

УДК 621.793.927.7

**Ч.В. Пулька, д-р. техн. наук, проф., В.Я. Гаврилюк, В.С. Сенчишин, М.В. Шарик,
О.Я. Гурик, канд. техн. наук, доц.**

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ТА МЕХАНІЗМІВ

**Ch. Pulka, Dr., Prof., V. Havryliuk, V. Senchyshyn, M. Sharik, O. Huryk, Ph. D., Assoc.
Prof.**

MODERN DIRECTIONS OF IMPROVING THE INDUCTION SURFACING PROCESS OF MACHINES DETAILS AND MECHANISMS

В різних галузях народного господарства і промисловості при виготовленні нових та відновленні спрацьованих деталей машин використовують індукційне наплавлення.

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 наплавлення, наприклад дисків довільних діаметрів і розмірів зони наплавлення виходячи із потреб технології з урахуванням екранування електромагнітних і теплових полів; математичне моделювання процесів наплавлення для визначення залишкових напружень, деформацій та переміщень, а також структурних складових наплавленого шару металу та автоматизації і механізації процесів наплавлення.

Авторами розроблені нові технологічні процеси та обладнання 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 наплавленні дозволяє економити електроенергію до 30%, за рахунок зменшення втрат тепла конвекцією від поверхні основного металу і зменшення розсіювання електромагнітного поля в навколишнє середовище, що скорочує час наплавлення від 32 до 22 с, а також механізувати і автоматизувати цей процес. Застосування в комплексі екранування, вібрації і обертання 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 введення вищезазначених додаткових технологічних операцій запропонованих авторами.

При проведенні досліджень використовувались тонкі сталеві диски зі сталі Ст3сп діаметром 105 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, прогресивних технологічних процесів індукційного наплавлення дасть значний економічний ефект для народного господарства, як при виготовленні нових, так і відновленні спрацьованих робочих поверхонь деталей машин та механізмів.