

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ КОМПОЗИЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ПРИ ПЛАКУВАННІ РІЗНОРІДНИМИ МАТЕРІАЛАМИ

Петренко Є. А., студент

В сучасному машинобудуванні є актуальною проблема плакування поверхонь деталей різномірними зносостійкими матеріалами. Це пов'язано з отриманням матеріалів, які б об'єднували в собі цілий ряд специфічних властивостей, такі як висока механічна міцність, висока корозійна стійкість, жароміцність, зносостійкість, мала питома вага та висока електропровідність.

Одним з найбільш перспективних методів формування композиційного матеріалу при плакуванні різномірними матеріалами є використання високотемпературного паяння із застосуванням капілярного зазору. При високотемпературному паянні різномірних матеріалів із застосуванням капілярного паяльного зазору в ряді випадків важко сформувані якісне паяне з'єднання. Це пов'язано як з різними теплофізичними властивостями матеріалів, що паяються, так і зі значною взаємною дифузією компонентів припою й основного металу. У результаті дифузії в капілярному зазорі неминуче формується метал шва, склад якого обумовлений композицією матеріалів, що паяються, і припою. Цей важко керований процес часто перешкоджає утворенню якісного паяного з'єднання.

Паяння твердосплавних пластин зі сталлю складне з двох причин:

- через наявність на поверхнях, що паяються, оксидів;
- істотного розходження значень коефіцієнта термічного лінійного розширення сплаву й сталі.

Сучасним та ефективним методом при створенні композиційного покриття є застосування просочення розплавом порошку. Проведені дослідження показали, що ізотермічна кристалізація під дією значного градієнту концентрації, розчинення-осадження металу в рідкій фазі, диспергування твердої фази дозволяють керувати процесом формування композиційного металу.

Внаслідок виконання експериментальних і теоретичних досліджень отримано такі висновки:

1. Початковим матеріалом для композиційного матеріалу можуть бути стандартні промислові порошки та спеціальні порошки.

2. Формування композиційного матеріалу просоченням розплавом металу порошку в технологічній формі у стані вільної засипки або розміщеного на поверхні у вигляді прошарку дозволяє створювати різноманітні технічні конструкції спеціального призначення.

3. Технологічні процеси формування композиційних матеріалів з металевою матрицею просоченням розплавом порошків здійснюється в стандартному серійному термічному обладнанні і можуть бути освоєні на будь-якому машинобудівному підприємстві.

Робота виконана під керівництвом професора Радзівського В. М.

Сучасні технології у промисловому виробництві : матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів фак-ту технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.1. - С. 94.