

**РОЛЬ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ В
РАЗВИТИИ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ.
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ
РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ В
ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ**

Основные направления развития энергетики в историческом аспекте

Техника – составная часть производительных сил общества. И на определенной ступени развития общества материальные и производительные силы приходят в противоречия с существующими производственными отношениями.

При разрешении этих противоречий появляются эпохальные изобретения, которые меняют облик страны и мира, т.е. наступает промышленный переворот.

Эпоха промышленного переворота в период 1760-1870 гг. ознаменовалась переходом от мануфактуры к машинному производству. Прогресс в промышленности стал возможным благодаря взаимному стимулированию развития науки и техники.

История развития теплоэнергетики и, в частности, тепловых двигателей связана с эволюцией развития естествознания и техники. Еще две с лишним тысячи лет назад, в III в. до н.э. Архимед построил пушку, которая стреляла с помощью пара

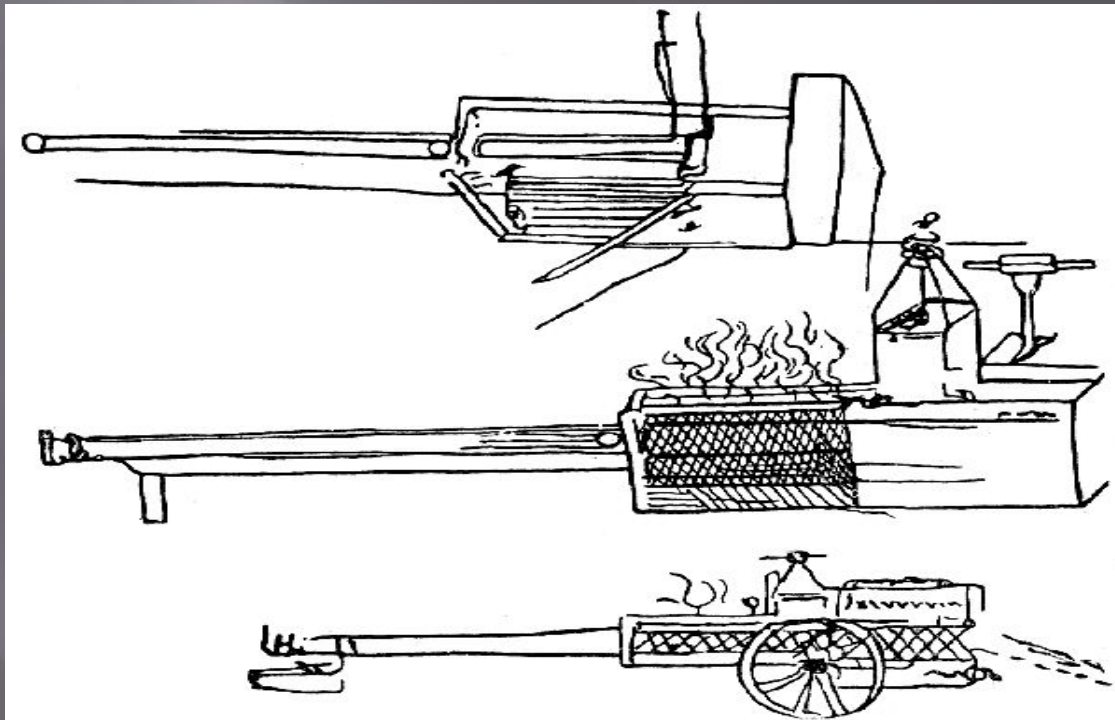
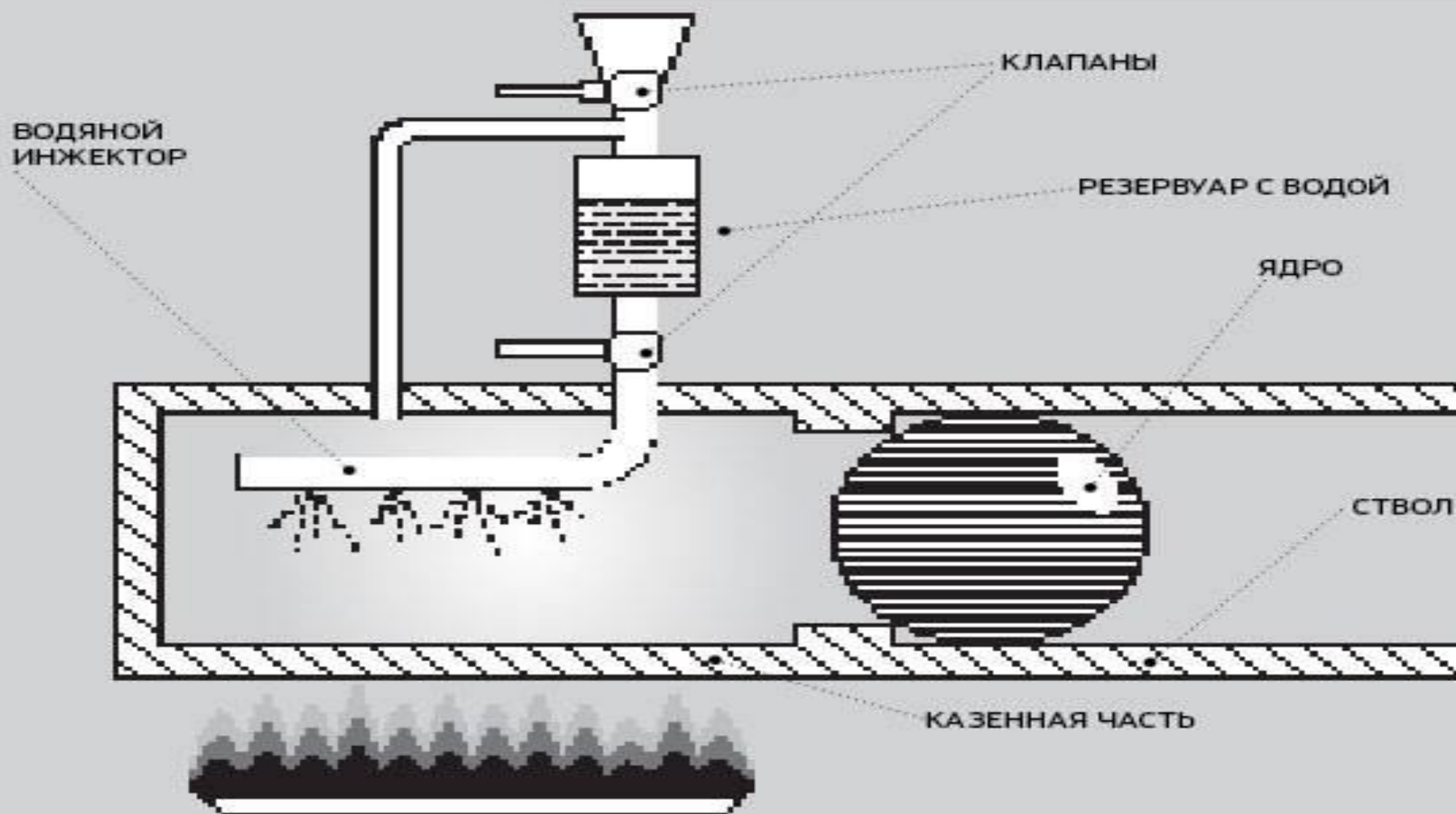


Рисунок пушки Архимеда и ее описание были найдены спустя 18 столетий в рукописях Леонардо да Винчи





Первое четкое упоминание об использовании «Движущей силы огня» относится к I в. до н.э., когда Герон Александрийский построил множество различных машин – игрушек, вершиной которых был прообраз реактивно – турбинного двигателя «эолопил»

Он представлял собой полый металлический шар с впаянными в него на противоположных полушариях открытыми трубками, загибавшимися в разные стороны. В шар наливалась вода и подогревалась до кипения. Образовавшийся пар выбрасывался из трубок, создавая реактивные силы, под действием которых шар вращался в трубчатых опорах.

Появление тепловых двигателей связано с возникновением и развитием промышленного производства в начале XVIIIв, главным образом в Англии. С увеличением глубины рудников потребность в мощности для откачивания воды увеличилась в связи с повышением объемов откачиваемой воды и ростом высоты ее объема.

Так возникла потребность в новой энергетике, которая особенно остро проявлялась в рудничном водоподъеме.

Новая энергетика должна была предоставить производству потребную мощность вне зависимости от тех или иных природных факторов, связанных с местными условиями.

В любом двигателе нужно различать две стороны:

степень его свободы или зависимости от локальных условий;

степень его возможной применимости для разнообразных нужд промышленности.

Двигатель, сравнительно мало зависящий от локальных условий (что определяется энергоемкостью источника энергии) и универсальный по своему техническому применению (что определяется конструктивными формами двигателя) является *универсальным двигателем*.

Поиски нового источника энергии требовали известных познаний закономерностей природы, без которых нельзя привлечь ее на службу обществу. В этом отношении особое значение имели открытия и изучение атмосферного давления.

Термодинамика как наука о взаимопревращениях тепловой и механической энергий начала складываться только с середины XIXв. Становление теплоэнергетики базировалось на познании ряда закономерностей, объективно существующих в природе: атмосферное давление, расширение газов от нагревания, упругость водяного пара и тд.

Источник тепловой энергии – топливо – оно имеет высокую энергоемкость. Поэтому поиски нового двигателя неизбежно приводили к тепловому двигателю.

Этапы перехода от гидроэнергетики к теплоэнергетике:

двигатель неотделим от исполнительного механизма;

двигатель конструктивно обособляется от рабочей машины – потребителя энергии, но еще не самостоятельный;

двигатель становится самостоятельным универсальным.

История развития энергетики

Для истории развития энергетики характерны четыре основных периода:

1920-1931гг – был принят план электрификации России (ГОЭЛРО).

Сооружение 30 крупных районных станций, использование местных топлив, развитие централизованного энергоснабжения, рациональное размещение электростанций на территории страны;

1940-1950гг. – восстановление разрушенного энергетического хозяйства;

1951-1965 гг. – концентрация энергоснабжения за счет создания объединенных энергосистем, строительство мощных тепловых электростанций, сооружение первых атомных станций;

1966 – по настоящее время – внедряется блочная схема компоновки электростанций, мощность блоков непрерывно повышается. Формируется единая энергосистема страны.

До 1975 г. В СССР проводился курс на повышение расхода газа и мазута на нужды энергетики. Это позволило в короткий срок и без значительных капитальных затрат укрепить энергетическую базу народного хозяйства.

Позже решено, что дальнейший рост энергетического потенциала страны должен осуществляться за счет строительства гидравлических и атомных станций в европейской части, а в восточной – за счет тепловых станций, работающих на дешевых углях.

Дальнейшая централизация теплоснабжения за счет строительства мощных ТЭЦ и котельных позволяет получить значительную экономию топлива. Другой путь снижения расхода топлива – применение теплонасосных установок, которые могут использовать как естественные источники тепла, так и вторичные энергосистемы

Развитие термодинамики

До 50-х гг. XIX века наука рассматривала теплоту как особое невесомое, неуничтожимое вещество, которое имело название теплород. Ломоносов был одним из первых, кто опроверг эту теорию.

В 1774 г. он писал, что теплота является формой движения мельчайших частиц тела, заложив тем самым основы механической теории теплоты. Ломоносов один из первых высказал идею закона сохранения энергии.

В 1847г. была издана монография немецкого врача Гельмгольца «О сохранении силы», где подчеркивается общее значение I начала термодинамики как закона сохранения энергии, дается его математическая формулировка и приложение к технике. В 1856г. Джоуль экспериментально доказал существование этого закона.

В 1824 г. был издан труд французского инженера Сади Карно, в котором заложены основы термодинамики. Он указал причины несовершенства тепловых машин, пути повышения их к.п.д., сформулировал II закон термодинамики, идеальный цикл тепловых машин (цикл Карно).

В 1906 г. Нернст сформулировал III начало термодинамики, в котором предположил, что с приближением абсолютной температуры к нулю интенсивность теплового движения и энтропия стремятся к нулю. Принцип недостижимости