bibi [et al.] // RSC Advances. – 2024. – Vol. 14, no. 42. – P. 30688–30706. – Mode of access: <https://doi.org/10.1039/d4ra04519j>