

Котельные установки и парогенераторы

1. Прямоточные котельные агрегаты обозначаются как:

- A) Е-160-90
- В) П-640-170
- С) Пр-670-140
- D) Е-320-100
- Е) Пр-840-170
- F) Еп-640-140

2. Котлы-утилизаторы это котлы:

- A) применяемые для внешней энергетической утилизации тепловых отходов различных теплотехнологических установок
- В) в которых отсутствует процесс сжигания органических топлив
- С) дымовые газы, которых используются в других установках
- D) в которых зола идет на изготовление стройматериалов
- Е) которые используют теплоту уходящих газов других установок
- F) которые в качестве топлива используют бытовые отходы
- G) которые используют охлаждающую воду других агрегатов в качестве питательной воды

3. В топливном балансе тепловых электростанций преимущество имеют:

- A) угли
- В) мазут
- С) сланцы
- D) уран
- Е) нефть
- F) торф
- G) природный газ

4. Балластом топлива из перечисленных компонентов являются

- A) водород
- В) сера
- С) кислород
- D) влага
- Е) углерод
- F) двуокись углерода

5. Теплота сгорания топлива:

- A) количество тепла, выделяющееся при полном сгорании единицы массы топлива
- В) количество тепла, выделяющееся при полном сгорании объема топлива
- С) тепловая нагрузка
- D) тепловая экономичность
- Е) высшая и низшая

6. Продуктами полного сгорания топлива являются:

- A) CO_2
- B) H_2
- C) O_2
- D) N_2
- E) H_2O
- F) CH_4
- G) CO

7. Скорость химической реакции горения зависит от:

- A) вида топлива
- B) температуры горения
- C) размеров топочной камеры
- D) температуры горячего воздуха
- E) условий, в которых она протекает
- F) агрегатного состояния реагирующих веществ

8. Закрученная струя при сжигании жидкого топлива имеет:

- A) вялое перемешивание капель топлива с потоком воздуха
- B) большой угол раскрытия и большую интенсивность перемешивания капель топлива с окислителем
- C) небольшой угол раскрытия и вялое перемешивание капель топлива с потоком воздуха
- D) большой угол раскрытия
- E) большую эжектирующую способность
- F) перемещение фронта пламени
- G) рециркуляцию раскаленных продуктов горения к свежей топливовоздушной смеси

9. Условным топливом называется топливо, теплота сгорания которого равна:

- A) $Q_{y.t.} = 7000 \text{ ккал/кг}$
- B) $Q_{y.t.} = 8000 \text{ ккал/кг}$
- C) $Q_{y.m.} = Q_n^p \cdot \varepsilon$
- D) $Q_{y.t.} = 30310 \text{ кДж/кг}$
- E) $Q_{y.t.} = 5000 \text{ ккал/кг}$
- F) $Q_{y.t.} = 6000 \text{ ккал/кг}$

10. Сгорание органического топлива в основном завершается на относительной длине факела

- A) газового топлива 0,25
- B) твердого топлива 0,2 – 0,3
- C) жидкого топлива 0,35
- D) твердого топлива 0,35 – 0,4
- E) жидкого топлива 0,25

11. В твердых топливах (за исключением сланцев) минеральные примеси состоят главным образом из:

- А) железного колчедана
- В) глины
- С) сульфатов железа и щелочноземельных металлов
- Д) щелочи
- Е) силикатов железа и щелочноземельных металлов

12. Основные тепловые характеристики топочных устройств паровых котлов:

- А) тепловое напряженне сечения топки - $q_f = \frac{B_p \cdot Q_n^p}{F_m}$
- В) тепловое напряжение сечения топки - $q_f = \frac{B_p \cdot Q_n^p}{f_m}$
- С) тепловая мощность топки - $B_p \cdot Q_T = B_p (Q_n^p + Q_{доп.} + Q_w)$
- Д) тепловое напряжение топочного объема - $q_v = \frac{B_p \cdot Q_n^p}{f_m}$
- Е) тепловое папряжение топочного объема - $q_v = \frac{B_p \cdot Q_n^p}{F_{cm}}$
- Ф) тепловое напряженне топочного объема - $q_v = \frac{B_p \cdot Q_n^p}{V_m}$
- Г) тепловая мощность топки - $B_p \cdot Q_T = B_p (Q_n^p + Q_{доп.} + Q_{г.в.})$

13. Тепловосприятие топочных экранов, полученное излучением факела ($Q_{л.}$), определяется по формулам:

- А) $Q_{л.} = \frac{q_{л.} \cdot V}{B}$
- В) $Q_{л.} = Q_T - Q_{пот.} - Q_{в.вн.}$
- С) $Q_{л.} = \frac{q_{л.} \cdot F_{cm}^3}{B}$
- Д) $Q_{л.} = Q_T - H_T'' - Q_{пот.}$
- Е) $Q_{л.} = (Q_T - H_T'') \cdot \phi - Q_{пот.}$
- Ф) $Q_{л.} = (Q_T - H_T'') \cdot \phi - Q_{в.вн.}$

14. Значения допустимых тепловых папряжений тоночного объема нормируются в пределах:

- А) для газового топлива 350 кВт/м³
- В) для газового топлива 250 кВт/м³
- С) для углей с твердым шлакоудалением 210 – 240 кВт/м³
- Д) для углей с твердым шлакоудалением 180 – 210 кВт/м³
- Е) для жидкого топлива (мазут) 290 кВт/м³
- Ф) для жидкого топлива (мазут) 250 кВт/м³
- Г) для газового топлива 300 кВт/м³

15. Наличие влаги в топливе приводит к:

- А) увеличению q_4
- В) увеличению q_2
- С) увеличению q_5
- Д) увеличению её теплотворной способности
- Е) увеличению q_3

16. Оптические характеристики топочных камер:

- А) эффективная толщина излучающего слоя
- В) степень черноты топки
- С) объем топки V_T
- Д) площадь топки, занятая экранами
- Е) лучевоспринимающая поверхность топки H_d

17. Регенеративные воздухоподогреватели отличаются тем, что:

- А) они больше подвержены к коррозии
- В) в них подогрев воздуха ограничен температурой 300 °С
- С) в них есть возможность подогрева воздуха до 450 °С
- Д) они не имеют больших присосов воздуха
- Е) они имеют значительные габариты
- Ф) они компактны

18. Преимущества прямоточных котлов:

- А) отсутствие необходимости отделения пара от воды в рабочем тракте котла
- В) не высокие требования к качеству питательной воды
- С) высокие требования к качеству питательной воды
- Д) возможность осуществления продувки котловой воды
- Е) возможность работы при сверхкритическом давлении рабочей среды
- Ф) относительная дешевизна

19. Преимущества котлов с естественной циркуляцией:

- А) возможность работы при сверхкритическом давлении рабочей среды
- В) возможность осуществления продувки котловой воды
- С) простота конструкции
- Д) высокие требования к качеству питательной воды
- Е) относительная дешевизна
- Ф) отсутствие необходимости отделения пара от воды в рабочем тракте котла

20. Проведение эксплуатационного контроля характеризуется:

- А) проводится дефектоскопией
- В) определение аварийного состояния
- С) предотвращает повреждения котла
- Д) проводится по плотности
- Е) дальнейшими ремонтами

21. Полная гидравлическая характеристика парообразующей трубы составляет:

- A) зависимость полезного напора циркуляции от расхода
- B) изменение скорости движения пароводяной смеси
- C) изменение в прямоточных котлах подъемного движения воды в пароводяной смеси на опускное
- D) опускное движение рабочей среды
- E) чрезмерное повышение количества пузырьков пара
- F) изменение в барабанных котлах подъемного движения воды в пароводяной смеси на опускное
- G) подъемное движение рабочей среды

22. Опасными режимами для подъемной части контура являются:

- A) режим предельной кратности циркуляции
- B) увеличение скорости движения пароводяной смеси
- C) чрезмерное повышение количества пузырьков пара
- D) режим недостаточной кратности циркуляции
- E) образование застоя среды в подъемных трубах
- F) «опрокидывание» циркуляции и расслоение потока пароводяной смеси

23. Общекотловые пульсации представляют собой:

- A) изменение температуры металла стенки труб элемента котла
- B) колебания расхода среды в ряде последовательно включенных элементах котла
- C) изменение расхода водного теплоносителя во в отдельных трубах элемента котла
- D) колебания расхода среды во всем котле
- E) изменение расхода водного теплоносителя во всем котле

24. В переходной зоне прямоточного котла имеет место:

- A) начало процесса парообразования
- B) завершение процесса перегрева пара
- C) поверхность нагрева, располагаемая между пароперегревателем и экономайзером по ходу движения газов
- D) завершение процесса парообразования и начало перегрева пара
- E) интенсивное выпадение и отложение солей

25. Принципиально существует несколько подходов к решению проблемы ограничения вредных выбросов в атмосферу с дымовыми газами ТЭС:

- A) правильно выбирать оборудование
- B) удаление вредных компонентов из топлива до его сжигания
- C) снижение до минимума вредных выбросов в окружающую среду
- D) рассеивание вредных выбросов с помощью высотных дымовых труб на большой площади
- E) непосредственное воздействие на механизм образований вредных примесей при горении топлив
- F) рельеф местности и другие факторы
- G) вид сжигаемого топлива