# Кривошипно-шатунный механизм

#### Назначение и характеристика

- Кривошипно-шатунным называется механизм, осуществляющий рабочий процесс двигателя.
- Кривошипно-шатунный механизм предназначен для преобразования возвратно-поступательного движения поршней во вращательное движение коленчатого вала.
- Кривошипно-шатунный механизм определяет тип двигателя по расположению цилиндров.
- В двигателях автомобилей применяются различные кривошипно-шатунные механизмы

Однорядные кривошипно-шатунные механизмы с вертикальным перемещением поршней и с перемещением поршней под углом применяются в рядных двигателях; двухрядные кривошипно-шатунные механизмы с перемещением поршней под углом применяются в V-образных двигателях; одно- и двухрядные кривошипно-шатунные механизмы с горизонтальным перемещением поршней находят применение в тех случаях, когда ограничены габаритные размеры двигателя по высоте



#### КОНСТРУКЦИЯ КРИВОШИПНО-ШАТУННОГО МЕХАНИЗМА

#### Основные элементы механизма делятся на две

группы:

**1.** Подвижные;

**2**.

Неподвижные.

**Подвижные элементы** – это поршни, поршневые кольца, пальцы, коленвал с маховиком и шатун. Все элементы поршней – это поршневая группа.

**Неподвижные элементы** – это соединительные детали, блок цилиндра и его головка, а также поддон и картер с подшипниками коленчатого вала.

#### Поршен

#### Ь

Поршень – элемент КШМ, изменяющий давление газа. Такие изменения осуществляются путем его возвратно-поступательного движения.

Внешне поршень выполнен в форме цилиндра, изготовленного из алюминиевого сплава. Основные детали поршня – днище, юбка и головка. Каждая деталь выполняет свою функцию. Днище имеет камеру сгорания.



В головке находятся специальные нарезные канавки, в которых располагаются поршневые кольца(минимум 2 - компрессионное и маслосъёмное). Основное предназначение колец – защита картера двигателя от газов и удаление излишек масла со стенок цилиндра. Юбка внутри себя имеет поршневой палец, который размещается в этом элементе механизма за счет

специальных бобышек.

В юбке находятся две бобышки для размещения поршня с шатуном пальца.







### Шату

H

Шатун – главный элемент кривошипно-шатунного механизма для передачи поршневого усилия к коленвалу. Данная деталь может быть кованой из стали или титана.

По конструкции шатун состоит из стержня с двутавровым сечением, а также головок (верхней и нижней). Верхняя головка, как и юбка имеет бобышки, в которых находится поршневой палец, а нижняя разборная головка обеспечивает высокую точность соединения деталей.





## Коленвал(коленчатый вал)

Коленчатый вал – элемент для восприятия усилий от шатуна, в дальнейшем преобразующий эти усилия в крутящий момент. Чаще всего его изготавливают из чугуна или стали. Состоит он из корневых и шатунных шеек. Шейки соединяются специальными щеками. Их основной рабочий процесс происходит непосредственно в подшипниках скольжения. Щеки и шейки имеют специальные отверстия, предназначенные для подачи масла.







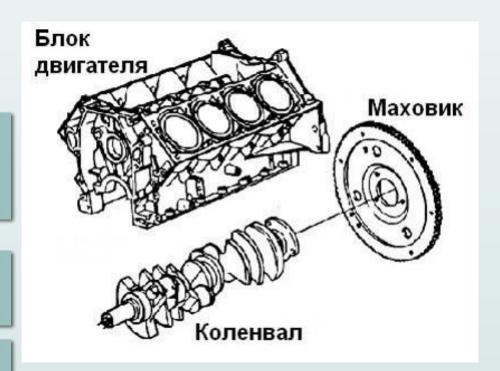
#### Махови

#### K

Маховик (маховое колесо) — массивное вращающееся колесо, использующееся в качестве накопителя (инерционный аккумулятор) кинетической энергии.

Маховик относится сразу к нескольким системам двигателя и выполняет в них следующие функции:

- снижение неравномерности вращения коленчатого вала (маховик конструктивный элемент кривошипношатунного механизма);
- передача крутящего момента от двигателя к коробке передач (маховик ведущий диск сцепления);
- передача крутящего момента от стартера на коленчатый вал двигателя (маховик ведомая шестерня редуктора системы запуска).





Выво

Как видно кривошипно-шатунный механизм – главный механизм двигателя, от работы которого зависит исправность автомобиля. Поэтому за данным узлом нужно всегда следить и при любых признаках неисправности устранять ее как можно быстрее, так как результатом поломок КШМ может стать полный выход из строя двигателя, ремонт которого сильно отразится на личном бюджете.

