

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Институт транспорта и логистики

Кафедра гидрогазодинамики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института
транспорта и логистики

 Быкадоров В.В.



« 26 » 02 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Учебная практика (Ознакомительная)»

13.03.03 Энергетическое машиностроение

«Гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика»

Разработчик:

канд. техн. наук, доцент  Бугаенко В.В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры гидрогазодинамика

от «14» января 2025г., протокол №3

Заведующий кафедрой  Мальцев Я.И.

Луганск – 2025 г.

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 объемного насоса имеет вид:

А) $Q_{и} = V_{к}zn$;

Б) $Q_{и} = V_{к}kn$;

В) $Q_{и} = V_{к}zkn$;

Г) $Q_{и} = V_{к}zk$.

Правильный ответ: В

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

2. Формула для определения КПД насоса имеет вид:

А) $\eta_{н} = \frac{Qp_{н}}{M_{н}\omega_{н}}$;

Б) $\eta_{н} = \frac{Q - p_{н}}{M_{н}\omega_{н}}$;

В) $\eta_{н} = \frac{Q + p_{н}}{M_{н}\omega_{н}}$

Правильный ответ: А.

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

3. Формула для определения мощности лопастного насоса имеет вид:

А) $N = \frac{\rho QH}{\eta}$;

Б) $N = \frac{\rho g QH}{\eta}$;

В) $N = \frac{\rho n QH}{\eta}$;

Г) $N = \frac{ngQH}{\eta}$;

Правильный ответ: Б.

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

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

$$\text{А) } z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{v_{cp1}^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{v_{cp2}^2}{2g} + \Sigma h_{\Pi}$$

$$\text{Б) } z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{v_{cp1}^2}{2} = z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{v_{cp2}^2}{2} + \Sigma h_{\Pi}$$

$$\text{В) } z_1 + \frac{p_1}{\rho} + \frac{v_{cp1}^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho} + \frac{v_{cp2}^2}{2g} + \Sigma h_{\Pi}$$

$$\text{Г) } z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{v_{cp1}^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{v_{cp2}^2}{2g}$$

Правильный ответ: А

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

5. Формула для определения коэффициента объёмного сжатия имеет вид:

$$\text{А) } \beta_p = \frac{dV}{dp} \frac{1}{V};$$

$$\text{Б) } \beta_p = -\frac{dV}{dp} \frac{1}{V};$$

$$\text{В) } \beta_p = -\frac{dp}{dV} \frac{1}{p};$$

$$\text{Г) } \beta_p = \frac{dp}{dV} \frac{1}{p}.$$

Правильный ответ: Б

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

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

$$\text{А) } V \approx V_1(1 + \beta_p \Delta p);$$

$$\text{Б) } V_1 \approx V(1 - \beta_p \Delta p);$$

$$\text{В) } V \approx V_1(1 - \beta_p \Delta p);$$

$$\text{Г) } V \approx V_1(1 - \beta_T \Delta p);$$

$$\text{Д) } V \approx V_1(\beta_p \Delta p - 1);$$

Правильный ответ: В.

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

7 Формула для определения коэффициента объёмного расширения имеет вид:

$$\text{А) } \beta_T = \frac{dV}{dT} \frac{1}{V_1};$$

Б) $\beta_T = \frac{\partial V}{\partial T} \frac{1}{V_1}$

В) $\beta_T = -\frac{\partial V}{\partial T} \frac{1}{V_1}$;

Г) $\beta_T = \frac{\partial V}{\partial T} \frac{1}{V}$;

Д) $\beta_p = \frac{\partial V}{\partial T} \frac{1}{V_1}$;

Е) $\beta_T = \frac{\partial V_1}{\partial T} \frac{1}{V_1}$

Правильный ответ: Б.

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

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

А) $V = V_1(1 + \beta_T \Delta T)$;

Б) $V = V_1(1 - \beta_T \Delta T)$;

В) $V_1 = V(1 + \beta_T \Delta T)$;

Г) $V = V_1(\beta_T \Delta T - 1)$

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) $p_{изб} = p_{абс} + p_{атм}$;

Б) $p_{атм} = p_{абс} + p_{изб}$;

В) $p_{изб} = p_{абс} - p_{атм}$;

Г) $p_{атм} = p_{абс} - p_{изб}$;

Д) $p_{абс} = p_{атм} + p_{изб}$;

Е) $p_{абс} = p_{изб} + p_{атм}$.

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) $\rho = \rho_1 / (1 + \beta_T \Delta T)$

А) Динамическая вязкость жидкости

2) $\rho \approx \rho_1 / (1 - \beta_p \Delta p)$

Б) Обобщённый закон Гука

3) $\Delta V / V = -\Delta p / K$

В) Плотность жидкости при изменении давления

4) $\nu = \mu / \rho$

Г) Плотность жидкости при изменении температуры

5) $\mu = \tau \frac{dv}{dy}$

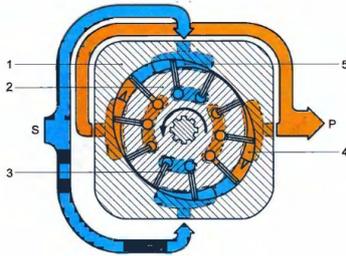
Д) кинематическая вязкость жидкости

Правильный ответ:

1	2	3	4	5
Г	В	Б	Д	А

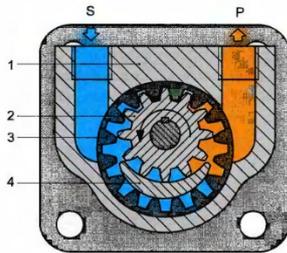
Компетенции (индикаторы): ОПК-6, ПК-3, ПК-4.

2. Установите соответствие конструктивных схем и названий объёмных насосов.



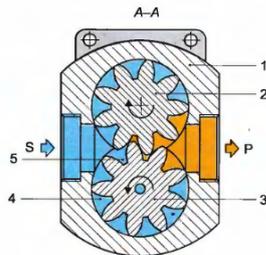
1)

А) Насос шестерённый с внешним зацеплением



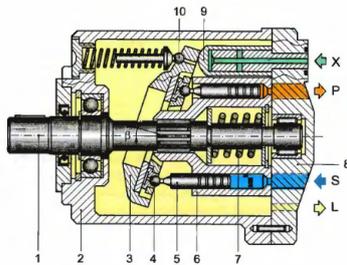
2)

Б) Насос пластинчатый



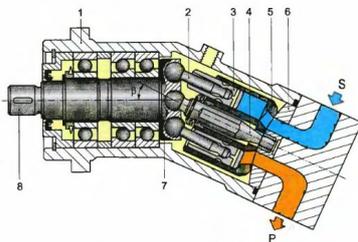
3)

В) Насос шестерённый с внутренним зацеплением



4)

Г) Насос аксиально-поршневой с наклонным блоком



5)

Д) Насос аксиально-поршневой с наклонным диском

Правильный ответ:

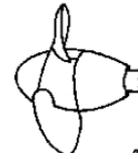
1	2	3	4	5
Б	В	А	Д	Г

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

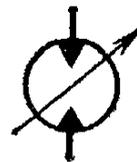
Б

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

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

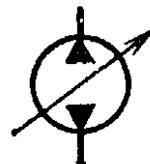
1) Насос нерегулируемый с постоянным направлением потока

A)



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

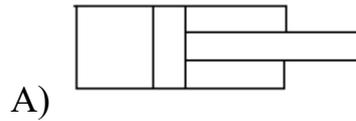
Б

А

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

5. Установите соответствие между названием устройства и его условным обозначением

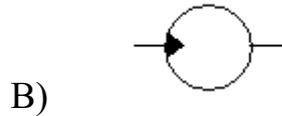
1) Насос



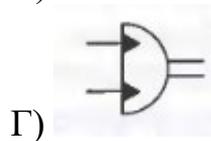
2) Гидромотор



3) Поворотный гидродвигатель



4) Гидроцилиндр



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) $\beta_T = \frac{1}{V} \frac{\partial V}{\partial T}$

2) Коэффициент объёмного сжатия определяется по формуле

Б) $\tau = \mu \frac{dv}{dy}$

3) Коэффициент объёмного расширения определяется по формуле

В) $\rho = \frac{m}{V}$

4) Касательные напряжения в жидкости равны

Г) $\beta_p = -\frac{1}{V} \frac{\partial V}{\partial p}$

Правильный ответ

1

2

3

4

В

Г

А

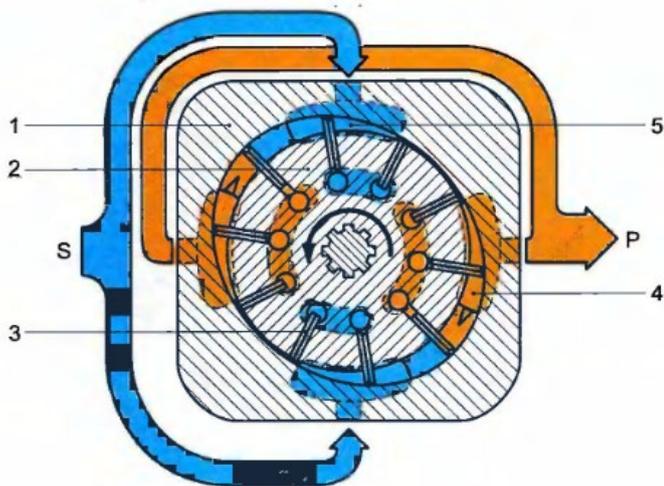
Б

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.

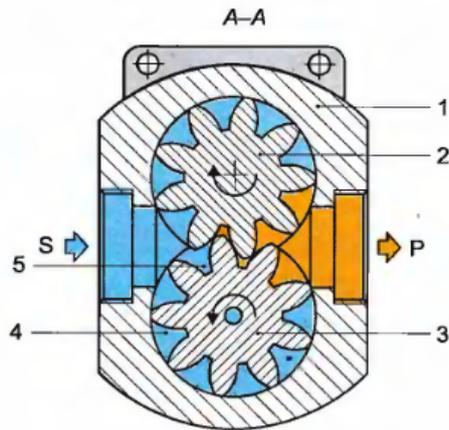
1. Установите правильную последовательность этапов работы пластинчатого насоса.



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) Объем 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) Объем 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.



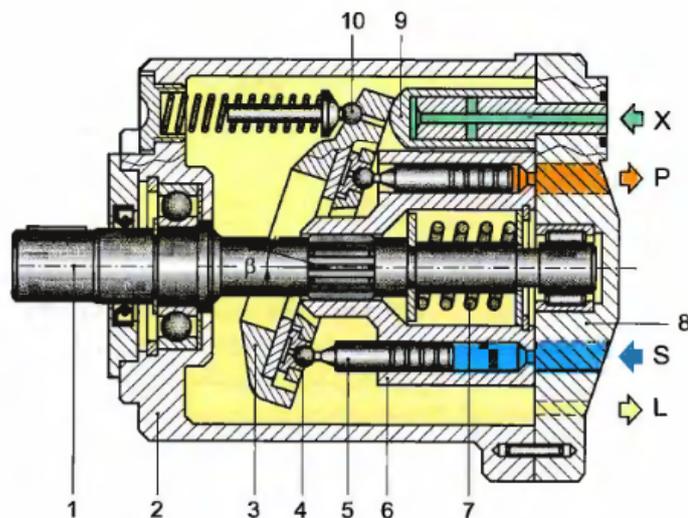
Шестерённый насос

- 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 $p = \rho RT$ связывающее давление, плотность и температуру идеального газа называется уравнением _____.

Правильный ответ: состояния.

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

6. Величина $\beta_p = -\frac{dV}{dp} \frac{1}{V}$ называется коэффициентом объёмного _____.

Правильный ответ: сжатия.

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

7. Величина $K = \frac{1}{\beta}$ называется объёмным модулем _____.

Правильный ответ: упругости.

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

8. Величина $\beta_T = \frac{\partial V}{\partial T} \frac{1}{V_1}$ 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 $Z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g}$ называется уравнением Бернулли для элементарной струйки _____ жидкости.

Правильный ответ: идеальной несжимаемой

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

11. Уравнение $Z_1 + \frac{p_1}{\rho g} + \alpha_1 \frac{v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{p_2}{\rho g} + \alpha_2 \frac{v_2^2}{2g} + \Sigma h_{\text{п}}$ 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 $\rho = \frac{m}{V}$ величину ρ называют _____.

Правильный ответ: плотностью/ удельной массой

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

2. В формуле $\gamma = \frac{G}{V}$ величину γ называют _____ весом.

Правильный ответ: удельным/ объёмным

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

3. Величина $c = \sqrt{\frac{dp}{d\rho}}$ 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 $p = \rho RT$ 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)

$h_{\text{тр}} = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}$ безразмерный коэффициент λ называют коэффициентом потерь _____.

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

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

8. Уравнение $\rho Q(\bar{v}_2 - \bar{v}_1) dt = \bar{F} dt$ 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 $d = 40 \text{ мм}$, длиной $l = 8 \text{ м}$, которая полностью заполнена маслом при атмосферном давлении, в процессе гидравлического испытания избыточным давлением $p_{изб} = 20 \text{ МПа}$, пренебрегая деформацией трубы (принять коэффициент объемного сжатия масла $\beta_p = 6 \cdot 10^{10} \text{ м}^2 / \text{Н}$).

Привести расширенное решение.

Время выполнения 35 минут.

Ожидаемый результат:

А) Определяем объем внутренней полости испытываемой трубы:

$$V = \frac{\pi d^2 l}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,04^2 \cdot 8}{4} = 0,010048 \text{ м}^3$$

Б) Обозначим объем жидкости, необходимый для проведения испытания, V_1 который складывается из объема внутренней полости трубы V и дополнительного объема масла, поданного в полость трубы при испытаниях ΔV ,

$$V_1 = V + \Delta V$$

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

$$V = V_1 (1 - \beta_p \Delta p)$$

Г) Подставим в формулу $V_1 = V + \Delta V$ и изменение давления $\Delta p = p_{изб}$

$$V = (V + \Delta V) (1 - \beta_p p_{изб}).$$

Д) Преобразуем формулу и получим величину дополнительного объема масла ΔV

$$\Delta V = \frac{V}{1 - \beta_p p_{изб}} - V = \frac{0,010048}{1 - 6 \cdot 10^{-10} \cdot 20 \cdot 10^6} - 0,010048 = 122 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$$

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 $\rho_1 = 880 \text{ кг} / \text{м}^3$, масса $m_1 = 44 \text{ кг}$) и «Индустриальное 45» (плотность $\rho_2 = 925 \text{ кг} / \text{м}^3$, $m_2 = 37 \text{ кг}$).

Привести расширенное решение.

Время выполнения 20 минут.

Ожидаемый результат:

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

$$V_1 = \frac{m_1}{\rho_1}, \quad V_2 = \frac{m_2}{\rho_2}.$$

Б) Для полученной смеси масел общая масса $m_{см} = m_1 + m_2$ и общий объем $V_{см} = V_1 + V_2$,

В) Находим плотность полученной рабочей жидкости:

$$\rho_{см} = \frac{m_{см}}{V_{см}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{m_1 + m_2}{(m_1 / \rho_1) + (m_2 / \rho_2)} = \frac{44 + 37}{\frac{44}{880} + \frac{37}{925}} = 900 \text{ кг} / \text{м}^3 .$$

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 $\beta_T = 0,0007 \text{ град}^{-1}$.

Привести расширенное решение.

Время выполнения 30 минут.

Ожидаемый результат:

А) Определяем объём внутренних полостей конструкции гидропривода при максимальном заполнении сливного бака, при начальной температуре 20°С :

$$V_{зн} = V_{общ} - V_{бак} = 200 - 80 = 120 \text{ дм}^3 .$$

Б) Определяем общий объём масла после нагревания до температуры 50°С :

$$V'_{общ} = V_{общ} (1 + \beta_T \Delta T) = 200 (1 + 0,0007 \cdot (50 - 20)) = 204,2 \text{ дм}^3 .$$

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:

$$V'_{бак} = V'_{общ} - V_{зн} = 204,2 - 120 = 84,2 \text{ дм}^3 .$$

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше решению.

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

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) по дисциплине «Учебная практика (Ознакомительная)» соответствует требованиям ГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки бакалавров, по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии института транспорта и логистики



Е.И. Иванова

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)