

ВИКОРИСТАННЯ ОРГАНІЧНИХ НИТОК ПРИ НАПЛАВЛЕННІ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВИМ ДРОТОМ

Анотація

Запропоновано додавати під час наплавлювання у зварювальну ванну органічні матеріали як джерело вуглецю. Разом з використанням низьковуглецевого дроту це дозволяє забезпечити високу твердість покриття та дрібнозернисту структуру задля підвищення зносостійкості деталей.

Ключові слова: відновлення, наплавлення, низьковуглецевий дріт, нитка, твердість.

Abstract

It is suggested that organic materials be added to the welding bath as a carbon source during surfacing. Together with the use of low carbon wire, this allows for high coating strength and fine-grained structures. to increase the durability of parts.

Keywords: restoration, surfacing, low carbon wire, thread, hardness.

Вступ

Відновлення та зміцнення деталей є перспективним напрямом розвитку матеріалознавства, адже це значно зменшує затрати на виготовлення машин. Зменшення собівартості цих процесів та доступності матеріалів дозволяє розширити сфери їх застосування. Використання в наплавленні штучних вуглецевих волокон довело свої переваги, але обмежена доступність цих матеріалів створює певні перешкоди. Використання органічних ниток дозволяє зняти ці проблеми з порядку денного, а дослідження можливості наплавлення зносостійкого покриття в цих умовах є актуальною задачею.

Результати дослідження

В роботі прагнули дати відповідь на два запитання: 1 – чи може органічна нитка з льону стати джерелом вуглецю під час наплавлювання покриттів; 2 – як вплине структура цієї нитки на розміри зерен наплавленого покриття. Для цього на пруток з сталі звичайної якості намотувалась нитка з органічної сировини (льон) (рис. 1). Нитка просякнута рідким склом вміщувалась у піч для просушування при температурі 250С, протягом 3 годин. Після повного висихання композиції на наплавній установці УД-209М в середовищі захисних газів відбувалося наплавлення покриття дрот Св-08Г2С. Після наплавлення було проведено вимірювання твердості (рис. 2). Вимірювання виконувалось на твердомірі ТШ-2.



Рисунок 1. Зразок до наплавлення



Рисунок 2. Зразок після вимірювання твердості

В ході порівнянь, які проводились в роботі, було встановлено, що твердість наплавленого шару без додавання органічних ниток становить 25-27 HRC, а після наплавлення з додаванням нитки твердість виросла до 45-47 HRC. Це пов'язано з тим що при згорянні нитки виділяється вуглець, який в свою чергу поєднуючись з осноним металом збільшує твердість.

Висновки

1. Наплавлення низьковуглецевим дротом на сталі звичайної якості за умов легування зварювальної ванни вуглецем з натуральних ниток вдається отримати високовуглецеві шари високої твердості (HRC 45-47)/
2. Зернистість покриття при використанні натуральних ниток значно менша, ніж отримана наплавленням без їх застосування, що покращує фізико механічні властивості металу.

Савуляк Валерій Іванович — д.т.н. проф., Вінницький національний технічний університет, Вінниця, email: korsav84@gmail.com

Довгань Олег Віталійович — студент групи 13В–18м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 1zv.14b.dovgan@gmail.com; , Україна, 21021, м. Вінниця, вул. В. Інтернаціоналістів, 5.

Savuljak Valerij.-, Vinnytsia National Technical University, Vinnitsa, e-mail: korsav84@gmail.com.

Dovhan Oleh - student of 1 Sv-18m, Faculty of Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 1zv.14b.dovgan@gmail.com Ukraine, 21021, Vinnytsya, V. Internacjonalistiv str. 5.