

МОДИФІКОВАНІ ВОЛОКНИСТО-СІТЧАСТІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ КОЛАГЕНУ ТА ЦЕЛЮЛОЗИ

Фордзюн Ю.І.¹, Андрєєва О.А.²

¹Мукачівський державний університет, м. Мукачеве, Україна

²Київський національний університет технологій та дизайну, м. Київ, Україна
yurijford@gmail.com, andrejevaolga@rambler.ru

Сучасна індустрія моди одягу та взуття посилює екологічне навантаження на навколишнє середовище, сприяючи тим самим небажаним змінам клімату на планеті. Через дефіцит натуральної сировини, цінову кон'юнктуру, модні тенденції і тренди зростає попит на «замінники» на основі полімерів та синтетичних матеріалів. Проте, такі матеріали не завжди забезпечують відчуття комфортності у споживача, а в процесі переробки відходів є стійкими до біоруйнування. Проблема зростаючого виробництва, споживання та утилізації відходів все більше загострюється, набуваючи глобального характеру. В умовах вільної конкуренції товаровиробників зазначені протиріччя обумовили необхідність створення альтернативних технологій – виробництво рулонних матеріалів: шкіркартонів, нетканих матеріалів (волокнисто-сітчастих матеріалів на основі волокнистої сировини різної природи та походження з додаванням вторинної сировини). Об'єктом наших досліджень є психо-фізіологічні процеси, що виникають в системі «шкіра ступні людини - матеріал взуття - середовище» в умовах закритих приміщень, урбанізованого носіння взуття при дії факторів глобального потепління. Нами встановлено, що саме волога (її форма зв'язку з матеріалом), яка зумовлена потовиділенням і є головним подразником у підсистемі «стопа людини- пакет матеріалів - взуття», визначає рівень волого-температурної комфортності конкретного взуття за конкретних умов. Метою даної роботи є більш ефективне використання гідрофільної природи компонентів *біогенного* походження (колагену, кератину, целюлози, фіброїну) шляхом модифікування волокнисто-сітчастої системи порошкоподібними наповнювачами. Дослідження проводились на лабораторному обладнанні фірми «Сикобер» ЗАТ «Хелс» (м. Луцьк) за технологією мокрого відливу шкіркартону. Були відлиті зразки взуттєвих картонів марки СОП-3 (з наповнювачем і за традиційною технологією) та перевірені показники фізико-механічних властивостей на відповідність нормативам за діючою промисловою технологією (товщина, щільність, вологість, намокаємість, границя міцності, відносне видовження, жорсткість, зміна лінійних розмірів). У подальшому в лабораторних умовах досліджувались інші властивості шкіркартонів, пов'язані з поглинанням та передачею вологи матеріалом. Слід зазначити, що порошкоподібний компонент суттєво покращував змочуваність та капілярність шкіркартону. Було також встановлено, що наповнювач сприяє зменшенню екологічного навантаження на екосистему при природному біоруйнуванні досліджуваних матеріалів. Попередні результати дозволяють стверджувати, що наповнена порошком волокнисто-сітчаста система здатна покращувати локалізацію зайвої вологи в процесі інтенсивного потовиділення. Така технічна система є досить ефективною: вона покращує перебіг фазових перетворень на границі розділу фаз «рідина (краплі)» / «водяний пар» контактуючих поверхонь «шкіра людини - матеріал взуття», тому є *гетерогенною*; і, як наслідок, меншою мірою порушує умови теплообміну стопи людини, адже теплої пори року ступню у взутті слід розглядати, як умовно закрити термодинамічна система.

Таким чином, досвід використання вторинної сировини різноманітної природи та технології походження, активні добавки в якості наповнювача має суттєві перспективи для розвитку та вдосконалення. Тематика досліджень ґрунтується на принципі раціонального управління матеріальними ресурсами та логістики утилізації відходів, що загалом відповідає стандартам ISO 14001. Запропонована рецептура та напрям досліджень відповідає екологічній концепції, тому сприятиме формуванню культури сталого споживання у суспільстві та екологічній філософії у бізнесовому середовищі.