Типы тепловых электрических станций и их характеристики

Теоретическое занятие

Специальность: 13.02.01 Тепловые электрические станции

МДК 01.01 Техническое обслуживание котельного оборудования на тепловых электрических станциях

Тема 1.1. Типы тепловых электрических станций и их характеристики

Преподаватель: Тябина Е.А.

2022

Типы
тепловых электрических станций и их характеристики

Тепловые электростанции (ТЭС) наиболее мощные электростанции располагаются в местах добычи топлива. ТЭС, использующие калорийное, транспортабельное топливо, ориентированы на потребителей.

ТЭС вырабатывают электрическую энергию в результате преобразования тепловой энергии, выделяющейся при сжигании органического топлива.

В основном на большинстве ТЭС используют тепловые паротурбинные установки (ПТУ), на которых тепловая энергия используется в парогенераторе для получения водяного пара высокого давления, приводящего во вращение ротор паровой турбины, соединённый с ротором электрического генератора (обычно синхронного генератора). В качестве топлива на таких ТЭС используют уголь (преимущественно), мазут, природный газ, лигнит, торф, сланцы.

ТЭС бывают с парогазотурбинной установкой (ПГУ), состоящей из паротурбинного и газотурбинного агрегатов. КПД такой станции может достигать 42…43 %. ГТУ и ПГУ также могут отпускать тепло внешним потребителям, т. е. работать как ТЭЦ. Тепловые электростанции используют широко распространенные топливные ресурсы, относительно свободно размещаются и способны вырабатывать электроэнергию без сезонных колебаний. Их строительство ведется быстро и связано с меньшими затратами труда и материальных средств. Но у ТЭС есть существенные недостатки. Они используют невозобновимые ресурсы, обладают низким КПД (30…35 %), оказывают крайне негативное влияние на экологическую обстановку.

ТЭС всего мира ежегодно выбрасывают в атмосферу 200…250 млн т золы и около 60 млн т сернистого ангидрида, а также поглощают огромное количество кислорода. Установлено, что уголь в микродозах почти всегда содержит U238, Th232 и радиоактивный изотоп углерода. Большинство ТЭС России не оснащены эффективными системами очистки уходящих газов от оксидов серы и азота. Хотя

установки, работающие на природном газе, экологически существенно чище угольных, сланцевых и мазутных, вред природе наносит прокладка газопроводов[1].

[1] Белкин А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань. 2022.

Список использованной литературы

1. Белкин А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования: учебное пособие для СПО. – 3-е изд., стер. – СПб.: Лань. 2022. – 240 с.

2. Буров В.Д., Дорохов Е.В., Елизаров В.Д. и др.; под ред. В.М. Лавыгина, А.С. Седлова, С.В. Цанева. Тепловые электрические станции: учебник - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: МЭИ, 2020. – 465 с.