

Т.А. ХРОМОВА, О.О. ПАВЛЮЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент

Дослідження впливу СВЧ на структуроутворення в сталях в процесі хіміко-термічної обробки

Розвиток техніки та створення нових машин часом гальмується через відсутність матеріалів з особливими властивостями або ж великою їх вартістю. Одержання матеріалів з комплексом властивостей можна здійснити методами хіміко-термічної обробки.

До матеріалів нафтогазової, хімічної й ін. промисловості пред'являються підвищені вимоги міцності, зносо- і корозійної стійкості. Недостатні властивості значно знижують термін служби деталей обладнання і підвищують вартість виробництва.

Значне підвищення корозійно-стійкості та зносостійкості можливо в процесі застосування титанування. Однак сам процес титанування, який здійснюється в наш час є тривалим процесом. Тому метою даної роботи було пошук методів титанування, які прискорюють цей процес. Для цього в роботі було використано нагрівання СВЧ. Середовище, що насичує, складалося з порошку, який містить титан і активаторів

У процесі проведення титанування було встановлено, що нагрівання СВЧ значно прискорює утворення дифузійного шару. За 10 хв. при оптимальному режимі роботи установки СВЧ був отриманий шар товщиною 100 мкм, у той час як при пічному нагріванні аналогічний шар можна одержати тільки за 2–3 години.

Дослідження впливу вмісту вуглецю в сталі показало схильність до підвищення мікротвердості шару від 10 000 МПа (сталь 20) до 30 000 МПа (сталь У8). При цьому можливо регулювати структурний склад дифузійного шару залежно від призначення титанування, а саме з метою підвищення корозійної стійкості або забезпечення високої твердості та зносостійкості.

Таким чином проаналізувавши отримані результати дослідження процесу титанування при нагріванні СВЧ можна зробити наступні висновки: нагрівання СВЧ сприяє прискоренню утворення титанованого дифузійного шару в 5–6 разів. Залежно від вимог титанування дозволяє одержувати корозійностійкі й зносостійкі шари на конструкційних та інструментальних сталях.