

«Сравнение двигателей внутреннего сгорания»

ВЫПОЛНИЛ УЧЕНИК

10 КЛАССА:

РУКОВОДИТЕЛЬ:



Цель:

Произвести сравнение двух видов двигателей: дизельного и бензинового.

Задачи:

1. Рассмотреть историю создания двигателя.
 2. Узнать строение и принцип работы дизельного и бензинового двигателей.
 3. Узнать преимущества и недостатки дизельного и бензинового двигателей.
 4. Сделать вывод: какой из двигателей выбрать.
- 

Этапы эволюции двигателя:

1. Первичные двигатели
2. Паровые машины
3. Двигатель Стирлинга
4. Двигатель внутреннего сгорания

Первичные двигатели

Первыми первичными двигателями стали парус и водяное колесо



Парусный двигатель



Водяное колесо

Паровые машины

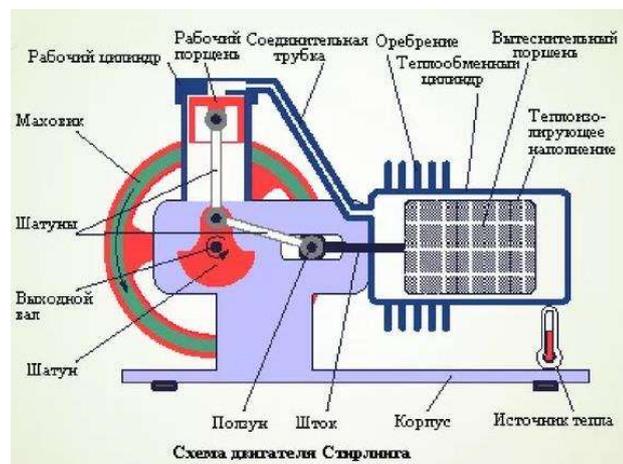
В 1763 году русский механик Иван Иванович Ползунов изготовил по собственному проекту стационарную паровую машину непрерывного действия.



Стационарная паровая машина
Ползунова

Двигатель Стирлинга

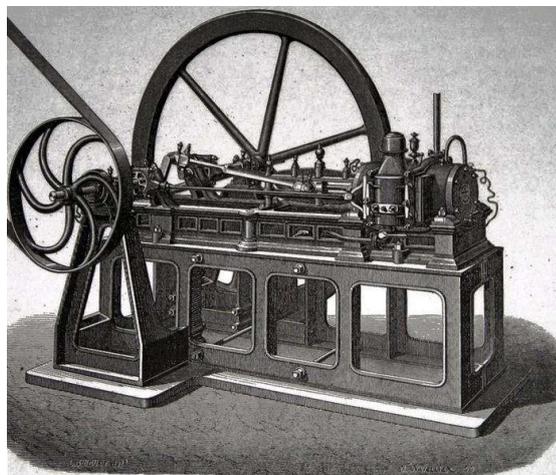
В 1816 шотландец Роберт Стирлинг предложил двигатель внешнего сгорания



Двигатель внешнего сгорания
Стирлинга

Двигатель внутреннего сгорания

Первый работавший ДВС сконструировал в 1860 году французский инженер Этьен Ленуар. Двигатель Ленуара работал на газовом топливе



Двигатель Э. Ленуара

Бензиновый двигатель

Бензиновые двигатели — это класс двигателей внутреннего сгорания, в цилиндрах которых предварительно сжатая топливовоздушная смесь поджигается электрической искрой.



Бензиновый двигатель

Классификация бензиновых двигателей

1. По способу смесеобразования — карбюраторные и инжекторные.
2. По способу осуществления рабочего цикла — четырёхтактные и двухтактные.
3. По числу цилиндров — одноцилиндровые и многоцилиндровые.
4. По расположению цилиндров — с вертикальным или наклонным расположением цилиндров в один ряд.
5. По способу охлаждения — с жидкостным или воздушным охлаждением.

Карбюраторные двигатели

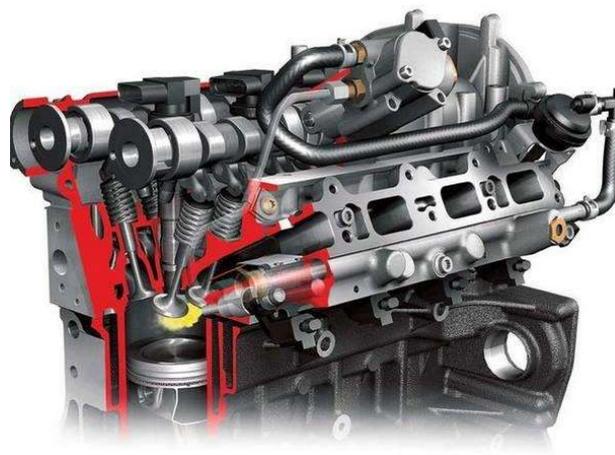
Карбюратор — узел системы питания ДВС, предназначенный для приготовления горючей смеси наилучшего состава путём смешивания жидкого топлива с воздухом и регулирования количества её подачи в цилиндры двигателя.



Карбюраторный двигатель

Инжекторные двигатели

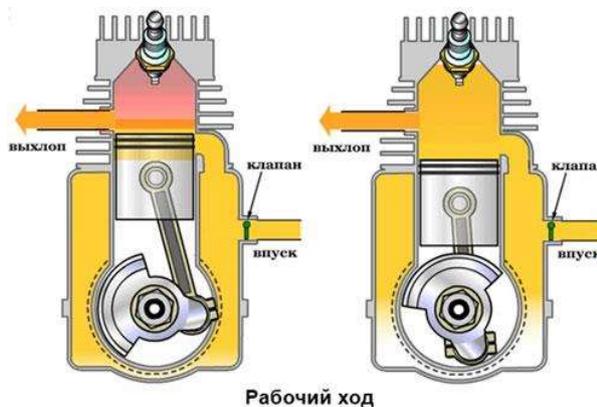
Инжектор — механический распылитель жидкости или газа, топлива в двигателях.



Инжекторный двигатель

Двухтактный двигатель

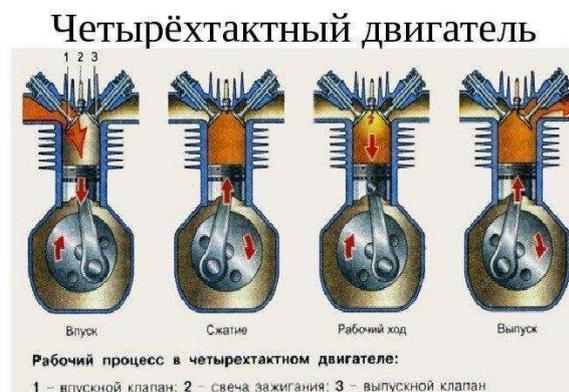
Двухтактный двигатель — двигатель внутреннего сгорания, в котором рабочий процесс в каждом из цилиндров совершается за один оборот коленчатого вала, то есть за два хода поршня-такта



Двухтактный двигатель

Четырёхтактный двигатель

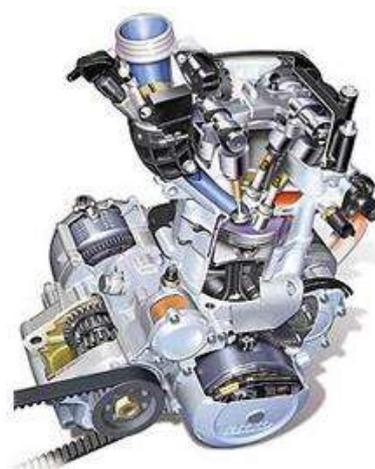
Четырёхтактный двигатель — поршневой двигатель внутреннего сгорания, в котором рабочий процесс в каждом из цилиндров совершается за два оборота коленчатого вала, то есть за четыре хода поршня-такта.



Четырёхтактный двигатель

Одноцилиндровый двигатель

Одноцилиндровый двигатель внутреннего сгорания — простейший поршневой двигатель внутреннего сгорания, имеющий всего один рабочий цилиндр



Многоцилиндровый двигатель

Многоцилиндровый двигатель

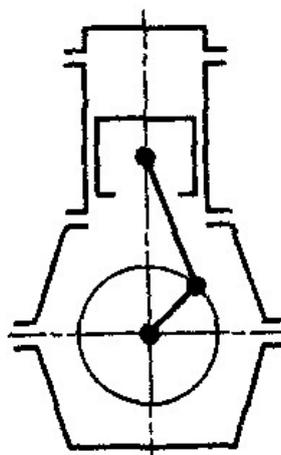
Многоцилиндровые двигатели внутреннего сгорания имеют n -ое число цилиндров.



Четырехтактный двигатель

Двигатели с вертикальным расположением цилиндров

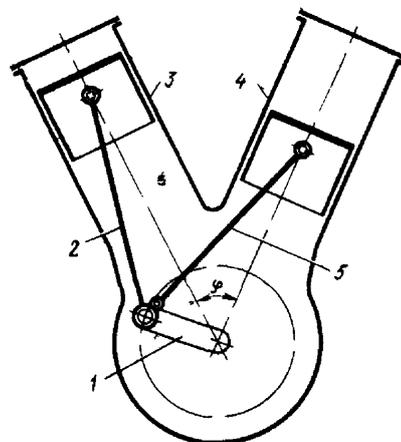
Двигатели с вертикальным расположением цилиндров – это двигатели с плоскостью, в которой находятся цилиндры, находящаяся в строго вертикальном положении



Двигатель с вертикальным расположением цилиндров

Двигатели с наклонным расположением цилиндров

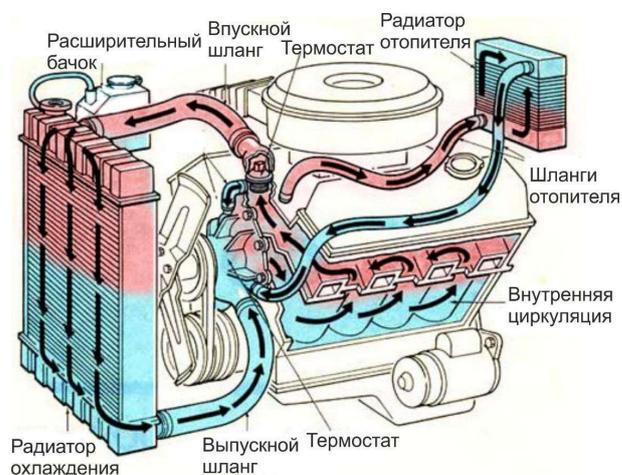
Двигатели с наклонным расположением цилиндров – это двигатели в котором плоскость, в которой находятся цилиндры, находится под определённым углом к вертикали



Двигатель с наклонным расположением цилиндров

Двигатели с жидкостным типом охлаждения

Система охлаждения работает под контролем системы управления силовым агрегатом. Насос запускает циркуляцию жидкости в «рубашке охлаждения» двигателя. Учитывая степень нагрева, жидкость перемещается либо по малому, либо по большому кругу.



Двигатель с жидкостным типом охлаждения

Двигатели с воздушным охлаждением

Естественное воздушное охлаждение - это когда тепло от двигателя с такой системой охлаждения передаётся в окружающую среду через развитое оребрение на внешней поверхности цилиндров.

принудительное воздушное охлаждение - это с помощью вентилятора создаётся поток воздуха, который обдувает рёбра охлаждения.

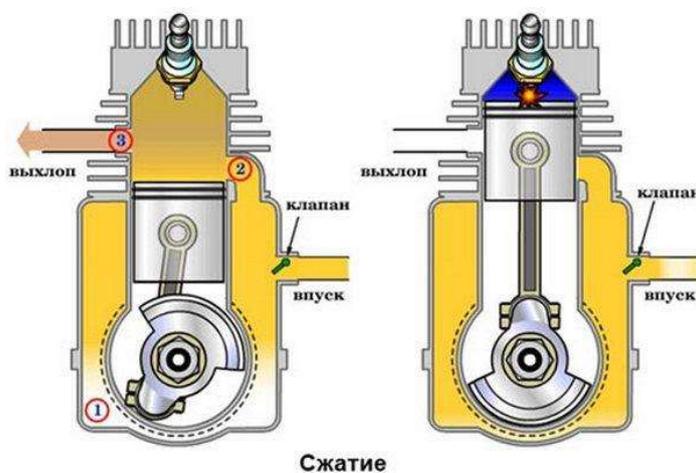


Двигатель с естественным воздушным охлаждением



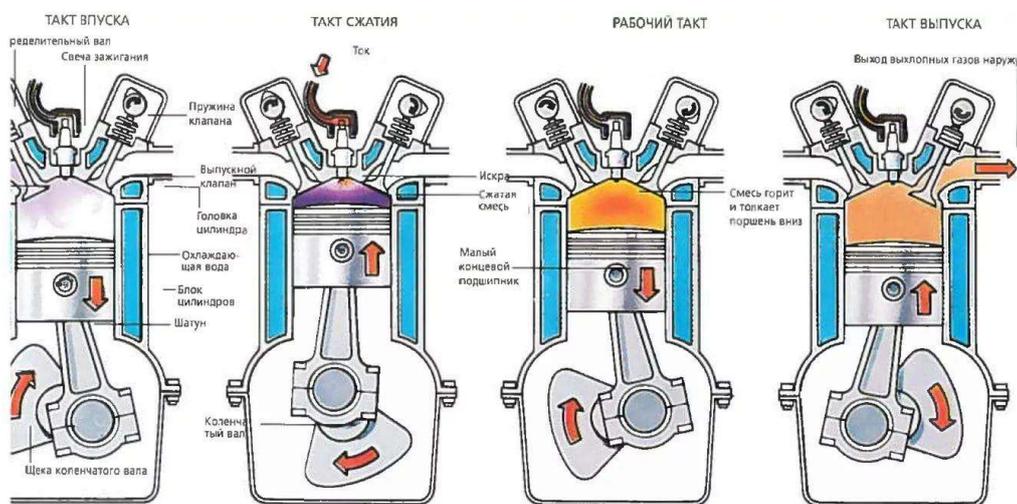
Двигатель с принудительным воздушным охлаждением

Рабочий цикл 2-х тактного бензинового двигателя



Двухтактный двигатель

Рабочий цикл 4-х тактного бензинового двигателя



Четырехтактный двигатель

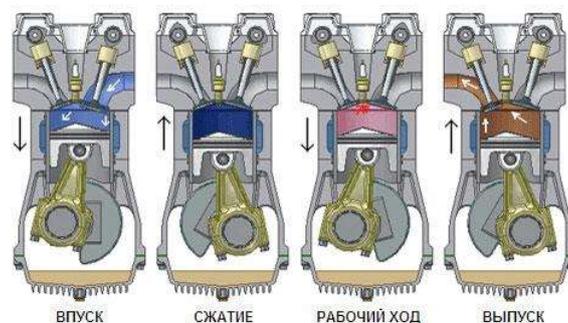
Дизельный двигатель

Дизельный двигатель — поршневой двигатель внутреннего сгорания, работающий по принципу самовоспламенения распылённого топлива от воздействия разогретого при сжатии воздуха.

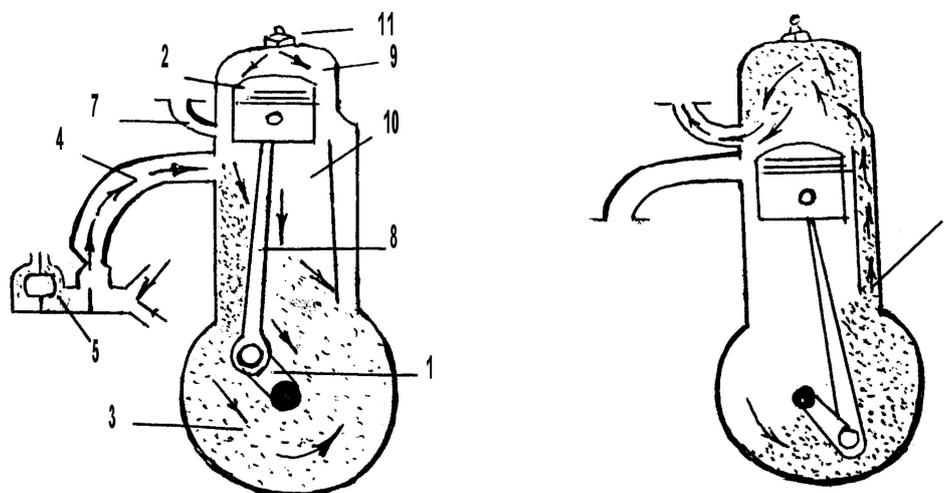


Дизельный двигатель

Принцип работы дизельного 4-х тактного двигателя



Принцип работы дизельного 2-х тактного двигателя



Преимущества и недостатки дизельного и бензинового двигателей

1. Крутящий момент и мощность
2. Экономичность
3. Вибрации и шумы
4. Работа в холодное время года
5. Обслуживание
6. Экологичность
7. Стоимость и долговечность
8. Безопасность

Вывод

Выбор двигателя зависит от рода деятельности, в которой он будет применяться, а также от природно-климатических условий, в которых будет производиться эксплуатация двигателя.
