

УДК 678

ФРАКТАЛЬНО-СИНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ГЕТЕРОГЕННИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ ФУРАНО-ЕПОКСИДНИХ ПОЛІМЕРІВ

А. І. ТЮПОВА^{1*}, О. М. РАССОХА², Г. М. ЧЕРКАШИНА³

¹*магістрант кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

²*професор кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

³*доцент кафедри технології пластичних мас і біологічно активних полімерів, НТУ «ХПІ», Харків, УКРАЇНА*

**email: rassan2000@ukr.net*

При формуванні полімерних композиційних матеріалів на основі фурано–епоксидних систем, що мають чітку гетерогенну структуру на макрорівні виникає нагальна потреба провести ретельний аналіз структури композита та її адаптивність до впливу зовнішніх факторів (температурний, механічний, експлуатаційний фактори).

В даній роботі при аналізі структури фурано–епоксидних композиційних систем використовувався мультифрактальний підхід на підставі метода «золотого перетину».

В якості досліджених полімерних систем вибрані фурано–епоксидні реакційноздатні матеріали, що є продуктом термомеханічного суміщення фурфуролацетонного мономера марки ФАМ, епоксидіанового олігомеру ЕД-20 у масовому співвідношенні 1:1.

Наповнювачами слугували нульдисперсні матеріали (кварцовий пісок) різного гранулометричного складу.

Тужавлювачами були вибрані аміно– та амінофенольні органічні сполуки, які були додані у стехіометричному співвідношенні.

Режим формування (температура, час тощо) композитів був стандартним для технологічного процесу формування полімерних матеріалів подібного типу.

В роботі в рамках фрактально-синергетичного аналізу структури гетерогенних систем на основі фурано–епоксидних полімерів проведений комплекс експериментальних та розрахунково–теоретичних досліджень та обробка, систематизація і узагальнення результатів аналізу.

Встановлено вплив зовнішніх факторів (температура, механічний вплив тощо) на стадії формування та експлуатації композиційних систем на параметри, що характеризують структурні аспекти та ступінь адаптивності структури досліджених матеріалів в процесі впливу факторів, що аналізувалися.

Проведений детальний аналіз дозволив виявити стабільний та метастабільний стан структури досліджених композиційних полімерних матеріалів впродовж майже всього життєвого циклу існування матеріалів.