

КОМПОЗИЦІЙНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ДУГОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ, СИНТЕЗОВАНИЙ З ВИКОРИСТАННЯМ СВС-ПРОЦЕСУ

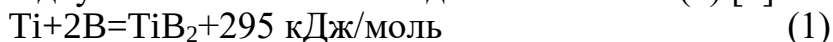
Калінін Є.І., Лузан А.С.

*«Харківський національний технічний університет
сільськогосподарства імені Петра Василенка», м. Харків*

Підвищення конструкційної міцності, надійності та довговічності деталей механізмів і машин, продовження ресурсу експлуатації, а також її реновація шляхом застосування сучасних матеріалів і технологій для відновлення працездатності вузлів до рівня нових виробів – пріоритетні напрями розвитку техніки.

В даний час одержав розвиток новий напрям – застосування для відновлення деталей наплавлених покриттів, модифікованих композиційними матеріалами, з метою підвищення їх зносостійкості.

Для синтезування модифікуючого композиційного матеріалу (МКМ), що містить бори́ди, використовували титан, оскільки процес синтезування дибориду титану відбувається з великим виділенням тепла (1) [1].



Крім цього слід зазначити високий екзотермічний ефект реакції утворення карбіду титану (2).



В результаті тепла, що виділяється, температура твердих і розплавлених продуктів реакції досягає 2500-3500 К, тому реакція не залежить від зовнішніх джерел нагріву і може поширюватися як хвиля горіння, яка сама виробляє енергію для свого поширення – СВС-процес.

Мікроструктура наплавлених покриттів композиційним матеріалом (КМ) представляє матричний матеріал з самофлюсуючого сплаву ПГ-10Н-01, в якому рівномірно розподілені тверді включення.

Як показали результати рентгенофазового аналізу наплавленого покриття КМ складу (20% МКМ + 80% ПГ-10Н-01) цими частками є диборид титану (TiB_2), борид хрому (CrB), борид нікелю (Ni_3B) і оксид титану (TiO) [1].

Результати випробувань на зносостійкість показали, що абразивна зносостійкість наплавленого дуговим методом КМ (20% МКМ + 80% ПГ-10Н-01) в 1,7 раз перевищує показник для самофлюсуючого сплаву ПГ-10Н-01.

Таким чином, наявність в наплавленому покритті дибориду титану (TiB_2), боридів хрому (CrB) і нікелю (Ni_3B), оксиду титану призводить до зниження інтенсивності зношування при роботі деталі в абразивному середовищі.

Література:

1. Luzan, S.A., Sidashenko, A.I., Luzan, A.S. Composite material for hardening of tillage machines working bodies containing titanium and chromium borides synthesized using SHS-process (2020) Metallofizika i Noveishie Tekhnologii, 42 (4), pp. 541-552. DOI: <https://doi.org/10.15407/mfint.42.04.0541>