

ВПЛИВ ПРОЦЕСУ БОРУВАННЯ В СУМІШІ ПОРОШКІВ НА ВЛАСТИВОСТІ ВАЛУ НАСОСУ ТИПУ УЄЦН

Гриценко С.В., студент

Вал насосу типу УЄЦН працює в слабоагресивному середовищі з абразивним і кавітаційним зношуванням в умовах циклічних навантажень. Вал – відповідальна деталь насосу, що передає обертання від ротора до робочого колеса, що забезпечує працездатність всього насосу. Вихід зі строю деталі в процесі його експлуатації може бути зумовлений наявністю металургійних дефектів при прокаті та куванні.

Одним з найбільш економічних та ефективних способів збільшення корозійної міцності та зносостійкості є нанесення на робочі поверхні деталей дифузійних покриттів. Для проведення наукових експериментів у магістерській роботі вибраний процес дифузійного борування. Сталі після борування володіють найвищою корозійною стійкістю, кислотостійкістю, окалинотійкістю (до 800°C) і теплостійкістю а також мають високу твердість, що зберігається до високих температур(до700°C).Борування застосовують для підвищення зносостійкості виробів, зокрема що працюють при підвищених температурах або в агресивних середовищах. Недоліки борування: підвищена крихкість шару, при гартуванні можливі тріщини. Зручніше за все борування поєднувати з гартуванням, що дає найбільший ефект для деталей, що працюють при підвищеному зносі без динамічних навантажень. При виготовленні деталей слід враховувати, що після борування розміри валу збільшуються, а отвори - зменшуються від 0,03 до 0,1 мм.

Для виготовлення деталі на виробництві використовувалась сталь 14X17H2. Запропоновану цю сталь замінити на сталь 30X , так, як механічні характеристики цієї сталей майже не поступаються характеристикам сталі 14X17H2, крім того, економічно більш доцільно її використовувати, так як вміст Сг менший, що суттєво зменшує вартість даної сталі.

Борування здійснювалось в суміші порошоків, яка містить 48% В4С, для запобігання спікання суміші, налипання порошоків, а також з метою отримання безпористих шарів ввели 37-38% окису алюмінію і активатором був 1-2% хлористого амонію, процес проводили в герметично закритій реторті. Борування в порошкоподібних сумішах - найбільш простий і економічний спосіб; він має ряд переваг в порівнянні з іншими способами, оскільки при дуже невеликих витратах на устаткування можна насичувати поверхневі шари різних типів. Температура процесу складала 950 - 1000 °С з витримкою 8 годин.

Твердість поверхневого шару після борування складала 1680 НV, товщина дифузійного шару – 0,5 мм.

Робота виконана під керівництвом асистента Носонової Л.В.

