

Іванкова О. В., кандидат технічних наук, доцент
Якименко Д.І., здобувач вищої освіти
Полтавська державна аграрна академія

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ ПРИРОСТУ КАТОДА ВІД ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ ПРИ ЕЛЕКТРОІСКРОВІЙ ОБРОБЦІ

Розробка і впровадження у виробництво технологій відновлення деталей, що забезпечують підвищення післяремонтного ресурсу деталей, підвищують економічність технологічного процесу є важливим і актуальним завданням.

Створення корозійностійких, зносостійких, жаростійких, хімічно стійких, теплозахисних та інших покриттів дає можливість суттєво скоротити використання дорогих і дефіцитних матеріалів та дозволить підвищити надійність деталей машин.

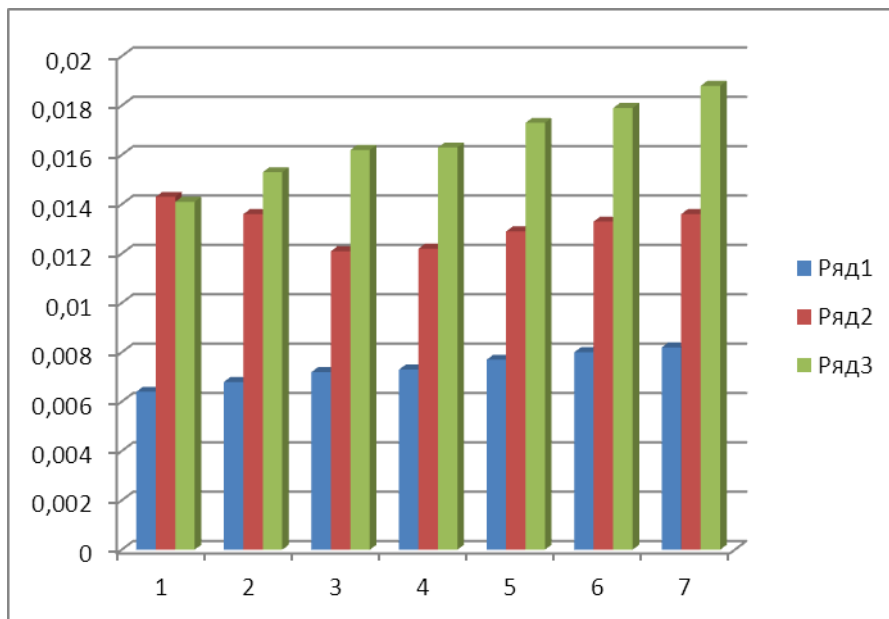
Широке застосування для відновлення і зміцнення зношених поверхонь використовуються методи, які використовують концентровані потоки енергії з потужністю в зоні нагріву більше 100 Вт/мм² [1]. Найбільшу концентрацією енергії в зоні нагріву має електрична іскра [2-5].

Грунтуючись на результатах практичних досліджень було отримано рівняння регресії, що відображає залежність сумарного приросту катода $\sum \Delta k$ (Y), г/см² від концентрації основних і легуючих елементів анода і параметрів обробки - енергії імпульсу – E_u обробки, і числа проходів електроду - n , з коефіцієнтом кореляції $R > 0,9$:

$$\sum \Delta k = 1.11 \frac{\sqrt{C \cdot E_u}}{C_r^2} \cdot n - 0.02 \frac{E_u \cdot \sqrt{C}}{C_r} \cdot n^2,$$

де C , C_r - відповідно вміст вуглецю і хрому в матеріалі електроду, мас.%;
 E_u - енергія імпульсу обробки, Дж;
 n - кількість проходів електродом при обробці.

Грунтуючись на рекомендаціях [2], нами було досліджено вплив на приріст електроду $\sum \Delta k$ (Y) концентрації C ,% та кількості проходів n . Ми задались концентрацією $C_r=15\%$ та величиною енергії імпульсу – $E_u=0,22$ Дж. На рис. 1 показано залежність $\sum \Delta k$ (Y) від вмісту в ньому C ,% та кількості проходів електрода.



Ряд1 – 1прохід електрода, ряд 2 – 2 проходи, ряд 3 – 3 проходи; 1 – 1,5%С, 2 – 1,7%С, 3 – 1,9%С, 4 – 2%С, 5 – 2,2%С, 6 – 2,4%С, 7 – 2,5%С.

Рисунок 1 - Зміна сумарного приросту катода в залежності від концентрації вуглецю та кількості проходів (енергія імпульсів, $E_d=0,22Дж$)

Висновки

Проведені дослідження і теоретичні розрахунки, свідчать, що при використанні в якості електродів матеріалів із змістом вуглецю 1,5-2,5% і хрому 10,0-15,0% не доцільно робити понад 3 проходи електроду. При такому обмеженні забезпечується достатній приріст катода.

Список використаних джерел

1. А.Д. Верхотуров, И.М. Муха. Технология электроискрового легирования металлических поверхностей. К. Техника, 2002. 181с.
2. Скобло Т.С., Рудюк С.И., Шапаренко А.В. Современные методы, упрочнения поверхностей деталей прокатного оборудования. Черная металлургия. 1998. №16. С.2 – 15.
3. О.В. Іванкова. До питання відновлення зношених деталей ходової частини автомобілів. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Випуск 158. 2015. С. 70 -73
4. М. Богатчук, І. Б. Прунько. Відновлення розмірних параметрів зношених зовнішніх поверхонь штовхачів ЗІЛ-130 електроіскровим наросуванням і зміцненням. Вісник НТУ «ХПІ», 2013. № 29 (1002). С. 34–41.