

ХІМІКО-ТЕРМІЧНА ОБРОБКА – БОРУВАННЯ СІРОГО ЧАВУНУ ДЛЯ ГІЛЬЗИ ЦИЛІНДРА ДВС

Коваленко М.О., студент, СумДУ, м. Суми

Підвищення працездатності деталей машин у наш час залишається актуальною темою. При цьому одними з найбільш ефективних є методи, що змінюють структуру й властивості тільки поверхні виробу, але не викликають перетворення всього об'єму матеріалу. Поверхнева хіміко-термічна обробка є одним з найпоширеніших методів підвищення зносостійкості деталей машин.

Гільза циліндра є важливою складовою ДВС. Гільза циліндра сприймає дію сили, що притискає до неї поршень, сильно нагрівається й піддається корозії через вплив газів. Внутрішні стінки гільзи зношуються внаслідок тертя, що виникає при русі поршня й поршневих кілець. Матеріалом, з якого виготовляють найчастіше гільзу, є сірий чавун з перлитною металевою основою, що забезпечує йому достатні значення показників міцності. Він добре обробляється, є відносно зносостійким при терті зі змащуванням, але цього виявляється недостатньо для надійної безперебійної роботи двигуна при довготривалій експлуатації. Таким чином, залишивши технологічний сірий чавун, потрібно використати обробку, яка підвищить зносостійкість деталі.

Найбільш доцільно використовувати борування - хіміко-термічну обробку, що полягає в дифузійному насиченні поверхневого шару бором при нагріванні у відповідному середовищі. Завдяки боруванню підвищується твердість, зносостійкість, межа витривалості й корозійна стійкість чавунної гільзи. Технологія процесу борування з паст передбачає виконання наступних операцій: готування обмазки, підготовку зміцнювальної поверхні до насичення, нанесення й сушіння обмазки, нагрівання й витримку підготовлених до насичення деталей по заданому режимі, охолодження й очищення деталей від паст. Борування проводиться з використанням пічного нагрівання (у герметичних контейнерах із захисними обмазками). При температурі борування в пастах 850 - 1050 °С і витримці 2-4 години одержано борований шар 0,05 - 0,2 мм (зовнішня зона шару складається з борида FeB, а внутрішня - з борида Fe₂B).

Таким чином, у результаті проведеної хіміко-термічної обробки – борування підвищено твердість робочої поверхні до HV 1800-2000, що збільшило зносостійкість та корозійну стійкість гільзи з сірого чавуну.

Робота виконана під керівництвом ст. викладача Марченко С.В.