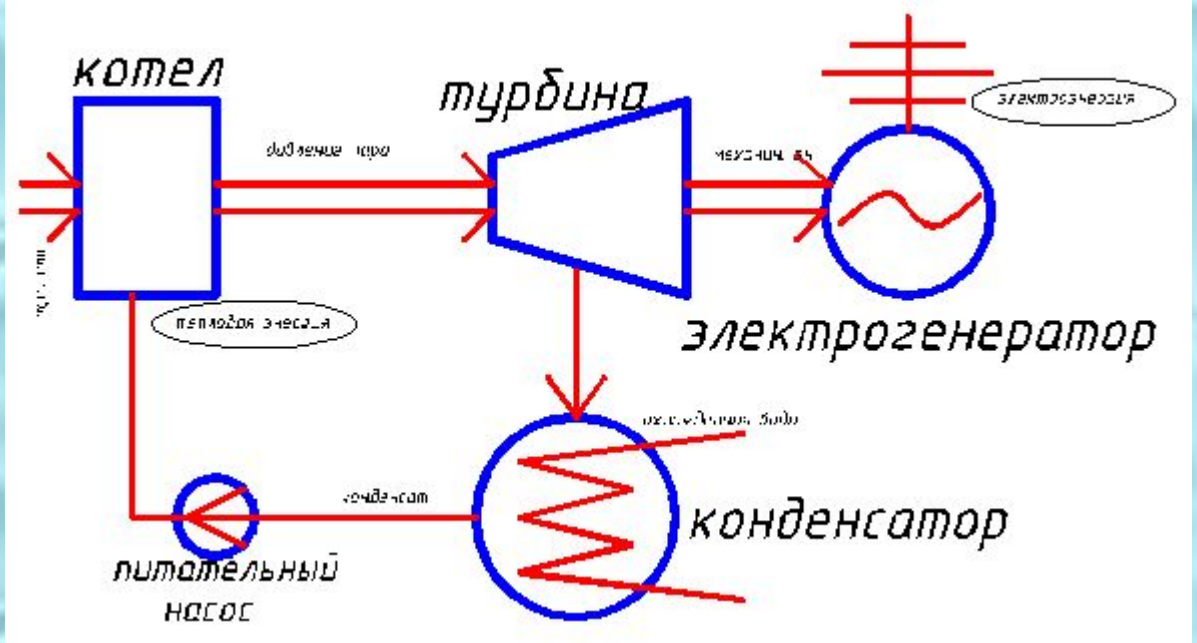
Теплоэлектростанция

Представляет собой устройство для выработки тепловой и электрической энергии унитарным способом – интеграцией энергии гравитации, потока жидкости и архимедовых сил, взаимодействия жидкости и газа. Теплоэлектростанции с широким диапазоном мощности, могут быть стационарными и передвижными.
***Назначение*: выработка тепловой и электрической энергии.**
***Область применения*: отопление горячее водо и электроснабжение жилых и производственных помещений.**
***Преимущества*: экологическая чистота, экономичность производства тепловой и электрической энергии, простота конструкции, автономность.**

Устройство



В начале этой схемы располагается одно из ключевых устройств ТЭС – паровой котел. В него поступает топливо в виде угля, мазута, газа и т.д., где оно и сжигается огромным факелом. Факел нагревает трубы котла, по которым циркулирует нагретая вода, за счет чего вода превращается в пар для дальнейшего хода по узлам электростанции. Основные характеристики котлов: паропроизводительность (кг/час), КПД (%), мощность (кВт), максимальное давление (бар, атм.), поверхность нагрева (м2), температура перегрева (К).

Питаются котлы частично от отработанной воды (конденсата) и частично от питательной воды, поступающей из цеха химической очистки. Ввиду того, что в котле постоянно поддерживаются высокие давление и температура, происходит подгорание и деформация кипятильных труб, оседание накипи и золы. Поэтому на станциях устанавливают несколько котлов для обеспечения бесперебойной подачи электроэнергии, если один из котлов выйдет из строя.

Далее после котлов в этой схеме следует турбина – основной преобразователь тепловой энергии в механическую энергию вращательного движения. Турбина состоит из нескольких ступеней, на которые подается пар различного давления. Ступень турбины представляет собой два основных элемента: роторную и статорную части. На роторе по всему диаметру на определенном расстоянии друг от друга закреплены лопатки турбины. На них через сопловые аппараты поступает пар, который, подчиняясь законам аэродинамики, начинает вращать лопатку, а, следовательно, и весь ротор. Статор же служит для того, чтобы ротор не раскачивался от действующего на него давления. На последних ступенях турбины для экономии пара также ставятся элементы каминных уплотнений.

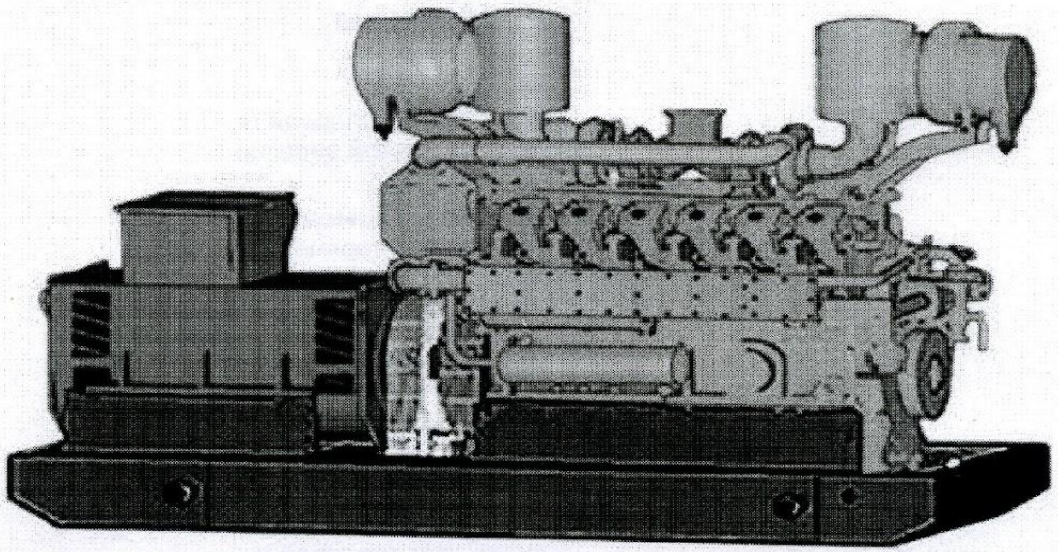
Следующим преобразователем одного вида энергии в другую после турбины является индуктивный электрогенератор. Подключенный к вращательному валу турбины, он перенимает механическое движение и преобразует его в электрический ток по закону магнитной индукции и закону ЭДС. Генераторы переменного тока характеризуются частотой подаваемого тока (рассчитывается по формуле T = vt / 60, где vt – число оборотов в минуту турбины), мощностью, силой тока и напряжением на выходе.

Отработанный пар собирается внизу турбины и по трубам уходит в следующий агрегат, служащий для охлаждения пара и создания разности давлений, – конденсатор. Образно конденсатор представляет собой объемный баллон, внутри которого спиралевидно и многоступенчато расположены трубы, по которым циркулирует охлаждающая вода. Для создания большей тяги, а, значит, и давления пара, в модернизированных конденсаторах создается специальная кабина с разреженным воздухом. Так как конденсатор подвергается обширной эрозии, важно не допустить протекания его охлаждающей воды в конденсат. Иначе это может привести, прежде всего, к порче котлов и турбин на электростанции

Дальнейший ход конденсата не заканчивается сливом его на свободу, а служит в целях экономии пресной воды для подпитки котлов. Чтобы вся скопившаяся вода шла непременно в котельный цех, действует питательный насос. Он накачивает воду в цех водоподготовки, где она проходит дополнительную очистку и опять поступает в трубы котла.

Когенераторная установка (когенератор).

Газопоршневая ТЭЦ (когенераторная установка или мини-ТЭЦ) предназначена для комбинированного производства элек
переменного тока частотой 50 Гц и тепловой энергии в виде горячей воды или пара.



Когенерационная установка – новый шаг в развитии теплоэнергетики. Использование принципа когенерации позволяет
независимым от перебоев электроэнергии или ее недостатка, при одновременном автономном теплообеспечении. С учет
тенденции ежегодного роста стоимости электрической энергии, применение когенератора дает значительный экономичес
снижение затрат на тепло и электроэнергию до 2,8 раз. Окупаемость установки – от 2-х до 4-х лет при сроке эксплуатац
Газопоршневые ТЭЦ также широко применяют в качестве резервного источника электро- и теплообеспечения.
В отличие от раздельно используемых энергетических установок и котлов номинальный общий КПД когенератора увелич

Преимущества когенераторной установки ПГ «Генерация»:

- обеспечение потребителей электроэнергией со стабильными параметрами по частоте и по напряжению;
- обеспечение потребителей тепловой энергией со стабильными параметрами по температуре и качественной горячей во
- эффективность использования топлива на 30-40% выше, чем оборудование, вырабатывающее только электроэнергию
- экологичность и экономичность эксплуатации;
- простота и эффективность в обслуживании.

Устройство

В состав когенераторной установки входят: газопоршневой двигатель, работающий на различных горючих газах, в т. ч.
сжиженном; электрогенератор; котел- утилизатор тепла отработавших (выхлопных) газов; система теплообменников; си
системы распределения нагрузок станции и защиты по газу, а также система противопожарной защиты. В конструкции и
оборудование, изготовленное ведущими мировыми производителями.

Принципы и факторы размещения электроэнергетики.

Принципы размещения производства представляют собой исходные научные положения, которыми руководствуется государство в своей экономической политике.

Основные принципы развития электроэнергетики.

1. Концентрация производства электроэнергии путем строительства крупных районных электростанций, использующих дешевое топливо и гидроэнергоресурсы.
2. Комбинирование производства электроэнергии и теплоты (теплофикация городов и индустриальных центров).
3. Широкое освоение гидроресурсов с учетом комплексного решения задач электроэнергетики, транспорта, водоснабжения, ирригации и рыбоводства.
4. Развитие атомной энергетики (особенно в районах с напряженным топливно-энергетическим балансом).
5. Создание энергосистем, формирование высоковольтных сетей.

Электроэнергетика характеризуется быстрыми темпами роста и высоким уровнем централизации (районные электростанции производят свыше 90% электроэнергии в стране).

На размещение производительных сил также влияют энергоэкономические условия: обеспеченность района энергетическими ресурсами, величина запасов, качество и экономические показатели.

Факторами размещения принято считать совокупность условий для наиболее рационального выбора места размещения хозяйственного объекта, группы объектов, отрасли или конкретной территориальной организации структуры хозяйства республики, экономического района, ТПК.

Непосредственное воздействие на размещение промышленности оказывает сравнительно небольшое число факторов: сырьевой, топливно-энергетический, водный, рабочей силы, потребительский и транспортный.