

Все, що потрібно знати про поршневі кільця

дата публікації: 2018.02.06



Виробник деталей двигуна та постачальник на конвеєри європейських автовиробників NPR of Europe GmbH - доступно про моторні запчастини, їх функції та варіанти виготовлення.

Поршневі кільця – це ключовий компонент циліндро-поршневої групи. Вони виконують дуже важливі і різноманітні завдання:

- ущільнення камери згорання;
- розподіл та регулювання товщини оливної плівки на поверхні циліндра;
- відвід тепла від поршня до стінок циліндра;
- мінімізація зношування компонентів двигуна (поршня, циліндра)

Тенденція до зниження ваги двигуна зумовлює зменшення розмірів всіх його компонентів, а відповідно до зростання температурних та механічних навантажень на них.

Матеріал, що використовується при виготовленні кілець та їх покриття має важливе значення, що впливає на ресурс всієї циліндро-поршневої групи. Зменшення розмірів кілець зумовило потребу використання матеріалів з вищими характеристиками, тому все частіше замість чавуну для виготовлення кілець використовується сталь.

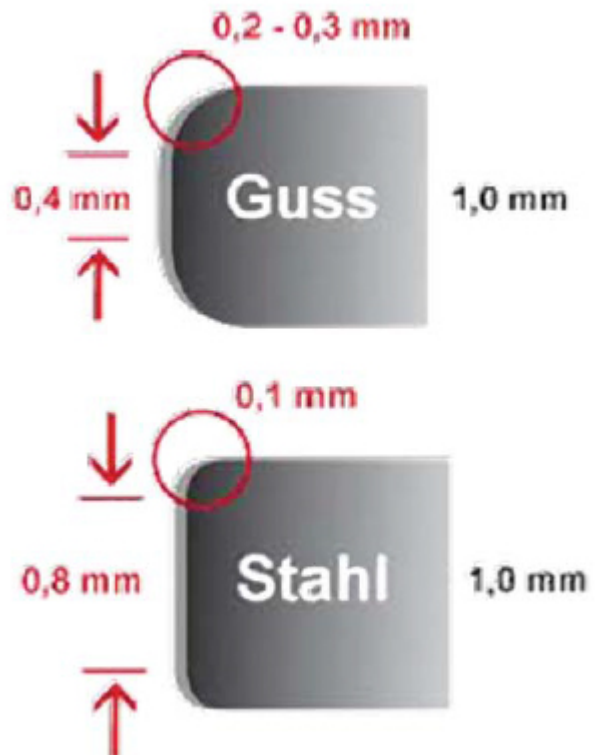
Використання сталі дозволяє в повній мірі слідувати тенденціям в двигунобудуванні та вирішує одразу кілька задач:

- покращене ущільнення: завдяки меншому радіальному розміру еластичність сталюого кільця значно вища в порівнянні з чавунними;
- зниження тертя за рахунок зменшення площі контакту;
- зменшення ударних навантажень на стінки поршневих канавок завдяки зниженню ваги кілець;
- зниження радіуса кромки сталюого кільця знижує ефект аквапланування;
- знос робочої поверхні кільця знижується в легкових автомобілях майже в 3 рази, в вантажних

- в 2 рази.

Окрім матеріалів для виготовлення поршневих кілець, також не менш важливим є покриття кілець:

- покриття для притирання, функцією яких є прискорення адаптації робочої поверхні циліндра до форми кільця для кращого ущільнення;
- захисні покриття забезпечують захист бокових поверхонь кільця від пошкоджень, зносу та корозії;
- антифрикційні покриття, які сприяють збільшенню ресурсу кільця, зменшенню зносу циліндру та поліпшенню змащування, покращують антифрикційні якості, поліпшують стійкість при високих температурах.



До покриттів для притирання та захисних покриттів відносяться оксид заліза, покриття з олова, фосфатне та мідне покриття.

Антифрикційні покриття – це методи обробки кілець, такі як хромування, молібденування, азотування (нитритування), PVD-покриття (нанесення тонким шаром у вакуумі) та покриття DLC (Diamond-like Carbon).

Найсучаснішими покриттями, які збільшують твердість кілець у 2-3 рази (до 3000 HV по Віккерсу) є PVD- та DLC- покриття. Покриття PVD використовується в різних варіаціях – Titan-Nitrite DLS-покриття (плазмове розпилення та осадження графіту в вакуумній камері) є найсучаснішим покриттям, яке сприяє збільшенню міцності поверхні, покращенню теплопровідності та антикорозійної стійкості.

Інформація надана представництвом ІХР в Україні

"Сучасна Автомайстерня" № 12 (118) 2017

Джерело: