

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ ЕЛЕКТРОДІВ ПРИ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОМУ ЛЕГУВАННІ

Павлов Олександр Григорович

старший викладач кафедри проектування технічних систем

Сумського національного аграрного університету

e-mail: pvalex@ukr.net

До групи м'яких антифрикційних металів відносяться; індій, олово, свинець, мідь, кадмій та інші, а також їх сплави. Нанесення цих металів на металеві підкладки різними способами не представляє труднощі, проте нанесення їх методом електроерозійного легування (ЕЕЛ) має ряд переваг, а саме: висока міцність зчеплення покриття з основою і можливість нанесення цих металів в заключній операції без будь-якого впливу на інші ділянки поверхні деталі, які не легуються [1]. В результаті нанесення названих металів на легованих поверхнях деталей утворюється м'який антифрикційний шар з меншим коефіцієнтом тертя, що може служити резервом для збільшення довговічності і надійності роботи пар і вузлів тертя. Іноді існує необхідність зниження твердості поверхні виробу, яку можна здійснити нанесенням на неї більш м'якого матеріалу. М'які легуючі метали мають, як правило, більш низькі значення температур плавлення і випаровування, що є причиною істотних відмінностей у формуванні ЕЕЛ шару в порівнянні з легуванням тугоплавкими металами і їх з'єднаннями, тому представляє науковий і практичний інтерес вивчити закономірності формування поверхневих шарів при нанесенні цих металів.

Мідь, як і легкоплавкі метали, володіє високими антифрикційними властивостями. Згідно існуючих досліджень ЕЕЛ всі м'які матеріали по характеру масопереносу розділяються на дві групи: з низькою температурою

плавлення (індій, олово, свинець та ін.) і високою (мідь, срібло та ін.). Матеріали з низькою температурою плавлення після обробки ЕЕЛ утворюють меншу шорсткість, ніж матеріали з високою температурою плавлення [2]. Тому при нанесенні антифрикційного покриття з міді та олова за допомогою ЕЕЛ спочатку обробляють міддю, а потім оловом.

Для виконання даної операції одним етапом, було виготовлено комбінований електрод, який складався із мідної трубки діаметром 5 мм з товщиною стінки 0,4 мм та запресованої проволочи із олова. Дослідження проводилися на установці «Элитрон-52А», а основа для нанесення покриття – сталь 45.

В результаті досліджень виявилось, що даний електрод можна використовувати лише на режимах з низькою енергією розряду, оскільки на «грубих» режимах електрод нерівномірно зношувався – швидко витрачалось олово і навіть починало виплавлятися. Дане явище пояснюється значною різницею температури плавлення матеріалів електроду (олово – 232 °С, мідь – 1356 °С).

Список використаних джерел:

1. Тарельник В.Б., Марцинковський В.С. Модернізація та ремонт роторних машин: Монографія. – Суми: Видавництво «Козацький вал» 2005. – 364с. рос. мовою.
2. Тарельник В.Б., Марцинковський В.С., Антошевський Б. Сучасні методи формоутворення поверхонь тертя деталей машин: Монографія. — Суми: Видавництво «МакДен»: рос. мов., 2012.— 280 с.: з 152 іл.