

Татарин Альбіна

Студентка,

Розум Руслан

к.т.н., доцент

Західноукраїнський національний університет

## МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНА АВТОМОБІЛЯ

Блок циліндрів є основною частиною, до якої кріпляться різні механізми та агрегати двигуна, наприклад, шестерня, головка блоку, кривошипно-шатунний механізм, поршнева група тощо. І усі дані елементи піддаються впливу значних навантажень. Безпосередня функція блоку циліндрів також полягає в зменшенні та поглинанні шуму двигуна. Блок циліндрів є дорогою високотехнологічною частиною двигуна автомобіля, через що він потребує проведення своєчасного ремонту.

Для виробництва блоків циліндрів, як правило, використовують чавун, що містить пластинчастий графіт, що забезпечує стійкість до зносу та пошкоджень в процесі експлуатації. Алюмінієві циліндричні блоки з чавунними корпусами більш сучасні, бувають двох видів:

- «мокрі» – теплоносій омиває гільзи приладу зовні;
- «сухі» – заливання гільзи в алюмінієвий блок безпосередньо під час його виготовлення[2].

Але найсучаснішими і найдорожчими є блоки циліндрів виготовлені із алюмінієвих сплавів, з вмістом кремнієвого сплаву до 20 %.

Проведення ремонту блоку циліндрів починається з усунення несправностей. Основним пошкодженням блоку циліндрів виступає зношення поверхневої частини циліндрів під час експлуатації. Такий знос можна назвати «нормальним», оскільки це є результат «природнього» зношування в нормальних умовах. Серйознішим випадком є обрив шатуна. Теж, до причин виникнення дефектів відносяться руйнування сідла клапана, обрив клапана тощо. Існують і так звані «приховані» проблеми, які досить важко визначити візуально з поверхневого огляду, для прикладу, сюди можна віднести деформаційні процеси у блоках циліндрів.

Відновлення блоків циліндрів передбачає [1]:

- проведення очищення поверхонь циліндрів;
- аналіз герметичності каналів системи охолодження;
- промивка, очищення та перевірка масляних каналів;
- проведення огляду циліндрів на наявність дефектів;
- гільзування/розточування блоку;
- проведення шліфування поверхонь тощо.

Обов'язковою процедурою для багатьох двигунів є саме розточування циліндрів в межах капітального ремонту. Під цим варто розуміти проведення обробки внутрішніх поверхонь, за допомогою якої циліндру надається нормальна форма. Після чого проводиться хонінгування, яке забезпечує отримання шорсткості внутрішніх поверхонь в межах Ra 0,04 – 0,63 та відхилення від циліндричності до 5 мкм.

Інші ремонти блоку циліндрів можуть включати гільзовку або перегільзовку. При гільзовці необхідно розібратися з установкою гільз, хоч, необхідно відмітити, що заводська конструкція з самого початку цього не передбачає. А при перегільзовці – проводять виймання зношеної гільзи та встановлення нової ремонтної.

Гільзовка може бути проведена двома способами: охолодженням гільзи рідким азотом або нагріванням блоку. При охолодженні гільза зменшується в розмірах і її можна легко помістити у відповідне місце. В іншому варіанті нагрівання забезпечує збільшення отвору. Обидва способи запресовування гільз дозволяють отримати потрібний натяг.

Отже, як бачимо, існує велика кількість можливих несправностей в блоці циліндрів. Одні можна вважати незначними, а інші достатньо серйозними (знос стінки циліндра, тріщини тощо). Важливо розуміти, що для кожного випадку технології ремонтних робіт блоку циліндрів відрізняються між собою. Також особливості ремонту агрегату двигуна буде залежати безпосередньо від самої проблеми, стану пошкодженого елемента, конструктивних особливостей тощо.

***Список використаних джерел***

1. Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. / В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. Київ : Літера ЛТД, 2017. 224 с.
2. Посібник з дисципліни «Автомобільна техніка» Загальна будова автомобіля. За ред. С.О. Пахарєва. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010 – 392 с.
3. Rozum R.I., Shevchuk O. S., Prohnii P. B. Optimization of working processes of internal combustion engines with the purpose of improving their environmentality. Modern engineering and innovative technologies. Sergeieva&Co Karlsruhe (Germany) 2022. – Issue 19. Part 1. – P. 147-150.
4. Rozum R.I., Buriak M. V., Zakharchuk O. P. Innovative engines in the history of automobile building. Modern engineering and innovative technologies. Sergeieva&Co Karlsruhe (Germany) 2021. – Issue 18. Part 2. – P. 64 – 67.