Урок физики в 8 классе

Тепловые двигатели. Двигатель внутреннего сгорания

МБОУ «Приреченская СОШ» Учитель физики Лапина А. В.

Виды тепловых двигателей:

- Реактивный двигатель
- Паровая и газовая турбины
- Двигатель внутреннего сгорания(ДВС)
- Паровая машина



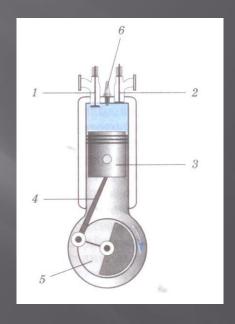


Двигатель внутреннего сгорания (ДВС) – очень распространенный вид теплового двигателя. Большинство автомобилей имеют такой двигатель. Такой двигатель имеют также трактора, дизельные подводные лодки, корабли. ДВС устанавливаются на электрогенераторах, бензопилах и на множестве других механических устройств. Сфера их применения очень широка.

Двигатель внутреннего сгорания— это тип двигателя тепловой машины, в которой химическая энергия топлива (обычно применяется жидкое или газообразное углеводородное топливо: газ, бензин, солярка, керосин), сгорающего в рабочей зоне, преобразуется в механическую работу.

Устройство ДВС

- 1 первый клапан (впуск);
- 2 –второй клапан (выпуск);
- 3 поршень;
- 4 шатун;
- 5- коленчатый вал с маховиком;
- 6- свеча;
- Две мёртвые точки (Крайние положения поршня).



Принцип работы ДВС

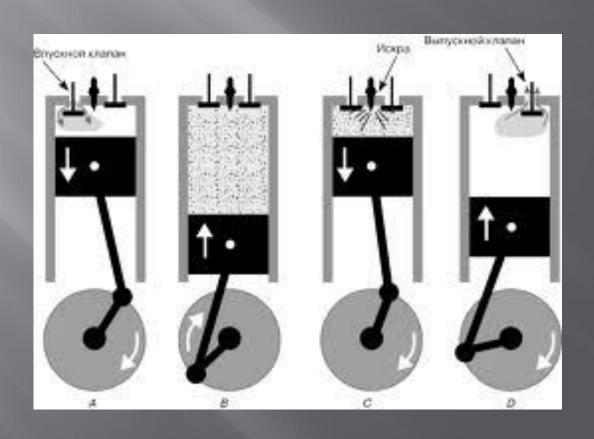
Цикл двигателя: четыре такта(хода поршня)

Впуск Сжатие Рабочий ход Выпуск

Отметим, что в дизельных двигателях внутреннего сгорания горючая смесь зажигается без помощи свечи зажигания. Воспламенение смеси происходит в результате ее сильного сжатия, при котором она сильно нагревается.

- В цилиндре такого двигателя периодически происходит сгорание горючей смеси, состоящей непосредственно из топлива (например, бензина) и воздуха.
- Температура газообразных продуктов сгорания (в бензиновом двигателе) достигает 1600-1800 ⁰C.
- Давление на поршень при этом резко возрастает.
- Расширяющиеся газы толкают поршень, который через шатун заставляет вращаться коленчатый вал, и совершают таким образом механическую работу.

- Крайние положения поршня в цилиндре называются мертвыми точками.
- Расстояние, которое проходит поршень от одной м.т. до другой, называется ходом поршня.



- В настоящее время большинство ДВС являются четырехтактными.
- В таких двигателях один рабочий цикл проходит за четыре хода поршня (за четыре *такта*).
- Один ход поршня (один такт двигателя) полоборота коленчатого вала.

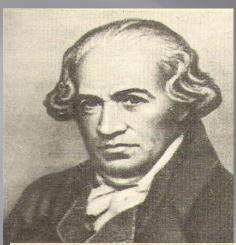
Внутренняя энергия топлива

Внутренняя энергия газа

Совершение работы газом, охлаждение

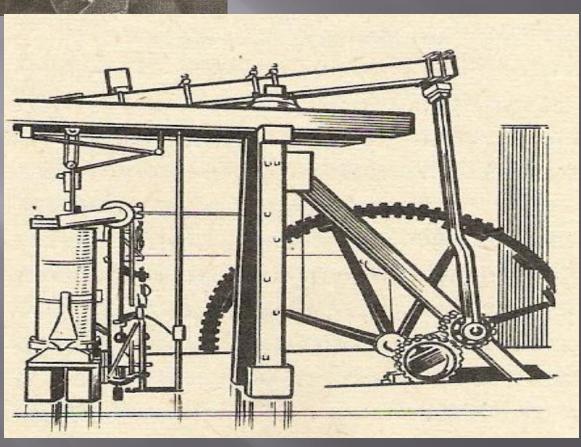
Превращение внутренней энергия газа в механическую энергию (энергия движения)





Первый тепловой двигатель

Джеймс Уатт 1736 - 1819 гг. 1765год



Итоги урока:

- 1.Узнали, какой двигатель называют тепловым двигателем;
- 2.Познакомились с устройством и принципом действия двигателя внутреннего сгорания;
- 3. Убедились в применении закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях;
- 4.Узнали о применении ДВС.

#