

Отопление, вентиляция, кондиционирование

Код, направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Теплоэнергетика и теплотехника
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Типовые задания для контрольной работы 6 семестр

ЗАДАНИЕ

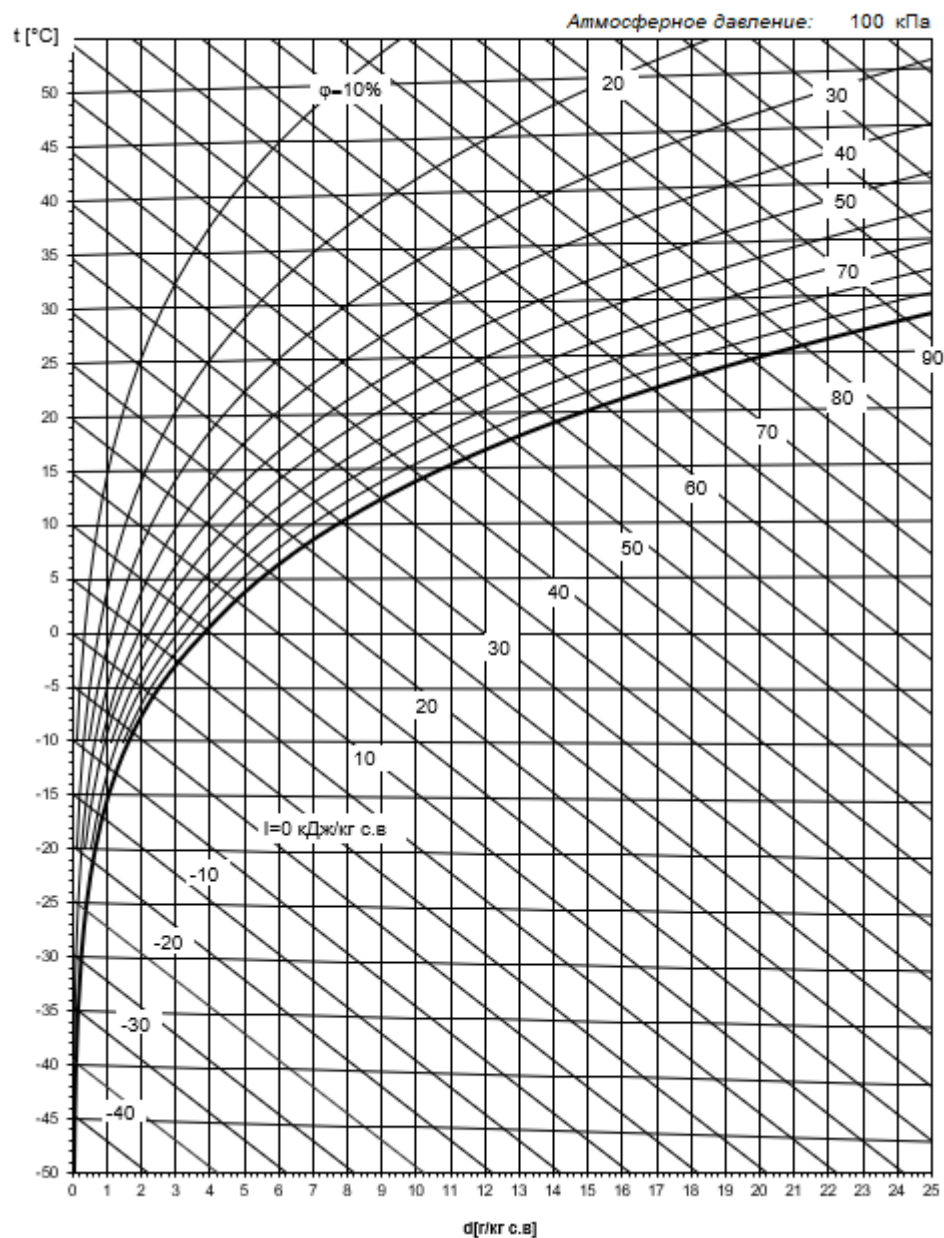
1. Воздух с начальной температурой t_1 и влагосодержанием d_1 нагревается в поверхностном воздухонагревателе до температуры t_2 . Определить энтальпию и относительную влажность воздуха в контрольных точках и затраты тепла на подогрев воздуха. Расход воздуха принять равным 1 кг/с. Изобразить процесс на I-d-диаграмме.

2. Воздух с начальной температурой t_1 и относительной влажностью ϕ_1 изоэнтальпийно увлажняется в оросительной камере до относительной влажности 90%. Определить энтальпию и влагосодержание воздуха в контрольных точках и расход воды на подпитку оросительной камеры. Расход воздуха принять равным 10 кг/с. Изобразить процесс на I-d-диаграмме.

3. Воздух с начальной температурой t_1 и относительной влажностью ϕ_1 изотермически увлажняется до относительной влажности ϕ_2 . Определить энтальпию и влагосодержание воздуха в контрольных точках и расход воды на подпитку увлажнителя. Расход воздуха принять равным 10 кг/с. Изобразить процесс на I-d-диаграмме.

4. Воздух с начальной температурой t_1 и влагосодержанием d_1 осушается в поверхностном воздухоохладителе до температуры t_2 и влагосодержания d_2 . Определить энтальпию и относительную влажность воздуха в контрольных точках, количество выпадающего конденсата, а также затраты холода на обработку воздуха. Расход воздуха принять равным 10 кг/с. Изобразить процесс на I-d-диаграмме.

5. Воздух с температурой t_1 и энтальпией I_1 в количестве p_1 кг/с смешивается с p_2 кг/с воздуха с параметрами t_2 и I_2 . Определить температуру, влагосодержание и энтальпию точки смеси. Изобразить процесс на I-d-диаграмме.



Типовые вопросы к экзамену в 6 семестре:

Перечень вопросов к экзамену:

1. Химический состав воздуха, основные газовые законы. Основные параметры влажного воздуха.
2. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к воздушному и тепловому режиму помещения.
3. Понятие теплового комфорта человека.
4. Технологические требования к воздушному и тепловому режиму помещения.
5. Расчетные параметры наружного воздуха.
6. Расчетные параметры внутреннего воздуха.
7. Понятие класса опасности вредных веществ. ПДК в рабочей зоне.
8. Построение I-D диаграммы влажного воздуха
9. Определение параметров влажного воздуха на I-D диаграмме .
10. Угловой коэффициент луча процесса в помещении.
11. Процесс увлажнения воздуха паром. Угловой коэффициент луча процесса при подмешивании к воздуху пара.
12. Определение параметров смеси влажного воздуха.
13. Выбор способов обработки воздуха при кондиционировании.
14. Выбор технологической схемы СКВ.

15. Построение процессов обработки воздуха в летний период для прямоточной СКВ.
16. Построение процессов обработки воздуха для прямоточной СКВ в зимнее время.
17. Построение процессов обработки воздуха в летний период для СКВ с рециркуляцией.
18. Построение процессов обработки воздуха в СКВ с рециркуляцией в зимний период.
19. Принципиальная схема общеобменной вентиляции, ее преимущества.
20. Принципиальная схема локализирующей вентиляции ее преимущества.
21. Способы создания воздухообмена в помещении.
22. Уравнение баланса вредностей и теплоты в помещении.
23. Общий вид и составляющие уравнения воздушного баланса помещения.
24. Расчет теплотерь помещений через наружные ограждения.
25. Расчет затрат теплоты на нагрев въезжающего транспорта.
26. Расчет затрат теплоты на нагрев инфильтрирующего воздуха.
27. Расчет поступлений вредностей от людей.
28. Расчет тепlopоступлений от освещения.
29. Расчет тепlopоступлений от солнечной радиации через покрытие.
30. Расчет тепlopоступлений от солнечной радиации через световые проемы.
31. Таблица теплового баланса помещения.
32. Расчет поступлений тепла и влаги с поверхности воды и с паром.
33. Расчет воздухообмена по тепловым избыткам.
34. Расчет воздухообмена по влагоизбыткам.
35. Расчет воздухообмена по газовым вредностям.
36. Общая постановка задачи определения воздухообмена в помещении по балансным уравнениям.
37. Определение воздухообмена графо-аналитическим методом (теплый период).
38. Определение воздухообмена графо-аналитическим методом (холодн. период).
39. Определение воздухообменов графо-аналитическим методом при применении рециркуляции (подмешивание до калорифера).
40. Определение воздухообменов графо-аналитическим методом при применении рециркуляции (подмешивание после калорифера).
41. Определение параметров воздуха при известном воздухообмене.
42. Определение температуры воздуха в верхней зоне помещения.
43. Классификация струйных течений.
44. Основные характеристики и структура свободной изотермической струи.
45. Расчет параметров приточной струи.
46. Особенности неизотермической струи, влияние критерия Архимеда.
47. Аэрация, область применения, движущие силы.
48. Схема движения воздуха при аэрации.
49. Эпюры давления при действии гравитационных сил.
50. Эпюры давления при действии ветра.
51. Расчет аэрации и инфильтрации для помещения с двумя отверстиями.
52. Методика расчета аэрации и инфильтрации для многоэтажных зданий.
53. Способы использования тепла уходящего воздуха.
54. Как определить тепловую мощность системы отопления здания?
55. Какие применяются схемы присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям?
56. Достоинства и недостатки различных схем присоединения систем водяного отопления к тепловым сетям.
57. Назначение смесительной установки.
58. Принцип действия смесительной установки.
59. Как определить температуру на любом участке однотрубного стояка?
60. Понятие коэффициента затекания.
61. Как определить падение температуры в приборе?
62. Как определить среднюю температуру в приборе?
63. Физический смысл естественного циркуляционного давления?
64. Что понимают под расчетным циркуляционным давлением, действующим в системе водяного отопления?
65. Цель гидравлического расчета системы отопления.

66. Что такое «участок»?
67. Как определить тепловой поток участка?
68. Как определить расход теплоносителя на участке?
69. Как определить потери давления на участке?
70. От чего зависит коэффициент местного сопротивления на участке?
71. Способы гидравлического расчета.
72. Формула для определения потерь давления на участке по удельной линейной потере.
73. Как определяются общие потери давления при последовательном и параллельном соединении участков?
74. Формула для определения потерь давления на участке по характеристике сопротивления и проводимости.
75. Что выражает характеристика сопротивления и как она определяется?
76. Как определяется общая характеристика сопротивления последовательно и параллельно соединенных участков?
77. По каким признакам выбирается основное циркуляционное кольцо?
78. Как определить потери давления в основном циркуляционном кольце, в системе отопления? 79. Что значит термин «увязка»?
80. Как определить располагаемое давление для дополнительного полукольца?
81. Допустимая невязка в параллельных полукольцах в системах тупиковых и с попутным движением теплоносителя.
82. Особенности гидравлического расчета с переменными перепадами температур в стояках.
83. Допустимые значения перепадов температур в стояках.
84. Что такое номинальная плотность теплового потока?
85. Как определить расчетную плотность теплового потока?
86. От чего зависит расчетная площадь нагреваемой поверхности прибора?
87. Как определить число элементов отопительного прибора?
88. Начертите принципиальную схему воздушного отопления. Опишите ее принцип действия.
89. Начертите принципиальную схему местной системы воздушного отопления.
90. Начертите принципиальные схемы центральной системы воздушного отопления.
91. Как определить количество подаваемого воздуха в рециркуляционной системе воздушного отопления?
92. Охарактеризуйте известные Вам модели отопительных агрегатов, предназначенных для воздушного отопления.
93. Опишите конструкцию рециркуляционного воздухонагревателя.
94. Укажите исходные данные для определения теплотрат на нагревание воздуха для рециркуляционной системы воздушного отопления.