

УДК 621.431

КОНСТРУКЦИИ И ТИПЫ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ

*Молев Ф.А., студент 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Марьин Д.М., к.т.н., ст. преподаватель
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: гильзы цилиндров, «сухие» гильзы, «мокрые» гильзы, двигателя.

В данной статье рассматриваются основные конструкции и типы гильз цилиндров.

Цилиндр — одна из главных частей поршневого двигателя внутреннего сгорания (ДВС). Цилиндр работает в условиях резко переменных давлений над поршневой полости [1, 2].

Цилиндры двигателя могут быть выполнены совместно с элементами водяной рубашки блока («негильзованный» блок цилиндров) или изготавливаться как отдельные детали — гильзы. Применение «негильзованного» блока цилиндров обеспечивает высокую прочность и жесткость блок-картера, меньшие габариты и массу, увеличивает ресурс и повышает ремонтпригодности двигателя.

В зависимости от способа охлаждения цилиндров и всего двигателя гильзы цилиндра современных автомобильных и тракторных двигателей можно разделить на три группы: «мокрые» гильзы цилиндров, «сухие» гильзы цилиндров, гильзы для двигателей с воздушным охлаждением.

«Мокрыми» называются гильзы, наружная поверхность которых омывается охлаждающей жидкостью, циркулирующей в системе каналов, пронизывающих толщу блока цилиндров (рис. 1).

Сухие гильзы изготавливают двух видов: с верхним опорным буртом и без него (рис. 2). Толщина стенок таких гильз цилиндров составляет 2...4 мм. Гильзы второго типа запрессовывают в блок с некоторым натягом для фиксации их перед окончательной обработкой после установки в блок и при работе двигателя.

При воздушном охлаждении цилиндр состоит из двух конструктивных элементов: *гильзы*, или, как ее называют иногда, *штулки* и *ребрения* (охлаждающие ребра, треугольного и реже прямоугольного сечения, расположенными чаще всего перпендикулярно оси цилиндра) (рис. 3).

Применяются гильзы цилиндра с обтураторным кольцом (рис. 4), который размещают в верхней части гильзы цилиндра, в прямоуголь-

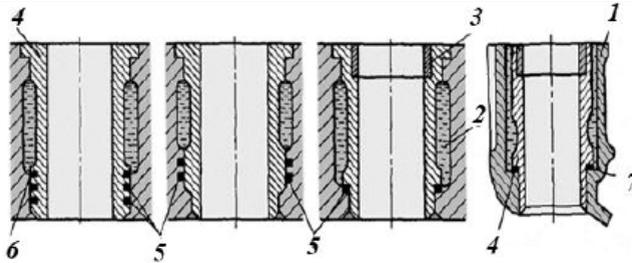


Рисунок 1 - «Мокрые» гильзы цилиндров: 1) блок-картер; 2) рубашка охлаждения; 3) вставка; 4) гильза цилиндра; 5) уплотнительные кольца (резиновые или медные, устанавливаемые под бурт); 6) антикавитационное кольцо; 7) медная прокладка

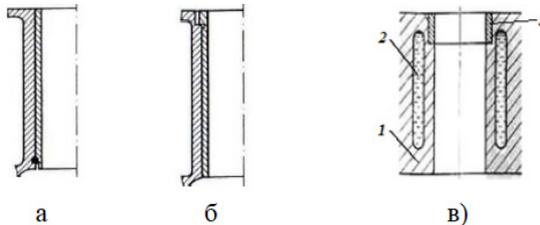


Рисунок 2 - «Сухие» гильзы цилиндров: а) без опорного бурта; б) с верхним опорным буртом; в) с короткой вставкой: 1 – блок цилиндров; 2 – водяная рубашка; 3 – вставка

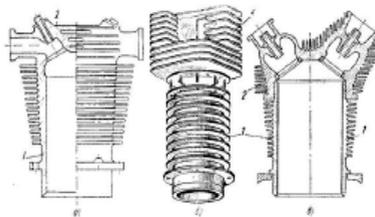


Рисунок - 3 – Цилиндры двигателей с воздушным охлаждением: а) моноблок; б) и в) составные цилиндры

ной выемке. Обтюраторное кольцо препятствует образованию твердого покрытия масляным нагаром на жаровом поясе поршня. Это достигает-



Рисунок 4 - Гильза цилиндра с обтюраторным кольцом



Рисунок 5 - Гильза цилиндра с расточкой

ся за счет того, что внутренний диаметр обтюраторного кольца меньше внутреннего диаметра цилиндра.

Гильзы цилиндров с расточкой (рис. 5) имеют в верхней области цилиндра диаметр большего размера. Из-за большего диаметра в этой области образуется более толстое покрытие масляным нагаром, за счет чего жаровый пояс поршня не покрывается отложениями.

При использовании гильз цилиндров с расточкой необходимо следить за тем, чтобы первое компрессионное кольцо не попадало в область расточки. Поэтому вместе с гильзами цилиндров можно использовать только такие поршни, высота жарового пояса которых больше высоты расточки.

Библиографический список:

1. Хохлов, А.Л. Повышение износостойкости гильз цилиндров бензиновых двигателей металлизацией рабочей поверхности трения /А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №2(18). – С. 101-106.
2. Теоретическое обоснование применения различных металлов для снижения износа деталей ЦПГ / И.Р. Салахутдинов, А.Л. Хохлов, А.А. Глуценко, К.У. Сафаров // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. - №3. – С. 127-131.

DESIGN AND TYPES OF CYLINDER LINERS

Molev F.A.

Key words: *cylinder liners, dry liners, wet liners, engine.*

This article discusses the basic design and types of cylinder liners.