

УДК 656.13

Здорік Н.А. студент гр. ОА 20 1/9

Науковий керівник: Коваленко А.П., викладач циклової комісії автомобілів і транспортних технологій

(Відокремлений структурний підрозділ «Дніпровський фаховий коледж інженерії та педагогіки» Державного вищого навчального закладу «Український державний хіміко-технологічний університет», м. Кам'янське, Україна)

ОСОБЛИВОСТІ РЕМОНТУ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ІЗ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ

Матеріалом для виготовлення блоків циліндрів зазвичай слугує перлітний сірий чавун з невеликим додаванням нікелю та хром, високолеговані чавуни та сталі, алюмінієві, рідше, магнієві сплави

У конструкції сучасних автомобільних двигунів все більше застосовують блоки циліндрів із алюмінієвих сплавів. Основна перевага використання таких блоків є низька вага у порівнянні з чавунними.

Виготовлення блоків за технологією Alusil (Silumal) передбачає лиття алюмінієвого сплаву з вмістом кремнію більше 18 %. Швидке охолодження блока в зоні гільз приводить до направленої кристалізації кремнію на дзеркалі циліндра. Далі дзеркало циліндра додатково оброблюється хімічним травленням. В результаті кислоти, взаємодіючій тільки з алюмінієвим сплавом, витравлюють певний шар (1–2 мкм), залишаючи на поверхні тільки кристали кремнію

Блоки виготовлені за технологією Lokasil (Silitec) мають деякі відмінності. На стадії лиття у блок встановлюють вже готові гільзи із збільшеним вмістом кремнію до 30 %.

Блоки циліндрів технології Nicasil (Galnical) за твердістю перевищують всі відомі поверхні гільз циліндрів. Ці покриття представляють собою шар нікелю товщиною 0,1...0,2 мм з вмістом надтвердих частинок карбіду кремнію SiC розміром 3 мкм.

Використання сплаву алюмінію з потрібними властивостями у вигляді вставних гільз набула широкого розвитку.

Засоби щодо ремонту алюмінієвих блоків відрізняються від ремонту блоків, які виготовлені із чавуну. Алюмінієві блоки циліндрів можуть бути без гільз, зі вставними «мокрими» гільзами, з «сухими» чавунними гільзами та з гільзами із алюмінієвих сплавів з вмістом кремнію або кремнію та нікелю. [1]

Операція розточування блоків відбувається традиційно, але процес хонінгування має особливості: використовуються спеціальні абразивні бруски з карбіду кремнію, процес хонінгування проходить в три етапи, завершальним процесом є полірування гільзи з використанням спеціальної силіконової пасти та войлочних кругів, які встановлюються на хонінгувальну головку.

При хонінгуванні алюмінієвих циліндрів абразивні бруски повинні одночасно зрізати м'який алюмінієвий сплав і тверді зерна кремнію

Після ремонту структура поверхні представляє собою виступаючі зерна кремнію з алюмінієвим сплавом, який розташований нижче рівня кремнію на 1,0...1,5 мкм.

При запресування алюмінієвих гільз різниця полягає в тому, що перед запресуванням необхідно створити максимально можливу різницю температур між гільзою і блоком, а запресування виконувати вручну та досить швидко, щоб гільза не встигла нагрітись.

Перелік посилань

1. Сирота В. І. Основи конструкції автомобілів. Навчальний посібник для вузів.— К.: Арістей, 2005. — 280 с.