

УДК.621.791

## РОЗРОБКА ПАРАМЕТРІВ ТЕХНОЛОГІЇ ПОПЕРЕДНЬОЇ ОБРОБКИ КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ ПЕРЕД ПЛАЗМОВИМ НАПЛАВЛЕННЯМ

Рибалко І.М., д.т.н., доцент, Тіхонов О.В., к.т.н., доцент,  
Терехов Д.А., здобувач вищої освіти  
(Державний біотехнологічний університет)

Дослідженнями було встановлено, що основними видами пошкоджуваності є втомне руйнування колінчастого валу, задири, ризики, тріщини, а також зношування корінних і шатунних шийок, зміна їх овальності.

При оцінці зміни структури та властивостей на поверхні тертя було виявлено зміну твердості: наклеп та відпустку загартованого та графітізація робочого шару в чавунних колінчастих валах. У зв'язку з цим перед відновленням колінчастих валів потрібна стабілізація структури робочого шару, видалення поверхневих дефектів. При розробці технології відновлення колінчастих валів плазмовим методом необхідно оцінити вплив технологічних параметрів обробки, визначити ефективний матеріал для формування якісного відновленого шару, провести дослідження методом планування експерименту з оцінкою впливу кожного фактору окремо та їх спільного впливу. Дослідженнями встановлено, що в процесі експлуатації твердість загартованого робочого шару знижується до 47-40HRC, проте це істотно відрізняється від серцевини (>24HRC). Для відпалу робочого шару порівняно вивчали два технологічні процеси: пічний нагрівання до  $t=250^{\circ}\text{C}$ - $300^{\circ}\text{C}$  протягом 1,0-1,5 год. і плазмове локальне нагрівання поверхневого шару до  $400\text{C}$ - $500^{\circ}\text{C}$  (швидкість обробки 3 мм/хв.). Плазмовий метод термообробки можна проводити при вищій температурі, оскільки він локально забезпечує відпал і не сприяє жолобленню деталі. Аналізом встановлено (рис. 1), що найбільше падіння твердості до вихідного стану досягається за плазмовим методом обробки. Крім того, при цьому методі забезпечується менша витрата енергоносіїв та часу на обробку, а також забезпечується стабільне попереднє нагрівання деталі перед наплавленням, що істотно скорочує період підготовки її до відновлення [1].

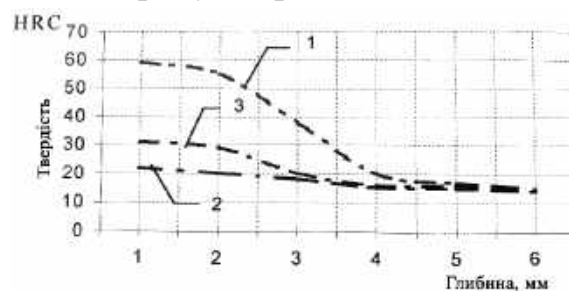


Рисунок 1 – Зміна твердості за глибиною робочого шару після різних обробок: 1 - вихідна твердість (загартування ТВЧ); 2 – плазмова обробка; 3 – пічна термообробка

Для зняття пошкодженого шару при експлуатації та окисленого при термічній обробці шару використовували операцію шліфування до 0,5мм, залежно від якості поверхні, що обробляється.

### Список використаних джерел

1. Сафонов Е.Н. Плазменная закалка деталей машин : монография. / Е.Н. Сафонов – 2014. – 116 с.