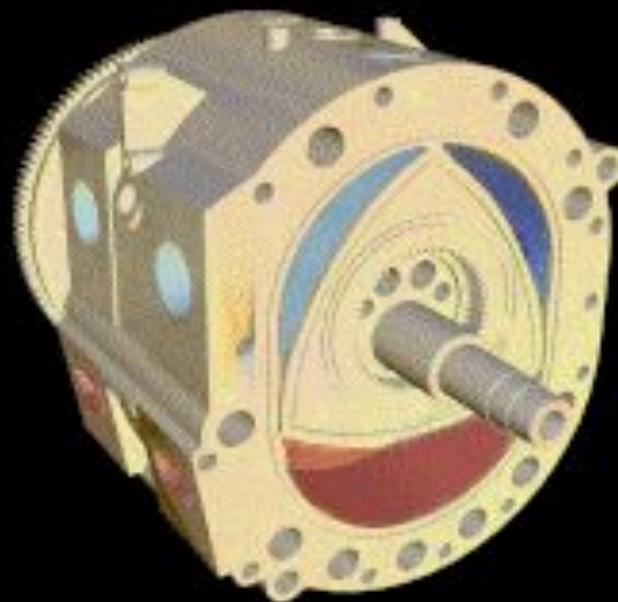


# ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ



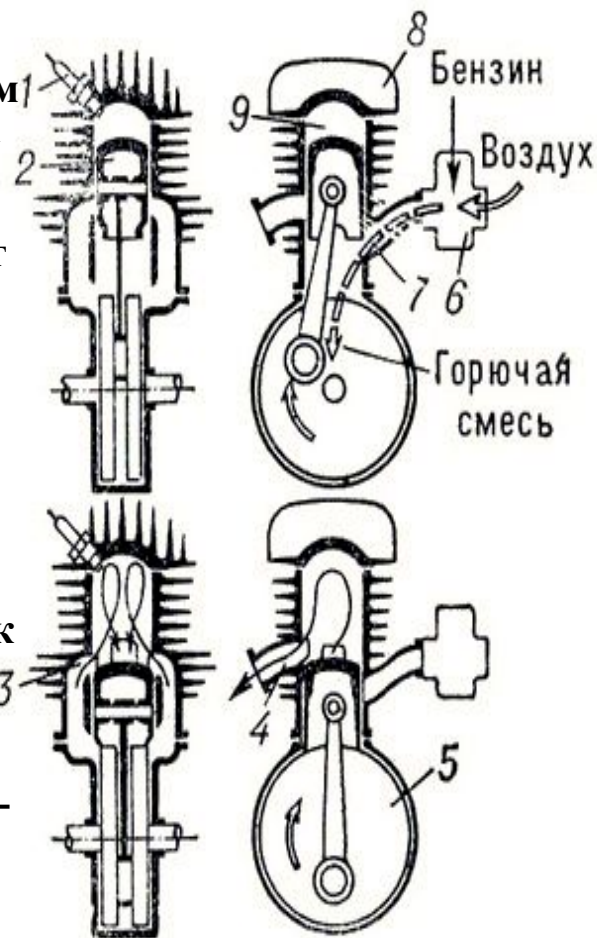
*ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ*

# Принцип действия

Принцип действия двигателя внутреннего сгорания базировался на изобретенном Алессандро Вольта в 1777 году пистолете. Этот принцип заключался в том, что вместо пороха подрывалась с помощью электрической искры смесь воздуха с каменноугольным газом. В 1807 году швейцарец Исаак де Ривац получил патент на использование смеси воздуха с каменноугольным газом как средства генерации механической энергии. В автомобиль был встроены его двигатель, состоящий из цилиндра, в котором за счет взрыва поршень перемещался вверх, а при движении вниз приводил в действие качающийся рычаг.

В 1825 году Майкл Фарадей получил из каменного угля бензол - первое жидкое топливо для двигателя внутреннего сгорания. До 1830 года производилось множество транспортных средств, которые еще не имели настоящих двигателей внутреннего сгорания, а имели двигатели, в которых вместо пара использовалась смесь воздуха с каменноугольным газом. Оказалось, что это решение не принесло больших преимуществ, к тому же производство таких двигателей было небезопасным.

Фундамент для создания легкого, компактного двигателя был заложен лишь в 1841 году итальянцем Луиджи Кристофорисом, который построил двигатель, работающий на принципе "сжатие-воспламенение". Такой двигатель имел насос, подававший в качестве топлива воспламеняемую жидкость - керосин. До 1830 года производилось множество транспортных средств, которые еще не имели настоящих двигателей внутреннего сгорания, а имели двигатели, в которых вместо пара использовалась смесь воздуха с каменноугольным газом. Оказалось, что это решение не принесло больших преимуществ, к тому же производство таких двигателей было небезопасным.



# Появление первых

## ДВС

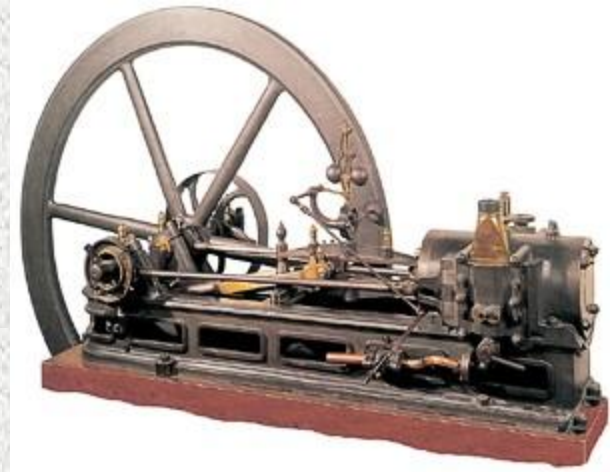
Фундамент для создания легкого, компактного двигателя был заложен лишь в 1841 году итальянцем Луиджи Кристофорисом, который построил двигатель, работающий на принципе "сжатие-воспламенение". Такой двигатель имел насос, подававший в качестве топлива воспламеняемую жидкость - керосин.

Еугенио Барзанти и Фетис Матточчи развили эту идею и в 1854 году представили первый настоящий двигатель внутреннего сгорания. Он работал в трехтактной последовательности (без хода сжатия) и имел водяное охлаждение. Хотя рассматривались и другие виды топлива, но все же в качестве горючего выбрали смесь воздуха с каменноугольным газом и при этом достигли мощности в 5 л.с.

В 1858 году появился другой двухцилиндровый двигатель - с противоположно расположенными цилиндрами. К тому времени француз Этьен Лемуар завершил проект, начатый его соотечественником Хугоном в 1858 году. В 1860 году Лемуар запатентовал свой собственный двигатель внутреннего сгорания, который позже имел большой коммерческий успех. Двигатель работал на каменноугольном газе в трехтактном режиме. В 1863 году его пытались установить на автомобиль, но мощности в 1,5 л.с. при 100 об/мин было недостаточно для передвижения.

На Всемирной выставке в Париже в 1867 году завод газовых двигателей Deutz основанный инженером Николасом Отто и промышленником Еугеном Лангеном, представил двигатель, созданный на основе принципа Барзанти-Матточчи. Он был легче, создавал меньше вибраций и вскоре занял место двигателя Лемуара.

Настоящий переворот в развитии двигателя внутреннего сгорания произошел с внедрением четырехтактного двигателя, запатентованного французом Альфонсом Беа де Роша в 1862 году и окончательно вытеснившего к 1876 году двигатель Отто из эксплуатации.

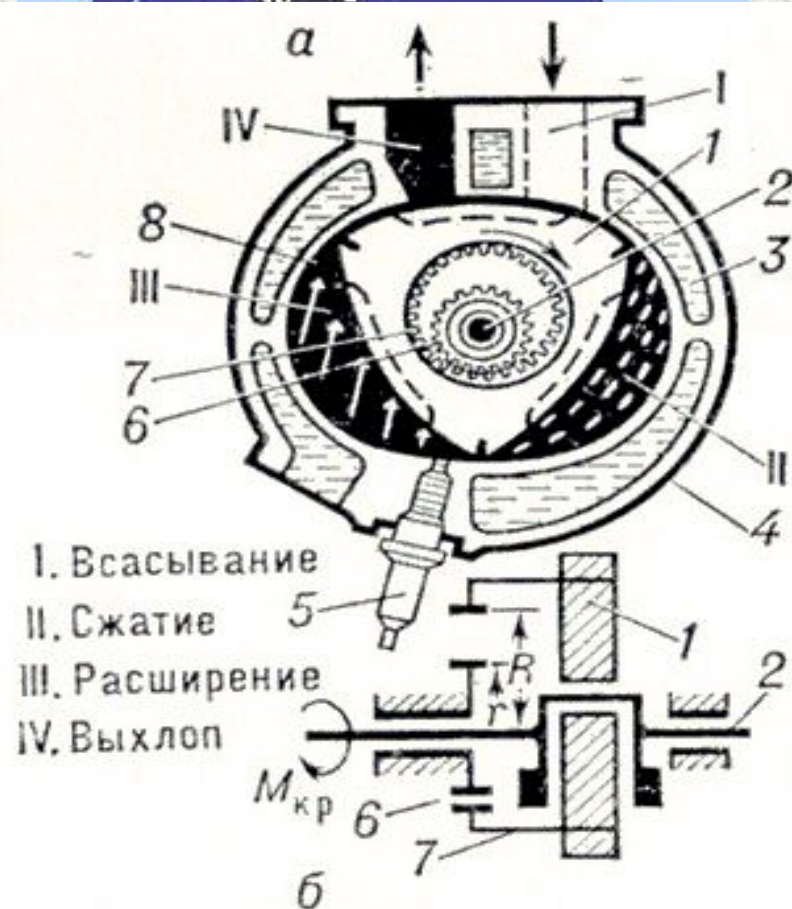
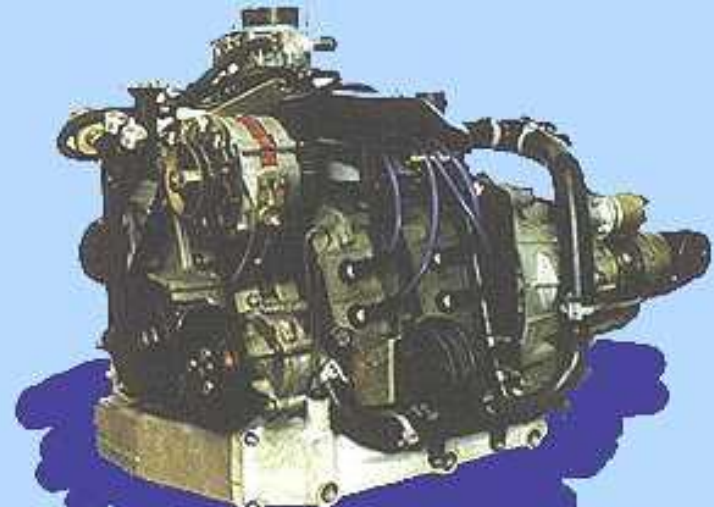


# Двигатель Ванкеля

Роторно-поршневой двигатель внутреннего сгорания (двигатель Ванкеля), конструкция которого разработана в 1957 инженером Феликсом Ванкелем (F. Wankel, ФРГ). Особенность двигателя - применение вращающегося ротора (поршня), размещенного внутри цилиндра, поверхность которого выполнена по эпитрохоиде.

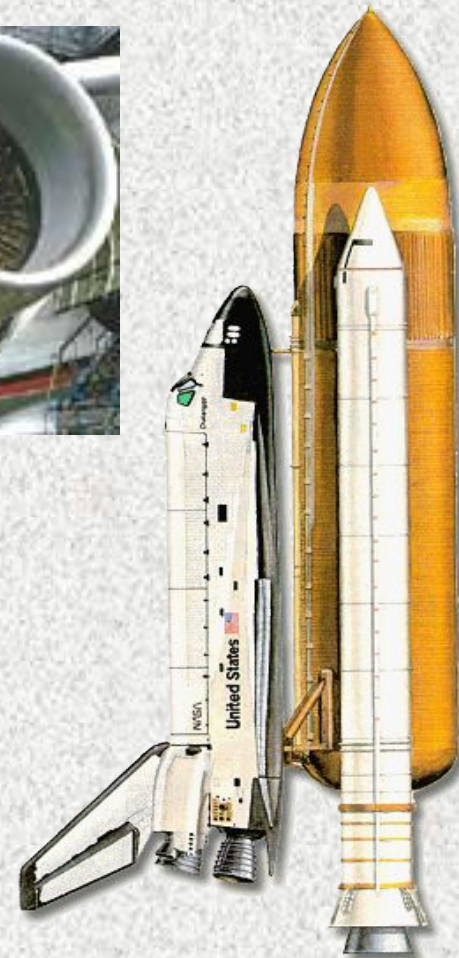
Установленный на валу ротор жестко соединён с зубчатым колесом, которое входит в зацепление с неподвижной шестерней. Ротор с зубчатым колесом как бы обкатывается вокруг шестерни. Его грани при этом скользят по эпитрохоидальной поверхности цилиндра и отсекают переменные объёмы камер в цилиндре.

Такая конструкция позволяет осуществить 4-тактный цикл без применения специального механизма газораспределения.



# Реактивный двигатель

Постепенно, год за годом, возрастали скорости транспортных машин и требовались все более мощные тепловые двигатели. Чем такой двигатель мощнее, тем больше его размеры. Крупный и тяжелый двигатель можно было разместить на теплоходе или на тепловозе, но для самолета, вес которого ограничен, он уже не годился. Тогда вместо поршневых на самолетах стали устанавливать реактивные двигатели, которые при небольших размерах могли развивать огромную мощность. Еще более мощными, более сильными реактивными двигателями снабжаются ракеты, с помощью которых взлетают в небо космические корабли, искусственные спутники Земли и межпланетные космические аппараты. У реактивного двигателя струя сгорающего в нем топлива с огромной скоростью вылетает наружу из трубы (сопла) и толкает самолет или ракету. Скорость космической ракеты, на которой установлены такие двигатели, может превышать 10 км в секунду!





**Итак, мы видим, что двигатели внутреннего сгорания - очень сложный механизм. И Функция, выполняемая тепловым расширением в двигателях внутреннего сгорания не так проста, как это кажется на первый взгляд. Да и не существовало бы двигателей внутреннего сгорания без использования теплового расширения газов. И в этом мы легко убеждаемся, рассмотрев подробно принцип работы ДВС, их рабочие циклы - вся их работа основана на использовании теплового расширения газов. Но ДВС - это только одно из конкретных применений теплового расширения. И судя по тому, какую пользу приносит тепловое расширение людям через двигатель внутреннего сгорания, можно судить о пользе данного явления в других областях человеческой деятельности. И пускай проходит эра двигателя внутреннего сгорания, пусть у них есть много недостатков, пусть появляются новые двигатели, не загрязняющие внутреннюю среду и не использующие функцию теплового расширения, но первые еще долго будут приносить пользу людям, и люди через многие сотни лет будут по доброму отзываться о них, ибо они вывели человечество на новый уровень развития, а пройдя его, человечество поднялось еще выше.**

