

РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ КАВОВИХ ВІДХОДІВ ТА ГУМІНОВИХ РЕЧОВИН

**Мазченко М.В., Лебедев В.В., Мірошніченко Д.В., Савченко Д. О.,
Вінник А.М., Реука Ю.В., М'ягкохліб І.І.**

***Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків***

В даний час найбільш актуальний тренд в полімерній галузі є отримання матеріалів, які б поєднували високий рівень експлуатаційних характеристик зі здатністю до біодеградації у природних умовах без утворення небезпечних для довкілля речовин та відходів. На сьогодні оптимальним варіантом є синтез та подальша переробка у виріб полімерних матеріалів, що одержують на відходах харчових виробництв або біотехнологічного синтезу. До таких біопластиків відносять, наприклад, полімолочну кислоту або полілактид, продукт бактеріального біотехнологічного синтезу з харчових відходів кукурудзи, пшениці та інших крохмалевмісних агровідходів. Серед великого асортименту сучасних екологічно чистих біодеградабельних полімерних матеріалів та композицій значну увагу для підвищення експлуатаційних та міцностних властивостей полілактиду викликає його модифікація гуміновими речовинами та їх похідними – гуміновими та фульвокислотами. Такі модифікати полілактиду цікаві через їх потенційну можливість застосування як біомедичні каркаси або пакувальні матеріали для їжі, чутливої до окислення.

Метою даного дослідження є розробка екологічно безпечних полімерних композицій на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин.

Проведені оптимізаційні дослідження для визначення найбільш ефективного складу новітніх екологічно безпечних полімерних композицій на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин трьох різних типів. Отримані дані свідчать про підвищення ударної міцності та розривної напруги при згинанні при модифікації екологічно безпечних полімерних композицій на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин у 2,5 рази, при оптимальному за міцністю характеристиках вмісту кавової гущі 50 % мас. та 0,5 % за масою гумінових речовин. Для таких екологічно безпечних полімерних композицій на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин показник плинності розтопу характеризується значенням 3,1 г/10 хв. і діапазон температур обробки сягає 182 – 188 °С.

Показано, що розроблені екологічно безпечні полімерні композиції на основі полілактиду, кавової гущі та гумінових речовин можуть бути використані при отриманні високоміцних конструкцій та елементів інженерно-технічного призначення.