

## ОСНОВНІ СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ БРОНЗОВИХ ПІДШИПНИКОВИХ ВТУЛОК

Долженко К.І.

**Науковий консультант:** к.е.н., доцент Колпаченко Н.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка  
м. Харків, Україна

Для відновлення бронзових втулок застосовується електроіскрове наплавлення [1, 2, 3, 4], яке дозволяє нарощувати шар покриття до 0,2 мм. Сутність даної технології відновлення полягає в тому, що під дією імпульсів електричного струму відбувається руйнування матеріалу анода (електрод), продукти ерозії переносяться на деталь (катод). Під час обробки анод переміщається уздовж відновлюваної деталі, у результаті багаторазового впливу відбувається збільшення товщини деталі на необхідну величину. Принципова схема установки показана на рис. 1 Після обробки деталь очищається від випадково прилиплих часток металу, а також для зменшення нерівностей проводять розкочування роликками або кульками, що призводить до утворення маслоутримуючих каналів.

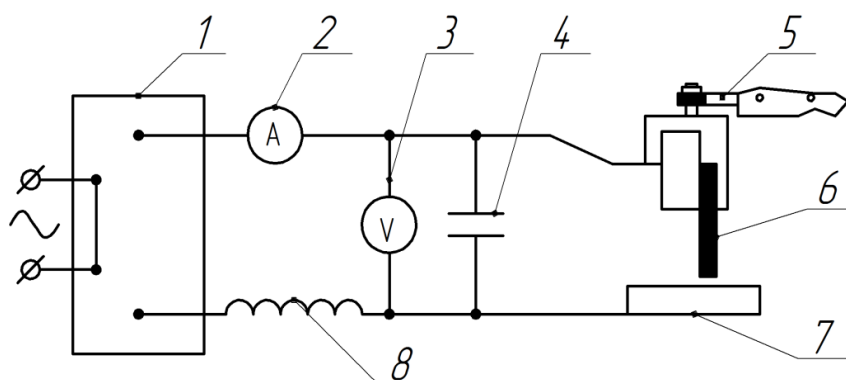


Рисунок 1 – Принципова електрична схема установки для проведення електроіскрового наплавлення: 1 - джерело живлення; 2 - амперметр; 3 - вольтметр; 4 - ємність розрядного конденсатора; 5 - вібратор; 6 - електрод; 7 - оброблювана деталь; 8 - активний опір.

До переваг даного способу можна віднести:

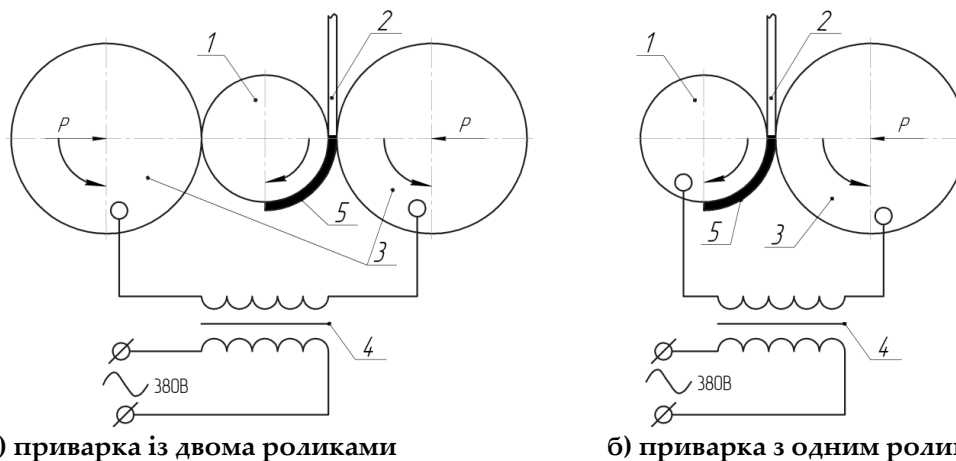
- невеликі зони температурного впливу;
- мінімальні втрати матеріалу електрода на розбризкування;
- високе зчеплення нанесеного покриття з відновлюваною поверхнею деталі;
- малі габаритні розміри установок, що забезпечують можливість транспортування;
- можливість використання побутової енергомережі для живлення установки.

Поширенню даного способу перешкоджає ряд його недоліків, таких як невелика товщина відновлюваного покриття і високі енерговитрати.

Одним із застосовуваних способів відновлення різних втулок є електроконтактна приварка [1, 2, 3, 4]. Для відновлення деталей даним способом використовуються металеві

стрічки (сталь 08 кп і зпечені стрічки).

Сутність даного методу полягає в крапковій приварці наносимого матеріалу з одночасним деформуванням його і поверхні відновлюваної деталі. Процес здійснюється в такий спосіб: стрічка, що приварюється, притискається роликом до попередньо підготовленої відновлюваної деталі, потім між роликом і деталлю пропускається струм великої щільності. Принципова схема установки представлено на рис 2.



а) приварка із двома роликами

б) приварка з одним роликом

Рисунок 2 – Схеми установок для електроконтактної приварки металевих стрічок: Р - сила притиснення роликів; 1 - відновлювана деталь; 2 - стрічка, що приварюється; 3 - ролики; 4 - трансформатор; 5 - наварений шар.

До переваг даного способу можна віднести:

- високу продуктивність;
- мінімальні втрати матеріалу;
- можливість зміни товщини шару, що приварюється;
- мінімальний термічний вплив;
- можливість відновлювати як зовнішні, так і внутрішні діаметри.

При всіх перевагах недоліками даного способу є:

- високе зношування роликівих електродів, у зв'язку із цим нестабільність процесу;
- висока трудомісткість підготовчого процесу.

#### Список літератури

1. Курчаткин, В.В. Надежность и ремонт машин / В.В. Курчаткин, Н.Ф. Тельнов, К.А. Ачкасов - М.: Колосс, 2000. - 776с.
2. Пучин, Е.А. Технология ремонта машин / Е. А. Пучин, В. С. Новиков, Н. А. Очковский, В. М. КорнееИ. Н. Кравченко, А. С. Кононенко, А. А. Гаджиев, А. В. Чепурин - М.: Колосс, 2007. - 488с.
3. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: Підручник. /О.І. Сідашенко, Т.С. Скобло, О.В. Тіхонов, та ін.; За ред. проф. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. -2-е вид. перероб.доп. – Х.: «Міськдрук», 2014. – 741.
4. Бурак, П.И. Интенсификация электроконтактной приварки лент при восстановлении деталей / П.И. Бурак - М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2012. - 330с.