

Кривошипно-шатунный механизм

Основные части механизма и их
назначение

Кривошипно-шатунный механизм - основа автомобильного двигателя. Его назначение состоит в том, чтобы воспринимать давление газов и преобразовывать обратно поступательное прямолинейное движение поршня во вращательное движение коленчатого вала.



Кривошипно-шатунный механизм



▶ Неподвижные детали

- Блок цилиндров
- Головка блока
- Поддон

Подвижные детали

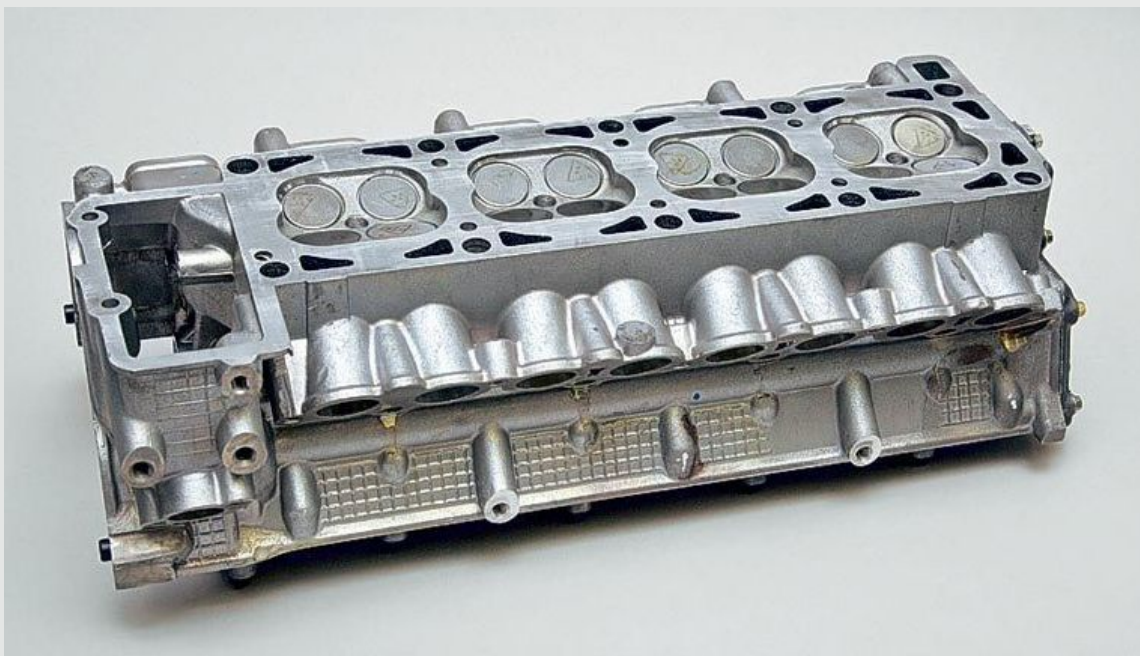
- Детали шатунно-поршневой группы
- Детали группы коленчатого вала

Блок цилиндров

Представляет собой совокупность всех цилиндров двигателя, выполненных в виде единого изделия. Внутренняя поверхность цилиндров служит направляющей для поршней. Участок цилиндра, ограниченный головкой блока и поршнем, образует пространство, в котором совершается рабочий цикл двигателя. В нижней части блока в специальных опорах установлен коленчатый вал с маховиком.



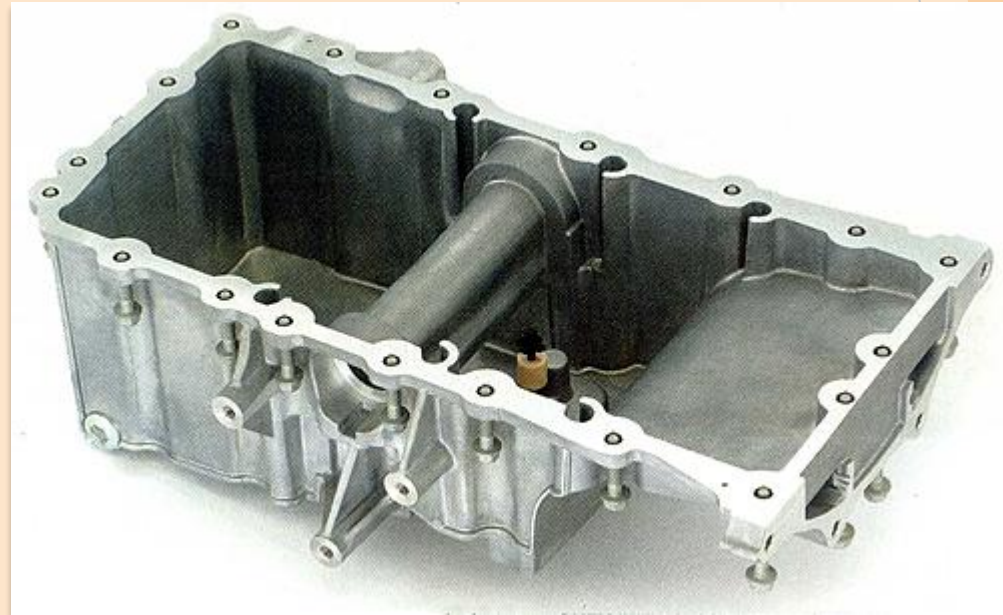
Головка блока



Представляет собой верхнюю часть цилиндров, выполненную в виде единой и отделяемой от блока детали. Съёмная конструкция головки блока продиктована производственными соображениями.

Поддон

Это фактически корпус двигателя, который содержит коленчатый вал, первичный вал привода и практически всё масло двигателя, когда двигатель находится в незаведённом состоянии.



Шатунно-поршневая группа

- Поршень
- Поршневые кольца
- Поршневой палец
- Шатун

Поршень

Деталь цилиндрической формы, совершающая возвратно-поступательное движение внутри цилиндра и служащая для превращения изменения давления газа, пара или жидкости в механическую работу.



Поршневые кольца

Это незамкнутые кольца, которые с небольшим зазором (до нескольких сотых долей миллиметра) посажены в канавках на внешних поверхностях поршней в поршневых двигателях, таких как двигатели внутреннего сгорания или паровые двигатели.



Поршневой палец



Поршневой палец - деталь, обеспечивающая подвижное соединение шатуна и поршня. Представляет собой деталь цилиндрической формы, отдаленно напоминающую палец.

Шатун



Шату́н — деталь, соединяющая поршень (посредством поршневого пальца) и шатунную шейку коленчатого вала. Служит для передачи возвратно-поступательных движений поршня к коленчатому валу. Для меньшего износа шатунных шеек коленчатого вала между ними и шатунами помещают специальные вкладыши, которые имеют антифрикционное покрытие.

Группа коленчатого вала

- Коленчатый вал
- Коренные и упорные подшипники
- Маховик

Коленчатый вал

Один из наиболее ответственных и дорогостоящих конструктивных элементов двигателя внутреннего сгорания. Он преобразует возвратно-поступательное движение поршней в крутящий момент. Коленчатый вал воспринимает периодические переменные нагрузки от сил давления газов, а также сил инерции движущихся и вращающихся масс.



Коренные и упорные подшипники

- ▶ Коренные подшипники состоят из двух частей; верхней, изготовленной как одно целое с блок-картером, и нижней - съемной крышки, прикрепленной к блок-картеру болтами, которые надежно застопорены. Вкладыши коренных подшипников отличаются от шатунных большей толщиной стальной ленты, из которых их штампуют.
- ▶ Во время разгона и торможения автомобиля, при выключении сцепления, а также в результате работы передачи привода газораспределительного механизма (имеющей зубчатые колеса с косыми зубьями) на коленчатый вал действует осевая сила. Это вызывает необходимость осевой фиксации коленчатого вала, которую осуществляют с помощью упорного подшипника.

Маховик

Маховик представляет из себя диск с зубчатым венцом. Служит для накапливания кинетической энергии движения поршня с шатуном и вывода их из нижней и верхней мёртвых точек. Одним словом маховик это аккумулятор накапливающий энергию и отдающий её трансмиссии преобразующей оную в движение.

