

УДК 621

Харченко Н.А.¹

Хижняк В.Г.²

Голишевський О.О.³

¹ канд. техн. наук, старший викладач СумДУ

² д-р техн. наук, професор НТУУ «КПІ»

³ студент СумДУ

ЗНОСОТІЙКІСТЬ СТАЛІ У8А ПІСЛЯ АЗОТОХРОМУВАННЯ

Підвищення надійності та довговічності виробів, які працюють в умовах зношування, можна досягти вдосконаленням поверхні інструментальних матеріалів нанесенням карбідних та нітридних зносостійких покриттів [1-2].

Азотохромовання –це хіміко-термічна обробка, що складається з двох послідовних операцій: азотування та хромування. Насичення азотом проводили при температурі 540 °С, на протязі 36 годин в атмосфері аміаку при рівні дисоціації 47-55 %. Хромування реалізовували за умов зниженого тиску при температурі 1050 °С, на протязі 4 годин. Як вихідний реагент використовували порошок Cr, деревне вугілля та CCl₄ [3]. В результаті азотохромовання на поверхні сталі У8А формується тришарове покриття, що металографічно, дюрOMETрично і рентгеноструктурно ідентифіковано як карбіди хрому Cr₂₃C₆, Cr₇C₃ і нітрид хрому Cr₂N. Товщина карбідних шарів 5 і 4 мкм, нітридного – 4,0 мкм. Мікротвердість становить 18,2, 16,2 і 8,2 ГПа відповідно.

Мікрорентгеноспектральним та металографічним аналізом лунки зносу У8А після азотохромовання при терті, ковзанні без змащування за схемою вал-вкладка встановлено формування трьох зон, різних за хімічним складом. Комплексна обробка сталі У8А призводить до підвищення її зносостійкості в 1,2 рази в порівнянні з хромуванням, в 2,7 рази з азотуванням та в 3,5 рази зі сталлю У8А без обробки.

1. Минкевич А. Н. Химико-термическая обработка металлов и сплавов / А. Н. Минкевич – М. : Машиностроение, 1965. – 491 с.
2. Тот Л. Карбиды и нитриды переходных металлов / Л. Тот – М. : Мир, 1974.– 296 с.
3. Хижняк В.Г. Будова та механічні властивості карбідних та нітридних покриттів титану, ванадію та хрому на сталі У8А / В.Г. Хижняк, Н.А. Курило // Металознавство та обробка металів. – 2007. – № 3. – С. 17–21.

Нові конструкційні сталі та стопи і методи їх оброблення для підвищення надійності та довговічності виробів: Збірка матеріалів. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2014. – 208 с.