

Практическое занятие № 16

Современные методы очистки вод

Вопросы для подготовки к семинару

1. Ультрафильтрация и нанофильтрация. Назначение и особенности метода, аппаратное оформление.
2. Технологические показатели работы фильтра. Факторы, влияющие на процесс фильтрования.
3. Фильтрующие материалы: требования, предъявляемые к ним и показатели качества.
4. Источники поступления примесей железа в воду. Причины, обуславливающие необходимость обезжелезивания воды. Удаление железа методом ионообменной сорбции на целлюлозе и при окислении на каталитических загрузках
5. Основы обезжелезивания конденсатов. Виды соединений железа в воде.
6. Конструкция фильтров намывного типа.
7. Конструкция фильтров насыпного типа. Технологические показатели работы насыпного фильтра. Регенерация насыпных фильтров. Назначение дренажного устройства в фильтрах насыпного типа.
8. Анионирование воды, назначение процесса.
9. Теоретические основы процесса фильтрования – поверхностное и объёмное фильтрование. Классификация фильтров.
10. Совмещение процессов коагуляции, известкования и магниального обескремнивания. Контактная коагуляция, особенности. Принцип работы осветлителя.
11. Условия проведения практической коагуляции. Коагулянты, используемые в водоподготовке. Применение флокулянтов для интенсификации коагуляции
12. Механизм обесцвечивания воды. Условия разрушения коллоидных систем – коагуляция. Особенности коллоидного состояния вещества. Строение коллоидной частицы.
13. Расчёт дозы реагента при магниальном обескремнивании.
14. Сущность процесса магниального обескремнивания.
- 15 Известково-содовый, натронно-содовый и фосфатный методы умягчения воды.

16. Умягчение воды реагентными методами – известкование. Расчёт дозы извести при известковании.

воды. Способы интенсификации процессов реагентного умягчения

17. Реагенты для коррекционной обработки подпиточной и сетевой воды, используемые в процессе водоподготовки.

18. Основы технологии деаэрации.

19. Основы технологии декарбонизации.

20. Виды и способы поступления газов в воду, используемую на ТЭС. Удаление газов из воды десорбцией и химическим связыванием.

21. Термическая водоподготовка. Общие положения. Конструкция испарителей. Очистка пара.

22. Методы снижения агрессивности воды.

23. Влияние примесей природной воды на процесс коррозии, методы борьбы.

24. Углекислотное равновесие.

25. Отложения в пароперегревателях. Влияние примесей воды на процесс накипеобразования.

26. Задачи химических методов обработки воды в различных производствах.

27. Методы и последовательность удаления примесей из воды (общие принципы).

28. Классификация примесей природных вод по фазово-дисперсной характеристике, по химическому и дисперсному составу.

29. Особенности органических примесей природных вод.

30. Показатели качества воды: технологические, физические, химические, санитарно-бактериологические. Способы их определения, размерности.

31. Качество питательной и котловой воды. Качество пара.

32. Источники поступления примесей в цикле работы ТЭС и котельных. Необходимость очистки воды, применяемой на источниках энергии.

33. Основные пути потерь воды и пара на ТЭС.

34. Назначение воды в теплоэнергетике.

35. Классификация природных и сточных вод.

36. Очистка вод ТЭС методом обратного осмоса. Мембраны для обратного осмоса и их характеристики.

37. Сточные воды водоподготовительных установок, систем гидрозолоудаления, загрязнение стоков нефтепродуктами, стоки от консервации оборудования.
38. Очистка сточных вод ТЭС. Виды стоков. Нормируемые показатели качества сточных вод ТЭС. Сточные воды систем охлаждения.
39. Предотвращение образования минеральных отложений и биологического обрастания.
40. Обработка охлаждающей воды. Системы охлаждения и стабильность охлаждающей воды.
41. Электродиализ. Основы метода. Назначение в цикле водоочистки на ТЭС
42. Фильтры смешанного действия, их работа и регенерация.
43. Процесс совместного Н-ОН-ионирования – обессоливание.
44. Анионирование воды, назначение процесса.
45. Н-катионирование, особенности процесса. Регенерация Н-катионитовых фильтров. Схемы Н-Накатионирования.
46. Технология двухступенчатого Na-катионирования Регенерация Na-катионитных фильтров.
47. Методы катионирования воды. Na-катионирование, особенности процесса.
48. Технологические показатели ионитов. Факторы, влияющие на величину обменной ёмкости ионита. Регенерация отработанного ионита (общие принципы).
49. Классификация ионообменных материалов. Иониты, их строение и свойства.
50. Принцип метода ионирования воды. Сущность умягчения воды ионитным способом.