

2. Литье по выплавляемым моделям / В. Н. Иванов, С. А. Казеннов, Б. С. Курчман и др.; под общ. ред. Я. И. Шкленника, В. А. Озерова. – 3 изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1984. – 408 с.

**Буря О.І.<sup>1</sup>, Черданцева К.О.<sup>1</sup>, Штеменко О.В.<sup>2</sup>**

*(<sup>1</sup>ДДТУ, м. Кам'янське, <sup>2</sup>ДВНЗ «УДХТУ», м. Дніпро)*

**ТЕРМІЧНА СТІЙКІСТЬ МЕТАЛОПЛАСТИКУ НА ОСНОВІ  
ФЕНІЛОНУ, НАПОВНЕНОГО РЕНІЄМ**

**E-mail: ksenijapiletska@gmail.com**

Розвиток промисловості та техніки нерозривно пов'язаний з розробкою нових матеріалів, що будуть задовольняти їх потреби. Саме тому, все більшого значення набувають композиційні матеріали (КМ) на основі полімерних зв'язуючих з різними модифікаторами та наповнювачами, що можуть максимально задовольнити експлуатаційні вимоги. Велику увагу до себе привернули КМ на основі поліамідів. Це обумовлено тим, що вони доволі зносостійкі, мають низький коефіцієнт тертя та можуть працювати у доволі широкому інтервалі температур. Типовим представником ароматичних поліамідів є фенілон С-2, перевагою якого є хімічна стійкість та можливість використання при високих температурах. Відомо, що фенілон наповнений металами, як правило, має кращі триботехнічні характеристики у порівнянні з чистим поліамідом. Не менш важливим є підвищення термічної стійкості КМ, оскільки це розширює області застосування нових матеріалів.

Як полімерну матрицю для виготовлення металопластику використовували ароматичний поліамід фенілон С-2, а в якості наповнювача (НП) було обрано реній. Тетрахлориди- $\mu$ -ацетат диренію (III) при низьких температурах зазнає ряд фазових перетворень, кінцевою стадією яких є термічний розклад з виділенням металевого ренію. Така властивість кластерного хлорацетату ренію (III)  $Re_2Cl_4(CH_3COO)_2 \cdot 2H_2O$  дає підставу сподіватися на отримання композиційного матеріалу матричного типу.

Рівномірний розподіл наповнювача в полімерній матриці досягався шляхом змішування вихідних компонентів в обертовому електромагнітному полі. Переробку композиції в блокові вироби здійснювали методом компресійного пресування при 623 К і питомому тиску 50 МПа.

Термостійкість КМ проводили за допомогою дериватографа О-1500Д, швидкість зростання температури 10 град/хв. На рис. 1 представлено криву залежності втрати маси від температури металопластику на основі фенілону С-2 з вмістом 5% ренію. Спираючись

на результати термогравіметричного аналізу можна зробити висновок про високу термостійкість композиційного матеріалу.

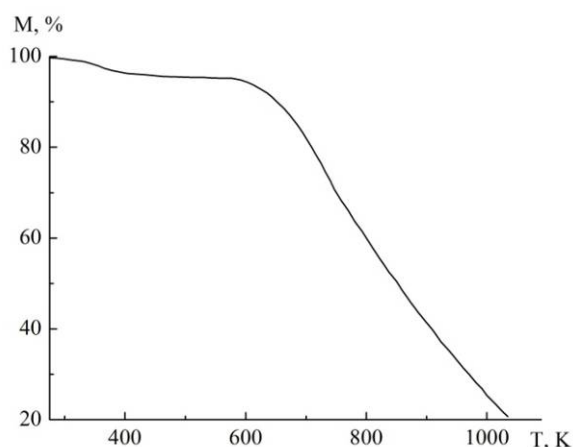


Рис. 1. Крива залежності втрати маси КМ від температури

Визначення можливого механізму та розрахунок кінетичних параметрів процесу термодеструкції композиційного матеріалу здійснювали за допомогою інтегральних кінетичних рівнянь різних механізмів гетерогенних процесів за методом Коатса-Редферна.

Установлено, що процес термоокиснювальної деструкції розробленого КМ описується рівнянням першого порядку:  $kt = -\ln(1-\alpha)$  з кінетичними характеристиками  $r = 0,964$ ;  $S = 0,16$ ;  $E = 40,86$  кДж/моль. Отримані результати свідчать про те, що термічна стійкість розробленого КМ, яка характеризується температурою втрати 10% маси зразка, досить висока:  $T_{10} = 648$  К. Завдяки цьому новий матеріал можна рекомендувати до експлуатації за високих температур.

**Буря О.І., Єрьоміна К.А., Томіна А.-М. В.**

*(ДДТУ, м. Кам'янське)*

## **ВПЛИВ ГІБРИДНОЇ СУМІШІ НА ТЕРМІЧНИЙ КОЕФІЦІЄНТ ЛІНІЙНОГО РОЗШИРЕННЯ ФЕНІЛОНУ С-2**

**E-mail:** ol.burya@gmail.com

Використання конструкційних полімерних композиційних матеріалів (ПКМ) являється одним з найбільш ефективних шляхів підвищення терміну експлуатації вузлів тертя механізмів сільськогосподарської, металургійної промисловості та громадського транспорту. Термічний коефіцієнт лінійного розширення (ТКЛР) виступає однією з головних технічних характеристик, що гарантує їх надійну роботу.

Ароматичний поліамідфенілон С-2 (ТУ 6-05-221-226-72), завдяки поєднанню високих показників фізико-механічних і теплофізичних властивостей, виступає однією з перспективних матриць для створення ПКМ здатних працювати при підвищених температурах (до 525 К) та у всіх кліматичних зонах. В якості модифікаторів використовували суміш