**Комплект оценочных материалов по учебной (ознакомительной) практике**

**Задания закрытого типа**

**Задания закрытого типа на выбор правильного ответа**

*Выберите один правильный ответ*

1. Формула для определения идеальной подачи объёмного насоса имеет вид:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) .

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Формула для определения КПД насоса имеет вид:

А) ;

Б) ;

В) 

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. Формула для определения мощности лопастного насоса имеет вид:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) ;

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. Уравнение Бернулли для потока реальной (вязкой) несжимаемой жидкости имеет вид

А) 

Б) 

В) 

Г) 

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

5. Формула для определения коэффициента объёмного сжатия имеет вид:

А) ****;

Б) ****;

В) ****;

Г) ****.

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

6. Формула для определения объёма жидкости, при изменении давления, имеет вид:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) ;

Д) ;

Правильный ответ: В.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

7 Формула для определения коэффициента объёмного расширения имеет вид:

А) ;

Б) 

В) ;

Г) ;

Д) ;

Е) 

Правильный ответ: Б.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

8. Формула для определения объёма жидкости, при изменении её температуры, имеет вид:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) 

Правильный ответ: А.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

*Выберите все правильные варианты ответов*

9. Абсолютное, избыточное и атмосферное давление связаны соотношением:

А) ;

Б) ;

В) ;

Г) ;

Д) ;

Е) .

Правильный ответ: В, Г, Д, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

10. Перечислите основные физические свойства капельных жидкостей:

А) Плотность;

Б) Сжимаемость;

В) Температурное расширение;

Г) Поверхностное натяжение;

Д) Вязкость;

Е) Испаряемость.

Ж) Прозрачность.

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

11. Перечислите основные параметры объёмных насосов:

А) Давление нагнетания;

Б) Подача;

В) Частота вращения вала;

Г) Рабочий объём;

Д) Объёмный КПД;

Е) Механический КПД.

Ж) Высота всасывания

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

12. Основные технические характеристики лопастных насосов:

А) Подача;

Б) Напор;

В) Потребляемая мощность;

Г) Коэффициент полезного действия (КПД);

Д) Частота вращения вала;

Е) Рабочий объём;

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

**Задания закрытого типа на установление соответствия**

*Установите правильное соответствие.*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.*

1. Установите соответствие между названием и формулой для определения физической величины.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | A) Динамическая вязкость жидкости |
| 2) | Б) Обобщённый закон Гука |
| 3) | В) Плотность жидкости при изменении давления |
| 4) | Г) Плотность жидкости при изменении температуры |
| 5) | Д) кинематическая вязкость жидкости |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Г | В | Б | Д | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Установите соответствие конструктивных схем и названий объёмных насосов.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | A) Насос шестерённый с внешним зацеплением |
| 2) | Б) Насос пластинчатый |
| 3) | В) Насос шестерённый с внутренним зацеплением |
| 4) | Г) Насос аксиально-поршневой с наклонным блоком |
| 5) | Д) Насос аксиально-поршневой с наклонным диском |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б | В | А | Д | Г |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. Установите соответствие между наименованием насоса и изображением его рабочего колеса

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Диагональный | A) |
| 2) Осевой | Б) |
| 3) Центробежный | В) |

Правильный ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| В | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. Установите соответствие названий объёмных гидромашин и их условным обозначениям.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Насос нерегулируемый с постоянным направлением потока | А) |
| 2) Гидромотор реверсивный | Б) |
| 3) Насос, регулируемый с переменным направлением потока | В) |
| 4) Гидромотор реверсивный регулируемый | Г) |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Г | В | Б | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

5. Установите соответствие между названием устройства и его условным обозначением

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Насос | А) |
| 2) Гидромотор | Б) |
| 3) Поворотный гидродвигатель | В) |
| 4) Гидроцилиндр | Г) |

Правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б | В | Г | А |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

6. Установите соответствие между математическим выражением и текстовым описанием.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Плотность жидкости определяется по формуле | A) |
| 2) Коэффициент объёмного сжатия определяется по формуле | Б) |
| 3) Коэффициент объёмного расширения определяется по формуле | В) |
| 4) Касательные напряжения в жидкости равны | Г) |

Правильный ответ

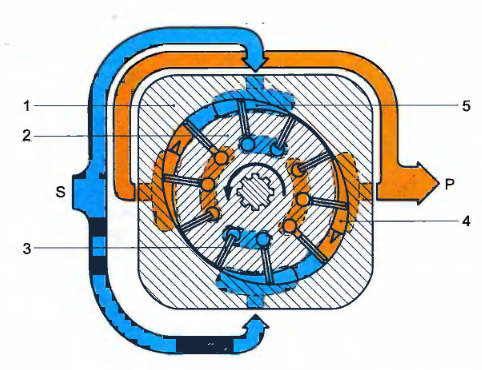
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| В | Г | А | Б |

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

**Задания закрытого типа на установление правильной последовательности**

*Запишите правильную последовательность действий при решении задачи в буквенном обозначении слева направо.*

1.Установите правильную последовательность этапов работы пластинчатого насоса.



Пластинчатый насос

А) При вращении ротора 2 подвижные пластины 3 постоянно прижимаются к поверхности статора 1 под действием центробежных сил, а в зоне нагнетания и силой давления рабочей жидкости;

Б) В следствии этого пластины совершают возвратно-поступательное движение в пазах ротора;

В) Происходит процесс заполнения рабочей камер жидкостью;

Г) Объём рабочей камеры, ограниченной поверхностями статора, ротора и двух соседних пластин, в области всасывания увеличивается;

Д) При вращении ротора, рабочая камера перемещается в область нагнетания;

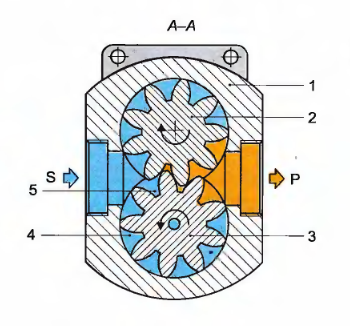
Е) Происходит процесс вытеснения рабочей жидкости в линию нагнетания.

Ж) Объём рабочей камеры уменьшается;

Правильный ответ: А, Б, Г, В, Д, Ж, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Установите правильную последовательность этапов работы шестерённого насоса.



Шестерённый насос

А) При вращении шестерён 2 и 3, когда зубья выходят из зацепления, объём рабочей камеры 5 увеличивается:

Б) Жидкость, попавшая во впадины 4 между зубьями, перемещается по окружности вдоль внутренней поверхности корпуса 1 в область нагнетания;

В) Происходит процесс заполнения рабочей камеры 5 жидкостью;

Г) Объём рабочей камеры уменьшается;

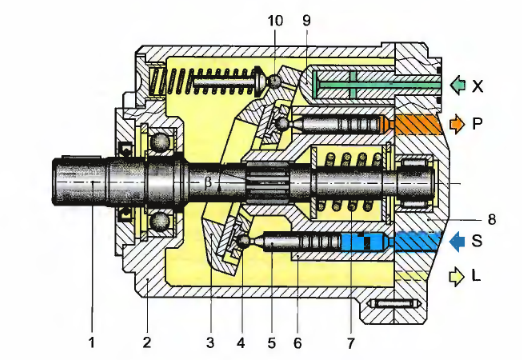
Д) В области нагнетания, зубья входят в зацепление;

Е) происходит процесс вытеснения жидкости из рабочих камер в линию нагнетания.

Правильный ответ: А,В, Б, Д, Г, Е.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. Установите правильную последовательность этапов работы аксиально-поршневого насоса с наклонным диском.



Аксиально-поршневой насос с наклонным диском

А) При вращении вала 1 происходит вращение блока цилиндров (ротора) 6.

Б) Находясь в постоянном контакте с неподвижным опорным диском 3, поршни 5 совершают возвратно-поступательное движение относительно ротора.

В) Поршни 5 совершают вращательное движение вместе с ротором 6.

Г) При выдвижении поршней 5 из отверстий ротора 6 происходит процесс увеличения объёма рабочих камер и заполнения их жидкостью через каналы в крышке 8.

Д) При перемещении поршней 5 внутрь отверстий ротора, происходит процесс уменьшения объёма рабочих камер и вытеснения жидкости в линию нагнетания через каналы в крышке 8.

Правильный ответ: А, В, Б, Г, Д.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

**Задания открытого типа**

**Задания открытого типа на дополнение**

*Вставьте пропущенное слово (словосочетание)*

1. Объёмной называется гидромашина, рабочий процесс которой основан на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заполнении рабочей камеры рабочей жидкостью и вытеснения её из рабочей камеры.

Правильный ответ: попеременном.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Под рабочей камеры объёмной гидромашины понимается ограниченное пространство внутри гидромашины, периодически изменяющее свой объём и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ сообщающееся с местами входа и выхода жидкости.

Правильный ответ: попеременно.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. В соответствии с тем, создают гидромашины поток жидкости или используют его, их разделяют на объёмные насосы и \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: гидродвигатели

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. В объёмном насосе перемещение жидкости осуществляется путём \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ её из рабочих камер вытеснителями.

Правильный ответ: вытеснения

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

5. Уравнение  связывающее давление, плотность и температуру идеального газа называется уравнением\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: состояния.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

6. Величина **** называется коэффициентом объёмного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: сжатия.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

7. Величина  называется объёмным модулем \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: упругости.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

8. Величина  называется коэффициентом объёмного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: расширения.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

9. В соответствии с законом \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передаётся всем точкам этой жидкости и по всем направления одинаково.

Правильный ответ: Паскаля

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

10. Уравнение  называется уравнением Бернулли для элементарной струйки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ жидкости.

Правильный ответ: идеальной несжимаемой

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

11. Уравнение  носит название уравнения Бернулли для потока \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ жидкости.

Правильный ответ: реальной несжимаемой

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

**Задания открытого типа с кратким свободным ответом**

*Напишите пропущенное слово (словосочетание).*

1. В формуле  величину  называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: плотностью/ удельной массой

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. В формуле  величину  называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ весом.

Правильный ответ: удельным/ объёмным

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. Величина  называется скоростью распространения \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: продольных волн/ скоростью звука

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

4. Характеристикой испаряемости жидкости является \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ насыщенных паров, выраженное в функции температуры.

Правильный ответ: давление/ упругость

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

5. Уравнение  связывающее давление, плотность и температуру идеального газа называется уравнением\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.,

Правильный ответ: состояния/ Клапейрона

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

6. При турбулентном течении векторы скоростей имеют не только осевые, но и нормальные к оси русла составляющие, поэтому наряду с основным продольным перемещением жидкости вдоль русла происходят \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и вращательное движение жидкости.

Правильный ответ: поперечные перемещения/ перемешивание

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

7. В формуле для определения потерь на трение (формула Вейсбаха - Дарси)  безразмерный коэффициент  называют коэффициентом потерь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: коэффициентом потерь на трение по длине/ коэффициентом Дарси

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

8. Уравнение  называется уравнением \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Правильный ответ: количества движения/ импульсов сил

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

**Задания открытого типа с развёрнутым ответом**

1. Определить дополнительный объем ΔV масла, который необходимо подать в полость трубы с внутренним диаметром , длиной , которая полностью заполнена маслом при атмосферном давлении, в процессе гидравлического испытания избыточным давлением , пренебрегая деформацией трубы (принять коэффициент объемного сжатия масла ).

Привести расширенное решение.

Время выполнения 35 минут.

Ожидаемый результат:

А) Определяем объем внутренней полости испытуемой трубы:



Б) Обозначим объём жидкости , необходимый для проведения испытания, который складывается из объёма внутренней полости трубы  и дополнительного объёма масла, поданного в полость трубы при испытаниях ,



В) Применим формулу для определения объёма жидкости, при воздействии на неё дополнительного давления



Г) Подставим в формулу  и изменение давления 

.

Д) Преобразуем формулу и получим величину дополнительного объёма масла 



Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше решению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Определить плотность рабочей жидкости для объемного гидропривода, которая была получена смешиванием двух марок масел: «Индустриальное 12» (плотность , масса ) и «Индустриальное 45» (плотность , ).

Привести расширенное решение.

Время выполнения 20 минут.

Ожидаемый результат:

А) Объемы составляющих смесь отдельных марок масел равны, соответственно,

, .

Б) Для полученной смеси масел общая масса  и общий объем ,

В) Находим плотность полученной рабочей жидкости:

.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше решению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

3. Определить максимальный объем заполнения сливного бака системы гидропривода маслом при повышении его температуры до 50 °С. Общий объем циркулирующего в объемном гидроприводе минерального масла, включая объем масла в сливном баке, при температуре 20°С составляет 200 дм3. Максимальный объем заполнения сливного бака маслом с температурой 20°С за цикл работы гидропривода достигает 80 дм3.

Температурным расширением металла конструкции гидропривода пренебречь. Принять температурный коэффициент объемного расширения .

Привести расширенное решение.

Время выполнения 30 минут.

Ожидаемый результат:

А) Определяем объём внутренних полостей конструкции гидропривода при максимальном заполнении сливного бака, при начальной температуре :

.

Б) Определяем общий объём масла после нагревания до температуры :

.

В) Определяем максимальный объем заполнения сливного бака маслом при повышении его температуры до 50 °С, с учётом того, что объём внутренних полостей конструкции гидропривода остался неизменным:

.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше решению.

Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.