

УДК 621.791:631.347.4

Ч.В. Пулька докт. техн. наук, В.С. Сенчишин, А.І. Горішний, М.В. Шарик,  
І.В. Бенза, В.О. Чумак

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## ПРИСТРІЙ ДЛЯ ІНДУКЦІЙНОГО НАПЛАВЛЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ФЕРИТНОГО МАГНІТОПРОВОДУ

Ch. V. Pulka, Dr., Prof., V.S. Senchyshyn, A.I. Gorishniy, M.V. Sharyk, I.V. Benza,  
V.O.Chumak

## DEVICE FOR INDUCTIVE SURFACING WITH USE OF FERRITE MAGNETIC PATH

В даний час в зварюванні і споріднених процесах та технологіях використовують різного роду зварювальне устаткування яке пов'язане з використанням струмів високої частоти. Особливе місце в технологічних процесах наплавлення займає індукційне наплавлення деталей з використанням лампових генераторів частотою 440, 60 КГц. і вище. При цьому к.к.д. їх низький із-за розсіювання електромагнітних полів (потужностей) в оточуюче середовище. З метою підвищення к.к.д. процесу наплавлення, тобто зменшення розсіювання потужності в оточуюче середовище авторами розроблено пристрій який наведено на рис.1.

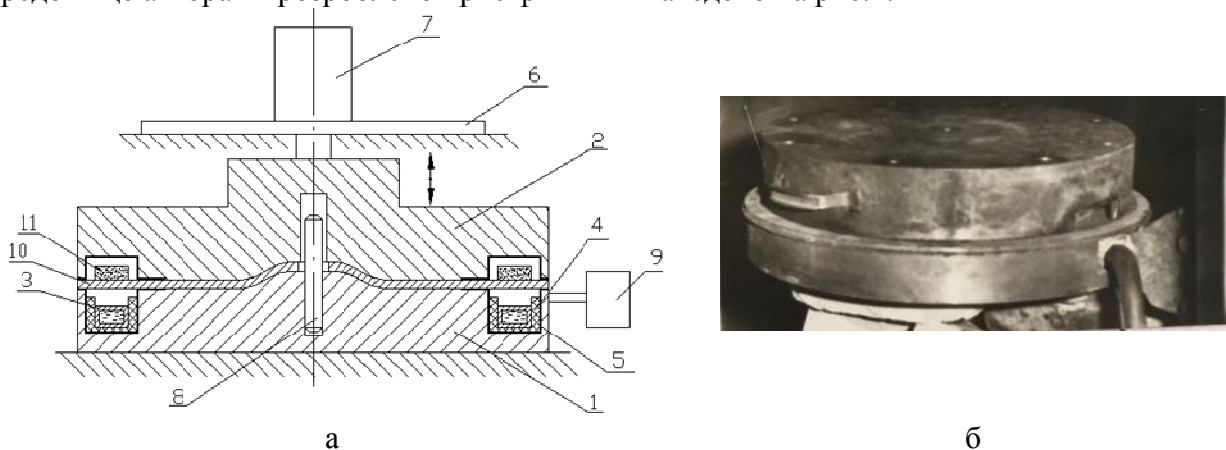


Рисунок 1. Пристрій для наплавлення дисків з використанням феритного магнітопроводу (а-його схема, б- виготовлений в металі)

На практиці індукційного наплавлення з метою економії електроенергії використовують як сталеві так і феритні магнітопроводи які дозволяють концентрувати потужність в зоні наплавлення .

Для дослідження наплавлення суцільних дисків (рис.2) був розроблений спеціальний пристрій (рис.1) з притисанням торця диска від його короблення (рис .1).

Пристрій складається з нижньої 1 і верхньої притискних плит 2 (рис.1) кільцевого одновиткового індуктора 3 (рис. 1) і (рис. 3) який вмонтований в нижню плиту 1 (рис. 1) і (рис. 4) разом з магнітопроводом 4 (рис 1).

Магнітопровід 4 (рис.1) виготовлений з П-подібних феритів типу 1000НМЗ з максимальною магнітною проникністю  $\mu_{\text{MAX}} = 2000$ . Для усунення дії електромагнітного поля на торцеві притискні металеві поверхні плит, яке створюється одновитковим кільцевим індуктором 3, торцеві робочі поверхні екранували червоною міддю 5. Для піднімання і опускання верхньої притискної плити 2 встановлений жорстко на опорі 6 пневмоциліндр 7.

Фіксація притискних плит в процесі наплавлення здійснювалася за допомогою направляючої 8, яка жорстко закріплена на нижній плиті 1. Як джерело живлення використовували ламповий генератор 9.



Рисунок 2. Конструкція тонкого фасонного суцільного диска

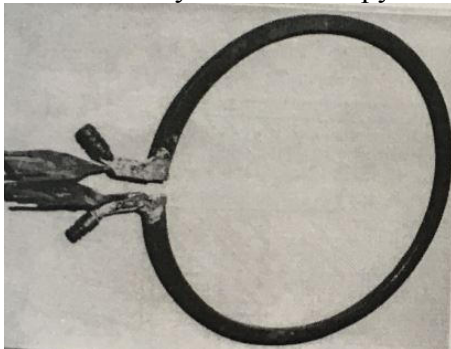


Рисунок 3. Одновитковий кільцевий індуктор



Рисунок 4. Нижня притискна плита з кільцевим індуктором і феритним магнітопроводом

Наплавлення диска 10 проводилось за допомогою порошкоподібного твердого сплаву 11 (ПГ-С1) (рис.1), який попередньо засипали на поверхню диска з відповідною шириною і товщиною при допомозі дозатора.

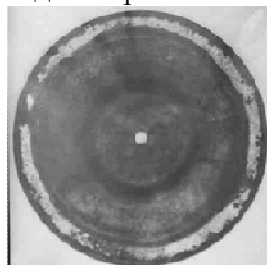


Рисунок 5. Фасонний диск після наплавлення за допомогою феритного магнітопроводу.

На рис. 5 показано суцільний диск, наплавлений з допомогою нагрівальної системи індуктор і феритний магнітопровід.

Таким чином, одержані результати досліджень наплавлення з розробленим пристроєм показали, що при наплавленні суцільних дисків з використанням феритного магнітопроводу час наплавлення одного диска складає 50 с, а при наплавленні без магнітопроводу відповідно 60с, а витрати електроенергії зменшились на 20%. Крім того виявлено доцільність застосування феритного магнітопроводу з метою конструювання нагрівальної системи індуктор-магнітопровід для наплавлення тонких суцільних дисків відносно великих розмірів і складної конфігурації.

Необхідно відмітити, що після наплавлення диски необхідно заточувати по периметру на ширину, яка притискалась в затискному пристрої.