***Вопросы к экзамену по МДК 01.01. Эксплуатация, расчет и выбор ТТО, систем тепло- и топливоснабжения (Темы 14,17,19)***

1. Общее представление о тепловой электростанции. Тепловой баланс ТЭС. Условное топливо.
2. Назначение и типы тепловых электростанций.
3. Назначение и устройство входного направляющего аппарата в ГТУ.
4. Графики нагрузок ТЭС. Электрическая и тепловая нагрузки станций.
5. Назначение и классификация паровых турбин для привода турбогенераторов. Маркировка турбин.
6. Основное оборудование ТЭС.
7. Тепловой цикл паротурбинной установки. Учет потерь.
8. Структура мощностей ТЭС. Классификация ТЭС по виду энергии, типу двигателей.
9. Влияние параметров пара на КПД цикла.
10. Показатели тепловой экономичности.
11. Преобразование энергии в ступени турбины. Активное и реактивное действие пара.
12. Технологическая схема ТЭС и тепловая схема ТЭС.
13. Схема устройства и принцип действия простейшей паровой турбины.
14. Раздельная и комбинированная выработка электроэнергии и тепла. Термодинамическое преимущество комбинированной выработки.
15. Эффективный КПД. Часовой расход топлива, эффективный удельный расход топлива, скоростная характеристика двигателя внутреннего сгорания.
16. Особенности конструкции турбин – конденсационной и теплофикационной.
17. Турбоустановки с промежуточным перегревом пара. Оптимальные параметры промежуточного перегрева пара.
18. Назначение и принцип действия конденсационной установки.
19. Регенеративный подогрев питательной воды.
20. Система защиты паровых турбин
21. Составление тепловой схемы электростанции.
22. Зависимость параметров работы и КПД газового двигателя при производстве электроэнергии и сравнение его с ГТУ.
23. Система автоматического регулирования скорости вращения паровой турбины.
24. Типы конструкций регенеративных подогревателей.
25. Устройство газовой турбины и система ее охлаждения
26. Система маслоснабжения паровой турбинной установки.
27. Способ повышения тепловой экономичности ТЭС повышением начального давления пара
28. Назначение ГТУ и их основные схемы.
29. Основные детали турбин, их назначение.
30. Баланс мощности и тепловая экономичность конденсационных электростанций.
31. Принцип действия ГТУ и режимы ее работы.
32. Перегрев пара, как способ повышения тепловой экономичности ТЭС.
33. Назначение и устройство осевого компрессора ГТУ.
34. Дроссельное парораспределение.
35. Повышение температуры питательной воды как способ повышения экономичности ТЭС.
36. Устройство лопаток газовой турбины и кинематика потока в них.
37. Сопловое парораспределение.
38. Конечные параметры пара как способ повышения тепловой экономичности ТЭС.
39. Условия пуска ГТУ и причины возникновения помпажа.
40. Относительный лопаточный КПД ступени паровой турбины; h-s диаграмма процесса расширения пара.
41. Назначение и конструкция подогревателей высокого давления.
42. Работа пара в соплах и на рабочих лопатках.
43. Регенеративные подогреватели низкого давления.
44. Особенность работы энергетической ГТУ и ее причины.
45. Сетевые подогреватели.
46. Способы регулирования мощности ГТУ
47. Обводное (байпасное) парораспределение турбины.
48. Конденсатные, питательные, сетевые насосы.
49. Состав основных узлов и блоков ГТУ и их назначение.
50. Решетки паровых турбин и их геометрические характеристики.
51. Деаэраторы.
52. Устройство и работа градирни
53. Антипомпажная система в ГТУ.
54. Системы водоснабжения, золоудаления, дымовые трубы ТЭС.
55. Основные элементы газовых турбин, их устройство.
56. Парогазовые циклы.
57. Какое участие принимают ГТУ в покрытии графика электрической нагрузки?
58. Как организовывается водоснабжение ТЭС?
59. Объяснить, почему парогазовые установки имеют более высокий КПД по сравнению с ГТУ?
60. Почему ТЭЦ имеет лучшие экономические показатели, чем конденсатные ТЭС?
61. Как работает ступень паровой турбины? Объяснить назначение сопловой решетки. Как направлены вектора скоростей в ступени паровой турбины?
62. Как регулируется мощность в газотурбинной установке?
63. Как устроен ротор паровой турбины?
64. Каково назначение и устройство регенеративного подогревателя смешивающего типа?
65. Как классифицируются парогазовые установки (ПГУ)? Почему появилась возможность их применения?
66. Объяснить устройство регенеративного подогревателя поверхностного типа. Как они различаются по давлению?
67. Как устроен деаэратор? Объяснить его работу.
68. Каковы причины помпажа? Как производить пуск и остановку ГТУ, чтобы избежать помпажа?
69. Каким образом увеличивается температурная стойкость рабочих лопаток газовых турбин?
70. Каково экологическое влияние оказывают ТЭС на окружающую среду?