

МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ШКІРИ З АНТИБАКТЕРІАЛЬНИМ ПОЛІМЕРНИМ ПОКРИТТЯМ

Бойченко А. Ю., Плаван В. П.

*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна
boichenko.a@knutd.edu.ua*

Оцінка життєвого циклу (LCA) отримує широке визнання як метод чи екологічний інструмент, що дозволяє кількісно оцінити вплив продуктів, процесів та послуг на довкілля протягом усього їхнього життєвого циклу [1]. Розробка методики оцінки життєвого циклу відповідно до ISO 14040:2006, яка дозволяє кількісно порівняти різноспрямовані впливи (синтез компонентів, ресурсоспоживання, токсичність) та дати обґрунтовану оцінку є актуальним завданням.

Об'єктом дослідження є фінішне полімерне покриття для шкіри з заявленими антибактеріальними властивостями. Порівняльна оцінка здійснювалась для полімерних покриттів шкіри таких типів: водорозчинне поліуретанове покриття із ковалентно іммобілізованими катіонними групами, водна дисперсія поліуретану з неорганічним антибактеріальним компонентом та водорозчинний поліуретан з біоцидом з контрольованим вивільненням.

Оцінка життєвого циклу проводилась по всій довжині споживчого ланцюга від видобутку сировини до переробки відходів і очистки викидів. Життєвий цикл оцінювали за такими показниками як хімічна безпечність, фізико-механічні властивості шкіри, експлуатаційні характеристики, антибактеріальні властивості та інші показники.

Обов'язковою умовою правильної оцінки життєвого циклу є збір даних про всі вхідні та вихідні потоки для нанесення покриття на 1м² шкіри. В основі оцінки первинні експериментальні дані (рецептури, витрати матеріалів, технологічні параметри, заходи для зменшення забруднення довкілля), та вторинні данні, отримані через спеціалізовані бази даних LCA [2] з екологічними профілями хімікатів та процесів.

За результатами оцінки життєвого циклу робиться висновок про те, який внесок в кожну категорію впливу робить та чи інша технологічна стадія чи хімічний компонент. Після аналізу отриманих результатів можна сформулювати рекомендації для покращення екологічного профіля тієї чи іншої технології оздоблення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Baumann H., Tillman A.-M. The Hitch Hiker's Guide to LCA: An Orientation in Life Cycle Assessment Methodology and Application. Lund : Studentlitteratur, 2004. 210 p.
2. Life Cycle Assessment (LCA) Overview. The European Commission. URL: <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/index.html> (date of access: 16.10.2025)