

ОЦІНКА РІВНЯ ЗЧЕПЛЕННЯ ПОВЕРХНІ ШАРІВ НАНЕСЕНИХ МЕТОДОМ ЕІО

Загарія Є.О., Гречук В.П., Дорошенко Д.Ю. здобувачі ВО

Науковий керівник - к.т.н., доцент Мартиненко О.Д.

(Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна.

In the work, the adhesion of the return layers to the base of coatings applied by the method of electrospark processing was evaluated.

У зв'язку з тим, що товщина покриття, нанесеного методом електроіскрової обробки за три проходи електродом, не перевищує 1мм на діаметр деталі, то міцність зчеплення його з основним матеріалом оцінюється, не за загальноприйнятою методикою, а з використанням методики запропонованої в роботах А.П. Гуляєва та Н.Т. Гудцова. Сутність даної методики полягає в тому, що при нанесенні відбитка алмазним індентором (прибор ПМТ-3) в області перехідної зони при недостатньому рівні міцності зчеплення основи з нанесеним шаром за рахунок напруженого розклинення від кінця відбитка виникає тріщина, за величиною якої можна оцінити граничну міцність зчеплення (σ). При цьому для розрахунків використовується залежність: $\sigma = H \left(\frac{d}{l} \right)^2$,

де H - рівень мікротвердості; d – довжина діаганали відбитка, мм;

l – довжина розкриття тріщини, мм.

Оцінку рівня міцності зчеплення виконували на шліфах різноманітних сталей з нанесеним шаром методом ЕІО при навантаженні на індентор $P=50$ і 100 г. При цьому довжина діаганали відбитка складала відповідно 30 і 50 мм і розклинення у місці перехідної зони не було помічено. У разі, коли руйнування шару (відслаювання нанесеного покриття від основи) не відбувається, то міцність зчеплення буде не менше, ніж: $\sigma=2P/d^2$,

Оцінивши міцність зчеплення за вищеприведеною залежністю, отримали, що при нанесенні хромистого покриття (електрод зі сталі 30Х13) вона забезпечується на рівні ≥ 800 МПа (80 кг/мм²). Рівень міцності зчеплення матеріалу підкладки: Сталь 40Х, 45Х – $570-590$ МПа; Ст.3 – 450 МПа; ШХ 15 – $590-730$ МПа; високоміцний чавун – 400 МПа. Експериментальні дослідження на суму підтвердили достаточну міцність скріплення покриття з основою при випробуваннях, моделюючих умови експлуатації.

Список використаних джерел: 1. Мартыненко А.Д. Исследование распределения химических элементов в слое после электроискровой обработки //Сб. науч. тр.: Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин. – Харьков: ХГТУСХ, 1997. – С.140-146.

2. Мартыненко А.Д., Скобло Т.С., Сидашенко А.И. Исследование влияния химического состава анода на величину и качество слоя, восстановленного электроискровым методом. //Сб. науч. тр.: Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин: - Харьков: ХГТУСХ, 1997. – С.75-81.

3. Скобло Т. С., Мартыненко А. Д., Бантковский В. А., Гончаренко А. А., Сайчук А. В., Тихонов А. В., Лысенко С. В. Использование лазерных технологий для упрочнения и восстановления изделий из сталей и сплавов. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. 2019. № 15. С. 142-162.