

УДК 621.941.2-229.323

В.В. Карташов, канд. техн. наук, І.Т. Ярема, канд. техн. наук, доц., О.В. Тотосько, канд. техн. наук

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

**ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ МАГНІТНОГО ОБРОБЛЕННЯ ПРИ
ФОРМУВАННІ ЗРАЗКІВ ЕПОКСИКОМПОЗИТІВ**

**V. Kartashov, Ph.D., I. Yarema, Ph.D., Assoc. Prof., O. Totosko, Ph. D.
PROBLEMS OF APPLICATION OF MAGNETIC TREATMENT IN THE
FORMATION OF EPOXY COMPOSITE SAMPLES**

Модифікація епоксидних композитів зовнішніми силовими полями, зокрема магнітним обробленням, є ефективним способом підвищення міцнісних показників отриманих на їх основі матеріалів. Однією з основних проблем при такій модифікації є забезпечення стабільних показників силового поля по всьому об'єму матеріалу, що підлягає обробці. Важливою проблемою є забезпечення правильного розташування матеріалу в центрі соленоїду пристрою [1], де магнітне поле є найбільш зконцентрованим. Крім того, невирішеними труднощами залишаються підтримання стабільних параметрів обробки, оскільки твердження епоксидної композиції навіть без впливу жодних зовнішніх полів супроводжується нелінійною зміною температури, в'язкості та текучості матеріалу.

Наступною складністю є магнітна природа матеріалу форми, в якій буде відліто полімерну композицію, що підлягає модифікації для розташування в зоні магнітної обробки. Матеріал форми повинен мати нейтральний вплив на параметри магнітного поля, і не бути бар'єром для силової обробки.

Необхідною умовою забезпечення стабільних фізико-механічних характеристик модифікованого магнітним обробленням матеріалу є постійне значення під час обробки таких силових показників силового поля як магнітна індукція та напруженість магнітного поля. Оскільки найвищого ефекту від магнітного оброблення можна отримати при певних, отриманих експериментально чи шляхом математичного моделювання, режимах роботи пристрою. Однак на ці параметри магнітного поля впливає маса феромагнітного матеріалу, яку поміщають в соленоїд пристрою для магнітної обробки. Феромагнітним матеріалом виступає наповнювач композиту, який піддається седиментації при зміні в'язкості. Проте його співвідношення до загальної маси матеріалу змінюється з процесі твердження, так як відбувається усадка матеріалу, оскільки при реакції полімеризації частина діелектричного матеріалу випаровується від екзотермічної реакції твердника із епоксидною матрицею.

Таким чином для забезпечення стабільності процесу магнітної обробки важливим є забезпечення пристроїв для обробки слідкуючими властивостями. Тобто, щоб отримати необхідні міцнісні показники модифікованого епоксидного композитного матеріалу, потрібно відслідковувати зміну температури в зоні обробки та силових показників магнітного поля. При необхідності в таких пристроях слід передбачати можливість застосування додаткового охолоджувача та зміни задіяних витків електромагніту в соленоїді пристрою для корекції параметрів магнітної обробки.

Література

1. Пат. 62717 Україна, МПК В 03 В 13/04. Пристрій для обробки полімерних композицій змінним магнітним полем / Стухляк П.Д., Карташов В.В, Андрієвський В.В.; заявник та патентовласник Тернопільський нац. техн. універс. - № u 2011 01904; заявл. 18.02.2011 ; опубл. 12.09.2011, Бюл. № 17.