



Исследовательская работа на тему: “Виды электростанций”

Выполнил студент 3 курса группы ЭЛС 932 Яковенко
Дмитрий

Проверила Куриленко А. В.

Цел

Изучить виды электростанции
Основные особенности
электростанции

Задач

Изучить принцип работы различных
электростанций
Сравнить различные виды электроэнергии

Виды электростанций

В зависимости от источника энергии различают следующие типы электростанций:

- Тепловые электростанции (ТЭС), использующие природное топливо. Они делятся на конденсационные (КЭС) и теплофикационные (ТЭЦ)
- Гидравлические электростанции (ГЭС) и гидроаккумулирующие (ГАЭС), использующие энергию падающей воды
- Атомные электростанции (АЭС), использующие энергию ядерного распада
- Дизельные электростанции (ДЭС)
- ТЭС с газотурбинными (ГТУ) и парогазовыми установками (ПГУ)
- Солнечные электростанции (СЭС)
- Ветровые электростанции (ВЭС)
- Геотермальные электростанции (ГЕОТЭС)
- Приливные электростанции (ПЭС)

Тепловые электростанции

Тепло́вая электроста́нция (или **теплова́я электри́ческая ста́нция**) — электростанция, вырабатывающая электрическую энергию за счёт преобразования химической энергии топлива в процессе сжигания в тепловую, а затем в механическую энергию вращения вала электрогенератора. В качестве топлива широко используются различные горючие ископаемые топлива: уголь, природный газ, реже — мазут, ранее — торф и горючие сланцы. Многие крупные тепловые станции вырабатывают лишь электричество — традиционно ГРЭС, в настоящее время КЭС; средние станции могут также использоваться для выработки тепла в схемах теплоснабжения (ТЭЦ).



Теплоэлектростанции



Теплоэлектростанция (ТЭС) — разновидность тепловой электростанции, которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения (в виде пара и горячей воды, в том числе и для обеспечения горячего водоснабжения и отопления жилых и промышленных объектов).

Дизельная

электростанция

Дизельная электростанция (дизель-генераторная установка, дизель-генератор) — стационарная или подвижная энергетическая установка, оборудованная одним или несколькими электрическими генераторами с приводом от дизельного двигателя внутреннего сгорания.



Солнечная

электростанция

Солнечная электростанция (СЭС) — инженерное сооружение, преобразующее солнечную радиацию в электрическую энергию. Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.



Ветряная

Ветряная электростанция — это несколько ВЭУ, собранных в одном или нескольких местах и объединённых в единую сеть. Крупные ветровые электростанции могут состоять из 100 и более ветрогенераторов.

электростанция



Особенности электростанций

1. ТЭС Загрязняют среду, используют невозпроизводимые ресурсы. Дешево стоят, могут размещаться повсеместно.

На их размещение влияют топливный и потребительский факторы. Наиболее мощные электростанции располагаются в местах добычи топлива. ТЭС, использующие калорийное, транспортабельное топливо, ориентированы на потребителей.

Теплоэлектростанции на традиционных видах топлива (угле, газе, мазуте, торфе) могут быть двух видов: конденсационные (когда прошедший через турбину отработанный пар охлаждается, конденсируется и вновь поступает в котел) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ), в которых отработанный пар затем используется для отопления. ТЭЦ строят обычно в крупных городах, поскольку передача пара или горячей воды пока возможна на расстояние не более 20 км.

Конденсационные электростанции, обслуживающие большие территории, называют государственными районными электростанциями (ГРЭС)

2. Гидроэлектростанции ГЭС, выгодно строить на полноводных горных реках, но имеются также и на равнинных. В горных районах обычно возводятся высоконапорные ГЭС, на равнинных реках действуют установки с меньшим напором, но большим расходом воды. Низкая себестоимость энергии, не загрязняет природу, возобновляемые ресурсы, можно быстро вкл и выкл, использование в период пиковых нагрузок, низкая себестоимость. Длительная и дорогая стройка, занимает большую территорию, не дает плыть рыбам.

3. Атомные станции. Отсутствие вредных выбросов, малые объемы топлива, после ее переработки можно использовать еще раз, низкая себестоимость энергии.

Основными особенностями размещения АЭС является их удаление от населенных пунктов, которых не видно в непосредственной близости на снимках. Коэффициент использования установленной мощности на АЭС составляет более 80 %

Схема работы ТЭЦ

Схема работы ТЭЦ достаточно проста. В топку одновременно поступают топливо и разогретый воздух — окислитель. Наиболее распространенное топливо на российских ТЭЦ — измельченный уголь. Тепло от сгорания угольной пыли превращает воду, поступающую в котел в пар, который затем под давлением подается на паровую турбину. Мощный поток пара заставляет ее вращаться, приводя в движение ротор генератора, который преобразует механическую энергию в электрическую. Далее пар, уже значительно утративший свои первоначальные показатели — температуру и давление — попадает в конденсатор, где после холодного «водяного душа» он опять становится водой. Затем конденсатный насос перекачивает ее в регенеративные нагреватели и далее — в деаэратор. Там вода освобождается от газов — кислорода и CO_2 , которые могут вызвать коррозию. После этого вода вновь подогревается от пара и подается обратно в котел.

Схема работы ГЭС

Сегодня гидроэлектростанции — это огромные сооружения на гигаватты установленной мощности. Однако принцип работы любой ГЭС остается в целом достаточно простым, и везде почти полностью одинаковым. Напор воды, направленный на лопасти гидротурбины, приводит ее во вращение, а гидротурбина в свою очередь, будучи соединена с генератором, вращает генератор. Генератор вырабатывает электроэнергию, которая и подается на трансформаторную станцию, а затем и на ЛЭП. В машинном зале гидроэлектростанции установлены гидроагрегаты, которые преобразуют энергию потока воды в энергию электрическую, а непосредственно в здании гидроэлектростанции располагаются все необходимые распределительные устройства, а также устройства управления и контроля работы ГЭС. Мощность гидроэлектростанции зависит от количества и от напора воды, проходящей через турбины. Непосредственно напор получается благодаря направленному движению потока воды. Это может быть вода накопленная у плотины, когда в определенном месте на реке строится плотина, или же напор получается благодаря деривации потока, - это когда вода отводится от русла по специальному туннелю или каналу. Так, гидроэлектростанции бывают плотинными, деривационными и плотинно-деривационными. Наиболее распространенные плотинные ГЭС имеют в своей основе плотину, перегораживающую русло реки. За плотиной вода поднимается, накапливается, создавая своего рода водяной столб, обеспечивающий давление и напор. Чем выше плотина — тем сильнее напор. Самая высокая в мире плотина имеет

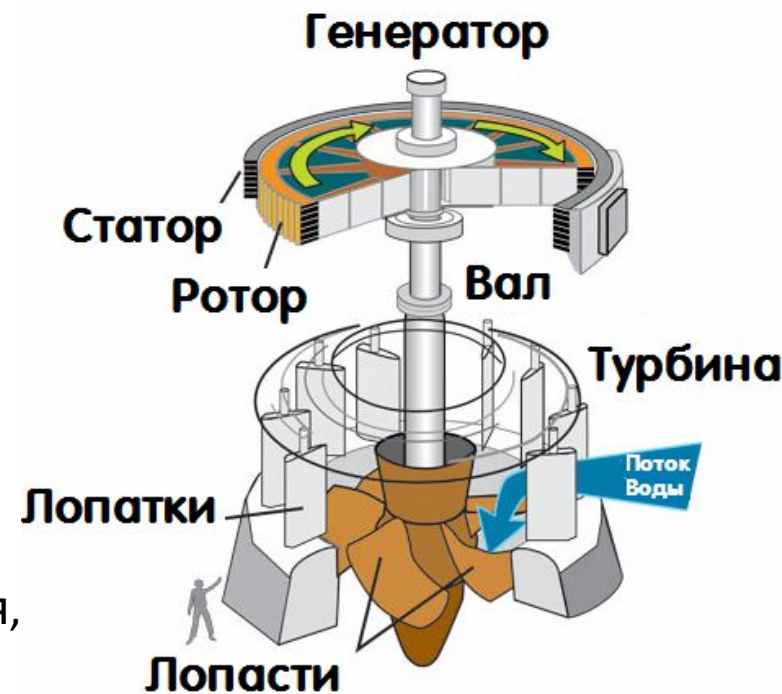
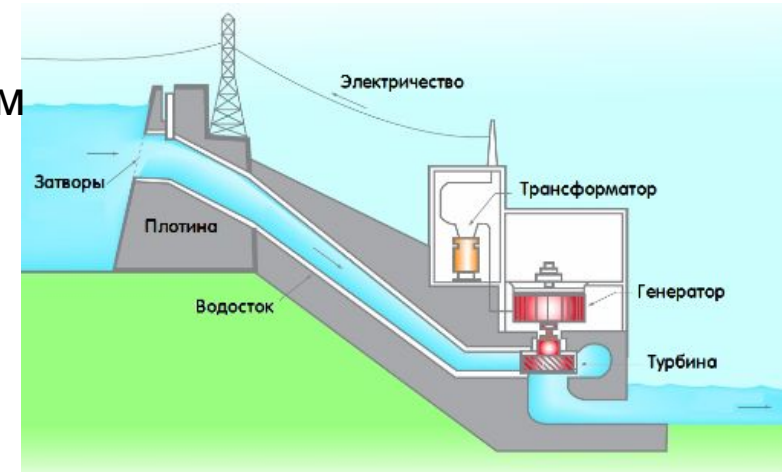


Схема работы АЭС

В качестве распространенного топлива для атомных электростанций применяется уран. Реакция деления осуществляется в основном блоке атомной электростанции – ядерном реакторе.

Существует несколько типов ядерных реакторов. Наибольшее распространение получили три основных типа реакторов, различающихся, главным образом, топливом, теплоносителем, применяемым для поддержания нужной температуры активной зоны, и замедлителем, используемым для снижения скорости нейтронов, выделяющихся в процессе распада и необходимых для поддержания цепной реакции.

Сравнение типов электростанции

| Типы электростанций | Выброс вредных веществ в атмосфере, кг | Занимаемая площадь га | Потребление чистой воды м ³ | Сброс грязной воды, м ³ | Затраты на охрану природы % |
|---------------------|--|-----------------------|--|------------------------------------|-----------------------------|
| ТЭЦ: уголь | 25 | 1,5 | 60 | 0,5 | 30 |
| ТЭЦ: мазут | 15 | 0,8 | 35 | 0,2 | 10 |
| ГЭС | - | 100 | - | - | - |
| АЭС | - | - | 90 | 0,5 | 50 |
| ВЭС | 10 | - | - | 1 | - |
| СЭС | - | 2 | - | - | - |
| БЭС | 10 | - | 20 | 0,2 | 10 |

Вывод

Существует огромное количество электростанции.

ГЭС лучше использовать где много воды

Ветряную электростанцию лучше использовать где сильные ветры.

Солнечную электростанцию лучше использовать где много солнца.

Разных условиях лучше всего использовать определенную электростанцию.