

Матеріали XIX наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя, 2016

УДК 667.64:678.026

О. Голотенко, канд. техн. наук, П. Стухляк, докт. техн. наук, А. Микитишин, канд. техн. наук, В. Бадищук, канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, Україна

## ВПЛИВ НВЧ-ОБРОБКИ ЕПОКСИКОМПОЗИТІВ НА ТЕПЛОСТІЙКІСТЬ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ

О. Golotenko, P. Stukhlyak, A. Mikitishin, V. Badyschuk

### INFLUENCE OF SUPERHIGH-FREQUENCY PROCESSING ON THERMAL RESISTANCE OF EPOXY COMPOSITE COATINGS

Одним із перспективних шляхів підвищення теплостійкості полімерних матеріалів, є наповнення матриці дисперсними частками та обробка зовнішніми енергетичними полями, зокрема надвисокочастотним електромагнітним полем [1].

З метою підвищення теплостійкості захисних покриттів, епоксидну матрицю (100 мас.ч. ЕД-20, 16 мас.ч. ПДЕА-4) суміщали з частками різних розмірів у кількості 30 мас.ч. на 100 мас.ч. ЕД-20 з подальшою НВЧ обробкою даної суміші протягом часу до 120 секунд. Далі проводили полімеризацію з допомогою низькотемпературного твердника ПЕПА (8 мас.ч. ПЕПА на 100 мас.ч. ЕД-20). Теплостійкість матеріалів (за Мартенсом) визначали згідно ГОСТ 21341-75.

На рис.1 бачимо характер зміни кривих теплостійкості наших матеріалів.

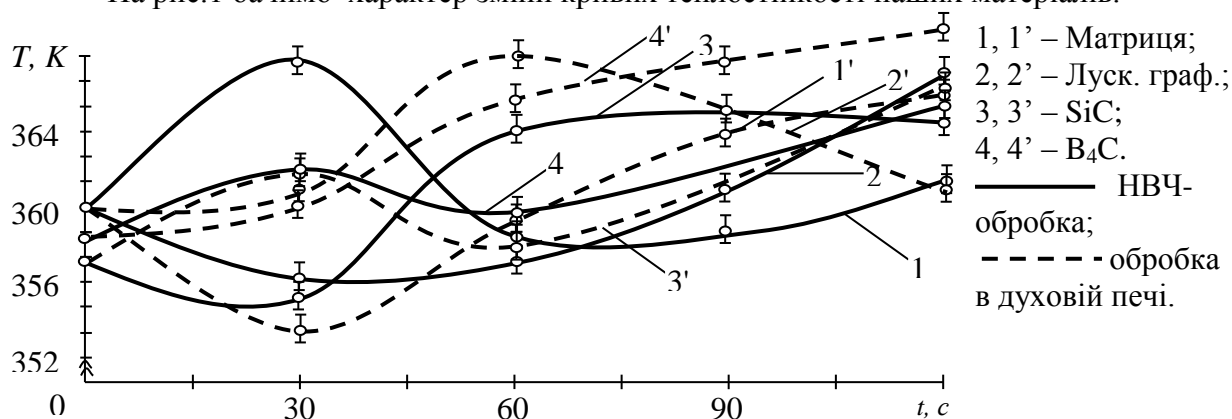


Рис. 1 Залежність теплостійкості епоксикомпозитів, наповнених дрібнодисперсними частками (10...20 мкм) від часу НВЧ-обробки.

Як бачимо з рис. 1, оптимальним часом НВЧ-обробки для КМ на основі дрібнодисперсних часток на основі  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  та  $\text{TiB}_2$  є  $\tau = 30$  с, (359 та 369 К відповідно) а для червоного шламу  $\tau = 60$  с (379 К). Механізм впливу НВЧ електромагнітного поля на структуру КМ полягає в активації дипольно-групової поляризації компаунда і як результат у зміні його топологічної структури, що характеризує розподіл агломератів та їх густину [2]. Зниження дефектності структури низькомолекулярної фракції і збільшення розмірів густо сіткових агломератів в структурі матеріалу призводить до підвищення його міцності і теплостійкості.

**Висновки.** Встановлено, що оптимальний час НВЧ-обробки для КМ з дрібнодисперсними частками:  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  та  $\text{TiB}_2$  є  $\tau = 30$  с, а для КМ з ЧШ –  $\tau = 60$  с

#### Література.

1. Крыжановский В. К. Технология полимерных материалов / В. К Крыжановский. – С-Пб. : Профессия, 2008. — 544с.
2. A. Osswald T. Thermal Properties of Polymers / T. A. Osswald, G. Menges. // Material Science of Polymers for Engineers. – 2012. – №3. – pp. 83–110.