Кривошипно-шатунный механизм

ГУРЬЕВА ЕКАТЕРИНА С-ОП-21-2

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.

Поршень

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.

Шатун

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.

Маховик

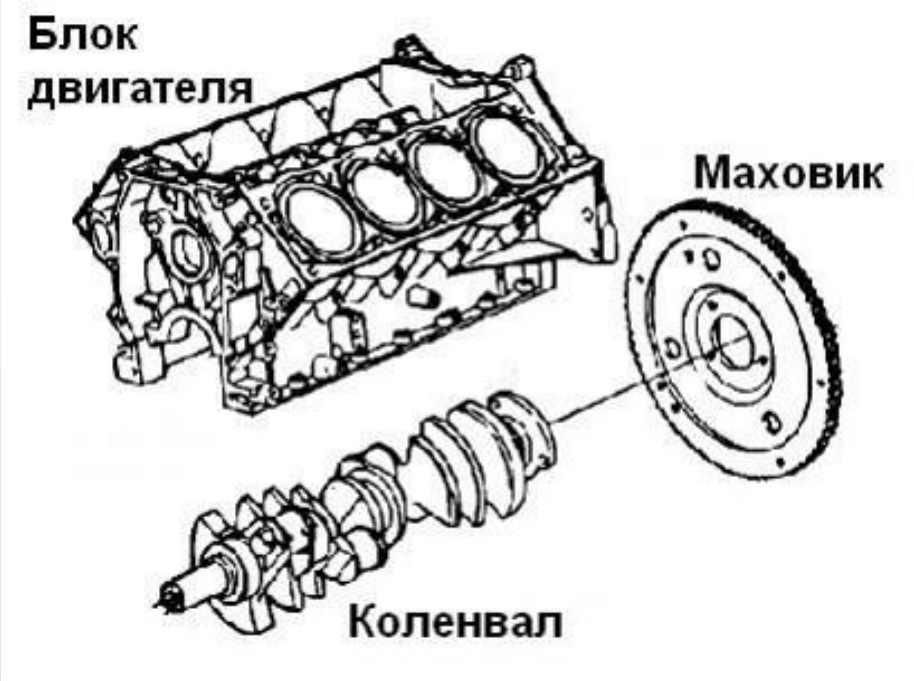
Маховик (маховое колесо) — массивное вращающееся колесо, использующееся в качестве накопителя (инерционный аккумулятор) кинетической энергии.

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

- снижение неравномерности вращения коленчатого вала (маховик - конструктивный элемент кривошипно-шатунного механизма);

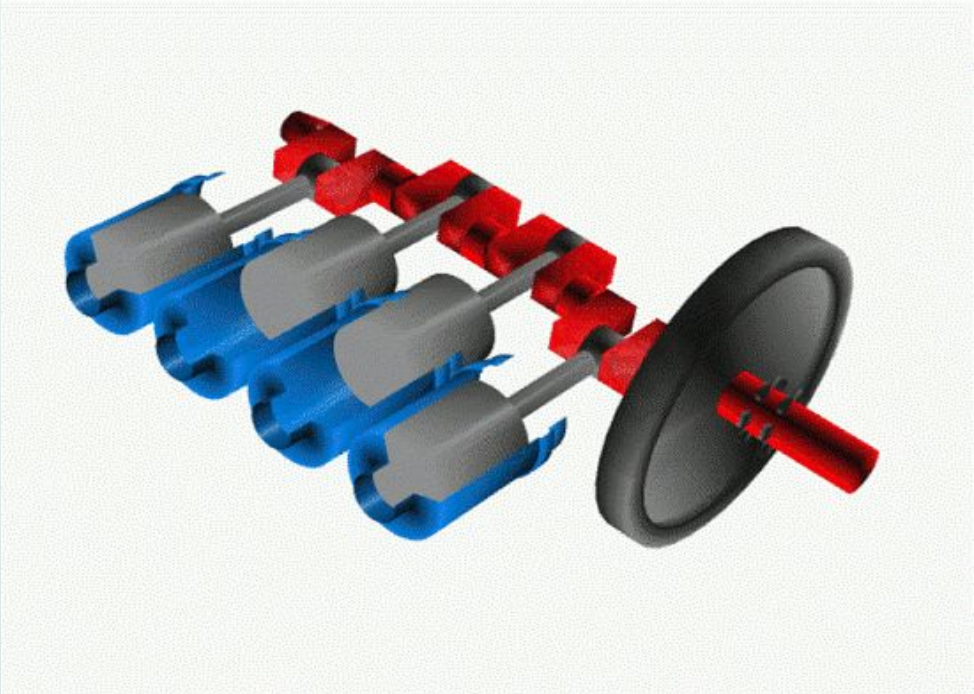
- передача крутящего момента от двигателя к коробке передач (маховик – ведущий диск сцепления);

- передача крутящего момента от стартера на коленчатый вал двигателя (маховик – ведомая шестерня редуктора системы запуска).



Вывод

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.



Спасибо за внимание!!!