

Чижевський Д.В., Тіхонов М.О., здобувачі вищої освіти
Іванкова О. В., кандидат технічних наук, доцент
Полтавська державна аграрна академія

ОЦІНКА ТОВЩИНИ ПОКРИТТЯ ПРИ ЕЛЕКТРОІСКРОВОМУ НАРОЩУВАННІ ДЕТАЛЕЙ

Сьогодні особливе значення набуває своєчасне та якісне проведення технічного обслуговування і ремонту машинно-тракторного парку, а також використання передових методів і способів відновлення зношених деталей. Можливим рішенням цього завдання є розробка і впровадження у виробництво прогресивних методів відновлення деталей з врахуванням їх можливих дефектів та особливостей конструкції, а також умов експлуатації.

В ремонтному виробництві застосовують різноманітні методи відновлення зношених автотракторних деталей. Основним їх завданням є досягнення мінімальних затрат при ремонті з досягненням максимального ресурсу роботи.

Серед методів, які чинять мінімальний термічний вплив, не змінюють структуру серцевини відновлених деталей, найбільш доцільною є технологія електроіскрового нарощування. Але недостатня дослідженість методу у відновленні автотракторних деталей суттєво стримує широке його впровадження для відновлення зношених деталей [1,2,3].

Електроіскрове нарощуванням металів характеризується сукупністю короткочасних електричних дугових розрядів, які утворюються при обертанні деталі, що контактує з електродом.

Для забезпечення якісного покриття поверхні деталі при електроіскровій обробці, перш за все, виникає необхідність у виведенні розрахункової залежності для визначення швидкості переміщення електроду [2].

Характеристикою процесу формування покриттів є питомий приріст маси деталі $\sum \Delta k (Y)$ [3].

Нами була досліджена зміна сумарного приросту катода в залежності від концентрації вуглецю та кількості проходів (енергія імпульсів, $E_u=0,22\text{Дж}$).

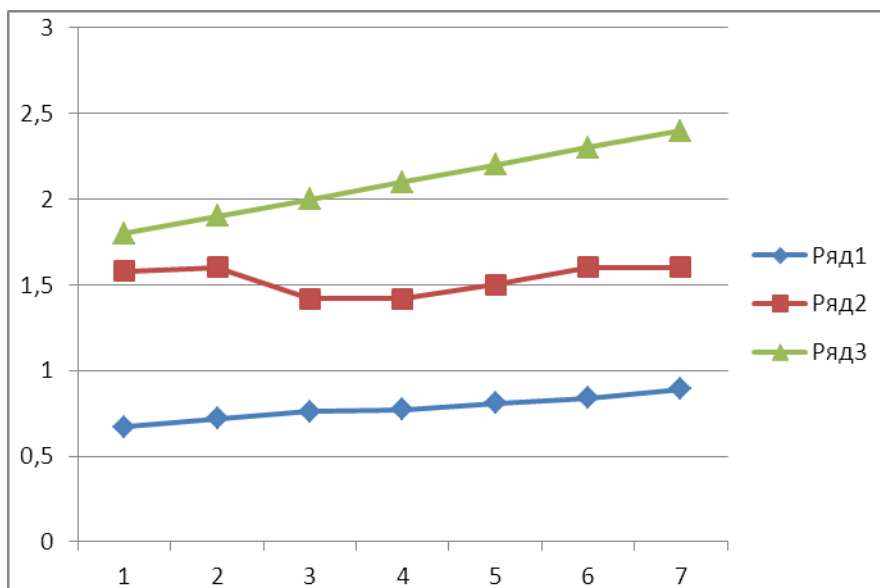
Величина $\sum \Delta k (Y)$, дозволяє оцінити товщину покриття h , що наноситься:

$$h = \frac{\beta \cdot \sum \Delta k}{\rho},$$

де β - поправочний коефіцієнт, що враховує нецільність покриття, а також наявність пор і шорсткості $\beta \geq 0,78$ при $n=1$, $\beta=0,89$ при $n=2$, $\beta=0,97$ при $n=3$,
 ρ - питома вага матеріалу оброблювального електроду, г/см^3 .

Розрахунки виконували для таких умов експерименту: електродами з

вмістом 1,5-2,5%С, 15%Сг виконували від 1 до 3 проходів по деталі. На рисунку 1 побудовані графіки зміни товщини покриття h залежно від числа проходів електрода.



Ряд1 – товщина покриття, h за 1прохід електрода, ряд 2 – товщина покриття h за 2 проходи електрода, ряд 3 – товщина покриття h за 3 проходи електрода

Рисунок 1 – Зміна товщини h , мм нанесеного покриття

Висновки. Теоретичні розрахунки, свідчать, що при застосуванні електродів, матеріал яких містить вуглецю 1,5-2,5% і хрому 10,0-15,0%, оптимальне значення товщини покриття забезпечується при двох або трьох проходах, тому не доцільно робити більше 3 проходів електрода.

Список використаних джерел

1. А.Д. Верхотуров, И.М. Муха. Технология электроискрового легирования металлических поверхностей. К. Техника, 2002. 181с.
2. Мартыненко А.Д. Поверхностное упрочнение штоков методом СИО. Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин: Сб. науч. тр. ХГТУСХ. - Харьков, 1999. - С.170-173.
3. Мартыненко А.Д., Скобло Т.С., Сидашенко А.И. Исследование влияния химического состава анода на величину и качество слоя, восстановленного электроискровым методом. Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин: Сб. науч. тр. ХГТУСХ. - Харьков, 2001. - С.75-81.
4. М. Богатчук, І. Б. Прунько. Відновлення розмірних параметрів зношених зовнішніх поверхонь штовхачів ЗІЛ-130 електроіскровим нарощуванням і зміцненням. Вісник НТУ «ХПІ», 2013. № 29 (1002). С. 34–41.