

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ
«Технологические процессы и аппараты отрасли» специальность 1-53 01 01
2021/2022 уч.год

1. Предмет и задачи. Классификация основных химико-технологических процессов.
2. Основной кинетический закон технологических процессов и его выражение для различных процессов.
3. Материальный и энергетический балансы технологических процессов.
4. Кинетические параметры процессов и их определение.
5. Моделирование процессов. Вывод критериальной зависимости для перепада давлений при движении жидкости по прямой трубе [$Eu = f\{Re, Fr, \Gamma, \dots\}$].
6. Гидромеханические процессы и аппараты. Классификация неоднородных систем и методов их разделения. Разделение неоднородных систем в поле сил тяжести.
7. Определение скорости осаждения частиц, вывод формулы Стокса.
8. Определение скорости осаждения или диаметра частиц графическим методом с использованием критериев Ar , Re , Ly .
9. Универсальный метод определения скорости осаждения частиц по графику $Ly = f(Ar)$, стесненное осаждение.
10. Влияние температуры, давления и концентрации на скорость осаждения частиц.
11. Конструкции пылеосадительных камер.
12. Отстойники для суспензий.
13. Расчет отстойников и пылеосадительных камер.
14. Разделение неоднородных систем под действием разности давления на пористых перегородках.
15. Фильтрование. Методы фильтрования. Характеристика перегородок и осадков.
16. Основное кинетическое уравнение фильтрования.
17. Решение кинетического уравнения фильтрования при $\Delta P = \text{const}$.
18. Решение кинетического уравнения фильтрования при $w = \text{const}$.
19. Физический смысл и способы определения констант фильтрования.
20. Конструкция рукавного фильтра для запыленных газов. Рабочие характеристики.
21. Классификация фильтров для суспензий. Фильтры периодического действия для суспензий.
22. Барабанный вакуумный фильтр непрерывного действия. Устройство и работа.
23. Устройство и работа ленточных фильтров.
24. Разделение неоднородных систем в поле центробежных сил, фактор разделения.
25. Циклоны. Структура циклонного потока сплошной среды. Механизм осаждения частиц в циклонном потоке. Основные рабочие параметры циклона.
26. Расчет размеров циклона НИИОГАЗ. Технологический расчет циклонов НИИОГАЗ.
27. Батарейные циклоны.
28. Характер распределения среды в барабане центрифуги. Вывод зависимости формы распределения.
29. Основы расчета отстойных центрифуг.
30. Основы расчета фильтрующих центрифуг.
31. Отстойная центрифуга со шнековой выгрузкой осадка.
32. Центрифуга непрерывного действия с пульсирующим поршнем.
33. Разделение неоднородных газовых систем под действием электрических сил. Конструкции электрофильтров.
34. Разделение неоднородных газовых систем под действием поверхностных сил. Конструкции аппаратов мокрой очистки.
35. Гидродинамическое состояние системы газ-твердое в аппаратах. Порозность. Высота слоя.
36. 1-ая и 2-ая критические скорости при псевдооживлении.
37. Гидравлическое сопротивление зернистого слоя неподвижного и псевдооживленного.
38. Перемешивание жидких сред. Классификация способов. Механическое перемешивание.
39. Определение мощности при механическом перемешивании.

40. Конструкции тихоходных мешалок.
41. Конструкции быстроходных мешалок.
42. Пневматическое перемешивание. Закономерности и аппаратурное решение.
43. Понятие о теплопроводности. Температурное поле. Изотермическая поверхность и температурный градиент.
44. Закон Фурье и коэффициент теплопроводности.
45. Теплопроводность. Перенос тепла теплопроводностью через плоскую однослойную, стенку.
46. Теплопроводность. Перенос тепла теплопроводностью через цилиндрическую стенку.
47. Конвективный теплообмен. Закон Ньютона (уравнение теплоотдачи)
48. Основные критерии теплового подобия.
49. Уравнение теплопередачи при переменных температурах теплоносителей. Определение средней разности температур. Выбор направления тока жидкостей.
50. Прямые источники тепла и промежуточные теплоносители. Нагревание водяным паром, парами высококипящих жидкостей, топочными газами и электрическим током.
51. Типы теплообменных аппаратов. Поверхностные теплообменники.
52. Кожухотрубный теплообменник,
53. Спиральный теплообменник
54. Теплообменники смешения.

Составил доцент Вилькоцкий А.И.

Вопросы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ПиАХП, протокол № 4 от 23.11.2021 г.