

Котельные установки и парогенераторы

1. Прямоточные котельные агрегаты:

- A) П-320-100
- B) E-420-140
- C) П-420-140
- D) E-320-100
- E) Пр-840-170
- F) П-640-170

2. Твердое топливо с наибольшим выходом летучих:

- A) газ
- B) древесное топливо
- C) антрацит
- D) кокс
- E) полуантрацит
- F) мазут

3. Легкие мазуты:

- A) Ф12
- B) M100B
- C) M40
- D) Ф5
- E) M40B

4. Основные виды энергетического топлива:

- A) Каменный уголь
- B) Сланцы
- C) Древесина
- D) Пиролизный газ
- E) Торф

5. Продукты полного сгорания:

- A) CO_2
- B) CH_4
- C) CO
- D) H_2O
- E) N_2
- F) SO_2
- G) H_2

6. Интенсификация процесса горения твёрдого топлива может быть достигнута за счёт:

- A) Повышение температуры и концентрации топлива в зоне ядра факела
- B) Уменьшение значения константы скорости диффузии k_d
- C) Увеличение значения константы скорости диффузии k_d и температуры горения
- D) Создание в зоне температур факела условий для перемещения горячей смеси
- E) Турбулизация потока аэросмеси в топке
- F) Уменьшения размера частиц топлива
- G) Увеличение значения константы скорости реакции k_p
- H) Введение дополнительного количества кислорода в зону ядра факела

7. Горение газа:

- A) промежуточные химические преобразования
- B) зависит от интенсивности испарения топлива
- C) не зависит от интенсивности смешивания горючего с окислителем
- D) протекает по разветвленным цепным реакциям
- E) зависит от интенсивности смешивания горючего с окислителем

8. Примеси в зависимости от размера разделяются на:

- A) Грубодисперсные примеси
- B) Коллоидно-растворенные примеси
- C) Органические вещества
- D) Концентрация ионов водорода
- E) Концентрация в воде катионов и анионов
- F) Катионы кальция
- G) Истинно растворенные примеси
- H) Растворенные газы CO_2 и NH_3

9. Современные энерготехнологические агрегаты оснащаются:

- A) Установками глубокой утилизации тепла
- B) Газовыми турбинами
- C) Водопаровыми теплообменными аппаратами
- D) Утилизационными экономайзерами
- E) Детандерными агрегатами

10. Недостатки жидкого шлакоудаления по сравнению с твердым:

- A) опасность шлакования поверхностей нагрева
- B) переменное сечение топки по высоте
- C) не высокие тепловые напряжения сечения топочной камеры
- D) увеличение q_6 и выбросов NO_x
- E) опасность застывания шлака

11. Правильным сочетанием регулирования температуры пара:

- A) Рециркуляция дымовых газов в верх топки – при снижении нагрузки
- B) Паропаровой теплообменник – для регулирования температуры пром.перегрева
- C) Рециркуляция дымовых газов в низ топки – при повышении нагрузки
- D) Впрыск собственного конденсата – для прямоточных котлов
- E) Впрыск питательной воды – для барабанных котлов
- F) Паропаровой теплообменник – для регулирования температуры острого пара

12. Трубчатые воздухоподогреватели отличаются тем, что:

- A) В них подогрев воздуха ограничен температурой 300°C
- B) Они компактны
- C) Они не имеют больших присосов воздуха
- D) Они имеют значительные габариты
- E) Они конструктивно сложны
- F) Они больше подвержены к коррозии
- G) Они имеют невысокое аэродинамическое сопротивление

13. Перекрытие части газохода может возникнуть:
- A) в зоне температур 900-1000 °C
 - B) при образовании на поверхности металла рыхлых связанных отложений
 - C) при образовании на поверхности металла сплавленных отложений
 - D) в зоне температур 500-700 °C
 - E) при образовании на поверхности металла рыхлых отложений
 - F) при образовании на поверхности металла шлаковых отложений
14. Условия возникновения низкотемпературной коррозии заключается:
- A) в образовании диоксида серы SO_2 и триоксида серы SO_3 в зоне низких температур
 - B) конденсации паров влаги и серной кислоты в зоне температур выше их точки росы
 - C) в образовании паров серной кислоты в зоне температур газов ниже 250 °C
 - D) в образовании диоксида серы SO_2 и триоксида серы SO_3 в зоне горения
 - E) в образовании паров серной кислоты в зоне температур газов выше 700 °C
 - F) конденсации паров влаги и серной кислоты в зоне температур ниже их точки росы
 - G) в образовании паров серной кислоты в зоне температур газов ниже 700 °C
15. При конструктивном расчете определяется:
- A) тепловой баланс
 - B) коэффициент теплопроводности
 - C) коэффициент температуропроводности
 - D) температурный напор
 - E) тепловосприятие элементов котла
 - F) коэффициента загрязнения
16. Нормативные присосы воздуха в газоходах конвективных поверхностей нагрева для котлов $D > 50$ т/ч:
- A) Водяной экономайзер 0,01
 - B) Водяной экономайзер 0,02
 - C) Водяной экономайзер 0,03
 - D) Воздухоподогреватель трубчатый 0,03
 - E) Воздухоподогреватель трубчатый 0,02
 - F) Конвективный пароперегреватель 0,03
17. Топочные камеры с жидким шлакоудалением выполняются:
- A) полуоткрытыми
 - B) с циклонной передтопкой
 - C) двухкамерными
 - D) открытыми
 - E) с изменением сечения по высоте
18. Работающие энергетические котлы с естественной циркуляцией характерны:
- A) применение модульной унификации отдельных элементов котла
 - B) выполнение поверхности нагрева ребристыми
 - C) применение топок с камерным сжиганием топлива
 - D) применение сжигания в кипящем слое
 - E) применение топок с факельным сжиганием топлива
 - F) размещение отдельных элементов конвективного пароперегревателя котла
 - G) размещение отдельных элементов ширмового пароперегревателя котла

19. Область применения марки стали 20 в парогенераторах:
- А) Несущие элементы конструкций
 - В) Трубопроводы, змеевики
 - С) Барабаны паровых котлов при давлении 6-12, 5 МПа
 - Д) Газопроводы
 - Е) Сварные конструкции
20. Организация принудительной циркуляции отличается от естественной, тем что:
- А) Повышается надежность циркуляции в экранных поверхностях нагрева
 - В) Устанавливается специальный барабан
 - С) Повышается надежность циркуляции в конвективных поверхностях нагрева
 - Д) Движущий напор циркуляции в несколько раз превышает напор естественной циркуляции
 - Е) Повышается надежность циркуляции в полурadiационных поверхностях нагрева
 - Ф) Устанавливается специальный насос на подъемных трубах
 - Г) Устанавливается специальный насос напускных трубах
21. Обмуровка котла:
- А) находится под статической нагрузкой от массы элементов котла
 - В) железобетонная конструкция
 - С) отделяет топочную камеру и газоходы от окружающей среды
 - Д) крепятся только основные элементы котла
 - Е) крепятся только вспомогательные элементы котла
 - Ф) изготавливают из малоуглеродистой стали
 - Г) тепловая и гидравлическая изоляция его от окружающей среды
22. Скорость циркуляции:
- А) средняя скорость потока
 - В) равна скорости пара в трубе
 - С) скорость входа воды в подъемные трубы
 - Д) отношение массового расхода рабочего тела в элементе к его площади сечения
 - Е) равна скорости потока в трубе
 - Ф) массовая скорость потока
23. Межтрубные пульсации представляют собой:
- А) Периодическое расслоение двухфазного потока
 - В) Периодическое изменение расхода среды на входе трубы элемента котла
 - С) Изменение расхода водного теплоносителя во всем котле
 - Д) Изменение температуры металла стенки труб котла
 - Е) Изменение расхода водного теплоносителя в отдельных трубах элемента котла
 - Ф) Периодическое изменение расхода среды на выходе трубы элемента котла
24. Гидравлическая разверка проявляется:
- А) от неодинаковых тепловых нагрузок параллельно включенных труб
 - В) при малой скорости пароводяной смеси в вертикальной трубе
 - С) влияет на распределение рабочей среды в системе параллельных труб
 - Д) в зоне резкого изменения удельных объемов среды
 - Е) в испарительной зоне прямоточных котлов
 - Ф) в кипящих экономайзерах
 - Г) отказом схемы подачи рабочей среды во входные коллекторы отвода

25. Основное воздействие ТЭС на окружающую среду определяется:

- А) Истощением водных ресурсов страны
- В) Выбросами ряда вредных загрязнений
- С) Наличием опасных веществ в организме человека
- Д) Выбросами серы, но отсутствием при этом оксидов серы
- Е) Тепловыми потерями в водную среду
- Р) Тепловыми потерями в атмосферу
- Г) Накапливанием аэрозольных твердых частиц на стенках дымовой трубы