

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крюков Вадим Николаевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 16.04.2025 15:57:00
Уникальный программный ключ:
1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Заполярье государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

**«ГИДРО И ПНЕВМОПРИВОД
МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ МАШИН»**

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Металлургические машины и оборудование»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

_____ (должность, степень, ученое звание)

_____ (подпись)

_____ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения |
|--|---|
| ПК-3: Способен проверять техническое состояние и остаточный ресурс металлургического оборудования и организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт | ПК-3.2: Проводит осмотр и ремонт металлургических машин с гидро- и пневмоприводом. |
| ПК-4: Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования | ПК-4.2: Разрабатывает необходимую документацию на обслуживание и ремонт металлургических машин с гидро- и пневмоприводом |

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства | Показатели оценки |
|---|-------------------------|--|--|
| Аксиально-поршневые гидромашины | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Шестерённые гидромашины | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Радиально-поршневые, пластинчатые, винтовые гидромашины | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |

| | | | |
|---|--------------|--|--|
| Гидроцилиндры: типы конструкций, методика расчёта | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Поворотные гидродвигатели | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Гидроаппаратура: назначение, классификация | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Компрессоры и пневмодвигатели | ПК-3 ПК-4 | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Зачет | ПК-3 ПК-4 | Решение всех тестовых заданий по темам | Решение всех тестовых заданий по темам |

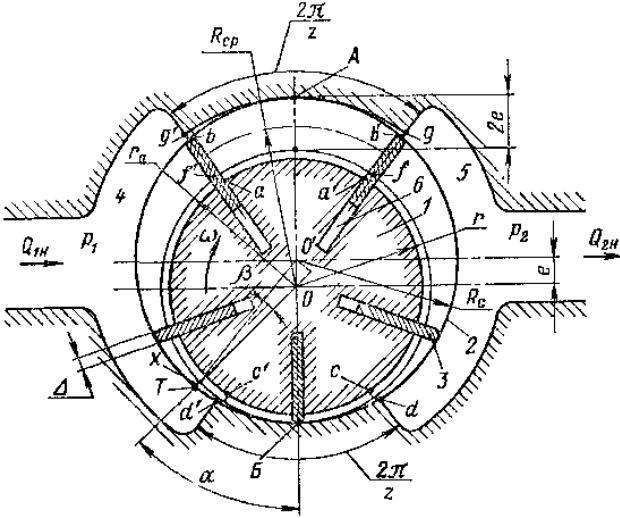
2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

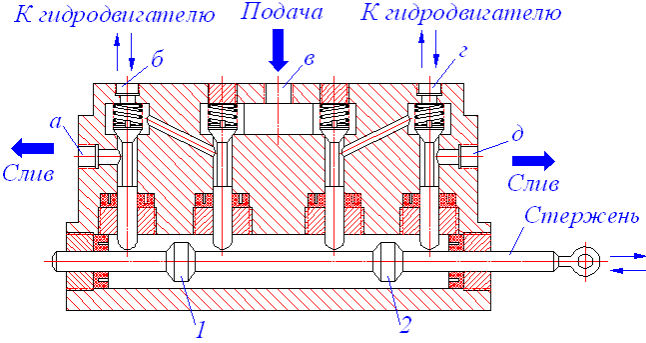
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

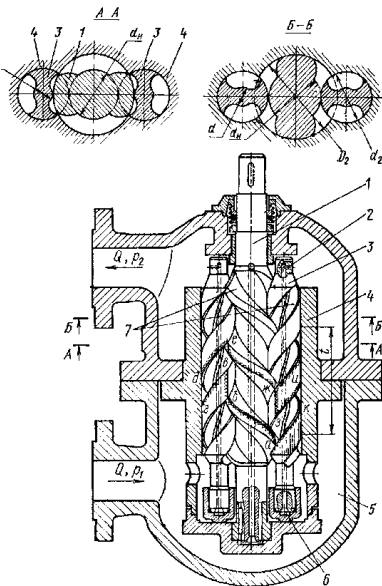
Таблица 3 – Технологическая карта

| | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|--|----------------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| <i>Промежуточная аттестация в 9 семестре в форме «Зачет»</i> | | | | |
| | Тестовые задания | В течение обучения по дисциплине | от 0 до 5 баллов | Зачет/Незачет |
| | ИТОГО: | - | ___ баллов | - |

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

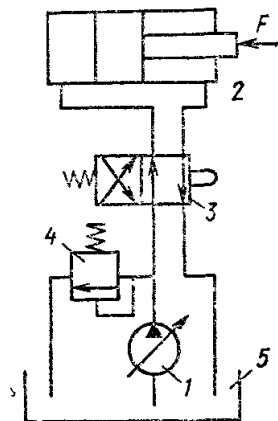
| ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование) | Контролируемая компетенция |
|--|----------------------------|
| Вариант 1 | |
| <p>1. Чему равно критическое число Рейнольдса для гладких бесшовных абсолютно жёстких труб?</p> <p>a) 1800 b) 1600 c) 2300 d) 4500</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>2. Гидростатический напор определяется выражением (P – давление, Па; ρ – плотность, кг/м³; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):</p> <p>a) $h + P\rho g$ b) $h + \frac{\rho g}{P}$ c) $\frac{v^2}{2g}$ d) $h + \frac{P}{\rho g}$</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>3. Шестерённый насос с рабочим объёмом $q_0 = 32 \text{ см}^3$ нагнетает жидкость по трубопроводу диаметром $d = 16 \text{ мм}$. Частота вращения вала $n = 1300 \text{ мин}^{-1}$. Объёмный КПД $\eta_0 = 0,85$. Чему равна подача насоса?</p> <p>a) 20 л/мин b) 35 л/мин c) 48 л/мин d) 57 л/мин</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>4. Насос какого типа изображён на рисунке?</p>  <p>a) Шестерённый b) Пластинчатый c) Радиально-поршневой d) Аксиально-поршневой</p> | ПК-3 ПК-4 |

| | |
|--|----------------------|
| <p>5. Номинальное давление насоса 16 МПа, номинальная частота вращения 1400 мин⁻¹, рабочий объём 32 см³. Чему равна номинальная мощность насоса?</p> <p>a) 11,9 кВт b) 13,5 кВт c) 4,3 кВт d) 18,4 кВт</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>6. Достоинством пневмопривода в сравнении с электроприводом является:</p> <p>a) Более высокий КПД b) Возможность получения больших частот вращения валов пневмомотора c) Дешевизна пневматической энергии в сравнении с электрической d) Все выше перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>7. Рукава высокого давления оплёточной конструкции по сравнению с рукавами навивочной конструкции имеют следующее преимущество:</p> <p>a) Более высокий КПД b) Возможность подключения к гидроцилиндрам одностороннего действия c) Более высокие номинальные давления d) Меньший минимально допустимый радиус изгиба</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>8. Единицей измерения подачи рабочей жидкости служит</p> <p>a) м/с b) Пуаз/с c) л/с d) Тесла/с</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>9. По каким каналам идёт рабочая жидкость при положении управляющего элемента распределителя, показанного на рисунке:</p>  <p>a) а и г b) б и д c) а и д d) ни один из перечисленных вариантов</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|--|----------------------|
| <p>10. Какой тип насоса изображён на рисунке:</p>  <p>a) Винтовой b) Радиально-поршневой c) Пластинчатый d) Шестерённый</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>11. Чему равен рабочий объём аксиально-поршневой гидромашины с наклонной шайбой, если угол наклона диска составляет 12°; диаметр окружности, по которой расположены поршни, равен 110 мм; диаметр одного поршня равен 25 мм; количество поршней равно 9:</p> <p>a) 90 см^3 b) 103 см^3 c) 174 см^3 d) 270 см^3</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>12. На корпусе насоса выбита маркировка НШ-50У. Что означают буквы «НШ»?</p> <p>a) Тип насоса b) Название завода-изготовителя c) Условия эксплуатации d) Частоту вращения</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>13. Частота вращения вала насоса 1800 мин^{-1}; рабочий объём 20 см^3; объёмный КПД 0,92; рабочее давление 10,0 МПа. Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?</p> <p>a) 1,8 кВт b) 3,4 кВт c) 5,5 кВт d) 8,3 кВт</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

14. Какой цифрой на приведённом рисунке обозначен гидрораспределитель:

ПК-3
ПК-4



- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

15. В чём преимущества гидросхемы, изображённой на рисунке А по сравнению с гидросхемой, изображённой на рисунке Б?

ПК-3
ПК-4

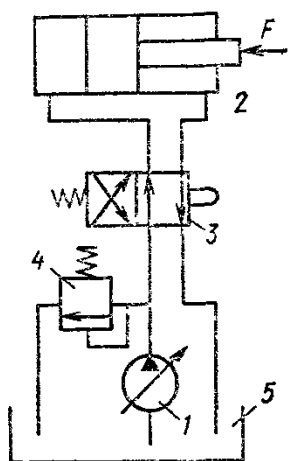


Рисунок А

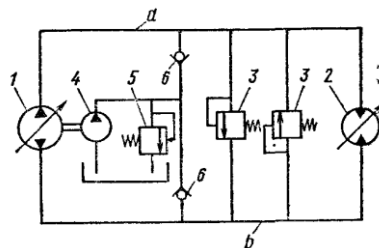


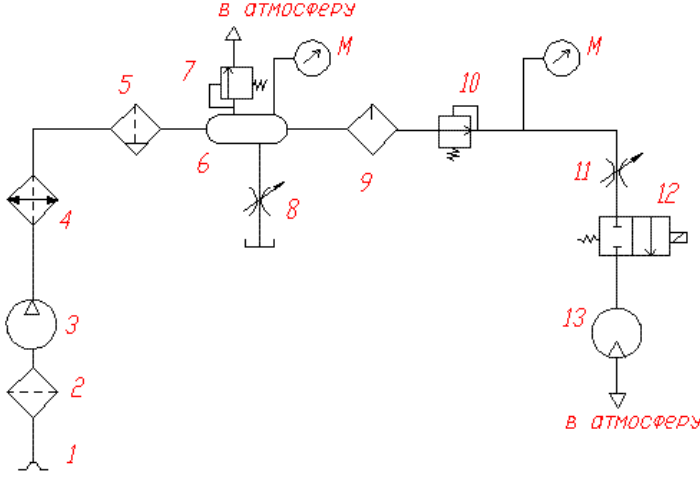
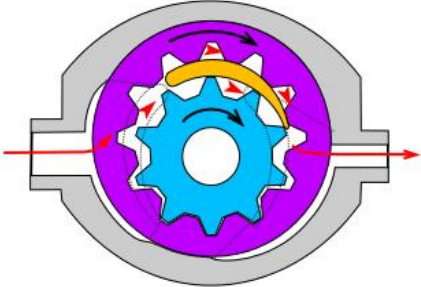
Рисунок Б

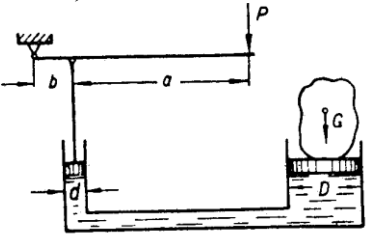
- a) Малая масса и габаритные размеры
- b) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости
- c) Возможность работы при низких температурах
- d) Все выше перечисленные

16. Какое значение номинального давления не входит в нормированный ряд?

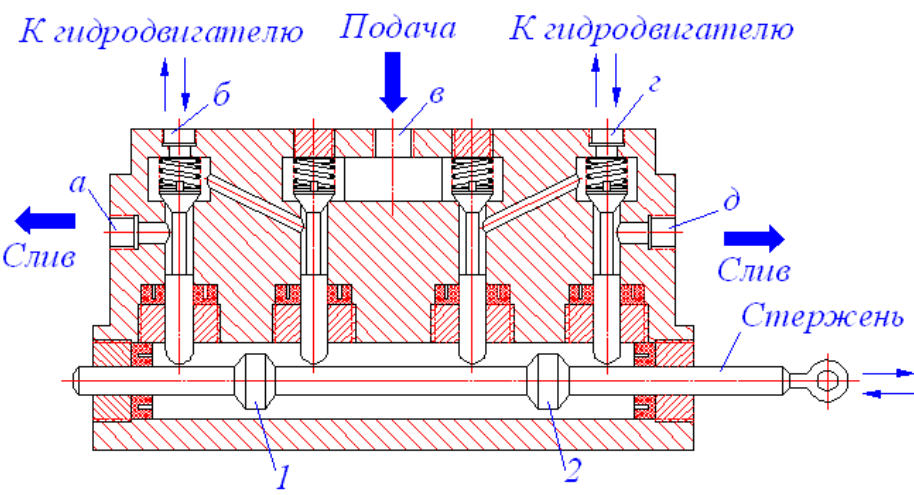
ПК-3
ПК-4

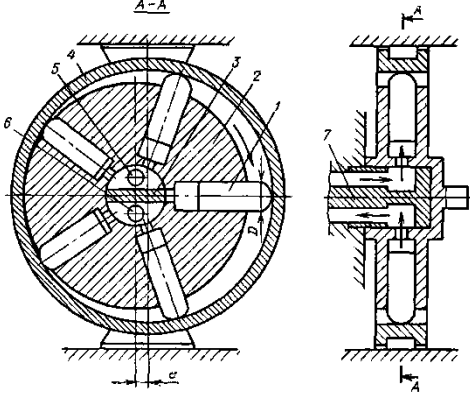
- a) 11 МПа
- b) 17 МПа
- c) 13,5 МПа
- d) Все перечисленные


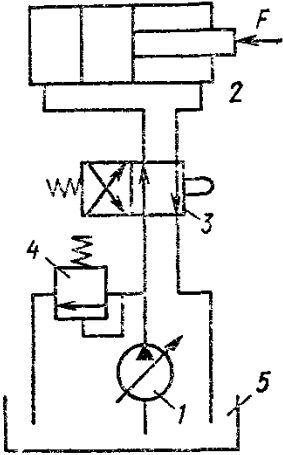
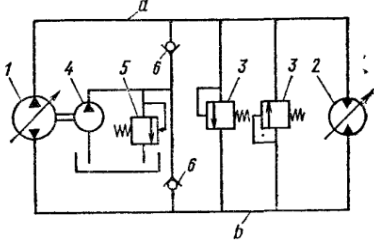
| | |
|---|-----------------------|
| <p>17. Для каких целей в пневмоприводе применяют расходомер?</p> <p>a) Для измерения рабочего давления в пневмосистеме b) Для измерения объёмного КПД c) Для измерения подачи d) Для измерения температуры</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>18. Какой элемент обозначен цифрой 8 на рисунке?</p>  <p>a) Фильтр b) Дроссель c) Влагоотделитель d) Маслораспылитель</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>19. Можно ли считать идеальным газом воздух, находящийся при температуре 400 К и давлении 1,5 МПа?</p> <p>a) можно b) нельзя c) ответ на этот вопрос зависит от значения относительной влажности воздуха d) для ответа на этот вопрос необходимо знать скорость движения воздуха</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>20. Чему равна кратность действия насоса, изображённого на фотографии?</p>  <p>a) 1 b) 2 c) 3 d) 4</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|---|----------------------|
| <p>21. Какое усилие необходимо приложить на конце рычага гидравлического домкрата, схема которого приведена на рисунке, чтобы поднять груз весом 20 кН?</p> <p>Диаметр меньшего поршня $d = 25$ мм, а диаметр большего поршня $D = 250$ мм; к.п.д. домкрата $\eta = 0,8$; плечи рычага равны $a = 1,0$ м, $b = 0,2$ м.</p>  <p>a) 122 Н b) 541 Н c) 836 Н d) 41,7 Н</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>22. Какой из видов привода обладает наименьшим КПД при прочих равных условиях:</p> <p>a) Гидропривод b) Пневмопривод c) Электропривод d) Ответ на вопрос зависит от температуры окружающего воздуха</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>23. Преимуществом гидропривода по сравнению с электроприводом является:</p> <p>a) Лучшие массо-габаритные характеристики при той же передаваемой мощности b) Более высокий КПД c) Независимость рабочих параметров от температуры окружающего воздуха d) Все выше перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>24. Какой из видов гидрораспределителей целесообразно использовать в качестве силового в гидросистеме экскаватора с номинальным давлением 25 МПа и номинальной подаче 63 л/мин?</p> <p>a) Клапанный b) Крановый c) Золотниковый d) Струйный</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>25. Какой эффект будет иметь увеличение номинального давления гидропривода при его проектировании при прочих равных условиях?</p> <p>a) Увеличение геометрических размеров гидрооборудования b) Увеличение скоростей движения штоков гидроцилиндров c) Уменьшение геометрических размеров гидрооборудования d) Уменьшение скоростей движения штоков гидроцилиндров</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование) | Контролируемая компетенция |
|--|-------------------------------|
| Вариант 2 | |
| <p>1. В каких единицах измеряется число Рейнольдса?</p> <p>a) Безразмерная величина b) $\text{м}^2/\text{с}$ c) $\text{м}\cdot\text{с}$ d) $\text{м}^2\cdot\text{с}$</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>2. Гидродинамический напор определяется выражением (P – давление, Па; ρ – плотность, $\text{кг}/\text{м}^3$; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):</p> <p>a) $h + P\rho g$ b) $h + \frac{\rho g}{P}$ c) $\frac{v^2}{2g}$ d) $h + \frac{P}{\rho g}$</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>3. Шестерённый насос с рабочим объёмом $q_0 = 50 \text{ см}^3$ нагнетает жидкость по трубопроводу диаметром $d = 20 \text{ мм}$. Частота вращения вала $n = 1200 \text{ мин}^{-1}$. Объёмный КПД $\eta_0 = 0,9$. Чему равна подача насоса (л/мин)?</p> <p>a) 40 b) 54 c) 28 d) 77</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>4. Насос какого типа изображён на рисунке?</p> <div data-bbox="399 974 877 1310" style="text-align: center;"> </div> <p>a) Шестерённый b) Пластинчатый c) Радиально-поршневой d) Аксиально-поршневой</p> | ПК-3 ПК-4 |
| <p>5. При каком номинальном давлении в гидросистеме не рекомендуется использовать шестерённые насосы?</p> <p>a) 10 МПа b) 12,5 МПа c) 16 МПа d) 40 МПа</p> | ПК-3 ПК-4 |

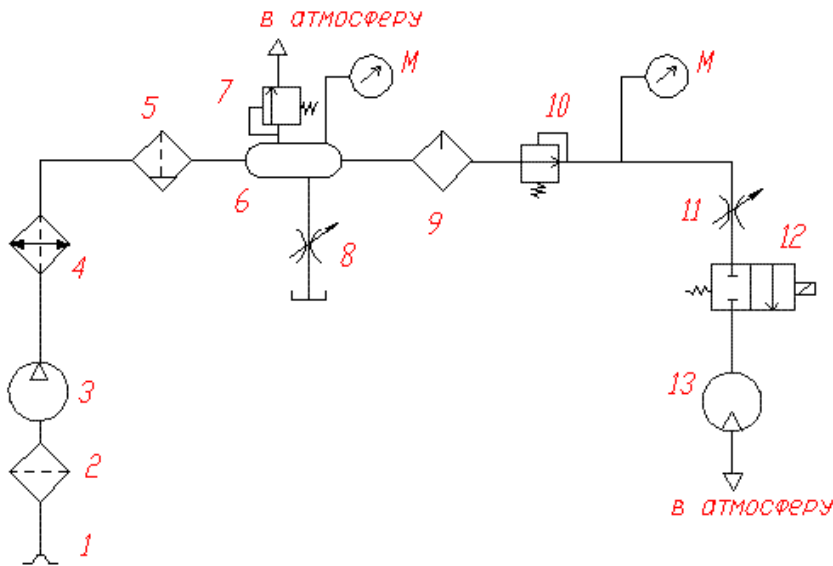
| | |
|---|-----------------------|
| <p>6. Недостатком гидропривода в сравнении с электроприводом является:</p> <p>a) Более низкий КПД b) Зависимость рабочих параметров привода от температуры окружающей среды c) Простота получения сложного закона движения выходных звеньев гидромеханизма d) Все выше перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>7. Неотъемлемой частью гидропривода является:</p> <p>a) Гидрозамок b) Редукционный клапан c) Гидродвигатель d) Гидравлический бак</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>8. Единицей измерения кинематической вязкости служит</p> <p>a) Стокс b) Пуаз c) Ньютон d) Тесла</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>9. По каким каналам пойдёт рабочая жидкость при перемещении стержня распределителя вправо:</p>  <p>К гидродвигателю Подача К гидродвигателю</p> <p>а) Слева б) в) г) д) Справа Стержень</p> <p>1 2</p> <p>a) а и г b) б и д c) а и д d) б и г</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|---|----------------------|
| <p>10. Какой тип насоса изображён на рисунке?</p>  <p>a) Аксиально-поршневой b) Радиально-поршневой c) Пластинчатый d) Шестерённый</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>11. Чему равен рабочий объём аксиально-поршневой гидромашины с наклонным диском, если угол наклона диска составляет 15°; диаметр окружности, по которой расположены поршни, равен 90 мм; диаметр одного поршня равен 20 мм; количество поршней равно 7?</p> <p>a) 90 см³ b) 25 см³ c) 53 см³ d) 270 см³</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>12. На корпусе насоса выбита маркировка НШ-50У. Что означают цифры «50»?</p> <p>a) Номинальную подачу b) Номинальное давление c) Рабочий объём d) Частоту вращения</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>13. Частота вращения вала насоса 1500 мин⁻¹; рабочий объём 10 см³; объёмный кпд 0,94; рабочее давление 6,3 МПа. Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?</p> <p>a) 1,5 кВт b) 2,4 кВт c) 4,6 кВт d) 8,3 кВт</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|--|----------------------|
| <p>14. Для какого элемента гидропривода используют данное графическое обозначение?</p>  <p>a) Фильтр b) Насос c) Компрессор d) Обратный клапан</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>15. . В чём преимущества гидросхемы, изображённой на рисунке Б по сравнению с гидросхемой, изображённой на рисунке А?</p>  <p>Рисунок А</p>  <p>Рисунок Б</p> <p>a) Малая масса и габаритные размеры b) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости c) Возможность работы при низких температурах d) Все выше перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>16. Какое значение номинального давления входит в нормированный ряд?</p> <p>a) 25 МПа b) 10 МПа c) 12,5 МПа d) Все перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>17. Для каких целей в пневмоприводе применяют манометр?</p> <p>a) Для измерения рабочего давления в пневмосистеме b) Для измерения объёмного КПД c) Для измерения подачи d) Для измерения температуры</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

18. Какой элемент обозначен цифрой 11 на рисунке?

ПК-3
ПК-4



- a) Фильтр
- b) Дроссель
- c) Влагодделитель
- d) Маслораспылитель

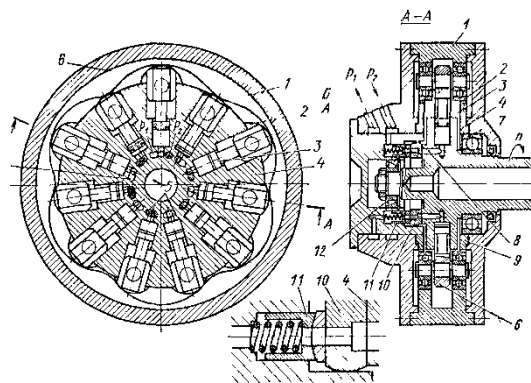
19. Можно ли считать идеальным газом воздух, находящийся при температуре 280 К и давлении 5 МПа?

ПК-3
ПК-4

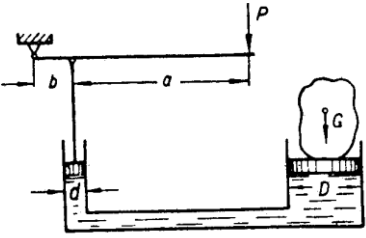
- a) 1) можно
- b) 2) нельзя
- c) 3) ответ на этот вопрос зависит от значения относительной влажности воздуха
- d) 4) для ответа на этот вопрос необходимо знать скорость движения воздуха

20. Чему равна кратность действия насоса, изображённого на рисунке?

ПК-3
ПК-4

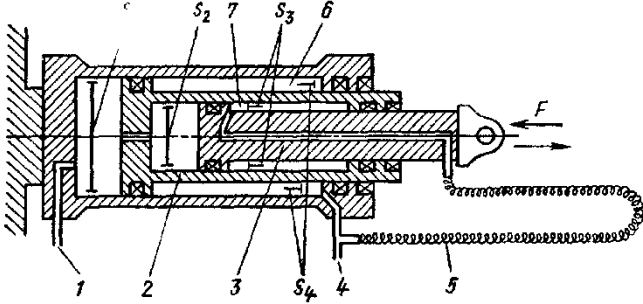


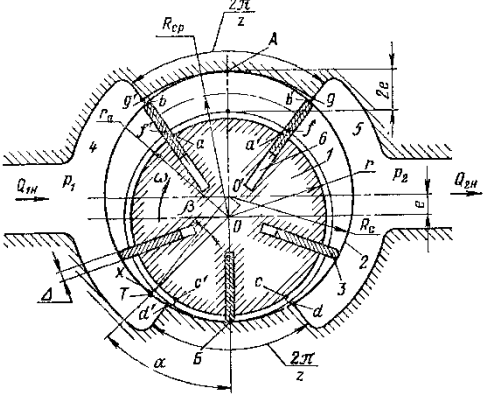

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 6

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>21. Какое усилие необходимо приложить на конце рычага гидравлического домкрата, схема которого приведена на рисунке, чтобы поднять груз весом 250 кН? Диаметр меньшего поршня $d = 15$ мм, а диаметр большего поршня $D = 350$ мм. К.п.д. домкрата $\eta = 0,8$. Плечи рычага равны $a = 1,0$ м, $b = 0,2$ м.</p>  <p>a) 8,3 Н b) 282 Н c) 62 Н d) 417 Н</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>22. Какой из видов привода обладает наибольшим кпд при прочих равных условиях?</p> <p>a) Гидропривод b) Пневмопривод c) Электропривод d) Ответ на вопрос зависит от температуры окружающего воздуха</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>23. Преимуществом гидропривода по сравнению с пневмоприводом является:</p> <p>a) Лучшие массо-габаритные характеристики при той же передаваемой мощности b) Более высокий КПД c) Лучшие условия для смазки элементов привода d) Все выше перечисленные</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>24. Какой из видов гидрораспределителей целесообразно использовать в качестве силового в гидросистеме с номинальным давлением 40 МПа при номинальной подаче 63 л/мин?</p> <p>a) Клапанный b) Золотниковый c) Крановый d) Распределитель типа «Сопло-заслонка»</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>25. Какие методы борьбы с кавитацией применяют в гидроприводе?</p> <p>a) Увеличение скорости движения рабочей жидкости в гидросистеме b) Системы подпитки c) Использование стенок трубопроводов из материалов повышенной прочности d) В гидроприводе кавитация возникать не может</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| <p align="center">ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)</p> | <p align="center">Контролируемая компетенция</p> |
|---|---|
| <p><i>Вариант 3</i></p> | |
| <p>1. В каких единицах измеряется кинематическая вязкость?</p> <p>a) м/с b) м²/с c) м·с d) м²·с</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|---|------------------------------------|
| <p>2. Гидростатический напор определяется выражением (P – давление, Па; ρ – плотность, кг/м³; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):</p> <p>a) $h + P\rho g$ b) $h + \frac{\rho g}{P}$ c) $\frac{v^2}{2g}$ d) $h + \frac{P}{\rho g}$</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>3. Шестерённый насос с рабочим объёмом $q_0 = 32 \text{ см}^3$ нагнетает жидкость по трубопроводу диаметром $d = 16 \text{ мм}$. Частота вращения вала $n = 1400 \text{ мин}^{-1}$. Объёмный КПД $\eta_0 = 0,88$. Чему равна подача насоса (в л/мин)?</p> <p>a) 40 b) 55 c) 28 d) 77</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>4. Насос какого типа изображён на рисунке?</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>a) Шестерённый b) Пластинчатый c) Радиально-поршневой d) Аксиально-поршневой</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>5. Какого типа насос допустимо выбрать для экскаватора пятой типоразмерной группы, если номинальное давление в гидросистеме 32 МПа?</p> <p>a) Аксиально-поршневой с наклонным диском b) Шестерённый с внутренним зацеплением c) Шестерённый с внешним зацеплением d) Пластинчатый двукратного действия</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>6. Чему равен рабочий объём насоса НШ-32У.2Л?</p> <p>a) 32 см³ b) 2 см³ c) 32 дм³ d) 2 дм³</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>7. Достоинством гидропривода по сравнению с электроприводом является следующее:</p> <p>a) Высокий коэффициент полезного действия b) Использование минеральных масел в качестве рабочей среды c) Большая передаваемая мощность на единицу массы привода d) Малая чувствительность к изменению температуры окружающей среды</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|---|----------------------|
| <p>8. По каким причинам рабочее давление в гидросистеме экскаватора может возрасти сверх допустимого значения при неисправном предохранительном клапане?</p> <p>a) Слишком большая скорость движения ковша экскаватора b) При неисправности насоса c) В процессе копания ковш экскаватора встретил непреодолимое препятствие d) Слишком большой диаметр напорной гидролинии</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>9. Преимуществом клапанных распределителей по сравнению с золотниковыми является следующее:</p> <p>a) Более высокий коэффициент полезного действия b) Большие рабочие давления c) Малая масса и габаритные размеры d) Ни один из выше перечисленных</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>10. Какой тип гидроцилиндра изображён на рисунке?</p>  <p>a) Телескопический двухштоковый гидроцилиндр b) Телескопический гидроцилиндр двустороннего действия c) Телескопический гидроцилиндр с независимой подачей рабочей жидкости d) Ни один из выше перечисленных</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>11. Чему равен рабочий объём аксиально-поршневой гидромашины с наклонным диском, если угол наклона диска составляет 12°; диаметр окружности, по которой расположены поршни, равен 100 мм; диаметр одного поршня равен 25 мм; количество поршней равно 9?</p> <p>a) 100 см³ b) 15 см³ c) 150 см³ d) 280 см³</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|---|-----------------------|
| <p>12. В чём заключаются преимущества насоса, изображённого на рисунке, по сравнению с аксиально-поршневыми насосами?</p>  <p>a) Высокий объёмный КПД b) Низкие пульсации подачи c) Возможность обеспечить регулирование рабочего объёма d) Высокие рабочие давления</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>13. Частота вращения вала насоса 1400 мин⁻¹; рабочий объём 50 см³; объёмный КПД 0,96; рабочее давление 16 МПа. Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?</p> <p>a) 17,9 кВт b) 19,4 кВт c) 15,6 кВт d) 18,3 кВт</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>14. Для какого элемента гидропривода используют данное графическое обозначение?</p>  <p>a) Фильтр b) Редукционный клапан c) Предохранительный клапан d) Обратный клапан</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>15. Какое значение номинального давления не входит в нормированный ряд?</p> <p>a) 12,5 МПа b) 16 МПа c) 20 МПа d) 22,5 МПа</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

16. В чём преимущества гидросхемы, изображённой на рисунке А по сравнению с гидросхемой, изображённой на рисунке Б?

ПК-3
ПК-4

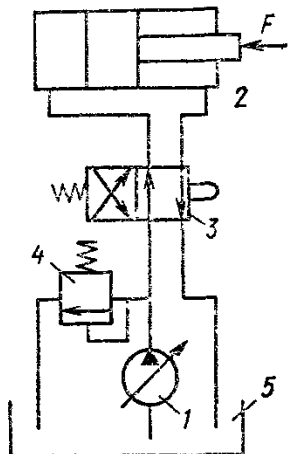


Рисунок А

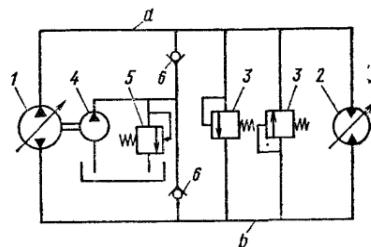


Рисунок Б

- a) Малая масса и габаритные размеры
- b) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости
- c) Возможность работы при низких температурах
- d) Все выше перечисленные

17. Для каких целей в пневмоприводе применяют ресивер?

ПК-3
ПК-4

- a) Для создания запаса воздуха и снижения пульсаций подачи и давления
- b) Для увеличения КПД и снижения энергетических затрат
- c) Для увеличения скорости движения штоков пневмоцилиндров
- d) Для охлаждения сжатого воздуха

18. Чему равна кратность действия насоса, изображённого на фотографии?

ПК-3
ПК-4

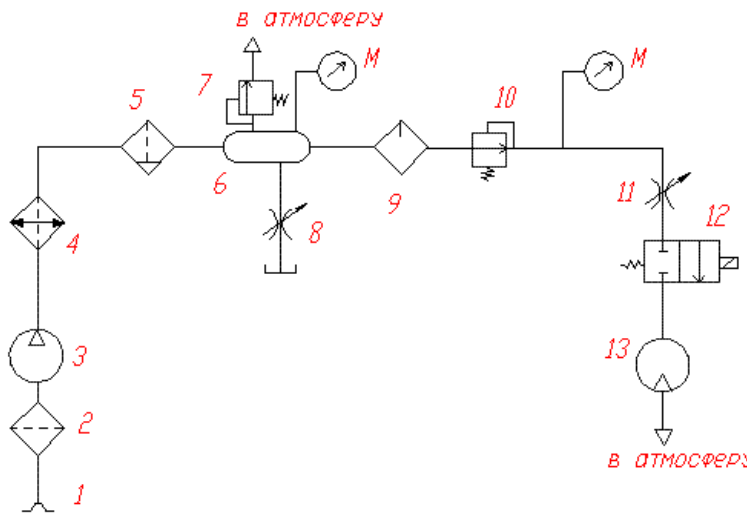
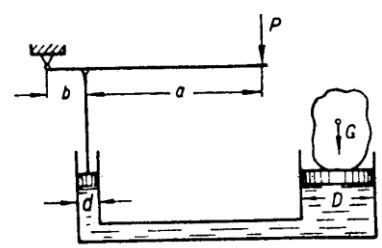


- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

19. Можно ли считать идеальным газом воздух, находящийся при температуре 200 К и давлении 25 МПа?

ПК-3
ПК-4

- a) 1) можно
- b) 2) нельзя
- c) 3) ответ на этот вопрос зависит от значения относительной влажности воздуха
- d) 4) для ответа на этот вопрос необходимо знать скорость движения воздуха

| | |
|--|-------------------------------|
| <p>20. Какой элемент обозначен цифрой 5 на рисунке?</p>  <p>а) Фильтр б) Охладитель в) Влаagoотделитель г) Маслораспылитель</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>21. Какое усилие необходимо приложить на конце рычага гидравлического домкрата, схема которого приведена на рисунке, чтобы поднять груз весом 20 кН? Диаметр меньшего поршня $d = 25$ мм, а диаметр большего поршня $D = 250$ мм. К.п.д. домкрата $\eta = 0,8$. Плечи рычага равны $a = 1,0$ м, $b = 0,2$ м.</p>  <p>а) 122 Н б) 541 Н в) 33 Н г) 417 Н</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>22. Подпиточная система в гидроприводе применяется для следующей цели:</p> <p>а) Повышения КПД гидропривода б) Увеличения скорости движения штоков гидроцилиндров в) Снижения потерь давления в гидросистеме г) Предотвращения возникновения кавитации</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>23. Преимуществом пневмопривода по сравнению с гидроприводом является:</p> <p>а) Более высокие скорости движения выходных звеньев пневмодвигателей б) Более высокий КПД в) Лучшие условия для смазки элементов привода г) Ни один из выше перечисленных</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |

| | |
|--|------------------------------------|
| <p>24. Для каких целей предназначен редуционный клапан в пневмосистеме?</p> <p>a) Возврата рабочей среды к компрессору b) Поддержания постоянства давления на выходе из клапана c) Удаления влаги из пневмосистемы d) Обеспечения точности позиционирования штоков пневмоцилиндров</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |
| <p>25. Какие методы борьбы с кавитацией применяют в пневмоприводе?</p> <p>a) Снижение скорости движения сжатого воздуха в пневмосистеме b) Применение демпфирующих устройств c) Увеличение диаметров трубопроводов d) В пневмосистеме кавитация возникать не может</p> | <p>ПК-3 ПК-4</p> |