

Вопросы к зачету

по дисциплине «Процессы и аппараты в технологии строительных материалов»

1. Краткая характеристика основных стадий процесса
2. Классификация основных процессов
3. Материальный баланс. Производительность, интенсивность производственных процессов. Энергетический баланс. Уравнение теплового баланса. Мощность и КПД. Условия равновесия. Скорость процесса.
4. Общие методы расчета аппаратуры. Технологический расчет, тепловой, гидравлический, энергетический, механический, химический.
5. Энергетическое состояние материала в процессе переработки (I и II законы термодинамики, энтропия, энтальпия).
6. Основные принципы системного анализа.
7. Метод подобия как основа исследования. Теоремы подобия. Метод анализа размерностей.
8. Моделирование как метод научного исследования. Основные принципы моделирования.
9. Общие принципы анализа и расчета процессов.
10. Изоморфность уравнений переноса.
11. Оптимизация процессов.
12. Аналитические и экспериментальные методы исследования. Аналитические методы исследования с использованием эксперимента.
13. Критерии подобия.
14. Процессы измельчения в промышленности строительных материалов.
15. Классификация измельчителей.
16. Основные законы измельчения. Теоретическая и истинная прочность материала.
17. Физико-химическая активация процесса измельчения.
18. Твердость материалов. Влияние строения материалов и пород на их твердость.
19. Дефекты кристаллов: точечные, замещения и внедрения. Краевая и винтовая дислокация.
20. Поверхностные дефекты, строение конгломерата, образование дефектов кристаллов при измельчении.
21. Энергия решетки и процесс разрушения кристалла при измельчении. Поверхностная энергия.
22. Влияние среды на кинетику измельчения.
23. Влияние ПАВ на измельчение цемента.
24. Физические основы процесса измельчения (виды измельчения). Схемы циклов измельчения.

25. Классификация измельчителей.
26. Сравнение и выбор измельчителей.
27. Законы измельчения.
28. Технологические характеристики щековых дробилок.
29. Технологический расчет щековых дробилок.
30. Производительность и мощность, потребляемая щековыми дробилками.
31. Технологические характеристики конусных дробилок.
32. Технологический расчет конусных дробилок.
33. Классификация валковых дробилок.
34. Технологический расчет валковых дробилок.
35. Бегуны – классификация, технологические характеристики.
36. Технологические расчеты бегунов.
37. Молотковые дробилки – характеристика, расчеты.
38. Аппараты воздушной сепарации, пылеосаждения и газоочистки.
39. Воздушные сепараторы.
40. Аппараты для сухой очистки газов от пыли.
41. Циклоны.
42. Матерчатые фильтры.
43. Электрофильтры.
44. Классификация зернистых материалов.
45. Грохоты. Способы грохочения.
46. Классификация грохотов.
47. Технологические расчеты грохотов.
48. Общие сведения и классификация мельниц.
49. Шаровые мельницы.
50. Помол в шаровых мельницах (расчет).
51. Определение массы мелющих тел в шаровых мельницах.
52. Мощность, расходуемая мельницей, производительность.
53. Среднеходные мельницы (шаровые, валковые).
54. Ролико-маятниковые мельницы. Быстроходные центробежные мельницы.
55. Молотковые мельницы.
56. Аэробильные мельницы, дезинтеграторы.
57. Мельницы для сверхтонкого измельчения, вибрационные.
58. Гиравационные, струйные мельницы.
59. Перемешивание материалов. Классификация смесительных машин.
60. Характеристики процесса перемешивания, интенсивность, эффективность перемешивания.

61. Механизм процесса смешения. Скорость смешения.
62. Смесители: лопастные, винтовые мешалки.
63. Крановая мешалка, барбатер.
64. Глиноболтушки.
65. Бетономешалки.
66. Формование. Теории связности и прочности.
67. Методы и способы формования.
68. Гидромеханические процессы.
69. Гидростатика. Уравнение Эйлера.
70. Основное уравнение гидростатики.
71. Гидродинамика.
72. Ламинарное и турбулентное движение жидкости.
73. Распределение скоростей и расход жидкостей в потоке.
74. Уравнение неразрывности потока.
75. Дифференциальное уравнение Эйлера и Навье-Стокса.
76. Уравнение Бернулли.
77. Гидравлическое сопротивление в трубопроводах.
78. Внешняя задача гидродинамики.
79. Осаждение частиц под действием силы тяжести.
80. Смешанная задача гидродинамики.
81. Гидродинамика взвешенного слоя.
82. Пленочное течение жидкости и барботаж.
83. Течение неньютоновских жидкостей.
84. Пневмотранспорт.
85. Гидротранспорт.
86. Основы теплопередачи, теплопроводность, критерии.
87. Теплообмен при изменениях агрегатного состояния.
88. Внешний и внутренний теплообмен.
89. Движущая сила тепловых процессов.
90. Классификация установок для тепловой обработки строительных материалов.
91. Классификация массообменных процессов.
92. Механизм и движущая сила массообменных процессов.
93. Основные законы массопередачи.
94. Массопередача в твердой фазе. Перемещение влаги.
95. Экономичность технологического процесса, его связь с качеством продукции и производительностью.
96. Подготовительные процессы.

97. Вибрирование, центрифугирование.
98. Полусухое прессование.
99. Пластическое прессование и литье.
100. Виды тепловой обработки.
101. Расчеты сушки.
102. Тепловлажностная обработка – теоретические основы, режимы.
103. Обжиг.
104. Принципы оптимизации технологических решений.
105. Автоматизированные системы управления.