

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛМАЗНОГО ВИГЛАДЖУВАННЯ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ ВСТАВКИ ГІЛЬЗИ ЦИЛІНДРА

Шнайдер О.Б.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Іващенко С.Г.
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,
кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,
Харків 61023, вул. Мירוносицька 92, тел. (057)700-38-95, 700-39-16
e-mail: oiplxv@ukr.net

В даний час для відновлення зношеної внутрішньої поверхні гільзи циліндра проводять процес хонінгування, трудомісткий і дорогий процес.

Однак застосування алмазного вигладжування робочої поверхні вставки гільзи циліндра є раціональним і ефективним рішенням при відновленні зношеної гільзи циліндра.

Метою алмазного вигладжування, як фінішної обробки, є зміцнення робочої поверхні та підвищення довговічності роботи відновленої гільзи циліндра дизельного двигуна. Основним фактором, що впливає на структурний стан поверхневого шару при вигладжуванні, є пластична деформація. При вигладжуванні пластична деформація відбувається шляхом зрушень по площинах ковзання окремих кристалітів, дроблення великих кристалів, при цьому структура поверхневого шару стає більш дрібнозернистою, спостерігається деформація кристалів поверхневого шару вздовж напрямку деформації, їх дроблення і відзначається деяка їх орієнтація (формування текстури). Встановлено, що структурний стан поверхневого шару, в основному, залежить від режимів вигладжування, а саме від сили деформації P_y . Інші параметри процесу (подача і швидкість) на структурний стан поверхневого шару впливають в меншій мірі.

При алмазному вигладжуванні пластична деформація забезпечує зміцнення поверхневого шару металу: збільшуються твердість, межі пружності і плинності, проте зменшується пластичність. Проведеними дослідженнями показано, що при вигладжуванні дзеркала вставки мікротвердість поверхневого шару значно підвищується в порівнянні з вихідною.

Проведено дослідження щодо встановлення ефективності застосування алмазного вигладжування внутрішньої поверхні показали, що досліджені зразки мають на 20...25% менший знос в порівнянні з застосуванням хонінгування. Вигладжування не тільки зменшує знос, підвищує твердість в період підробітки, але і зменшує інтенсивність усталеного зносу на 36% в результаті значного по глибині зміцнення поверхневого шару.

При проведенні випробувань порівнювали зносостійкість зразків, після зміцнення алмазним вигладжуванням з обробкою хонінгуванням. Дослідження проводили на машині тертя МІ-1М.

В результаті досліджень встановлено, що застосування алмазного вигладжування більш доцільно, ніж обробляти відновлення гільз хонінгуванням. Алмазне вигладжування дозволяє підвищити довговічність деталей в 2,5...3,5 рази, зменшити знос на 20...25%.