



Появление первого двигателя

Работа ученика 5 «А» Дмитрия Колмогорова

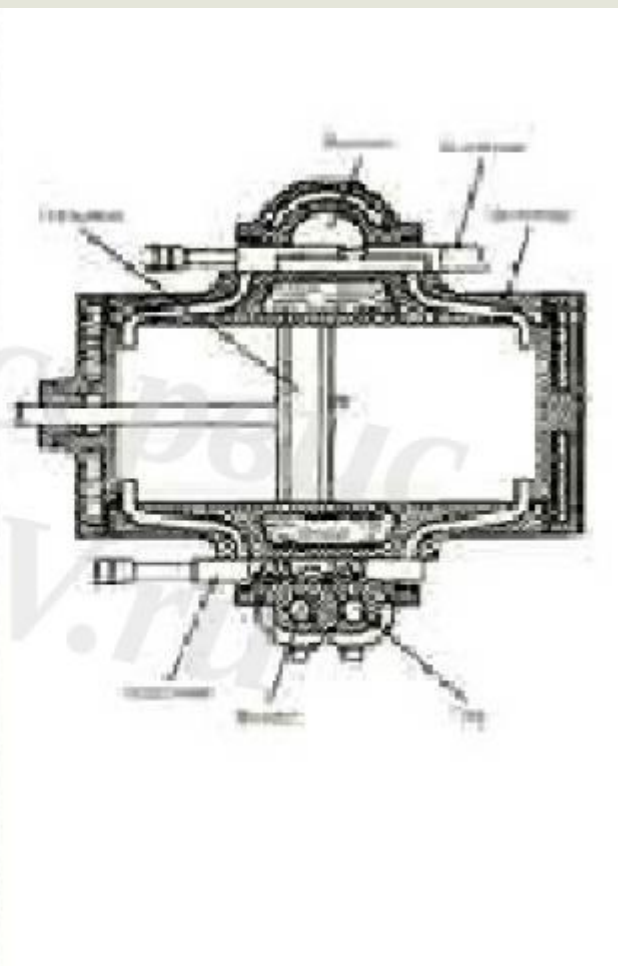
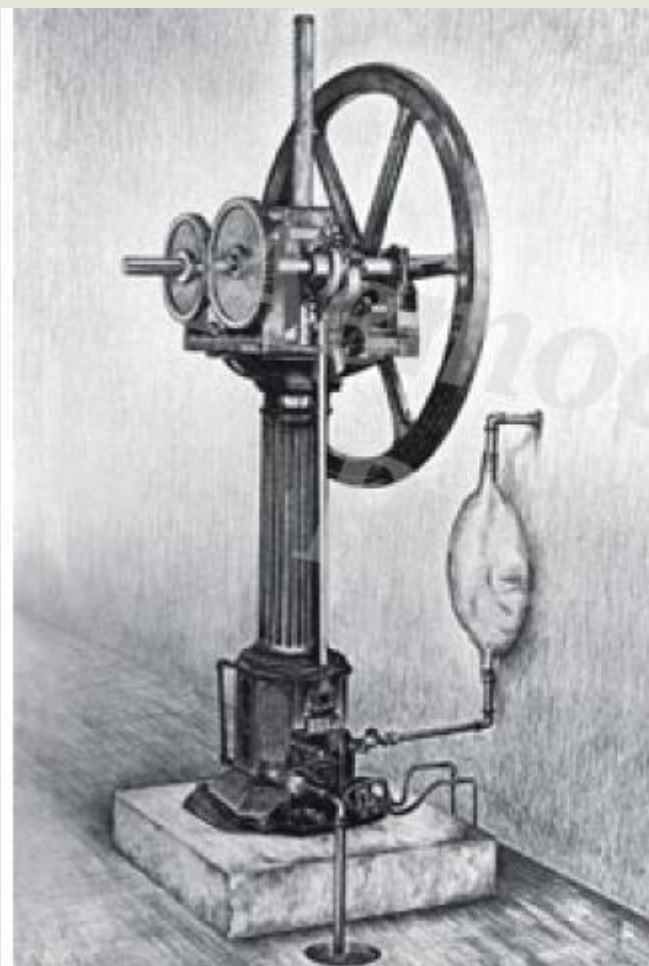
Двигатель — устройство, преобразующее какой-либо вид энергии в механическую работу. Термин мотор заимствован в первой половине XIX века из немецкого языка (нем. *Motor* — двигатель) и преимущественно им называют электрические двигатели и двигатели внутреннего сгорания.

Термин «мотор» иногда применяется к двигателю внутреннего сгорания (который преобразует тепло, вырабатываемое горящими газами, в возвратно-поступательное или вращательное движение), но чаще - к электродвигателям (которые преобразуют электрическую энергию во вращательные движения).

Началом эволюции (точнее, первый прототип двигателя внутреннего сгорания, в котором энергия горения топливно-воздушной смеси превращалась в механическое движение) можно считать 1801 год, когда Филипп Лебон взял первый патент на оригинальную конструкцию, в которой при горении подаваемого в цилиндр компрессорами воздуха и светильного газа давление продуктов горения можно было использовать для создания движущей что-либо силы.

В двигателе Лебона были предусмотрены два компрессора и камера смешивания. Один компрессор должен был накачивать в камеру сжатый воздух, а другой — сжатый светильный газ из газогенератора. Газовоздушная смесь поступала потом в рабочий цилиндр, где воспламенялась.

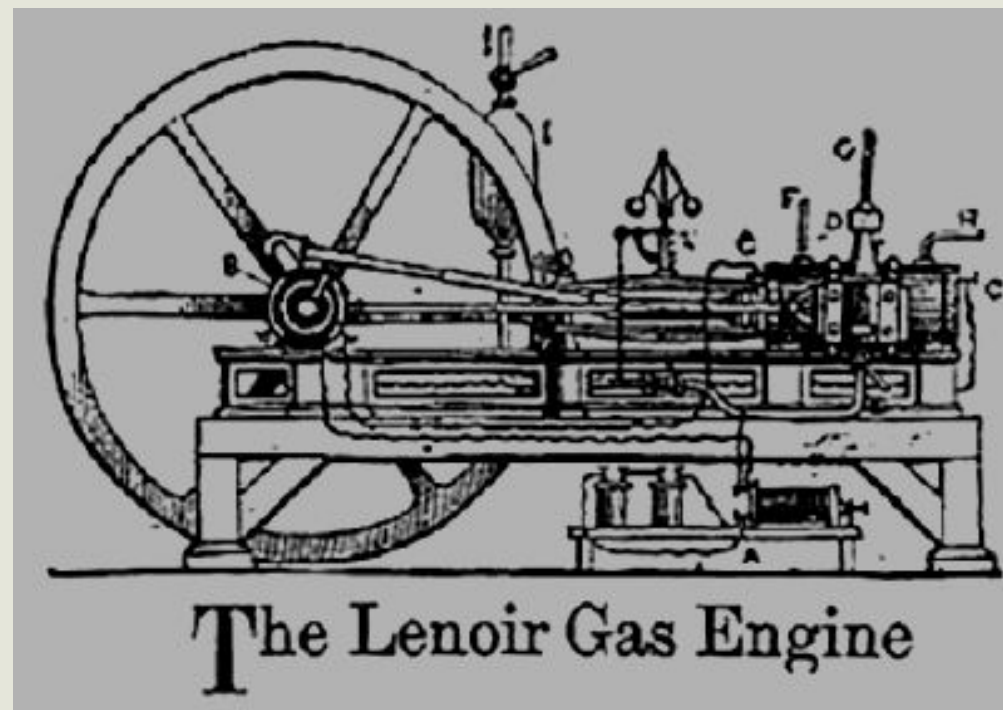
Двигатель был двойного действия, то есть попеременно действовавшие рабочие камеры находились по обе стороны поршня.



Двигатель Ф.Лебона.
1801 год

Первый практически пригодный двухтактный газовый ДВС был сконструирован французским механиком Этьеном Ленуаром (1822—1900) в 1860 году. Мощность составляла 8,8 кВт (11,97 л. с.).

Двигатель представлял собой одноцилиндровую горизонтальную машину двойного действия, работавшую на смеси воздуха и светильного газа с электрическим искровым зажиганием от постороннего источника. В конструкции двигателя появился кривошипно-шатунный механизм. КПД двигателя не превышал 4,65 %. Несмотря на недостатки, двигатель Ленуара получил некоторое распространение. Использовался как лодочный двигатель.

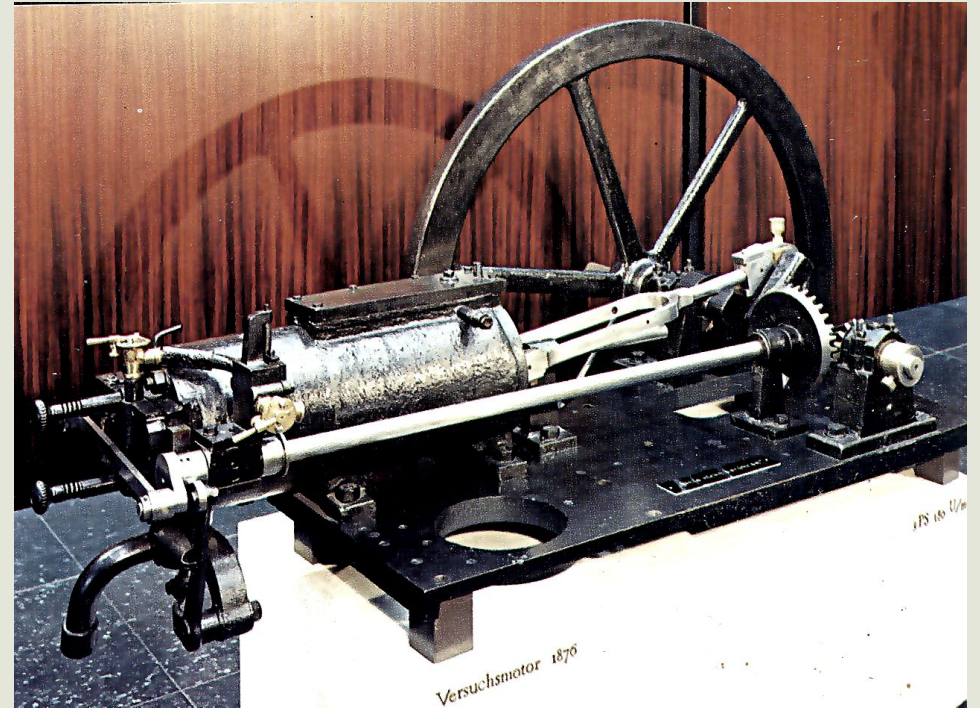


Газовый двигатель Э. Ленуара,
1860 год.

Познакомившись с двигателем Ленуара, осенью 1860 года выдающийся немецкий конструктор Николаус Аугуст Отто с братом построили копию газового двигателя Ленуара.

В 1863 году создал двухтактный атмосферный двигатель внутреннего сгорания. Двигатель имел вертикальное расположение цилиндра, зажигание открытым пламенем и КПД до 15 %. Вытеснил двигатель Ленуара.

В 1876 г. Николаус Аугуст Отто построил более совершенный четырёхтактный газовый двигатель внутреннего сгорания.



Четырёхтактный двигатель Н.Л.Отто
1876 год.

Четырёхтактный цикл был самым большим техническим достижением Отто. Но вскоре обнаружилось, что за несколько лет до его изобретения точно такой же принцип работы двигателя был описан французским инженером Бо де Роша. Группа французских промышленников оспорила в суде патент Отто. Права Отто, вытекавшие из его патента, были значительно сокращены, в том числе было аннулировано его монопольное право на четырёхтактный цикл.

Хотя конкуренты наладили выпуск четырёхтактных двигателей, отработанная многолетним производством модель Отто всё равно была лучшей, и спрос на неё не прекращался. К 1897 году было выпущено около 42 тысяч таких двигателей разной мощности. Однако то обстоятельство, что в качестве топлива использовался светильный газ, сильно суживало область применения первых двигателей внутреннего сгорания.

Не прекращались поиски нового горючего для двигателя внутреннего сгорания. Некоторые изобретатели пытались применить в качестве газа пары жидкого топлива. Ещё в 1872 году американец Брайтон пытался использовать в этом качестве керосин. Однако керосин плохо испарялся, и Брайтон перешёл к более лёгкому нефтепродукту — бензину.

Работоспособный бензиновый двигатель появился только десятью годами позже.

Первая модель бензинового двигателя предназначалась для промышленной стационарной установки, мощность мотора зависела от размеров цилиндра, но к концу 19 века появились 2-х а потом и 4-х цилиндровые двигатели.

Так все начиналось.

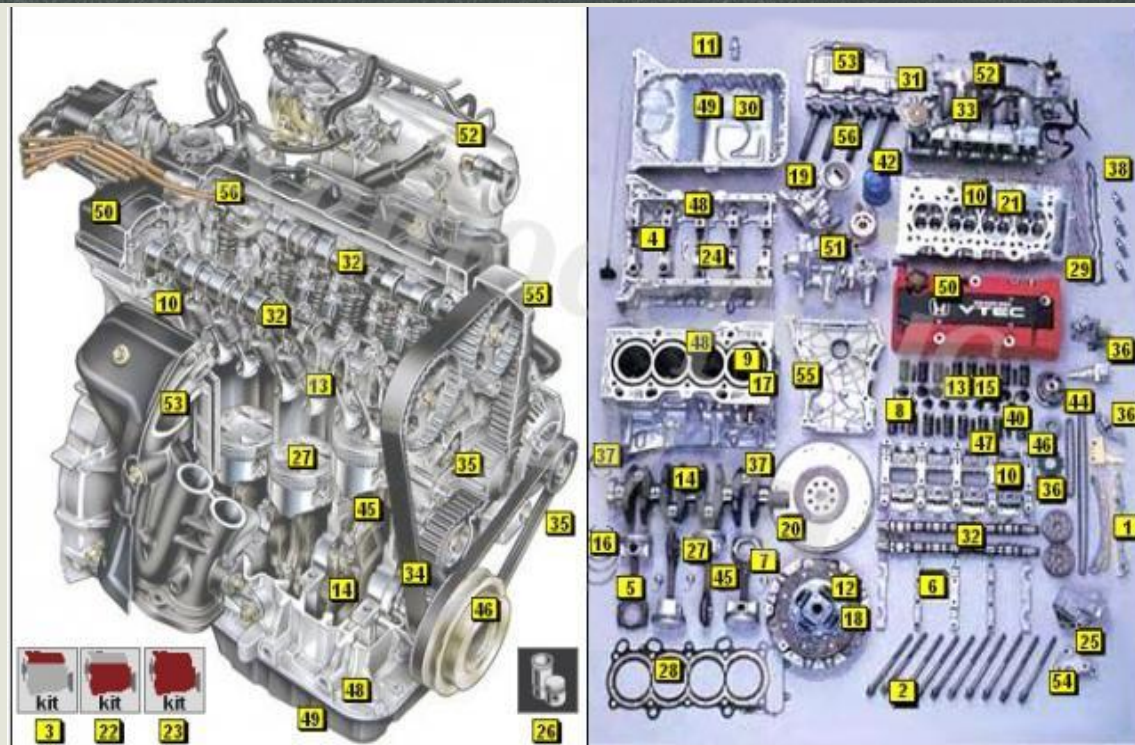
К чему пришли мы теперь, в начале 21-го века, в эру высоких технологий и гигантских шагов технического прогресса?

На основе четырехтактного и двухтактного принципа работы двигателя внутреннего сгорания, было построено множество моделей моторов, бензиновых, газовых и дизельных, для совершенно разностороннего применения - от миниатюрных моторчиков для авиамodelей до стационарных силовых установок огромных судов, заводов, электростанций.

Кроме кривошипно - шатунного принципа работы применение нашли конструкции роторно-поршневых и газотурбинных двигателей. В отличии от газотурбинных, роторные двигатели серийно устанавливаются на автомобили (например, Mazda RX8). Претерпели изменения конструкции газораспределительного механизма, даже обычный привычный кривошипно-шатунный механизм был изменен в моторах, применяемых на гибридных автомобилях.



Двигатель для легких учебных самолетов



Двигатель автомобиля по деталям



Двигатель мотоблока или
газонокосилки



Двигатель современного
автомобиля