



Презентация

НА ТЕМУ : «ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В
ПРОИЗВОДСТВЕ»

Выполнил : Ткаченко Олександр

Тепловой двигатель

- ▶ **Тепло́ый дви́гатель** — устройство, совершающее работу за счет использования внутренней энергии, тепловая машина, превращающая тепло в механическую энергию, использует зависимость теплового расширения вещества от температуры. (Возможно использование изменения не только объёма, но и формы рабочего тела, как это делается в твёрдотельных двигателях, где в качестве рабочего тела используется вещество в твёрдой фазе.) Действие теплового двигателя подчиняется законам термодинамики. Для работы необходимо создать разность давлений по обе стороны поршня двигателя или лопастей турбины. Для работы двигателя обязательно наличие топлива. Это возможно при нагревании рабочего тела (газа), который совершает работу за счёт изменения своей внутренней энергии. Повышение и понижение температуры осуществляется, соответственно, нагревателем и охладителем.

История

- ▶ Первой известной нам тепловой машиной была паровая турбина внешнего сгорания, изобретённая во II (или в I?) веке н. э. в римской империи. Это изобретение не получило своего развития предположительно из-за низкого уровня техники того времени. На прогресс это изобретение никакого влияния не оказало и было забыто. Следующей тепловой машиной, изобретённой человеком, была пороховая ракета и пороховое орудие. Дата его изобретения неизвестна, первое известное упоминание относится к 13 веку. Это произошло в Китае. Это было простое устройство, которое с точки зрения инженера и механика не является тепловым двигателем, так как не имеет вала отбора мощности, но с точки зрения физики является тепловой машиной. Поэтому этот прибор имеет ограниченное применение: для связи, в военном деле, как транспорт (в последнем случае есть проблемы, но в принципе это возможно). В 17 веке изобретательская мысль попыталась на базе порохового орудия создать тепловой двигатель.

Теория

- ▶ **Работа**, совершаемая двигателем, равна:

$$A = |Q_H| - |Q_X| \quad , \text{ где:}$$

Q_H — количество теплоты, полученное от нагревателя,

Q_X — количество теплоты, отданное охладителю.

Коэффициент полезного действия (КПД) теплового двигателя рассчитывается как отношение работы, совершаемой двигателем, к количеству теплоты, полученному от нагревателя:

$$\eta = \frac{|Q_H| - |Q_X|}{|Q_H|} = 1 - \frac{|Q_X|}{|Q_H|}$$

Типы тепловых двигателей

- ▶ Существуют такие типы тепловых двигателей :Двигатель Стирлинга, Поршневой двигатель внутреннего сгорания, Роторный (турбинный) двигатель внешнего сгорания, Роторный (турбинный) двигатель внутреннего сгорания, Реактивные и ракетные двигатели, Турбовинтовой двигатель, Турбореактивный двигатель, Ракетный двигатель, Твёрдотопливный ракетный двигатель, Гибридный ракетный двигатель, ЖРД (жидкостный ракетный двигатель), Твердотельные двигатели, Дистилляционный двигатель.

Использование тепловых двигателей

- ▶ Тепловые двигатели - паровые турбины - устанавливаются на тепловых электростанциях, где они приводят в движение роторы генераторов электрического тока, а также на всех атомных электростанциях для получения пара высокой температуры. На всех основных видах современного транспорта преимущественно используются тепловые двигатели: на автомобильном - поршневые двигатели внутреннего сгорания, на водном - двигатели внутреннего сгорания и паровые турбины, на железнодорожном - тепловозы с дизельными установками, в авиации - поршневые, турбореактивные и реактивные двигатели. Без тепловых двигателей современная цивилизация немыслима. Мы не имели бы в изобилии дешевую электроэнергию и были бы лишены всех двигателей скоростного транспорта.