

## МЕТОДИ МОДИФІКАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

О. В. Колесник, А. М. Слізков

Київський національний університет технологій та дизайну

Видозміну текстильних матеріалів із набуттям ними нових властивостей, називають модифікацією. На сьогодні модифікація полімерних текстильних матеріалів (надалі – ПТМ) з на їх базі отримання нових матеріалів із заданими властивостями, є одним з актуальних напрямків. Відомо, що для ПТМ застосовують два види модифікації: хімічна та фізична.

Хімічна модифікація полягає у впливі на полімер ПТМ хімічних реагентів, що супроводжується зміною його хімічного складу і молекулярної маси. Також ця модифікація супроводжується введенням на стадії синтезу невеликої кількості речовини, які вступають з основним мономером ПТМ в сополімеризацію або сополіконденсацію. Цей вид модифікації значно допомагає розширити асортимент і сферу застосування існуючих ПТМ, що в багатьох випадках простіше і економічніше, ніж синтез нових полімерів.

Фізична модифікація впливає на зміну надмолекулярної структури полімеру ПТМ, а його хімічний склад і молекулярна будова залишаються сталими. При цьому виду модифікації полімер ПТМ залишився тим же, але він має дещо інші властивості, що визначаються його надмолекулярною будовою.

Фізична модифікація полімерів здійснюється в результаті дії на полімери ПТМ різних механічних, електричних, магнітних силових полів, або в результаті термічних впливів. Перспективним способом є синтез та одночасна модифікація полімерів за допомогою ударних впливів із зсувом. При малих значеннях температур синтезу полімерів, які близькі до кімнатної, отримують полімери з високою густиною. Також одним із цікавих способів фізичної модифікації полімерів є їх обробка під тиском. При використанні цього способу відбувається зменшення вільного об'єму полімеру, що дозволяє утворити стійкі фізичні зв'язки, а також можливі руйнування старих і утворення нових хімічних зв'язків.

Перспективним способом фізичної модифікації є їх формування із накладенням вібрації, що призводить до зменшення обсягу і кількості мікропорожнин, а також при цьому знижуються внутрішні механічні пошкодження полімеру. Поряд із цим поки не встановлено, при яких значеннях амплітуди, частоти і температури досягається найбільший ефект впливу вібрацій. Вплив ультразвукових хвиль на міцність полімерів показало, що вони призводять до розриву хімічних зв'язків. Орієнтація макромолекул полімеру має суттєвий вплив на дію електричних і магнітних полів і, відповідно, на формування властивостей полімерів.

Найбільш ефективними та економічними способами фізичної модифікації полімерів ПТМ є електрофізичні. До електрофізичних способів відносять способи зміни властивостей полімерів ПТМ під впливом наступних чинників: електричного струму та його розрядів; електромагнітного поля; електронного або оптичного випромінювання; плазмового струменя; високоенергетичних імпульсів та ін.

На сьогодні одними із перспективних способів фізичної модифікації полімерів ПТМ є застосування низькотемпературної плазми. За допомогою такої обробки можна надати поверхні ПТМ необхідних адгезійних властивостей, поліпшити технологічні і споживчі властивості ПТМ, видалити органічні сполуки, провести травлення ПТМ та поліпшити механічні властивості ПТМ.

Плазмова обробка ПТМ включає в себе низку процесів, що призводять до зміни властивостей ПТМ і структури поверхневого шару волокон, а також до утворення газоподібних продуктів з подальшим зменшенням маси. В залежності від складу параметрів плазми, природи полімеру ПТМ можна змінювати фізико-механічні властивості ПТМ в заданому напрямку. Також плазмова обробка полімерів ПТМ не впливає на надмолекулярну будову полімерів і не погіршує інші їх властивості.