

УДК 621.791

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

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**РОЗРОБКА НАГРІВАЛЬНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ
РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН З ВИКОРИСТАННЯМ
ІНДУКЦІЙНОГО НАГРІВАННЯ**

**Cheslav Pul'ka, Dr., Prof., Viktor Senchyshyn, Myroslav Sharyk, Oleg Huryk,
Ph.D., Assoc**

**DEVELOPMENT HEATING SYSTEMS FOR STRENGTHENING AND
RESTORATION OF THE WORKING SURFACES OF MACHINE PARTS USING
INDUCTION HEATING**

В різних галузях народного господарства широке застосування знайшли тонкі сталеві диски, які застосовуються як диски луцильників, ножі гичкорізи, дискові ножі для різання шиферу і зрізання соняшнику, диски копачів бурякозбиральних комбайнів, диски сошників зернових сівалок, фрези і т. п. З метою підвищення їх зносостійкості і забезпечення самозагострювання в процесі експлуатації, робочі поверхні їх зміцнюють різними методами наплавлення.

Найбільш широке застосування для зміцнення та відновлення вище перерахованих деталей отримало індукційне наплавлення порошкоподібними твердими сплавами. Для цього в Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (ТНТУ) розроблені математичні моделі для проектування і конструювання енергоощадних нагрівальних джерел (індукторів та систем) для наплавлення тонких сталевих дисків зубчастої форми з шириною наплавлення більшою за висоту зуба.

Отримані алгоритми, графічні залежності і табличні дані дозволяють визначити конструктивні параметри нагрівальних джерел (індукторів і систем), а також силу струму для наплавлення дисків зубчастої форми довільних діаметрів і розмірів зони наплавлення виходячи з потреб технології (для прикладу діаметри дисків 210...420 мм, товщиною 2...6 мм, шириною та товщиною наплавленого металу відповідно 10...50 мм і 0,8... 1,5 мм) без проведення експерименту, що дозволять скоротити термін і матеріальні затрати, які пов'язані з розробленням нових технологічних процесів наплавлення дисків, у випадках коли:

- індуктор вільний від допоміжних засобів керування тепловими і електромагнітними полями;
- існує нагрівальна система - індуктор та електромагнітний екран;
- існує нагрівальна система - індуктор, електромагнітний і тепловий екрани (ТТЕЕ).

Розроблені нові технологічні процеси для одночасного наплавлення по всій робочій поверхні тонких сталевих дисків зубчастої форми з використанням вище перерахованих систем та енергоощадного режиму нагрівання дозволяють покращити стабільність товщини шару наплавленого металу на 12 %, підвищити продуктивність процесу в 4-5 рази, зменшити витрати сумарної електроенергії на 42...56%, усунути дефект перегрівання торця диска та наплавленого металу за рахунок рівномірного керування виділення тепла в зоні наплавлення.

Проводяться дослідження з розроблення нових нагрівальних систем для виготовлення та відновлення сталевих виробів з урахуванням електромагнітних та інерційних сил з метою підвищення твердості, зносостійкості та стабільності товщини шару наплавленого металу, які дозволять значно покращити експлуатаційні властивості робочих поверхонь деталей машин.