

ВИКОРИСТАННЯ ГУМІНОВИХ КИСЛОТ ДЛЯ МОДИФІКАЦІЇ БІОДЕГРАДАБЕЛЬНИХ ПЛІВОК, ВИГОТОВЛЕНИХ НА ОСНОВІ ПОЛІВІНІЛОВОГО СПИРТУ ТА ГІДРОКСИПРОПІЛМЕТИЛЦЕЛЮЛОЗИ© Чжан Сяобін¹, В.В. Лебедєв²*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», 61002, м. Харків, вул. Курпичова, 2, Україна*Д.В. Мірошниченко³*Державне підприємство «Український державний науково-дослідний вуглехімічний інститут (УХІН)», 61023, м. Харків, вул. Весніна, 7, Україна*¹ Сяобін Чжан, аспірант кафедри технологій переробки нафти, газу та твердого палива, e-mail: shefuqinke1992@gmail.com² Лебедєв Володимир Володимирович, канд. техн. наук, доц., доц. кафедри технологій пластичних мас і біологічно активних полімерів, e-mail: vladimirlebedev1980@ukr.net³ Мірошниченко Денис Вікторович, докт. техн. наук, проф., головний наук. співр. (ВВ), e-mail: dvmir79@gmail.com

Статтю присвячено проблемі отримання пакувальних матеріалів, які б поєднували високий рівень газо- та/або вологостійкості й міцності зі здатністю швидко розкладатися без шкідливого впливу на середовище. Метою викладених у статті досліджень є вивчення можливості виготовлення подібного матеріалу, котрий впродовж періоду використання буде стійким до дії різних бактерій і навіть запобігатиме їх появі, а при захороненні матиме здатність до біорозкладання. Обґрунтовано обрано вихідні компоненти, а саме полівініловий спирт (ПВС), гідроксипропілметилцелюлозу та гумінові кислоти вугільного походження (як антибактеріальні добавки).

Вивчено модифікуючу дію гумінових речовин, які були отримані з трьох різних зразків низькосортного українського вугілля. В ході виконаних досліджень встановлено, що гумінові кислоти різного походження та з різними характеристиками спричиняють специфічний вплив на процеси структуроутворення в розчинах ПВС та гідроксипропілметилцелюлози. Зокрема показано, що в розчинах що ПВС, то й гідроксипропілметилцелюлози з додаванням гумінових кислот, котрі не вміщують частинок вугільних залишків різного ступеня дисперсності, спостерігається посилення процесів утворення впорядкованої структури. Наведено мікрофотографії розчинів ПВС і гідроксипропілметилцелюлози з гуміновими кислотами. Досліджено особливості впливу гумінових речовин на процеси структуроутворення розчинів ПВС та гідроксипропілметилцелюлози для одержання гібридних екологічно чистих біодеградабельних полімерних плівок.

Розроблено відповідні експериментально-статистичні математичні моделі (ESMM), які описують залежність умовної в'язкості та питомої електропровідності ПВС і гідроксипропілметилцелюлози від вмісту гумінових кислот, тривалості приготування та однієї з характеристик сировини, що використовується для отримання гумінових кислот. Наведено відповідні рівняння.

Ключові слова: біодеградабельні полімерні плівки, вугілля, гумінові кислоти, полівініловий спирт (ПВС), гідроксипропілметилцелюлоза, експериментально-статистичні математичні моделі (ESMM).

Автор для листування Чжан Сяобін, e-mail: shefuqinke1992@gmail.com