

Контрольные вопросы для подготовки студентов к практическим занятиям и экзаменам по дисциплине:

«Технологии 3D проектирования лопастных гидромашин и гидропередач»

1. Какие гидромашин относятся к лопастным динамическим, основные элементы конструкции?
2. Каков принцип действия и особенности функционирования центробежных насосов?
3. Какие элементы конструкции включает проточная часть центробежного насоса?
4. Сформулируйте определение подачи, напора и мощности центробежного насоса.
5. Основные характеристики центробежного насоса, их расчетные формулы.
6. Коэффициент быстроходности n_s и его влияние на параметры рабочего колеса (РК).
7. Основное уравнение центробежного насоса в случае осевого входа потока.
8. Перечислите секторы рынка и области применения центробежных насосов.
9. Каковы особенности эксплуатации лопастных насосов?
10. Способы регулирования работы лопастных насосов. Дайте им сравнительную оценку по энергоэффективности, экономичности, КПД?
11. Регулирование работы лопастных насосов дросселированием.
12. Регулирование работы лопастных насосов изменением частоты вращения.
13. Что такое вакуумметрическая высота всасывания?
14. «Открытая» и «закрытая» схемы насосных установок. Особенности построения, основные элементы, применение.
15. Параллельная работа насосов в системе.
16. Последовательная работа насосов в системе.
17. Методика пересчета энергетических характеристик лопастных насосов на другую частоту вращения.
18. Кривые подобных режимов. Пересчет энергетических характеристик с модели на натуру.
19. Поправка на конечное число лопастей Пфлейдера
20. Поправка на конечное число лопастей Стодолы-Мейзеля.
21. Поправка на конечное число лопастей С.С. Руднева.
22. Кавитация в лопастных насосах. Оценка, причины, способы борьбы.
23. Кавитационные характеристики центробежных насосов.
24. Характеристика работы насосов в системе.
25. Устойчивость работы насосов в системе. Помпаж.

26. Перечислите основные этапы проектирования в программе САПР центробежного насоса.
27. Методика расчета параметров профиля рабочего колеса ЦН?
28. Методика расчета параметров лопасти рабочего колеса ЦН?
29. Методика расчета параметров спирального отвода ЦН?
30. Как реализуется расчет параметров гидропалы многоступенчатого ЦН?
31. Какие программные продукты используются для реализации проектировочного комплекса?
32. Какие программные продукты используются для реализации исследовательских задач? Основные методы исследований.
33. Какие задачи решают основные средства проектирования CAD/CAM/CAE гидравлические лопастных машины?
34. Перспективы развития насосного оборудования.
35. Уравнение жизненного цикла лопастных гидромашин.
36. Методы и средства оценки энергопотребления лопастных гидромашин.
37. Стоимостной расчет затрат при разработке лопастных гидромашин
38. Перечислите основные этапы стоимостного расчета лопастных машин.
39. Гидродинамические передачи: основные параметры и характеристики.
40. Дайте определение гидродинамического трансформатора и назовите основные элементы его конструкции.
41. Перечислите основные преимущества ГДТ, благодаря которым повышается производительность и надёжность машин.
42. Перечислите основные преимущества ГДV, благодаря которым повышается производительность и надёжность машин.
43. В чем их отличительные и функциональные особенности ГДТ от ГДМ?
44. Назовите основные режимы работы ГДТ.
45. Укажите области применения ГДТ в технике и приведите схему его установки в приводах мобильных машин.
46. Гидравлические турбины: типы, принцип действия.
47. Активные гидравлические турбины: конструкция и характеристики.
48. Активные гидравлические турбины: основы расчета параметров.
49. Реактивные гидравлические турбины: конструкция и характеристики.
50. Реактивные гидравлические турбины: основы расчета параметров.