

УДК 621.793.927.7

**Пулька Ч.В., д.т.н., проф., Сенчишин В.С., асистент, Шарик М.В., ст. викл.,
Гаврилюк В.Я.**

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

МЕТОДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ

**Cheslav Pul'ka, Dr., Prof., Viktor Senchyshyn, Myroslav Sharyk, Volodymyr Gavryliuk
TECHNIQUES IMPROVEMENT OF INDUCTION DEPOSIT WELDING**

Індукційне наплавлення використовується в різних галузях народного господарства при виготовленні нових та відновленні спрацьованих деталей машин, забезпечуючи при цьому відповідні експлуатаційні властивості робочих поверхонь, які працюють в складних умовах.

Цей процес постійно вдосконалюється в напрямках підвищення продуктивності, зносостійкості, а також стабільності товщини шару наплавленого металу; оптимізації режимів нагрівання з метою економії електроенергії, конструктивних параметрів індукторів та нагрівальних систем, для прикладу наплавлення дисків довільних діаметрів і розмірів зони наплавлення виходячи з потреб технології з урахуванням екранування електромагнітних і теплових полів; математичне моделювання процесів наплавлення для визначення залишкових напружень, деформацій і переміщень деталей, а також структурних складових наплавленого шару металу та автоматизації і механізації процесів наплавлення.

Авторами розроблені нові технологічні процеси індукційного наплавлення зносостійкими порошкоподібними твердими сплавами тонких сталевих дисків з використанням додаткових технологічних операцій, таких як горизонтальна і вертикальна вібрація з відповідною амплітудою і частотою коливань під час наплавлення, що дозволяє підвищити зносостійкість в 1,3 – 1,5 рази за рахунок отримання дрібнозернистої структури та більш сприятливого розподілу легуючих елементів і карбідів $(Fe, Cr)_7C_3$ в наплавленому шарі металу. Використання енергоощадних режимів та екранування теплових і електромагнітних полів при напавленні дозволяє економити електроенергію до 30 % за рахунок зменшення втрат тепла конвекцією від основного металу і зменшення розсіювання електромагнітного поля в навколишнє середовище, що скорочує час наплавлення від 32 до 22 с. застосування в комплексі екранування, вібрації і екранування диска відносно вертикальної осі з відповідною швидкістю дозволяє підвищити стабільність товщини шару наплавленого металу на 6 – 10 % за рахунок більш рівномірного температурного поля на поверхні диска, а також поверхневих сил натягу. Всі ці результати порівнювались з традиційною технологією індукційного наплавлення без ведення вищезазначених додаткових технологічних операцій запропонованих авторами.

При проведенні досліджень використовувались тонкі сталеві диски зі сталі Ст 3 діаметром 165 мм товщиною основного і наплавленого металу відповідно 3 мм і 0,8...1,5 мм, а також порошкоподібний твердий сплав ПГ-С1 та високочастотний генератор ВЧГ 9-60/0,44.

Використання в техніці нових технологічних процесів індукційного наплавлення дасть значний економічний ефект для народного господарства при виготовленні та відновленні робочих поверхонь деталей.