

ВПЛИВ ЛЕГУВАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ НА ФОРМУВАННЯ ДИФУЗІЙНОГО ШАРУ ПРИ БОРУВАННІ З НАНОДИСПЕРСНИХ ПОРОШКІВ

Костик В.О., Літус К.О., Ломинога Н.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Актуальність проблеми підвищення надійності і довговічності різних машин і їх деталей зростає кожного року у зв'язку з безперервним підвищенням силових і швидкісних параметрів роботи різних машин і механізмів. При рішенні цієї проблеми значна увага надається різним методам хіміко-термічної обробки, зокрема, борованню.

Боровані покриття, окрім високої твердості та зносостійкості мають підвищену корозійну стійкість, а також більш високу жаростійкість (до 850 - 900 °С) в порівнянні з відповідними сталями, що пройшли лише термообробку.

Матеріалом дослідження є леговані сталі 30Г, 30ХГСА та 30Х13, які піддаються борованню для підвищення зносостійкості деталей. Боровання проводили в нанодисперсних порошкових сумішах на основі боровмісних речовин.

Хіміко-термічну обробку зразків проводили в печі при температурі 850°С протягом 15, 30, 60 і 90 хвилин.

Дослідження мікроструктури зразків проводилися методом оптичної мікроскопії за допомогою мікроскопу МІМ - 7 при збільшенні в 200 разів. Була обміряна мікротвердість зразків на приладі ПМТ – 3 та досліджена зміна мікротвердості по глибині борованого шару при різних режимах пічного нагріву.

Під час процесу боровання відбувається перерозподіл легувальних елементів між шаром та основним металом. Такі легувальні елементи, як марганець та хром збільшують вміст в шарі бориду FeB та зменшують відповідно вміст Fe₂B. Отже їх присутність в сталі сприятливо впливає на боровання, тому що забезпечує високу міцність шару саме борид FeB.

Дослідження впливу легувальних елементів на глибину борованого шару показали, що найбільші присадки хрому різко знижують глибину дифузійного шару, а марганець менше впливає на товщину шару.