УДК 621.31

**ОСОБЕННОСТИ ТЭС**

**FEATURES OF TPP**

Миниханова Алия Рунаровна1, Измайлова Алина Ринатовна2

Minikhanova Aliya Runarovna1, Izmailova Alina Rinatovna2

ФГБОУ ВО «КГЭУ», г.Казань, Республика Татарстан

[minihanova2002@gmail.com1](mailto:minihanova2002@gmail.com1), [zmailik10@yandex.ru2](mailto:zmailik10@yandex.ru2)

Раскрыть определение ТЭС. В статье акценцируется внимание на различиях, на принципах работы, на плюсах и минусах тепловых электростанций.

Reveal the definition of TPP. The article focuses on the differences, on the principles of operation, on the pros and cons of thermal power plants.

**Ключевые слова:** ТЭС, тепловые электростанции, ТЭЦ, топливо, турбины, теплоснабжение, тепло, энергия.

**Key words:** TPP, thermal power plants, fuel, turbines, heat supply, heat, energy.

ТЭС — это тепловая электростанция, применяющая в качестве источника энергии какое-либо органическое топливо. На настоящий момент тепловые комплексы являются самым распространенным видом электростанций в мире. Классифицироваться станции этого типа могут по двум основным признакам: назначению и типу установок.

В первом случае различают ГРЭС и ТЭЦ, ГРЭС — это станция, работающая за счет вращения турбины под мощным напором струи пара.

ТЭЦ — это также довольно-таки распространенный вид ТЭС. В отличие от ГРЭС, такие станции оснащаются не конденсационными, а теплофикационными турбинами.

Помимо конденсационных и теплофикационных установок (паротурбинных), на ТЭС могут использоваться следующие типы оборудования: газотурбинные установки; парогазовые.

ТЭС — это электростанция, на которой могут использоваться турбины разного типа. Далее рассмотрим принцип работы ТЭС на примере одного из самых распространенных ее типов — ТЭЦ.

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 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 СО2, которые могут вызвать коррозию. После этого вода вновь подогревается от пара и подается обратно в котел.

Вторая, не менее важная функция ТЭЦ – обеспечение горячей водой (паром), предназначенной для систем центрального отопления близлежащих населенных пунктов и бытового использования. В специальных подогревателях холодная вода нагревается до 70 градусов летом и 120 градусов зимой, после чего сетевыми насосами подается в общую камеру смешивания и далее по системе тепломагистралей поступает к потребителям. Запасы воды на ТЭЦ постоянно пополняются.

Преимущества ТЭС:

* Сравнительно низкий ценовой показатель теплового ресурса, в сравнении с ценовыми категориями аналогичного ресурса.
* Строительство ТЭС, а также доведение объекта до состояния активной эксплуатации задействует меньшее привлечение денежных средств.
* ТЭС может территориально быть расположена в любой географической точке.
* Стоимость топлива, вырабатываемого ТЭС, по сравнении с аналогичным дизельным, будет дешевле.
* Вырабатываемая энергии не зависит от сезонного колебания мощности, что свойственно ГЭС.
* Обслуживание и эксплуатационный процесс ТЭС характеризуются простотой.
* Технологический процесс возведения ТЭС массово освоен, что даёт возможность для их быстрого строительства, существенно экономящего при этом временные ресурсы.
* При завершении срока службы ТЭС их достаточно легко подвергнуть утилизации.
* В ходе работы происходит выделение воды и пара, что может быть задействовано для организации отопительного процесса или в иных технологических задачах.
* Являются производителями около 80-ти % всей электроэнергии страны.
* Одновременная выработка электроэнергии и осуществление тепловой подачи при длительном сроке эксплуатации делают ТЭС экономичными системами.

Недостатки ТЭС:

* Нарушение экологического равновесия и загрязнение атмосферы в процессе выброса в неё дыма и копоти, сернистых и азотистых соединений в большом количестве.
* Возникает нужда в шахтах, при создании которых происходит нарушение естественного природного рельефа.
* Нарушение теплового баланса водоёмов.
* Использование не восполняющихся природных ресурсов.
* Наличие сравнительно низкой экономичности.
* ТЭС сложно справляются с необходимостью принимать участие в покрытии переменной части суточного графика электрической нагрузки.

В связи с тем, что проблема энергетики актуальны для современности, встаёт вопросы об организации обеспечения населения электроэнергией, не допуская при этом существенных финансовых и временных затрат при сохранении благоприятной экологической обстановки. Одним из вариантов решений поставленной задачи становится строительство и эксплуатация ТЭС.

**Источники**

1. Стерман Л.С. Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов / Л.С. Стерман, В.М. Лавыгин, С.Г. Тишин. – М.: Энергоатомиздат, 1995. – 416 с.
2. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции: Учебник для вузов / Под ред. В.Я. Гиршфельда. – М: Энергоатомиздат, 1987. – 328 с.
3. Елизаров Д.П. Теплоэнергетические установки электростанций: Учебник для вузов / Д.П. Елизаров. – М.: Энергоиздат, 1982. – 264 с.
4. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент: Справочник / Под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. – М.: Изд-во МЭИ, 2001
5. Теплоэнергетика и теплотехника: Общие вопросы: Справочник/Под общ. ред. чл.-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. – М.: Изд-во МЭИ, 1999