

КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ГЛИНИ ДЛЯ ГАЗОПОЛУМЕНЕВОГО НАПИЛЕННЯ

Лузан С. О., Ситников П. А.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Низький ресурс машин пов'язаний переважно зі зношуванням та корозійною пошкоджуваністю поверхневих шарів їх деталей. Одним з ефективних напрямів вирішення цієї проблеми є використання композиційних матеріалів. Найбільш розповсюдженим методом відновлення та зміцнення деталей машин є газополуменеве напилення. Для цього методу створені та виготовляються промислові порошкові матеріали на основі нікелю та заліза, покриття з яких має високу зносостійкість, однак, цього недостатньо для роботи деталей в абразивному середовищі. У зв'язку з цим розробка нових композиційних матеріалів з більш високими фізико-хімічними та механічними властивостями є актуальною [1].

Одним із сучасних енергоефективних методів отримання композиційних матеріалів є використання саморозповсюджувального високотемпературного синтезу (СВС) на основі відкритого у 1967 році нового явища, що отримало назву «тверде полум'я» (офіційна назва «Явище хвильової локалізації автогальмівних твердофазних реакцій») [2].

В теперішній час розроблені багатокарбідні СВС-механокомпозити, що представляють собою нові композиційні матеріали зі структурою типу «зміцнююча фаза – матриця». Використання складових «TiC + (Ni–Cr)», «TiC + SiC + (Ni–Cr)», «TiC + WC + (Ni–Cr)», «TiC + SiC + WC + (Ni–Cr)» дозволяє за допомогою порошкового електроду сформувати зносостійкі покриття на деталях сільськогосподарських машин. Треба відзначити високу вартість карбідів та, через це, обмежену номенклатуру деталей, для яких економічно обґрунтовано їх використання.

На наш погляд, представляє науковий та практичний інтерес дослідження із можливістю отримання композиційних матеріалів з використанням СВС–процесу, що містять у якості зносостійких дисперсних фаз оксиди алюмінію, кремнію та ін. В якості матеріалу, який містить оксиди, використовувати глини, основу яких складають глинозем (Al_2O_3) та кремнезем (SiO_2). Проведені попередні дослідження по отриманню композиційних матеріалів для дугової наплавки дали позитивні результати.

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 and Noveishie Tekhnologii, 42 (4), pp. 541-552. DOI: <https://doi.org/10.15407/mfint.42.04.0541>
2. Явление волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций / Мержанов А. Г., Боровинская И. П., Шкиро В. М. (СССР); диплом № 287. Приор. от 05.07.67, Бюл. 1084, № 32; Вестн. АН СССР, 1984, № 10.