

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 18.09.2023 17:34:00
Уникальный программный ключ:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1a2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(ДГТУ)
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
_____ В.А. Зибров
личная подпись инициалы, фамилия
«__» _____ 2022 г.
Рег. № _____

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
в форме дифференцированного зачета по дисциплине
ОП.15 Гидравлические и пневматические системы
в рамках программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности СПО
15.02.08 Технология машиностроения

Ростов-на-Дону
2022 г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.15 Гидравлические и пневматические системы

Таблица 1

| Результаты освоения (объекты оценивания) | Основные показатели оценки результата и их критерии | Тип задания; № задания | Форма аттестации (в соответствии с учебным планом) |
|--|---|---------------------------------------|--|
| Уметь | | | |
| составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; | рассчитывать гидравлические сопротивления; -производить расчет гидротрубопроводов; -подбирать насосы по их рабочим характеристикам в зависимости от условий применения; | Теоретическое задание. Решение задачи | Дифференцированный зачет |
| производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем | -производить сборку и наладку насосных установок; -пользоваться термодинамическими диаграммами и таблицами для определения состояния рабочих тел. | | |
| Знать | | | |
| физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем | физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; -основные уравнения гидростатики, гидродинамики и пневматических систем, -- основные газовые законы, законы термодинамики, основные газовые процессы; | Теоретическое задание. Решение задачи | Дифференцированный зачет |
| устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем | -физические принципы, используемые в пневматических системах; -конструкцию и принцип действия гидромашин; | | |
| методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- | -конструкцию и принцип действия элементов и устройств пневмопривода; -достоинства и недостатки систем, использующих пневматическую и | | |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| и пневмосистем | гидравлическую энергию, по сравнению с электрическими | | |
|----------------|---|--|--|

2. Фонд оценочных средств

2.1. Задания для подготовки обучающихся к дифференцированному зачету

1. Основные понятия и определения гидростатики.
2. Физические свойства жидкостей. Приборы для измерения вязкости жидкостей.
3. Выбор рабочих жидкостей.
4. Гидростатическое давление и его свойства.
5. Основное уравнение гидростатики.
6. Гидростатическое давление на плоские стенки.
7. Гидростатическое давление на криволинейные поверхности.
8. Закон Архимеда
9. Жидкостные приборы для измерения давления. Принцип действия и области применения приборов.
10. Механические приборы для измерения давления. Принцип действия и области применения приборов.
11. Гидравлический пресс. Принцип действия и области применения гидростатических машин.
12. Гидравлический аккумулятор. Принцип действия и области применения гидростатических машин
13. Основные понятия и определения гидродинамики. Виды движения жидкостей.
14. Уравнение неразрывности потока.
15. Уравнение Бернулли.
16. Ламинарный режим движения жидкости.
17. Турбулентный режим движения жидкости.
18. Вязкость жидкости и законы внутреннего трения.
19. Потери напора при равномерном движении.
20. Местные сопротивления. Причины возникновения местных сопротивлений.
21. Истечение жидкости из отверстий.
22. Истечение жидкости из насадков.
23. Назначение и классификация трубопроводов.
24. Кавитация. Причины возникновения и последствия.
25. Причины возникновения гидравлического удара в трубах.

26. Чем опасен гидравлический удар в трубопроводах?
27. Классификация насосов.
28. Уравнение состояния идеального газа (Клапейрон-Менделеева).
29. Первый и второй законы термодинамики.
30. Тепловое расширение и сжимаемость газа.
31. Цикл Карно.
32. Законы идеального газа (законы Гей -Люссака, Шарля и Бойля-Мариотта).
33. Термодинамический процесс.
34. Структурная схема преобразования энергии в пневматическом приводе.
35. Требования к гидроприводам, их классификация, достоинства и недостатки.
36. Принцип работы гидравлического привода. Области применения гидроприводов.
37. Основные элементы гидроприводов, их назначение.
38. Классификация пневмоприводов.
39. Назначение и область применения пневмоприводов.
40. Достоинства и недостатки пневмоприводов

2.2. Контроль и проверка знаний с помощью тестирования

Тест 1

Вопрос 1:

Что такое гидромеханика?

Варианты ответа:

1. наука о движении жидкости;
2. наука о равновесии жидкостей;
3. наука о взаимодействии жидкостей;
4. наука о равновесии и движении жидкостей.

Вопрос 2:

На какие разделы делится гидромеханика?

Варианты ответа:

1. гидротехника и гидрогеология;
2. техническая механика и теоретическая механика;

3. гидравлика и гидрология;
4. механика жидких тел и механика газообразных тел.

Вопрос 3:

Что такое жидкость?

Варианты ответа:

1. физическое вещество, способное заполнять пустоты;
2. физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
3. физическое вещество, способное изменять свой объем;
4. физическое вещество, способное течь.

Вопрос 4:

Какая из этих жидкостей не является капельной?

Варианты ответа:

1. ртуть;
2. керосин;
3. нефть;
4. азот.

Вопрос 5:

Какая из этих жидкостей не является газообразной?

Варианты ответа:

1. жидкий азот;
2. ртуть;
3. водород;
4. кислород;

Вопрос 6:

Реальной жидкостью называется жидкость

Варианты ответа:

1. не существующая в природе;
2. находящаяся при реальных условиях;
3. в которой присутствует внутреннее трение;
4. способная быстро испаряться.

Вопрос 7:

Идеальной жидкостью называется

Варианты ответа:

1. жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
2. жидкость, подходящая для применения;
3. жидкость, способная сжиматься;
4. жидкость, существующая только в определенных условиях.

Вопрос 8:

На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

Варианты ответа:

1. силы инерции и поверхностного натяжения;
2. внутренние и поверхностные;
3. массовые и поверхностные;
4. силы тяжести и давления.

Вопрос 9:

Какие силы называются массовыми?

Варианты ответа:

1. сила тяжести и сила инерции;
2. сила молекулярная и сила тяжести;
3. сила инерции и сила гравитационная;
4. сила давления и сила поверхностная.

Вопрос 10:

Какие силы называются поверхностными?

Варианты ответа:

1. вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
2. вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;
3. вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
4. вызванные воздействием атмосферного давления.

Вопрос 11:

Жидкость находится под давлением. Что это означает?

Варианты ответа:

1. жидкость находится в состоянии покоя;
2. жидкость течет;
3. на жидкость действует сила;
4. жидкость изменяет форму.

Вопрос 12:

В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

Варианты ответа:

1. в паскалях;
2. в джоулях;
3. в барах;
4. в стоках.

Вопрос 13:

Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. давление вакуума;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. абсолютным.

Вопрос 14:

Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. давление вакуума.

Вопрос 15:

Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

Варианты ответа:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. давление вакуума.

Вопрос 16:

Какое давление обычно показывает манометр?

Варианты ответа:

1. абсолютное;
2. избыточное;
3. атмосферное;
4. давление вакуума.

Вопрос 17:

Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

Варианты ответа:

1. 100 МПа;
2. 100 кПа;
3. 10 ГПа;
4. 1000 Па.

Вопрос 18:

Давление определяется

Варианты ответа:

1. отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;
2. произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;
3. отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;
4. отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

Вопрос 19:

Массу жидкости заключенную в единице объема называют

Варианты ответа:

1. весом;
2. удельным весом;
3. удельной плотностью;
4. плотностью.

Вопрос 20:

Вес жидкости в единице объема называют

Варианты ответа:

1. плотностью;
2. удельным весом;
3. удельной плотностью;
4. весом.

Ответы на тест 1

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Ответ | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 |

Тест 2

Вопрос 1:

При увеличении температуры удельный вес жидкости

Варианты ответа:

1. уменьшается;
2. увеличивается;
3. сначала увеличивается, а затем уменьшается;
4. не изменяется.

Вопрос 2:

Сжимаемость это свойство жидкости

Варианты ответа:

1. изменять свою форму под действием давления;
2. изменять свой объем под действием давления;
3. сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
4. изменять свой объем без воздействия давления.

Вопрос 3:

Сжимаемость жидкости характеризуется

Варианты ответа:

1. коэффициентом Генри;
2. коэффициентом температурного сжатия;
3. коэффициентом поджатия;
4. коэффициентом объемного сжатия.

Вопрос 4:

Текучестью жидкости называется

Варианты ответа:

1. величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
2. величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;
3. величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
4. величина пропорциональная градусам Энглера.

Вопрос 5:

Вязкость жидкости не характеризуется

Варианты ответа:

1. кинематическим коэффициентом вязкости;
2. динамическим коэффициентом вязкости;
3. градусами Энглера;
4. статическим коэффициентом вязкости.

Вопрос 6:

Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

Варианты ответа:

1. ν ;
2. μ ;
3. η ;
4. τ .

Вопрос 7:

Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

Варианты ответа:

1. ν ;
2. μ ;
3. η ;
4. τ .

Вопрос 8:

Вязкость жидкости при увеличении температуры

Варианты ответа:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. остается неизменной;
4. сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Вопрос 9:

Вязкость газа при увеличении температуры

Варианты ответа:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. остается неизменной;
4. сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Вопрос 10:

Выделение воздуха из рабочей жидкости называется

Варианты ответа:

1. парообразованием;
2. газообразованием;
3. пенообразованием;
4. газовыделение.

Вопрос 11:

При окислении жидкостей не происходит

Варианты ответа:

1. выпадение смол;
2. увеличение вязкости;
3. изменения цвета жидкости;
4. выпадение шлаков.

Вопрос 12:

Интенсивность испарения жидкости не зависит от

Варианты ответа:

1. от давления;
2. от ветра;
3. от температуры;
4. от объема жидкости.

Вопрос 13:

Как называются разделы, на которые делится гидравлика?

Варианты ответа:

1. гидростатика и гидромеханика;
2. гидромеханика и гидродинамика;
3. гидростатика и гидродинамика;
4. гидрология и гидромеханика.

Вопрос 14:

Раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы равновесия жидкости называется

Варианты ответа:

1. гидростатика;
2. гидродинамика;
3. гидромеханика;
4. гидравлическая теория равновесия.

Вопрос 15:

Гидростатическое давление - это давление присутствующее

Варианты ответа:

1. в движущейся жидкости;
2. в покоящейся жидкости;
3. в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
4. в жидкости, помещенной в резервуар.

Вопрос 16:

Какие частицы жидкости испытывают наибольшее напряжение сжатия от действия гидростатического давления?

Варианты ответа:

1. находящиеся на дне резервуара;
2. находящиеся на свободной поверхности;
3. находящиеся у боковых стенок резервуара;
4. находящиеся в центре тяжести рассматриваемого объема жидкости.

Вопрос 17:

Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

Варианты ответа:

1. произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;
2. произведению веса жидкости на глубину резервуара;
3. отношению объема жидкости к ее плоскости;
4. отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

Вопрос 18:

Первое свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;
2. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;
3. в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;
4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

Вопрос 19:

Второе свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;
2. гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;
3. гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;
4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

Вопрос 20:

Третье свойство гидростатического давления гласит

Варианты ответа:

1. гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;
2. гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;
3. гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;
4. гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Вопрос | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Ответ | 1 | 2 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 4 | 2 |

2.3.Практические задания

1. Определение абсолютного давления воды в трубопроводе.
2. Определение разности давлений в подающей и обратной трубах.
3. Определение уровня мазута в баке.
4. Определение давления, которое испытывает стенка сосуда, заполненного водой.
5. Определение горизонтальной силы, действующей на платину.
6. Определение силы давления воды на дно сосуда.

3. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Умение и знание студентов оценивается по 5-ти бальной системе

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины "Гидравлические и пневматические системы" осуществляется на дифференцированном зачете.

Дифференцированный зачет проводится по вопросам аудиторной контрольной работы с вопросами и расчетами, которые требуют знания теории.