

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.

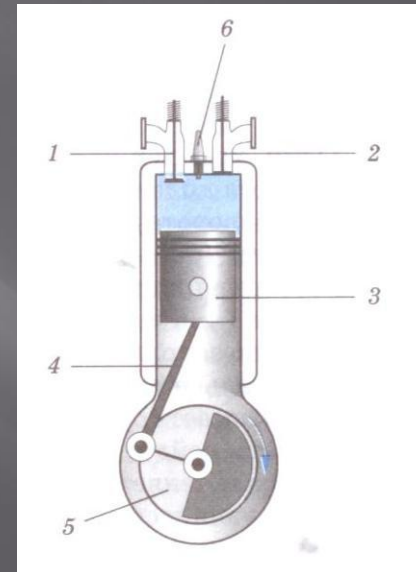
Такой двигатель имеют также трактора, дизельные подводные лодки, корабли. ДВС устанавливаются на электрогенераторах, бензопилах и на множестве других механических устройств.

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

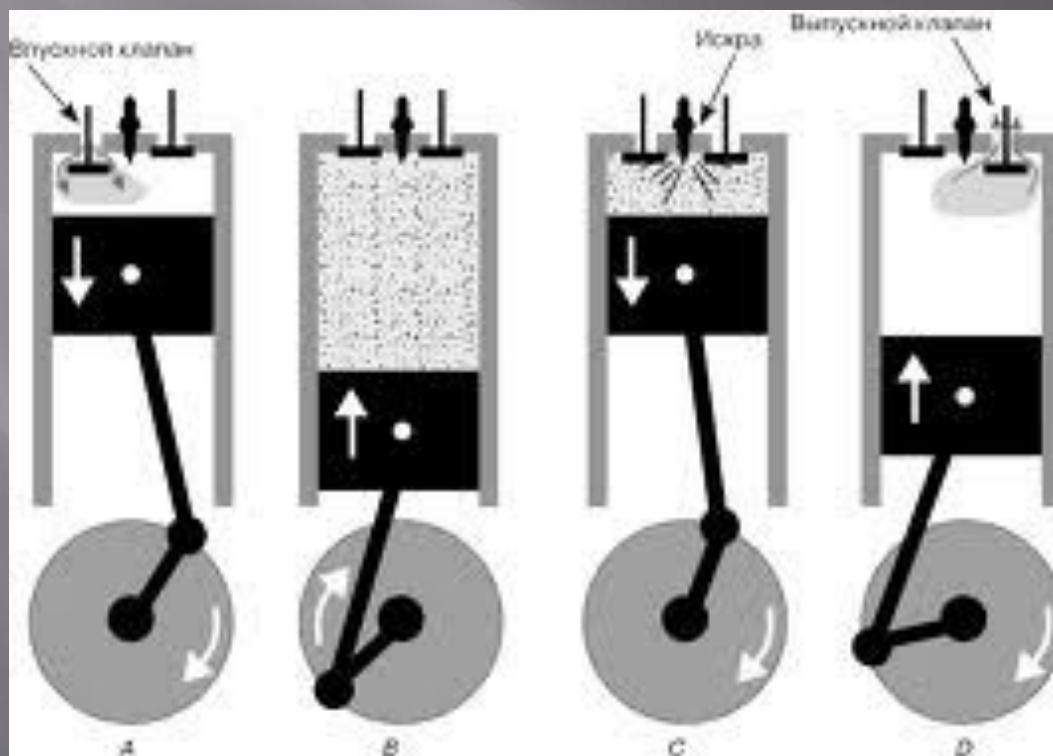
Цикл двигателя: четыре такта(хода поршня)



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 °С.
- ▣ 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) – пол-оборота коленчатого вала.

Внутренняя энергия топлива



Внутренняя энергия газа



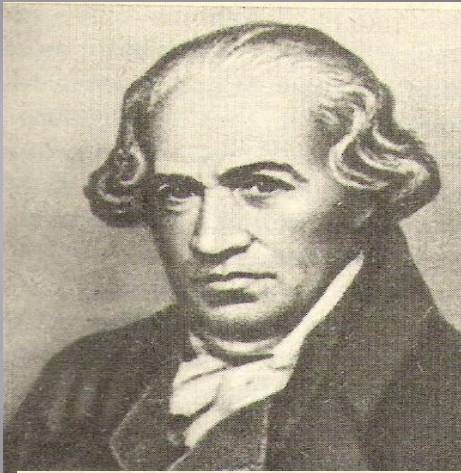
Совершение работы газом, охлаждение



Превращение внутренней энергия газа **в**
механическую энергию (энергия движения)

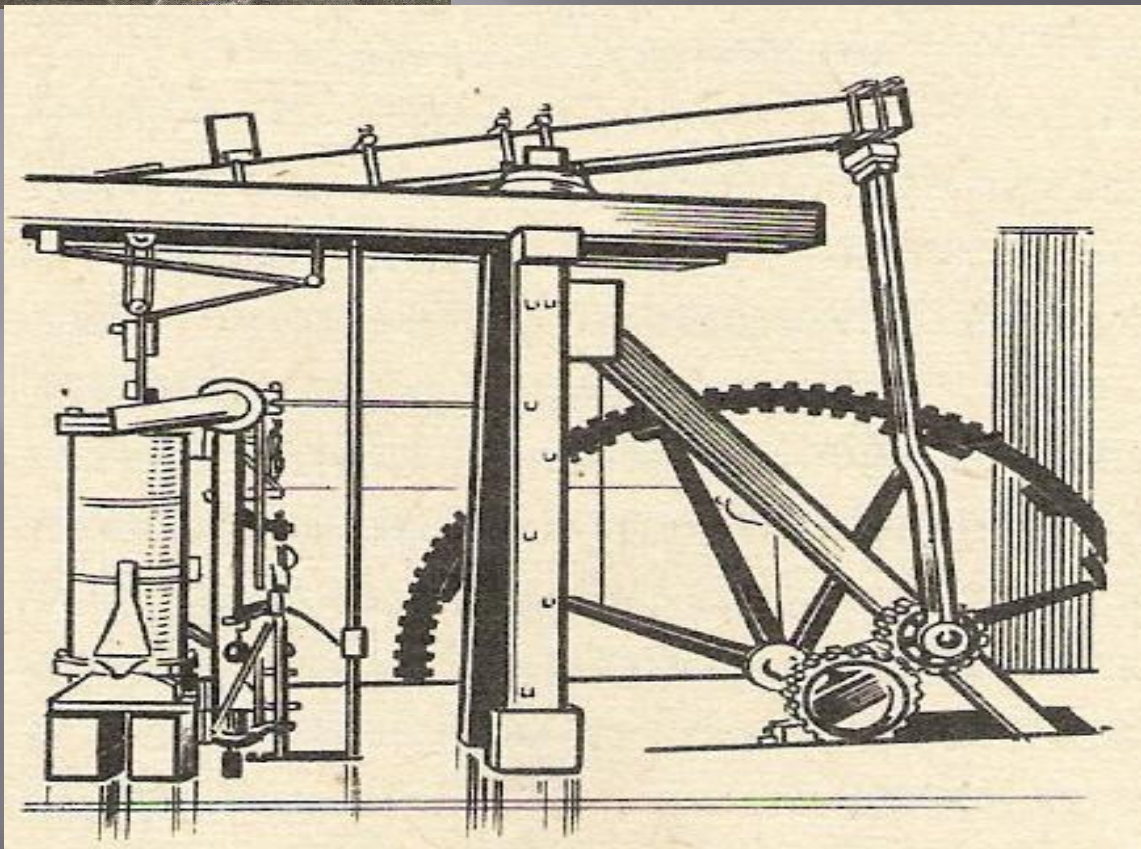


ДВС



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.

Спасибо за внимание!