

А.С. ДОЛЖЕНКО, В.О. КОСТИК, канд. техн. наук, доцент,
К.О. КОСТИК, канд. техн. наук, доцент

Низькотемпературна нітроцементация сталі 40Х в порошковому середовищі

Задача підвищення надійності машин набуває все більшого значення у зв'язку з ускладненням експлуатації виробів, що працюють в умовах тертя, великих теплових та механічних навантажень, в агресивному середовищі. На теперішній час розроблено велику кількість методів поверхневого зміцнення, заснованих на нанесенні покриттів або зміні стану поверхні. Серед них широке використання знаходить хіміко-термічна обробка.

Поверхневі дифузійні шари, отримані внаслідок такої обробки, мають низку переваг перед покриттями, нанесеними різними методами (наплавленням, газотермічним напиленням тощо). Міцність їх зчеплення з основним металом значно більша, ніж у покриттів, а поступова зміна хімічного складу по глибині дифузійного шару створює плавний перехід властивостей від поверхні до серцевини деталі.

Метою роботи є зміцнення поверхневого шару сталі 40Х методом низькотемпературної нітроцементации в порошковому середовищі. Для досягнення поставленої мети необхідно, шляхом проведення експериментальних випробувань, встановити оптимальний режим хіміко-термічної обробки [1].

Вивчення експериментальних даних показав наступне:

1. Оптимальним режимом нітроцементации є температура 550 °С, час – 5 годин, що забезпечує поверхневу твердість 10,5 ГПа і загальну глибину дифузійного шару 0,2 мм.
2. Запропонований режим дозволяє у 5–10 разів прискорити нітроцементацию сталі 40Х завдяки інтенсифікації дифузійних процесів.
3. Рентгеноструктурний фазовий аналіз досліджуваної сталі підтвердив наявність нітридів та утворення карбідних фаз.
4. Вуглець, який входить до складу насичу-вального середовища, розчиняється у цементиті та сумісно з вуглецем зі сталі формує спеціальні карбіди та карбонітриди.

Список літератури:

1. Розробка нового перспективного метода нітроцементации, який дозволяє усунути недоліки існуючих процесів ХТО/ Костик В.О., Хмелівська Ю.О., Літус К.О.// Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: Тези доповідей ХІХ міжнародної науково-практичної конференції. – Харків, НТУ «ХПІ». – Ч. II, 01-03 червня 2011 р.