

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

по дисциплине «Лопастные гидромашины и гидропередачи»

для подготовки студентов к зачету и экзамену.

1. Какие гидромашины относятся к лопастным динамическим, классификация, их рациональные области применения?
2. Основные гидравлические характеристики гидродинамических машин: подача, напор, кавитационный запас.
3. Основные энергетические характеристики гидродинамических машин: полезная и потребляемая мощность, КПД.
4. Принцип действия центробежных насосов, типы насосов, основные элементы конструкции.
5. Насосная установка, определение расхода, напора и мощности насоса.
6. Многоступенчатые насосы, особенности конструкции, уравнивание осевых усилий и их расчет.
7. Многопоточные насосы особенности конструкции, особенности расчета.
8. Потери энергии в центробежных насосах: объемные, гидравлические, механические. Определение и расчет.
9. Моделирование в насосах: геометрическое подобие.
10. Моделирование в насосах: кинематическое подобие.
11. Моделирование в насосах: динамическое подобие.
12. Моделирование в насосах: масштабный эффект.
13. Коэффициент быстроходности и его влияние на конструкцию насоса.
14. Коэффициенты подачи, напора и мощности насоса.
15. Абсолютное и относительное движение жидкости в проточной части
16. Уравнение Эйлера для лопастных насосов
17. Элементарная струйная теория и схема бесконечного числа лопастей
18. Коэффициент стеснения потока лопастями
19. Поправка на конечное число лопастей: Пфлейдерера
20. Поправка на конечное число лопастей: Стодолы-Майзеля
21. Поправка на конечное число лопастей: С.С. Руднева
22. Кавитация в лопастных гидромашинах: причины, способы борьбы, расчет кавитационного запаса.
23. Допустимая высота всасывания: определение, расчет, влияющие факторы.

24. Вакуумметрическая высота всасывания: определение, расчет, влияющие факторы.
25. Системы: открытая и закрытая. Определение, схемы, характеристики.
26. Работа насоса в гидросистеме: понятие устойчивости и помпаж.
27. Регулирование работы лопастных гидромашин: дросселирование и байпасирование.
28. Регулирование работы лопастных гидромашин: параллельная установка насосов.
29. Регулирование работы лопастных гидромашин: последовательная установка насосов.
30. Регулирование работы лопастных гидромашин: изменением частоты вращения.
31. Каковы особенности эксплуатации и запуска лопастных насосов: центробежного, осевого, вихревого.
32. Гидродинамическая муфта. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
33. Гидродинамическая муфта. Классификация. Режимы работы. Расчет характеристик.
34. Гидродинамический трансформатор. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
35. Гидродинамический трансформатор. Классификация. Режимы работы. Расчет характеристик.
36. Области применения гидротрансформатора в технике, интеграция на примере коробки передач в приводе мобильных машин. Характеристики совместной работы с ДВС.
37. Гидродинамические двигатели. Определение. Классификация. Характеристики.
38. Основное уравнение гидротурбин
39. Кавитация в гидротурбинах, расчет основных параметров.
40. Ковшовая гидротурбина. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
41. Поворотно-лопастная гидротурбина. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
42. Диагональная гидротурбина. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
43. Радиально-осевые гидротурбины. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
44. Горизонтально-капсульные гидротурбины. Конструкция, принцип действия, основные параметры.
45. Рабочие характеристики гидротурбин. Мощность. КПД.