

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНУ «ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»
ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

*Всеукраїнська
науково-практична конференція*

**СУЧАСНІ ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ:
ЕКОЛОГІЧНІСТЬ, ІННОВАЦІЇ,
ЕФЕКТИВНІСТЬ**

7 – 8 жовтня 2021 року

Херсон – 2021

Література

1. Comparison of Economic Performance of Lead-Acid and Li-Ion Batteries in Standalone Photovoltaic Energy Systems/ J. Carroquino [et al.] // Appl. Sci. – 2021. – 11(8): 3587. – 27 p.
2. Techno-economic analysis of lithium-ion and lead-acid batteries in stationary energy storage application/ A. A. Kebede [et al.] // Journal of Energy Storage. – 2021. – 40: 102748 – 19 p.
3. Pillai D.S. Metaheuristic algorithms for PV parameter identification: A comprehensive review with an application to threshold setting for fault detection in PV systems / D.S. Pillai, N. Rajasekar // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2018. – V.82. – P. 3503-3525

УДК 661.163-026.564:684.03+614.842.86

НАДАННЯ ТКАНИНАМ ДЛЯ СПЕЦОДЯГУ СТІЙКИХ БІОЦИДНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

О.В. Міщенко¹, О.О. Венгер¹, Д.С. Качук², Т.А. Попович³
¹ Херсонський національний технічний університет
² Миколаївський національний аграрний університет
³ Херсонський державний університет

В багатьох сферах діяльності людина без спеціального одягу перебуває в умовах, що не забезпечують необхідного рівня гігієни. Це – спорт, експедиції, рятувальні роботи, транспорт, сільськогосподарські роботи, військова служба, де людина підпадає під дію бактерій та інших мікроорганізмів, що створюють загрозу її здоров'ю. Деякі промислові виробництва, наприклад, фармацевтичні, харчові, а також медичні заклади пов'язані з підвищеними вимогами до мікробіологічної безпеки, у зв'язку з чим також виникає потреба в захисному одязі працівників цих сфер.

Джерелом мікроорганізмів на текстильному виробі є найперше власна мікрофлора шкіри людини [1]. Бактерії у величезній кількості переносяться на тканину з поверхні шкіри разом з її лусочками і потом. Оточуюче людину середовище також є джерелом забруднення тканини одягу мікроорганізмами.

Мікробіологічному забрудненню одягу сприяють механічні забруднення, оскільки останні створюють сприятливі умови для бактерій і грибів.

В результаті дії цих факторів одяг стає сприятливим середовищем для розмноження мікроорганізмів.

Відповідно до відміченого сьогодні актуальною є задача створення таких текстильних матеріалів для одягу, які будуть утворювати заслін патогенним мікроорганізмам. Такими текстильними матеріалами є тканини, неткані матеріали та трикотажні вироби, які в процесі їх опорядження піддавали біоцидній обробці спеціальними препаратами [2].

У теперішній час рівень негативних факторів оточуючого середовища, що впливають на людину, багаторазово зріс, відповідно до чого підвищується потреба в тканинах з біоцидними властивостями, а отже і актуальність створення технологій захисних обробок текстильних матеріалів [3].

Однак, незважаючи на високу потребу в тканинах з біоцидними властивостями, систематичні дослідження в цій галузі в Україні практично не проводяться, чого не можна відмітити про країни Європи, США, Південно-Східної Азії. Навпаки, для багатьох розвинутих країн застосування біоцидних засобів для текстилю поряд із засобами особистої гігієни є стандартом [4-6].

Серед українських дослідників треба відмітити роботи вчених Київського національного університету технологій та дизайну, серед яких Супрун Н.П., Качан Р.В., Андреева О.А. та інші [7, 8].

Треба при цьому визнати, що на теперішній час значний внесок щодо дослідження біоцидного захисту текстильних матеріалів (ТМ) зробили російські вчені, але їх роботи стосуються головним чином тканин, медичного призначення [9].

Оригінальну роботу виконано в Херсонському національному технічному університеті, результатом якої є технологія застосування хромоформміщуючого протигрибкового препарату для надання панчішно-шкарпетковим виробам антимікробного ефекту одночасно з пофарбуванням виробів [10, 11].

Поява резистентних штамів мікроорганізмів, зростання рівня несприятливих зовнішніх факторів збільшення штамів збудників грибкових захворювань і розповсюдження мікотичних інфекцій веде до збільшення частоти інфікованості населення і потребує з боку держави проведення інтенсивних дій у справі захисту людини, інтенсифікації наукових досліджень та підвищення їх результативності.

У даній роботі предметом дослідження є тканини для професійного одягу, що мають біоцидні властивості.

Зроблено критичний аналіз асортименту біоцидних препаратів, що можуть бути використані для одержання тканин з антибактеріцидними властивостями. При цьому виділено сполуки, які найбільше відповідають вимогам щодо біоцидів для одягових тканин.

Увагу приділено таким сполукам як пектини і лігніни. Виділено проблеми, що можуть виникати при бактерицидній обробці тканин, зокрема це забезпечення стійкості ефекту біоцидного захисту до фізико-механічних дій в процесі експлуатації одягу.

На основі аналізу вимог до біоциду, призначеного для одягу та його властивостей нами сформульовано теоретичні засади щодо підвищення стійкості

біоцидного ефекту на тканинах і запропоновано методи, що можуть їх забезпечити. При цьому враховували розчинність біоциду у воді.

Серед запропонованих нами методів – формування в процесі надання біоцидного захисту тканині на поверхні текстильного матеріалу дисперсних систем типу Т/Т, в яких біоцид виконує роль дисперсної фази у дисперсійному середовищі, сформованому полімером аперету.

В основі другого запропонованого методу – утворення на волокні стійких комплексів, в яких біоцид ний препарат відіграє роль органічного ліганду, завдяки якому тканина стає носієм біоцидних властивостей одягу і захищає людину на протязі довгого часу.

Література

1. *Chen Y.E., Tsao H.* The skin microbiome: Current perspectives and future challenges // *Journal of the American Academy of Dermatology.* – 2013. – Vol. 69. – No. 1. – P. 143–155.e3.
2. *Разуваев А.В.* Заключительная отделка текстильных материалов биоцидными препаратами // *Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология.* – 2010. – Т. 53. – № 8. – С. 3-7.
3. *Gao Y., Cranston R.* Recent Advances in Antimicrobial Treatments of Textiles // *Textile Research Journal.* – 2008. – Vol. 78. – No. 1. – P. 60-72.
4. *Kahru A., Dubourguier H.-C., Blinova I., Ivask A., Kasemets K.* Biotests and biosensors for ecotoxicology of metal oxide nanoparticles: A minireview // *Sensors.* – 2008. – Vol. 8. – P. 5153-5170.
5. *Shahverdy A.R., Fakhimi A., Shahverdy H.R., Minaian S.* Synthesis and effect of silver nanoparticles on the antibacterial activity of different antibiotics against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* // *Nanomedicine: Nanotechnology, biology and medicine.* – 2007. – Vol. 3. – No. 2. – P. 168-171.
6. *Олтаржевская Н.Д., Коровина М.А.* Текстиль для медицины: новые лечебные композиционные материалы // *Текстильная промышленность.* – 2010. – № 5. – С. 58-62.
7. *Супрун Н.П., Бричка С. Я.* Формування нанорозмірних часток срібла в нетканих полотнах для ранових покриттів на базі шовкових волокон // *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. Серія : Технічні науки.* – 2016. – № 2. – С. 134-140.
8. *Литвинова О.І., Супрун Н.П., Бричка С.Я., Балко О.Б.* Розробка нетканих текстильних основ для ранових покриттів на базі бавовняних волокон з наданими бактерицидними властивостями // *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки.* – 2016. – № 4. – С. 78-81.
9. *Олтаржевская Н.Д., Васильев А.Ю., Егорова Е.А., Мусеева А.А.* Текстильные материалы для местного назначения // *Текстильная химия.* – 2003. – № 3. – С. 53-59.
10. *Кругленко Н.В., Исаев С.Г., Сумська О.П., Палій Г.К., Крижановська А.В.* Поєднання фарбування та антимікотичної обробки трикотажних текстильних матеріалів // *Восточно-Европейский журнал передовых технологий.* – 2009. – № 4. – Т. 2. – С. 23-25.
11. *Кругленко Н.В., Міщенко Г.В.* Застосування термодинамічних характеристик процесу фарбування для оцінки стійкості протигрибкових властивостей панчішно-шкарпеткових виробів // *Товарознавчий вісник.* – 2012. – № 5. – С. 78-86.