

ТЕПЛОТА КРИСТАЛІЗАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ МІКРО- І НАНОКОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

*Н.М. Фіалко¹, Р.В. Дінжос², Н.О. Мєранова¹, Ю.В. Шєренковський¹,
Р.О. Навродська¹, О.М. Кутняк¹*

¹*Інститут технічної теплофізики НАН України,*

м. Київ, вул. М.Капніст, 2а, тел. +380(44)456-91-71, nmfialko@ukr.net,

²*Миколаївський національний університет ім. В.А.Сухомлинського,
м. Миколаїв, вул. Нікольська 24, +380(66)655-66-60, dinzhosrv@gmail.com*

Напрями застосування полімерних мікро- і нанокомпозиційних матеріалів в теплоенергетиці великою мірою визначаються їх теплофізичними властивостями. Вибір вказаних матеріалів для виготовлення деталей та вузлів для теплоенергетичного устаткування ґрунтується на повній і детальній інформації щодо зазначених властивостей. Однією з важливих теплофізичних характеристик полімерних мікро- і нанокомпозитів є питома теплота їх кристалізації $q_{кр}$, значення якої береться до уваги при визначенні умов застосування даних матеріалів.

Мета роботи. Встановлення на основі експериментальних досліджень залежності питомої теплоти кристалізації ряду полімерних мікро- і нанокомпозиційних матеріалів від низки факторів (швидкості охолодження з розплаву, масової частки наповнювача, типу полімерної матриці тощо).

Результати. За результатами експериментальних досліджень визначено величини питомої теплоти кристалізації для полімерних мікро- і нанокомпозиційних матеріалів на основі поліетилену, поліпропілену або полікарбонату, наповнених вуглецевими нанотрубками (ВНТ), мікрочастинками алюмінію чи міді. Згідно з даними виконаних експериментів встановлено, що для досліджуваних композитів питома теплота кристалізації суттєво залежить від типу полімерної матриці. Виявлено, що вона значно вище для композитів на основі поліетилену, ніж на основі полікарбонату. Встановлено також, що для композитів на основі всіх розглянутих полімерних матриць найбільші значення величини $q_{кр}$ мають місце при їх наповненні мікрочастинками міді, менші – мікрочастинками алюмінію і найменші – ВНТ. Результати досліджень показали, що питома теплота кристалізації зменшується з ростом масової частки наповнювача та швидкості охолодження. При цьому композити на основі поліетилену більш чутливі до величини масової частки наповнювача у порівнянні з застосуванням полімерних матриць із поліпропілену та полікарбонату.

Висновки. За результатами експериментальних досліджень питомої теплоти кристалізації ряду полімерних мікро- і нанокомпозиційних матеріалів встановлено ефекти впливу на величину $q_{кр}$ типу полімерної матриці та наповнювача, швидкості охолодження композиту та ін.