

Вопросы к экзамену по «Гидравлике»

1. Основные свойства жидкости. Приборы для определения вязкости жидкости.
2. Силы, действующие на жидкость. Гидростатическое давление и его свойства.
3. Основное уравнение гидростатики.
4. Виды гидростатического давления.
5. Приборы для измерения гидростатического давления.
6. Дифференциальное уравнение равновесия жидкости.
7. Сила гидростатического давления на плоскую стенку. Гидростатический парадокс. Центр давления.
8. Сила гидростатического давления на криволинейную стенку. Центр давления.
9. Методы изучения движения жидкости. Основные понятия кинематики (траектория, линия тока, трубка тока, элементарная струйка, элементарный расход).
10. Понятие потока жидкости, гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость потока.
11. Уравнение неразрывности и постоянства расхода.
12. Динамика. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера).
13. Интеграл Бернулли для элементарной струйки идеальной и реальной жидкости.
14. Геометрическое и энергетическое истолкования интеграла Бернулли.
15. Интеграл Бернулли для всего потока.
16. Приборы для измерения расхода жидкости.
17. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.
18. Потери напора по длине трубопровода и на местных сопротивлениях.
19. Ламинарный режим движения жидкости. Распределение скоростей. Потери напора по длине трубопровода при ламинарном режиме.
20. Турбулентный режим движения жидкости. Распределение осредненных скоростей в турбулентном потоке. Области гидравлического сопротивления труб.
21. Местные сопротивления (внезапное сужение, внезапное расширение). Определение местных потерь напора (формула Вейсбаха).
22. Суммарные потери напора.
23. Гидравлический удар в трубах.
24. Истечение жидкости через отверстие в тонкой стенке.
25. Истечение жидкости через насадки.
26. Насосы. Классификация и основные параметры насосов.
27. Центробежные насосы. Принцип работы, характеристики центробежных насосов.
28. Работа центробежных насосов на трубопровод. Рабочая точка. Регулирование центробежных насосов.
29. Параллельное и последовательное соединение центробежных насосов.
30. Поршневые насосы. Принцип работы, главная характеристика поршневых насосов.
31. Работа поршневых насосов на трубопровод. Рабочая точка. Регулирование поршневых насосов. Индикаторная диаграмма.
32. Роторные насосы.