

УДК 667.64:678.026

О. Тотосько, к.т.н., доцент, В. Левицький, к.т.н., доцент, О. Голотенко, к.т.н., доцент

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОФІЗИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕПОКСИКОМПОЗИТІВ ОБРОБЛЕНИХ ЕЛЕКТРОІСКРОВИМ ГІДРОУДАРОМ

О. Totosko, V. Levytskyy, O. Golotenko

RESEARCH THERMAL PROPERTIES EPOXY PROCESSED ELECTRIC- HAMMER

Підвищення рівня вимог до збільшення ресурсу роботи технологічного устаткування, яке працює в умовах знакозмінних навантажень і значного градієнту температур, зумовлює більш широке застосування полімерних композитних матеріалів (КМ) на епоксидній основі у різних галузях промисловості України протягом останніх десятиліть. Перспективним у цьому плані є обробка компонентів матриці електроіскровим гідроударом (ЕГУ). У зв'язку з цим, актуальним є дослідження впливу попередньої обробки ЕГУ компонентів матриці на теплофізичні властивості КМ.

Проведені дослідження термічного коефіцієнту лінійного розширення (ТКЛР) і теплостійкості вихідних та попередньо оброблених ЕГУ епоксикомполімерів, наповнених мінеральними добавками. Експериментальними дилатометричними дослідженнями КМ встановлено, що величина ТКЛР епоксикомполімерів залежить від попередньої обробки матриці електроіскровим гідроударом, а також – від матеріалу та природи уведеного у матрицю наповнювача. Отримані експериментальні результати підтверджено дослідженнями теплостійкості КМ. Показано, що обробка епоксидної смоли ЕГУ забезпечує зростання як теплостійкості полімерної матриці (на 4 К), так і зменшення ТКЛР в'язучого (на 14%). Крім того, встановлено, що введення наповнювача, незалежно від його хімічної природи, забезпечує зростання показників теплостійкості з 360 К (для обробленої матриці) до 380...400 К для зразків з оптимальними концентраціями вибраних наповнювачів. Це свідчить про збільшення гелеутворення у поверхневих шарах матриці у присутності розвинутої поверхні дисперсних частинок.

Теплофізичними дослідженнями встановлено, що попередня обробка композицій електроіскровим гідроударом приводить до зменшення ТКЛР (у 1,5...3,2) і збільшення теплостійкості композитних матеріалів на 10...20%. Отримані результати пояснюють більш високими показниками гелеутворення модифікованих композитів, що позначається на поведінці таких матеріалів під впливом теплового поля. Дослідженнями гель-фракції вихідних і модифікованих електроіскровим гідроударом матеріалів встановлено, що обробка ЕГУ забезпечує більш високий ступінь зшивання матриці у поверхневих шарах. Це, забезпечує підвищення когезійної міцності і показників теплофізичних властивостей епоксикомполімерів.

6. Кобаса І.М., Мазуркевич Я.С. Метод модифікування неорганічного наповнювача для полімерних композицій // Композиційні матеріали: Тези доп. III Міжнар. наук.-техн. конф.-К.: ІВЦ "Вид-тво Політехніка", 2004.-С.97.
7. Букетов А., Стухляк П., Долгов М. Дослідження поведінки епоксикомполімерних покриттів в умовах напружено-деформованого стану після їх УФ-опромінення і магнітної обробки // Вісник ТДТУ.-2004.-Т.9,№4.-С.36-45.
8. Букетов А. Адгезійна міцність покриттів з епоксикомполімерів, що оброблялись комплексом зовнішніх полів // Вісник ТДТУ.- 2005.-Т.10,№1.-С.60-69.