

УДК.621.791.

Порохонько В. – ст. гр. МЗм-51

Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ НАПЛАВЛЕНОГО МЕТАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ

Науковий керівник: д.т.н., професор Пулька Ч. В.

Дослідження процесу наплавлення тонких плоских деталей, в тому числі сталевих дисків, індукційним способом, присвячені вибору і вивченню стійких проти спрацювання присаджувальних сплавів, розробці технології і обладнання [1,2]. Що стосується зміцнення робочих поверхонь тонких сталевих дисків зубчатої форми, то існуюча технологія неперервно-послідовного їх наплавлення має ряд недоліків, що вимагає її вдосконалення з метою покращення техніко-економічних показників.

Для підвищення зносостійкості металу, в ТНТУ ім. І. Пулюя розроблена нова технологія індукційного наплавлення тонких фасонних дисків одночасно по всій робочій поверхні за допомогою двовиткового кільцевого індуктора з круглим і прямокутним поперечним перерізом витків, а також енергоощадний режим наплавлення, який дозволяє економити електроенергію на 15...25% в залежності від типу використання порошкоподібних твердих сплавів.

Для проведення порівняльних досліджень зносостійкості наплавленого металу, отриманого за існуючою і розробленою технологіями, були наплавлені зразки у вигляді тонких дисків із сталі Ст3, і порошкоподібний сплав ПГ-С1. Під час експериментів випробовували енергоощадний режим наплавлення і порівнювали його з результатами які отримали за існуючою технологією при постійній питомій потужності в часі.

Результати досліджень показали, що структура і мікротвердість практично ідентичні між собою. Зразки наплавлені за енергоощадним (експоненціальним) режимом, відрізняються віялоподібним характером виділень первинних карбідів в поверхневих шарах. Мікротвердість карбідів в цьому випадку максимальна. Вуглець зв'язаний в карбідах, що позитивно позначається на зносостійкості наплавленого металу. За даними рентгеноструктурного аналізу, це карбіди типу $(Fe, Cr)_7C_3$.

Були проведені лабораторні випробовування зносостійкості наплавленого металу зразків за двома технологіями. Встановлено, що меншу зносостійкість наплавленого металу мають зразки наплавленні при неперервно-послідовному (відповідно 2.16 і 2.17), а найбільшу – зразок при одночасному наплавленні з використанням енергоощадного режиму нагрівання, відповідно (2.6).

Отже, при наплавленні дисків за допомогою двовиткового кільцевого індуктора і енергоощадного режиму нагрівання зразків досягається найвища зносостійкість, що зумовлена сприятливою структурою наплавленого металу. Також встановлено, що енергоощадний режим нагрівання дозволяє регулювати пошарове розподілення хрому і вуглецю по товщині наплавленого металу при якому збільшується їх вміст в поверхневих шарах з утворенням карбідів $(Fe, Cr)_7C_3$.

Література:

1. Шаблій О.М. Пристрій для наплавлення тонкостінних деталей [Технологія]/ Шаблій О.М., Пулька Ч.В., Базар М.С.// Патент на винахід UAC2 №93288 B23K 13/00, Бюл. №2, від 25.01.2011р.
2. Шаблій О.М. Технологічні пристосування для індукційного наплавлення деталей сільськогосподарських машин / шаблій О.М., Пулька Ч.В., Король О.І., Сенчишин В.С.// Вісник ТНТУ ім. Івана Пулюя №1 С.138-146, 2010р.