

МІСЦЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОДВІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Світлана Романченко, магістрантка кафедри технології машинобудування, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Науковий керівник - **Сергій Ковалевський**, д-р техн. наук, професор, завідувач кафедри технології машинобудування, Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

Щоб вивести машинобудування на належний рівень необхідно підвищувати якість продукції, що виготовляється. Для цього необхідно стежити за останніми науковими розробками у світовій науці. Одним з сучасних методів підвищення експлуатаційних характеристик деталей машин, різального інструменту, ливарного устаткування являється застосування електромеханічної обробки (ЕМО) [1,2]. Цей спосіб дозволяє збільшувати експлуатаційні характеристики, такі як міцність, зносостійкість, корозійну стійкість.

Електромеханічна обробка (ЕМО) металічних деталей відноситься до числа сучасних наукоємних технологій. Вона характеризується складним багатофакторним взаємодією явищ різної фізико-хімічної природи, що протікають в системі інструмент - виріб. Це зумовлює необхідність системного підходу при розробці даної технології, включаючи аналіз процесів і на його основі вибір оптимальних шляхів реалізації ЕМО для отримання в результаті виробів з наперед заданими для конкретних умов експлуатації службовими властивостями [3,4,5].

У нашій роботі пропонується спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей який полягає в тому, що на оброблювальній поверхні створюється поле коронного розряду за допомогою застосуванням електроду з матеріалу, що імплантується під дією накладеної напруги електричного струму з заданою різницею потенціалів. У результаті в технологічному просторі створюється упорядковане технологічне середовище, в якому здійснюється утворення поверхневого шару робочої поверхні деталі.

Спосіб здійснюється таким чином. До поверхні деталі, яка підлягає зміцненню, підводиться постійна, або імпульсна напруга з заданою різницею потенціалів. Деталі, що встановлюється на токарному верстаті, та інструменту задаються режими обробки. Схема обробки представлена на рис.1. Підвід струму проводиться не через інструмент, що призводить до значного підвищення температури, а через струмопровідний шнур коронного розряду, при цьому прикладена різниця потенціалів додаткових джерел струму сприяє переносу іонів електроду на поверхню зразка заготовки і за рахунок різниці потенціалів іони імплантуються в поверхню деталі. Таким чином здійснюється впорядкування структури поверхневого шару майбутньої робочої поверхні деталі.

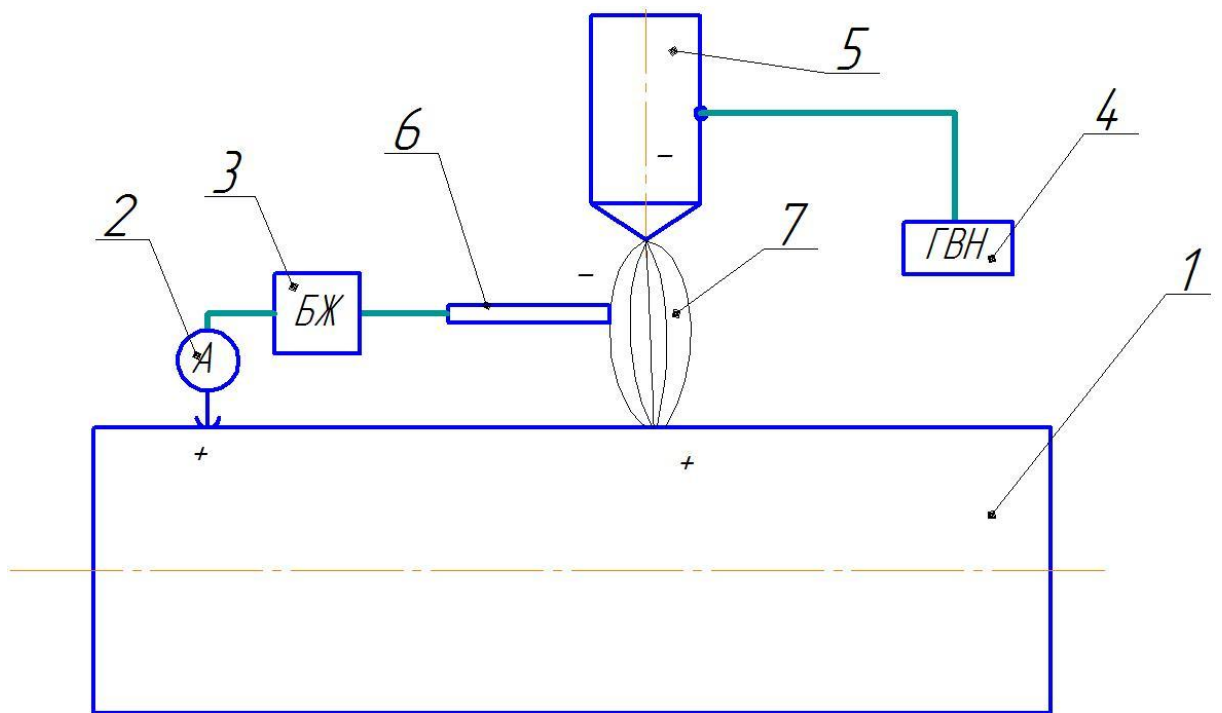


Рис. 1 – Схема місцевого зміцнення сталевих деталей: 1 – деталь; 2 – електричний струм; 3 – блок живлення; 4 – генератор високої напруги; 5 – електрод коронного розряду; 6 – робочий електрод; 7 – коронний розряд

Проведені дослідження запропонованого процесу отримано результати, які свідкують про зміну стійкості поверхні при випробуванні на зніс.

Таким чином, представлено спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей, з застосуванням якого очікується значне підвищення зносостійкості поверхневого шару і поліпшення, як наслідок, експлуатаційної надійності виробів машинобудування.

Література

1. Электромеханическая обработка: технологические и физические основы, свойства, реализации/ В.П. Багмутов, С.Н. Паршев, Н.Г. Дудкина, И.Н. Захаров. – Новосибирск: Наука, 2003. – 318 с.
2. А.с. №91691 (Гостехника СССР) на винахід «Способа чистовой обработки поверхностей металлических изделий».
3. UA 28828 МПК В23Н 5/00. Спосіб місцевого зміцнення сталевих деталей /С.В.Ковалевський, В.І.Тулупов, Л.П.Колот; власник Донбаська державна машинобудівна академія. - № u200708520; заявл. 24.07.2007 ; опубл. 25.12.2007, Бюл. №21. – 2с.
4. Елагина О.Ю. Учебное пособие «Технологические методы повышения износостойкости деталей машин». Университетская книга. Логос, 2009 – 485 с.
5. Бойцов В.Б., Чернявский А.О. Технические методы повышения прочности и долговечности. Москва: «Машиностроение», 2005. – 108 с.