

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

по дисциплине «Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод»

Контрольные вопросы используются для подготовки студентов к лабораторным занятиям и к экзаменам.

1. Перечислить параметры, характеризующие массовые свойства жидкости и газа, их вязкость и сжимаемость.
2. Привести единицы измерения деления внутри жидкости и газа, указать связь между различными единицами.
3. Сформулировать и доказать свойства гидростатического давления.
4. Привести и объяснить формулу Ньютона для касательных напряжений внутри жидкости и газа.
5. Дать понятие идеальной жидкости.
6. Вывести уравнения Эйлера для покоящейся жидкости.
7. Вывести уравнения Эйлера для движущейся жидкости.
8. Вывести уравнения Навье-Стокса для движущейся жидкости.
9. Привести метод расчета сил давления жидкости и газа на твердые поверхности.
10. Дать определения основным понятиям кинематики жидкости и газа: линия тока, трубка тока, срубка тока.
11. Объяснить физический смысл уравнения неразрывности (сплошности) жидкости.
12. Классифицировать силы, действующие внутри жидкости; привести и объяснить тензор напряжений.
13. Привести методику определения режима движения жидкости.
14. Дать понятие пограничного слоя; привести формулы учета его влияния на движение жидкости и газа.
15. Сформулировать основные положения подобия гидродинамических процессов; привести формулы критериев подобия.
16. Объяснить геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли для установившегося движения вязкой жидкости.
17. Привести формулы для определения линейных потерь напора и давления.
18. Привести классификацию местных гидравлических сопротивлений.
19. Привести формулы для определения потерь напора и давления в местных гидравлических сопротивлениях.
20. Вывести формулы для определения скорости и расхода при истечении несжимаемой жидкости через отверстия и накладки.
21. Вывести формулы для определения скорости и массового расхода при истечении газа через сопло.
22. Объяснить физический смысл коэффициентов сжатия, скорости, расхода при истечении жидкости через отверстия и насадки.
23. Объяснить физический смысл уравнения Бернулли для неустановившегося движения жидкости.
24. Привести формулы для определения повышения давления при гидроударе.
25. Дать основные положения гидродинамической теории смазки.
26. Гидромашина: классификация, основные характеристики.
27. Гидромашины. Классификация по принципу действия.
28. Основные параметры и характеристики гидромашин.
29. Основные конструктивные типы гидромашин. Принцип действия, основные характеристики.
30. Гидро и пневмоприводы: структура, типовые схемы, основные характеристики.
31. Гидро и пневмоприводы, принцип действия, структура, классификация.
32. Схемы, способы регулирования скорости и энергетические характеристики гидропневмопривода.