

ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКОВИХ КОМПОЗИЦІЙ З РЕАЛІЗАЦІЄЮ ЕКЗОТЕРМІЧНИХ ЕФЕКТІВ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Запропоновано метод визначення кількісного вмісту компонентів порошкової суміші з реалізацією екзотермічних ефектів. В результаті досягається оптимальна об'ємна структура з реалізацією принципу Шарпі-Бочвара.

Ключові слова: екзотермічна реакція, ферит, цементит, аустеніт, білий чавун, принцип Шарпі-Бочвара.

Abstract

A method for determining the quantitative content of components of a powder mixture with the implementation of exothermic effects is proposed. As a result, an optimal volumetric structure with the implementation of the Sharp-Bochvar principle is achieved.

Keywords: exothermic reaction, ferrite, cementite, austenite, white iron, principle of Charpy-Bochvar.

Вступ

Сьогодні знаходять широке використання знаходять зносостійкі покриття. В низці випадків необхідно забезпечувати мінімальне нагрівання деталі, на яку наноситься покриття. Позитивний варіант розв'язання цієї проблеми доє застосування порошкових екзотермічних сумішей, які дозволяють зменшити тепловкладення в деталь [1].

Метою роботи є створення стабільних та зносостійких поверхневих шарів, нанесених газотермічним напилюванням порошковими композиціями на основі білого чавуну зі забезпеченням стабільності цементиту.

Результати дослідження

В поверхневих шарах під час газотермічного напилювання формується особлива структура покриття з складнолегованого розчину на основі порошку білого чавуну, що має вміст вуглецю 2,4-2,8 %, створюючи покриття з заданими експлуатаційними властивостями. Введення у суміш алюмінію у кількості 9,8-10,2% сприяє протіканню екзотермічних реакцій [1]. Алюміній відомий як елемент, що розширює область існування $\alpha - Fe$, з одного боку, і такий, що концентрується у твердому розчині при рівновазі ферит – цементит, або аустеніт – цементит з іншого боку. Металографічний аналіз показав, що в процесі напилювання під впливом теплоти газополуменевого струменя відбулося утворення поверхневого напиленого шару з рівномірно розташованими по полю мікрошліфа надлишковими складнолегованими карбідними включеннями в перлітній основі. Внаслідок екзотермічних реакцій, що протікають в процесі напилювання, досягається оптимальна об'ємна структура, у якій тверді зони, що складаються з більш крихкого матеріалу, ізольовані одна від однієї, а між ними розташована матриця з в'язкого матеріалу – виконується так званий принцип Шарпі-Бочвара [2].

Висновки

Встановлено, що запропонований підхід дозволяє підвищити загальну точність визначення кількісного вмісту компонентів порошкової суміші, що забезпечує протікання екзотермічних реакцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Савуляк, В.І. Синтез зносостійких композиційних матеріалів та поверхневих шарів з екзотермічних компонентів, монографія /В.І. Савуляк. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2002. – 161 с.

2. Патент 75140, Україна, МПКВ22F 9/00. Порошок для газополуменевого наплення / В.І. Савуляк, О.П. Шиліна, В.П. Перегончук. – Заявл. 18.04.2012; Опубл. 26.11.2012. – Бюл. № 2.

Шиліна Олена Павлівна – канд. техн. наук, доцент кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: epshilina.tpz@gmail.com.

Савуляк Валерій Іванович – д-р техн. наук, професор, професор кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: korsav84@gmail.com

Shilina Olena P. – Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of department of machine-building, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: epshilina.tpz@gmail.com

Savylyak Valeriy I. – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of department of machine-building, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia: e-mail: korsav84@gmail.com