

**ПРИНЦИПИ І ПІДХОДИ «ЗЕЛЕНОЇ» ХІМІЇ В ОЗДОБЛЕННІ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ****Колодій А. І., Плаван В. П., Могілевич Р. В., Ляшок І. О.***Київський національний університет технологій та дизайну, Україна  
[kolodii.ai@knutd.edu.ua](mailto:kolodii.ai@knutd.edu.ua)*

Проблеми, що знаходяться в компетенції «зеленої» хімії, можливо розділити на два основних напрямки. Перший пов'язаний із переробкою, утилізацією та знищенням екологічно небезпечних побічних і відпрацьованих продуктів хімічної промисловості. Другий, більш перспективний, пов'язаний з розробкою нових промислових процесів, які дозволяють обійтися без шкідливих для навколишнього середовища продуктів або звести їх використання і утворення до мінімуму [1]. Хімічні речовини та процеси у відповідності із принципами «зеленої» хімії розглядаються не тільки з точки зору виробництва речовин та матеріалів із заданими властивостями, але й з урахуванням наслідків для довкілля. До основних підходів зеленої хімії в оздобленні волокнистих матеріалів належать:

1. Заміна токсичних хімікатів на безпечніші альтернативи.
2. Перехід на натуральні барвники та сировину рослинного походження.
3. Зменшення споживання енергії шляхом оптимізації процесів та використання низькотемпературних методів.
4. Перехід на технологічні процеси, що утворюють менше відходів або дозволяють їх переробляти.
5. Використання водних систем на заміну токсичних органічних розчинників.
6. Застосування ферментів (біокатализаторів) для модифікації поверхні волокнистих матеріалів, що є менш енергоємними та екологічно безпечними.

Відмова від використання токсичних розчинників в оздоблювальних композиціях, використання водних емульсій та дисперсій замість традиційних розчинів на основі органічних розчинників є найбільш популярним технологічним рішенням для впровадження «зелених» технологій, що не вимагає суттєвого переоснащення підприємств. Плівки, утворені з водних дисперсій, в порівнянні з плівками, отриманими з полімерів на основі розчинників, характеризуються гіршими фізичними властивостями, такими як механічна міцність, стійкість до дії води та органічних розчинників, що обумовлено наявністю гідрофільних груп в молекулярному ланцюгу полімеру [2]. Найчастіше для оздоблення волокнистих матеріалів використовуються водні дисперсії акрилових полімерів і поліуретанів, завдяки їх високим адгезійним властивостям, низькій вартості і доступності. Однак, під час формування плівки може виникати проблема несумісності між різними типами полімерів [3], що може негативно впливати на властивості плівки. На противагу цьому, гібридні полімерні дисперсії пропонують рішення цієї проблеми. У цих системах акрилові та поліуретанові полімерні ланцюги взаємодіють на молекулярному рівні, утворюючи єдину структуру, а не просто механічну суміш [4], що дозволяє досягти кращого поєднання експлуатаційних властивостей.

Таким чином, створення гібридних покриттів на водній основі цілком відповідає принципам «зеленої» хімії, що робить їх перспективними для використання у текстильній промисловості під час оздоблення волокнистих матеріалів для спеціальних потреб.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Ф.А. Тихомірова, Зелена хімія: нова хімічна філософія, Вісник ОНУ. Хімія. 2 (2015) 93–100. doi:10.18524/2304-0947.2015.2(54).50636
2. Асаулюк Т.С. Полімерні покриття для спеціальних видів обробки бавовняних текстильних матеріалів / Т.С. Асаулюк, О.Я. Семешко, Ю.Г. Сарібекова, І.М. Куліш. – Херсон: Видавництво «Типографія СТАР», 2020. – 110 с.
3. Fung W. Products from Coated and Laminated Fabrics / W. Fung // Coated and Laminated Textiles. – Cambridge: The Textile Institute, Woodhead Publishing Ltd., 2002. – P. 149–249.
4. Hegedus C. R. Aqueous acrylic–polyurethane hybrid dispersions and their use in industrial coatings / C. R. Hegedus, K. A. Kloiber // Journal of Coatings Technology. – 1986. – Vol. 68, no. 860. – P. 39–48.