

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ И АГРЕГАТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОИЗВОДСТВА СТЕКЛА

Контрольные вопросы к экзамену

1. Основные тенденции и перспективы развития печной теплотехники в стекольной промышленности.
2. Стекловаренные печи: назначение, общая классификация, показатели эффективности работы.
3. Горшковые печи: типы, назначение, устройство и конструктивные особенности.
4. Процессы варки стекла в горшковых стекловаренных печах. Техничко-экономические показатели и эксплуатация горшковых печей. Стекловаренные горшки.
5. Ваннные печи периодического действия: назначение, конструктивные особенности, принцип действия.
6. Регенеративные ваннные стекловаренные печи для производства тарного стекла: назначение, устройство, технико-экономические показатели.
7. Регенеративные ваннные стекловаренные печи для производства листового стекла: назначение, устройство, технико-экономические показатели.
8. Регенеративные ваннные стекловаренные печи для варки сортовых стекол (в том числе свинцового хрусталя): устройство, технико-экономические показатели.
9. Печи для варки цветных стекол: многосекционные печи, печи-спутники.
10. Рекуперативные ваннные печи непрерывного действия. Печи прямого нагрева. Назначение, устройство, технико-экономические показатели.
11. Стекловаренные печи с принудительным кислородным дутьем. Методы получения кислорода.
12. Электрические и пламенно- электрические печи: назначение, устройство и конструктивные особенности.
13. Печи с дополнительным электрическим обогревом: назначение, устройство и конструктивные особенности.
14. Использование электрического тока для варки стекла. Классификация печей прямого сопротивления. Схемы электропитания печей.
15. Электроды: особенности использования и технические требования, установка в печи и подготовка к работе.
16. Эксплуатация электротермических агрегатов.
17. Гарнисажные печи: назначение, устройство, принцип действия и технико-экономические показатели работы.
18. Циклонная стекловаренная печь: назначение, устройство, принцип действия и технико-экономические показатели работы.
19. Новые типы стекловаренных печей (печь типа «Flex-Melter»).
20. Утилизация низкопотенциального тепла отходящих газов. Котлы-утилизаторы.
21. Интенсификация процессов стекловарения и повышение эффективности современных стекловаренных печей. Способы интенсификации стекловарения.
22. Барботаж стекломассы. Назначение, особенности применения.
23. Принудительное перемешивание стекломассы. Назначение, особенности применения.
24. Система слива стекломассы типа «Conti- Drain»: назначение, особенности применения.

25. Особенности теплообмена в стекловаренных печах. Теплообмен в шихте и стекломассе, пламенном пространстве: механизм, основные закономерности. Оптимизация процессов теплообмена.
26. Тепловой и температурный режим работы стекловаренной печи.
27. Газовый режим работы стекловаренной печи.
28. Высокотемпературная варка стекла.
29. Устройства для механизированной выработки стеклянных труб и дровяного стекла: конструктивные особенности и принцип действия.
30. Устройства для механизированной выработки листового стекла способом непрерывного проката.
31. Устройства механизированной выработки штучных изделий. Вращающиеся чаши, неподвижные выработочные бассейны с перемешивающим устройством: конструктивные особенности, принцип действия.
32. Устройство и особенности конструкций подмашинной камеры для механизированной выработки листового стекла машинами ВВС безлодочным способом.
33. Конструкция выработочных каналов и подмашинной камеры ваннных стекловаренных печей для механизированной выработки листового стекла машинами вертикального вытягивания стекла (ВВС) лодочным способом.
34. Установки для формования листового стекла флоат-способом. Особенности конструкции флоат-ванны для выработки листового стекла различных номиналов (по этой теме будет 2 вопроса).
35. Подготовка ваннных печей к пуску. Выводка и остановка ваннных стекловаренных печей непрерывного действия. Правила эксплуатации печей. Виды ремонтов печей.
36. Капельные питатели (фидеры): конструктивные особенности, принцип действия.
37. Материалы для строительства печей. Раскладка огнеупоров печи.
38. Тепловая изоляция огнеупорной кладки и герметизация стекловаренных печей.
39. Обвязочный каркас, опоры, фундамент, газопроводы, переводные устройства стекловаренных печей. Типы переводных устройств. Достоинства и недостатки.
40. Верхнее строение ванной печи. Торцевые и боковые стены. Свод.
41. Бассейн ванной печи. Особенности конструкции дна и стен бассейна печи.
42. Способы разделения по стекломассе варочных и выработочных частей бассейна ваннных печей. Назначение разделительных устройств, конструктивные особенности, достоинства и недостатки.
43. Способы разделения по пламенному пространству варочных и выработочных частей бассейна ваннных печей. Назначение разделительных устройств, конструктивные особенности, достоинства и недостатки.
44. Шахтные горелки регенеративных стекловаренных печей. Способы подвода топлива на горение: преимущества и недостатки.
45. Газоподводящие фурмы и горелки. Достоинства и недостатки.
46. Металлические рекуператоры: назначение устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.
47. Керамические рекуператоры: назначение, устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.
48. Регенераторы: назначение, устройство, принцип действия. Типы насадок регенератора. Преимущества и недостатки.
49. Печи для отжига стеклоизделий: назначение, классификация. Отжигательные печи периодического действия. Преимущества и недостатки.

50. Конвейерные печи для отжига стеклянной тары, сортовой посуды и других штучных изделий особенности конструкции и принцип действия. Преимущества и недостатки.
51. Печи для моллирования и закалки стекла: назначение устройство и принцип действия.
52. Печи для производства кварцевого стекла: устройство, принцип действия.
53. Печи для производства пеностекла: устройство, принцип действия, технико-экономические показатели работы.
54. Барабанные сушилки: назначение, принцип действия. Особенности применения прямоточных и противоточных сушилок. Насадки и их типы.
55. Сушилки кипящего слоя: назначение, принцип действия. Преимущества и недостатки.
56. Аэробильные установки, особенности их устройства, принцип действия.
57. Аэрофонтанные установки, принцип действия и назначение. Преимущества установки.
59. Тепловой баланс ванной регенеративной печи непрерывного действия. Метод расчета
60. Тепловой баланс ванной рекуперативной печи непрерывного действия. Метод расчета.
61. Основы теплотехнического расчета рекуператоров.
62. Основы теплотехнического расчета регенераторов.
63. Механика газов в стекловаренных печах. Основы аэродинамического расчета стекловаренных печей.
64. Конвейерные печи для отжига листового стекла. Особенности конструкции и принцип действия.
65. Вагранка. Особенности конструкции и принцип действия.