История создания и применение тепловых двигателей

Выполнил: Сапожников Василий Сергеевич студент НАМТ гр. РП 11-5

Руководитель: Балабанова О. И.

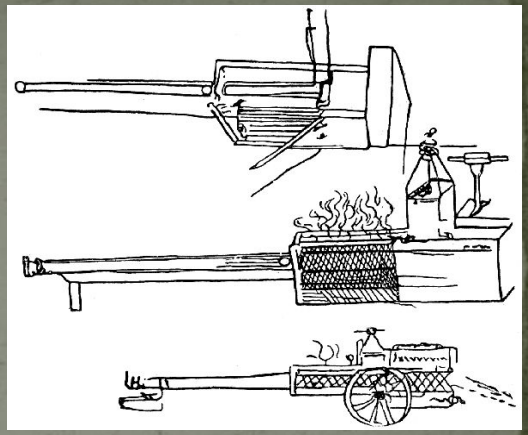
Содержание

- История развития тепловых двигателей
- Виды тепловых двигателей
- Применение тепловых двигателей
- Виды реактивных двигателей
- Виды ракетных двигателей
- Экологические проблемы использования тепловых двигателей
- В борьбе за чистоту окружающей среды

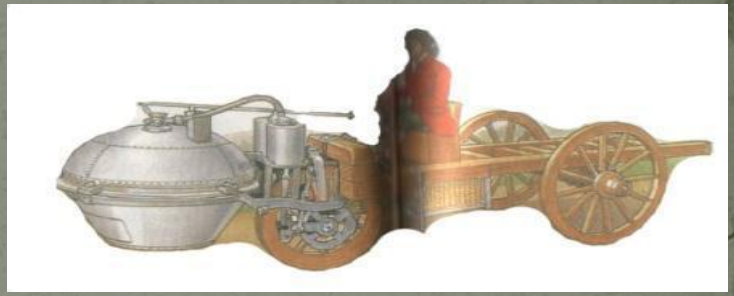
История развития тепловых двигателей

- **Пар нагреваясь, совершает работу**
- **Инженер Геро создал первую паровую машину еще за 100 лет до н.э.**
- **Пар вырывался из трубок, и машина вращалась**

Архимед создал пушку, стреляющую за счет энергии пара



-Французский инженер Кюньо построил самодвижущуюся тележку (лафет) для перевозки тяжелых орудий



-Русский механик Иван Ползунов создал паровую машину непрерывного действия

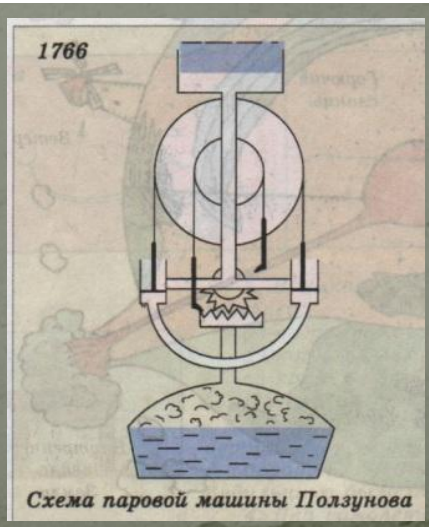
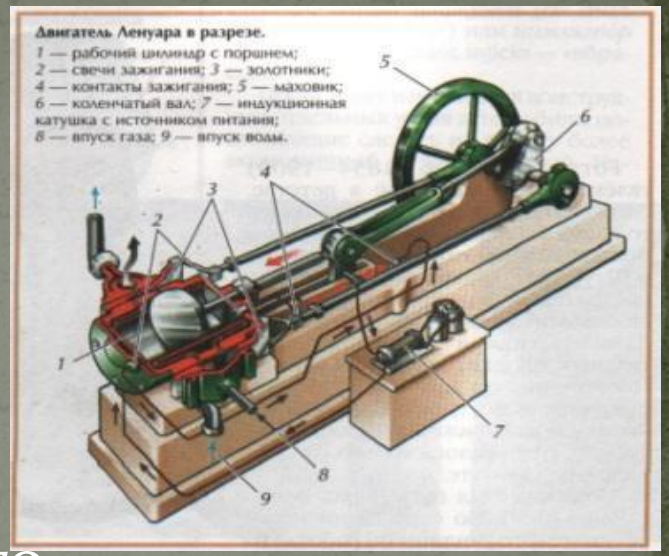
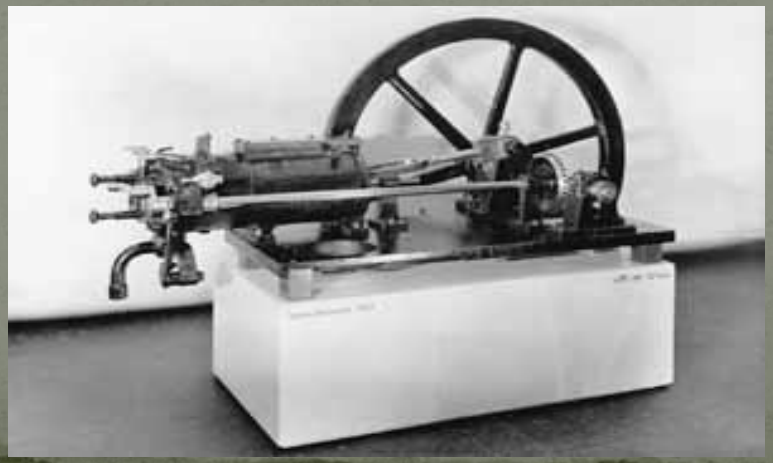


Схема паровой машины Ползунова

1860 г. Француз Ленуар построил устройство, в котором горючее сгорало внутри самого устройства

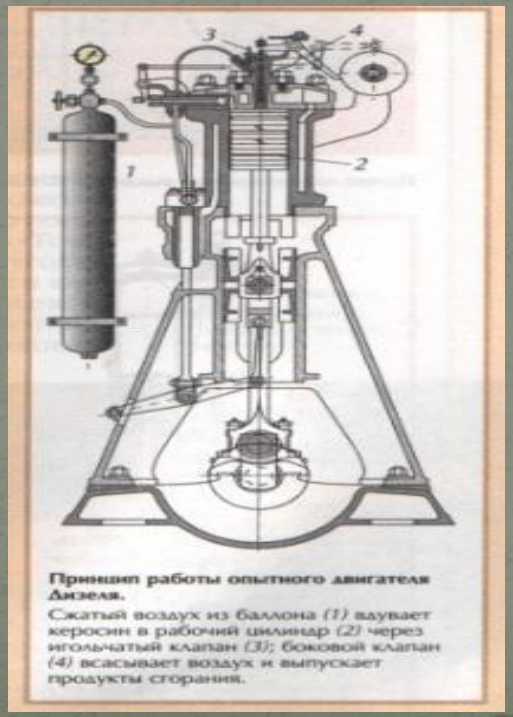
1876 г. Немецкий изобретатель Отто создал четырехтактный двигатель внутреннего сгорания



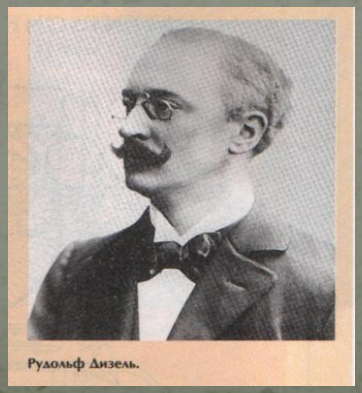


Николаус Август Отто.

- 1886г. Немецкий инженер Даймлер построил бензиновый двигатель, в котором использовал карбюратор
- 1876г. Первый автомобиль
- 1879г. Капитан морского флота Костович Огнеслав Стефанович создал проект бензинового двигателя
- 1897г. Немецкий инженер Дизель создал ДВС-дизельный двигатель



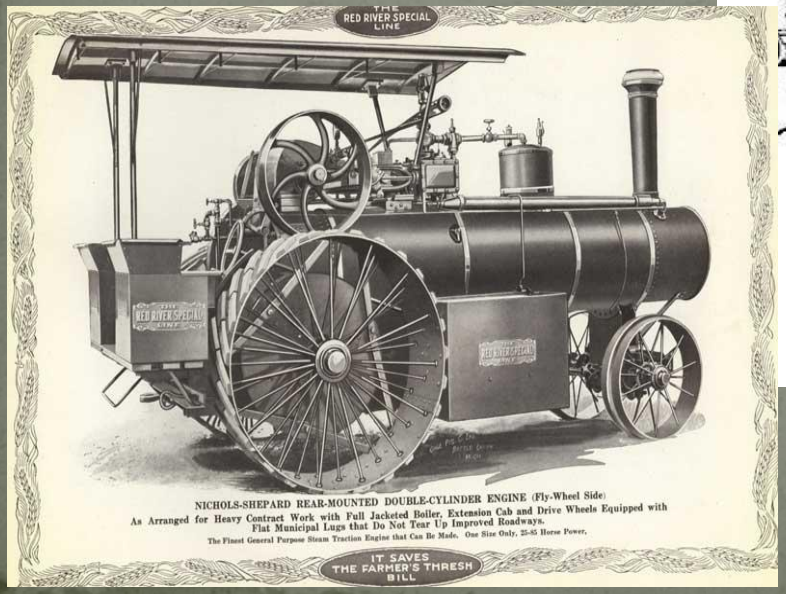
Принцип работы опытного двигателя Дизеля.
Сжатый воздух из баллона *(1)* вдувает керосин в рабочий цилиндр *(2)* через игольчатый клапан *(3)*; боковой клапан *(4)* всасывает воздух и выпускает продукты сгорания.

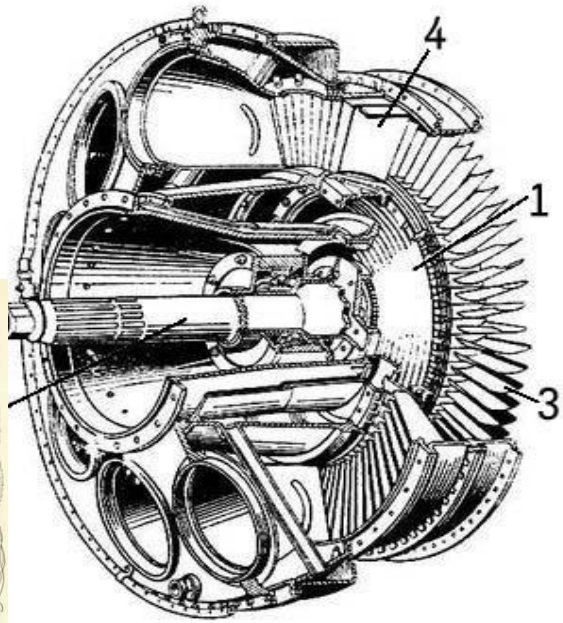


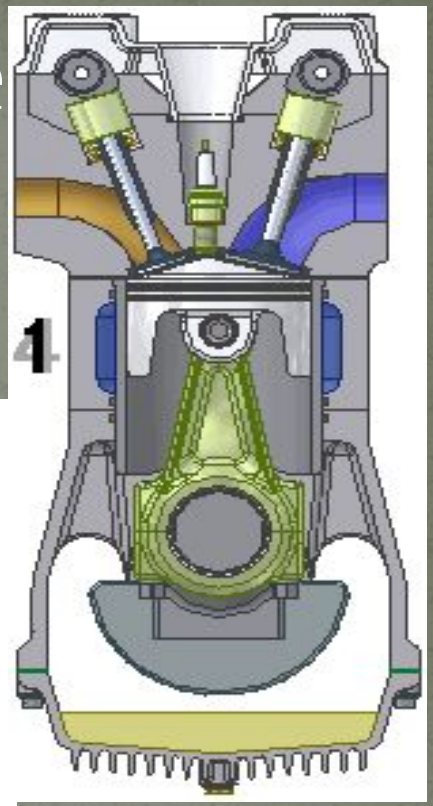
Рудольф Дизель.

Виды тепловых двигателе

- Реактивные
- Поршневые: паровая машина, ДВС
- Турбинные



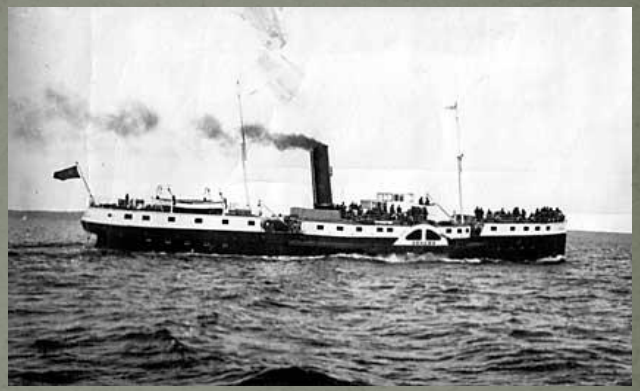




Применение тепловых двигателей

- Паровая машина: водный
- транспорт,

железнодорожный транспорт



- ДВС:

Автомобилестроение,

тракторостроение,

Реактивные и турбинные

- Реактивные двигатели: ракетостроение, самолетостроение

- Турбинные двигатели: самолетостроение, электростанции

Виды реактивных двигателей

- Реактивные двигатели:
- Воздушно-реактивные двигатели:
- прямоточные реактивные (ПВРД);
- пульсирующие реактивные (ПуВРД);
- газотурбинные двигатели:
- турбореактивные (ТРД);
- двухконтурные (ТРДД);
- турбовинтовые (ТВД);
- турбовинтовентиляторные ТВВД;

Виды ракетных двигателей

- Ракетные двигатели:

-жидкостные ракетные двигатели;

-твердотопливные ракетные двигатели;

-ядерные ракетные двигатели;

-некоторые типы электроракетных двигателей.

Экологические проблемы использования тепловых двигателей

- Загрязнение окружающей среды:

воздух- вредные вещества в отработанных газах, твердые частицы поднимаемые с пылью колесами автомашин

вода -стоки с автомоек, гаражей, стоянок, АЗС, автодорог.

почва -отходы, загрязненные нефтепродуктами, сажевые частицы, образовавшиеся при стирании автошин на дорогах

- Уменьшение запасов природных ископаемых(газ, нефть)
- Парниковый эффект
- Накопление в земле тяжелых металлов

В борьбе за чистоту окружающей среды

- Сокращают количество вредных веществ выбрасываемых в атмосферу:

-Устанавливают на автомобили устройства, задерживающие часть вредных выбросов

-Проводят частые техосмотры, т.к. от состояния двигателя зависит загрязнение атмосферы

-Делают более доступным ремонт автомобилей

- Использовать транспортные средства, которые потребляют меньше горючего
- Увеличить количество электромобилей, автомобилей работающих на сжиженном газе
- Строительство автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
- Озеленить города