

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ ПОЛІЕТИЛЕНУ І НАНОНАПОВНЮВАЧА

Сівакова Е.О., Черкашина Г.М.

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

В даний час в якості нанонаповнювачів великий інтерес, як з практичної, так і наукової точки зору представляють цеоліти. Будучи відкритими порівняно недавно в якості саме наноматеріалів, вони швидко привернули увагу завдяки комплексу своїх унікальних властивостей. Матеріали на основі полімерів і нанонаповнювачів мають високу міцність, пружність та інші корисні експлуатаційні характеристики.

При поєднанні полімерів і цеолітів можливе отримання унікальних конструкційних композиційних наноматеріалів, які при високій міцності мають малу вагу.

Цеоліт використовується в даній роботі - природний мінерал, основним компонентом якого є клиноптилоліт (вміст 80%), загальна формула якого $(\text{Na}, \text{K}) \cdot (\text{Al}_6\text{Si}_3\text{O}_{72}) \cdot 20\text{H}_2\text{O}$. Хонгурін завдяки каркасній алюмосилікатній структурі проявляє високі адсорбційні властивості. Частинки цеоліту аморфні і ізотропні, їх форма наближається до сферичної, діаметр частинок становить 1,6 ... 4 мкм. У порошку окремі частинки утворюють асоціати від 10 до 100 мкм. Цеоліти відносяться до класу нанодисперсних наповнювачів за рахунок наявності нанопор (3,5 - 4,1 нм), є функціональними структурними елементами даного модифікатора.

Метою даної роботи є дослідження комплексу експлуатаційних властивостей полімерних композиційних матеріалів на основі поліетилену марки ПЕ80Б, що містить природні нанодисперсні наповнювачі.

Композити отримували шляхом змішування в розтопі поліолефіну і нанонаповнювача в одношнековому лабораторному екструдері при температурі 170 ° С і швидкості обертання валків 30 об / хв. Отримані зразки аналізувалися на предмет величини ударної в'язкості і міцності на вигин, а також в них визначалась зносостійкість.

Показано, що оптимальний вміст з точки зору міцностних показників є вміст нанонаповнювача в композиті 0,5 % за масою. Зносостійкість поступово підвищувалася при збільшенні вмісту цеоліту.