

**ПІДВИЩЕННЯ КОНСТРУКЦІЙНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ СТАЛЕЙ
ЗА РАХУНОК ТЕРМІЧНОЇ ТА ХІМІКО-ТЕРМІЧНОЇ ОБРОБКИ**

Іванов Я.Р., студент 11 САІ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Сушко О. В.

Таврійський державний агротехнологічний університет

E-mail: yarik_ivanov2013@mail.ru

Постановка проблеми. У результаті спрацьовування деталей знижується потужність двигунів, збільшуються витрати пального, погіршуються тягові якості, затуплюються начіпні знаряддя. Знос є причиною виникнення відхилень від нормальних умов роботи, таких як виникнення ударів, вібрацій та ін., які можуть привести до руйнування. Тому дослідження питань способів підвищення конструкційної зносостійкості матеріалів є вельми актуальним.

Мета статті. Метою даної роботи є аналіз існуючих шляхів підвищення конструкційної зносостійкості сталей за рахунок термічної та хіміко-термічної обробки.

Основна частина. Підвищення зносостійкості за рахунок термічної обробки включає об'ємну та поверхневу обробку (до останньої слід віднести наплавку та деформацію поверхонь). До об'ємних зміцнюючих способів залізовуглецевих сплавів відносять об'ємне гартування, термомеханічну обробку, обробку холодом; після цих видів обробки підвищується твердість і зносостійкість. Поверхневе зміцнення здійснюється за рахунок поверхневого гартування (з використанням СВЧ, газополуменевого, у електролітах, променем лазера та ін.). При цьому до 5 разів підвищуються границі витривалості і конструкційної зносостійкості матеріалів.

Наплавка поверхонь тертя застосовується, в основному, для підвищення зносостійкості при абразивному зношуванні, корозії, кавітації та ін. та здійснюється електродуговим, газополуменим, індукційним та ін. способами. Недоліки цього методу полягають в тому, що наплавлений метал має знижену границю витривалості через наявність пор та шлакових включень.

Пластичне деформування (накатка, розкатка) дає значний ефект для періоду працювання, оскільки зменшує значення шорсткості та підвищує твердість. Рекомендації до структури зміцнених матеріалів: для деталей з 50HRC і більше оптимальною є структура відпущеного мартенситу, а для тих, що мають твердість менше 50HRC – тростит гартування або верхній бейніт. Процес термічної обробки повинен забезпечувати також достатній запас пластичності, що підвищує опір крихкому руйнуванню.

В роботі також проаналізовані питання підвищення зносостійкості за рахунок хіміко-термічної обробки (ХТО): цементації, нітроцементації, азотування, борування, хромування, а також сульфидування, сульфоціанування, дифузійного хромування, селенування та ін. Такі способи застосовують у випадках, коли деталі працюють у важких умовах, близьких до заїдання, а також там, де неможливо використати мастило. Застосування таких способів хіміко-термічної обробки підвищує протизадирні властивості за рахунок створення поверхневих шарів з відповідними властивостями та підвищує конструкційну зносостійкість у 2-5 разів.

Висновки. Проаналізовані існуючі способи підвищення конструкційної зносостійкості сталей за рахунок термічної та хіміко-термічної обробки. Проведений аналіз надалі надасть можливість оцінити ефективність кожного з видів ХТО по зносостійкості, підвищенню питомого навантаження заїдання та зниженню коефіцієнта тертя.

Список використаних джерел.

1. Ткачев В.Н. Методы повышения долговечности деталей машин / В.Н.Ткачев. – М.: Машиностроение, 1971. – 272 с.
2. Тененбаум М.М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин при абразивном изнашивании / М.М. Тененбаум. – М.: Машиностроение, 1986. – 271 с.
3. Сушко О.В. Поліпшення механічних характеристик традиційних сталей / О.В. Сушко // Праці ТДАТУ: Наукове фахове видання. – Вип. 9. – т. 4. – Мелітополь, 2010 р.– с. 77-81.