

УДК 531.374; 539.213

**В. Карташов, І. Ярема**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

**ДОСЛІДЖЕННЯ СТЕПЕНЯ ЗШИВАННЯ ЕПОКСИКОМПОЗИТУ  
ОБРОБЛЕНОГО ЗМІННИМ МАГНІТНИМ ПОЛЕМ**

Експериментальними дослідженнями епоксидних композитів оброблених змінним магнітним полем (ЗМП) встановлено, що підвищення міцнісних властивостей характерно як для композитів оброблених в процесі зшивання зв'язувача, так і для композитів оброблених на попередній стадії (до введення твердника). Оскільки в композитах, котрі оброблялись ЗМП на попередній стадії, впорядкування структури матеріалу частково втрачається через тепловий рух при екзотермічній реакції полімеризації після введення твердника, то можна припустити, що на зростання міцнісних характеристик має вплив не тільки орієнтація макромолекул та частинок наповнювача вздовж силових ліній ЗМП, а й ступінь зшивання матеріалу. Припускали, що це пов'язано із інтенсифікуванням процесів зшивання у поверхневих шарах матриці через взаємодію магнітного поля феромагнітного наповнювача та дипольного моменту полярних макромолекул епоксидної смоли.

З метою перевірки такого припущення проводили експериментальні дослідження степеня зшивання від часу оброблення ЗМП через визначення вмісту гель-фракції у матеріалі методом Сокслета (рис. 1). У якості епоксидного зв'язувача використано епоксидну смолу марки ЕД-20 (ГОСТ 1087-84). Для зшивання епоксидного зв'язувача - низькотемпературний твердник поліетиленполіамін (ТУ 6-05-241-202-78). Як наповнювач використали ферит марки 1500НМЗ дисперсністю 63 мкм.

Як бачимо оброблення композицій ЗМП в процесі зшивання дозволяє отримати вищий на 2,2 % вміст гель-фракції порівняно із попереднім обробленням ЗМП. Проте для досягнення максимального значення вмісту гель-фракції потрібно обробляти епоксидну композицію в 2,6 рази довше. Це можна пояснити тим, що при зшиванні композиції в ЗМП макромолекули на надмолекулярні утворення поступово втрачають рухливість. Встановлено, що оброблення ЗМП в процесі зшивання епоксидних композицій на протязі  $t = 150-180$  хв. створює кращі умови для отримання вищою степені зшивання. Очевидно оброблення ЗМП при таких режимах є оптимальним.

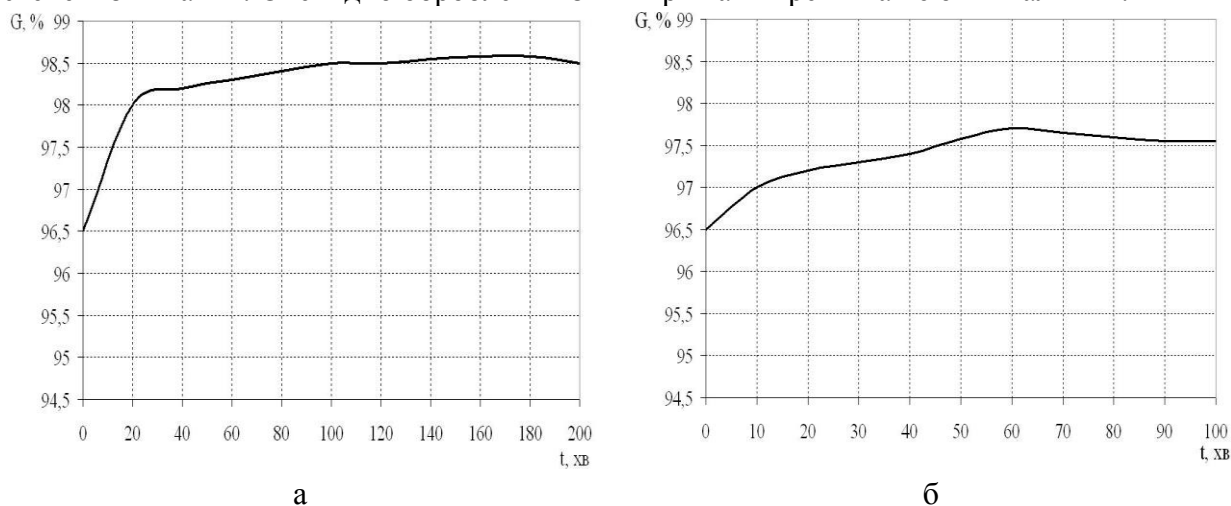


Рисунок 1 - Залежність вмісту гель-фракції у зв'язувачі з феритовим наповнювачем від часу оброблення змінним магнітним полем: а – оброблення в процесі зшивання; б – оброблення до введення твердника.