

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 и планируемые результаты обучения по дисциплине (Знать (З); Уметь (У); Владеть (В))
ПК-3.2: Проводит осмотр и ремонт металлургических машин с гидро- и пневмоприводом	Знать: Принципы и методы осмотра и ремонта металлургических машин с гидро- пневмоприводом Уметь: Применять методы и принципы осмотра и ремонта металлургических машин с гидро- пневмоприводом Владеть: Методиками проведения осмотра и ремонта металлургических машин с гидро- пневмоприводом
ПК-4.2: Разрабатывает необходимую документацию на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования	Знать: Принципы и методы разработки необходимой документации на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования Уметь: Применять методы и принципы разработки необходимой документации на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования Владеть: Методиками разработки необходимой документации на обслуживание, ремонт и модернизацию технологического оборудования

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Назначение, структура, достоинства и недостатки гидропривода по сравнению с другими видами привода	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Объёмные гидромашины. Принцип действия, основные элементы, основные параметры	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Аксиально-поршневые гидромашины	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Шестерённые гидромашины	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных	Составление систематизированного списка

		источников по тематике, тестовые задания	использованных источников, решение теста
Радиально-поршневые, пластинчатые, винтовые гидромашины..	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидроцилиндры: типы конструкций, методика расчёта	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Поворотные гидродвигатели	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидроаппаратура: назначение, классификация	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Распределители: назначение, классификация, принцип действия	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидроклапаны: назначение, типы, устройство, принцип действия	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Гидролинии и гидроёмкости.	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Пневмопривод, основные элементы, отличия от гидропривода, типовая схема.	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Преимущества и недостатки пневмопривода по сравнению с другими видами привода	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Компрессоры и пневмодвигатели	ПК-3.2, ПК-4.2	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет, экзамен (очная, заочная форма обучения)		Решение всех тестовых заданий по темам и КП	Решение всех тестовых заданий по темам

3 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 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

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной, заочной формы обучения

Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО

(тестирование)

1. Номинальное давление насоса 16 МПа, номинальная частота вращения 1400 мин⁻¹, рабочий объём 32 см³. Чему равна номинальная мощность насоса?

- 1) 11,9 кВт
- 2) 13,5 кВт
- 3) 4,3 кВт
- 4) 18,4 кВт

2. Гидростатический напор определяется выражением

(P – давление, Па; ρ – плотность, кг/м³; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):

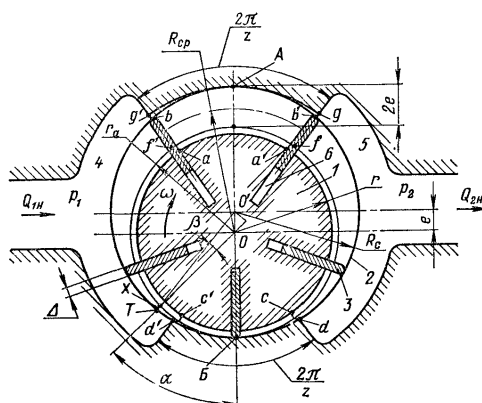
- 1) $h + P\rho g$
- 2) $h + \frac{\rho g}{P}$
- 3) $\frac{v^2}{2g}$
- 4) $h + \frac{P}{\rho g}$

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?

- 1) 20 л/мин
- 2) 35 л/мин
- 3) 48 л/мин
- 4) 57 л/мин

4. Насос какого типа изображён на рисунке?



- 1) Шестерённый
- 2) Пластинчатый
- 3) Радиально-поршневой
- 4) Аксиально-поршневой

5. Чему равно критическое число Рейнольдса для гладких бесшовных абсолютно жёстких труб?

- 1) 1800 2) 1600 3) 2300 4) 4500

6. Достоинством пневмопривода в сравнении с электроприводом является:

- 1) Более высокий КПД
2) Возможность получения больших частот вращения валов пневмомоторов
3) Дешевизна пневматической энергии в сравнении с электрической
4) Все выше перечисленные

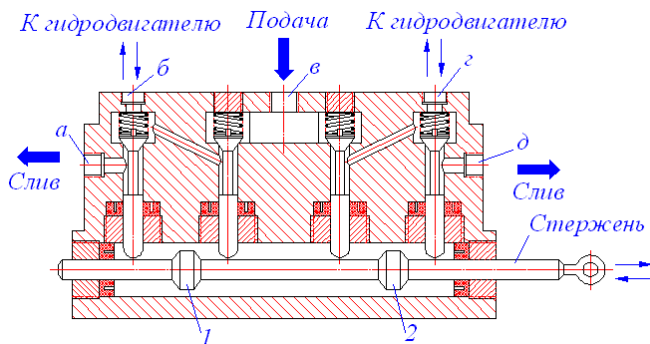
7. Рукава высокого давления оплёточной конструкции по сравнению с рукавами навивочной конструкции имеют следующее преимущество:

- 1) Более высокий КПД
2) Возможность подключения к гидроцилиндрам одностороннего действия
3) Более высокие номинальные давления
4) Меньший минимально допустимый радиус изгиба

8. Единицей измерения подачи рабочей жидкости служит

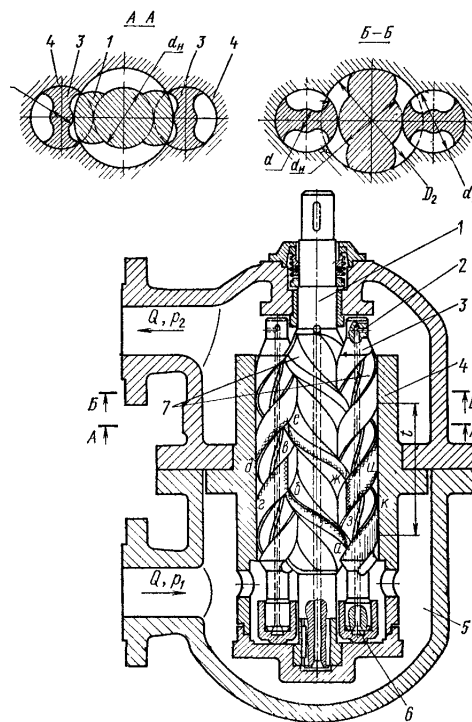
- 1) м/с
2) кг*с
3) л/с
4) Н*м

9. По каким каналам идёт рабочая жидкость при положении управляющего элемента распределителя, показанного на рисунке:



- 1) а и г
2) б и д
3) а и д
4) ни один из перечисленных вариантов

10. Какой тип насоса изображён на рисунке:



- 1) Винтовой
- 2) Радиально-поршневой
- 3) Пластинчатый
- 4) Шестерённый

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:

- 1) 90 см^3
- 2) 103 см^3
- 3) 174 см^3
- 4) 270 см^3

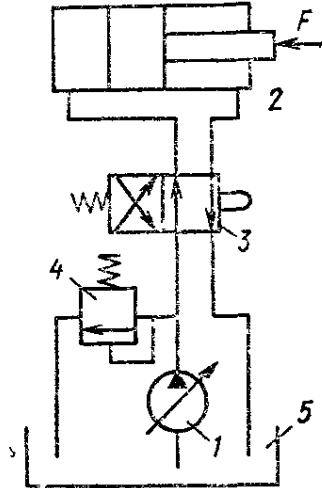
12. На корпусе насоса выбита маркировка НШ-50У. Что означают буквы «НШ»?

- 1) Тип насоса
- 2) Название завода-изготовителя
- 3) Условия эксплуатации
- 4) Частоту вращения

13. Частота вращения вала насоса 1800 мин^{-1} ; рабочий объём 20 см^3 ; объёмный КПД $0,92$; рабочее давление $10,0 \text{ МПа}$. Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?

- 1) $1,8 \text{ кВт}$
- 2) $3,4 \text{ кВт}$
- 3) $5,5 \text{ кВт}$
- 4) $8,3 \text{ кВт}$

14. Какой цифрой на приведённом рисунке обозначен гидрораспределитель:



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

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

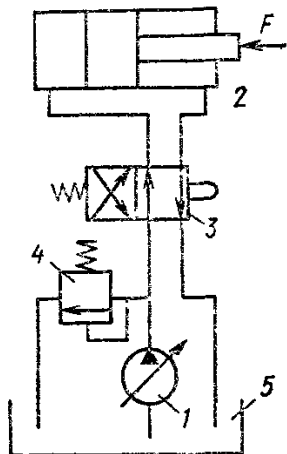


Рисунок А

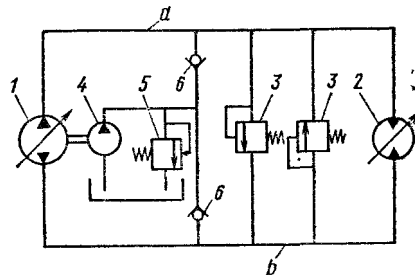


Рисунок Б

- 1) Малая масса и габаритные размеры
- 2) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости
- 3) Возможность работы при низких температурах
- 4) Все выше перечисленные

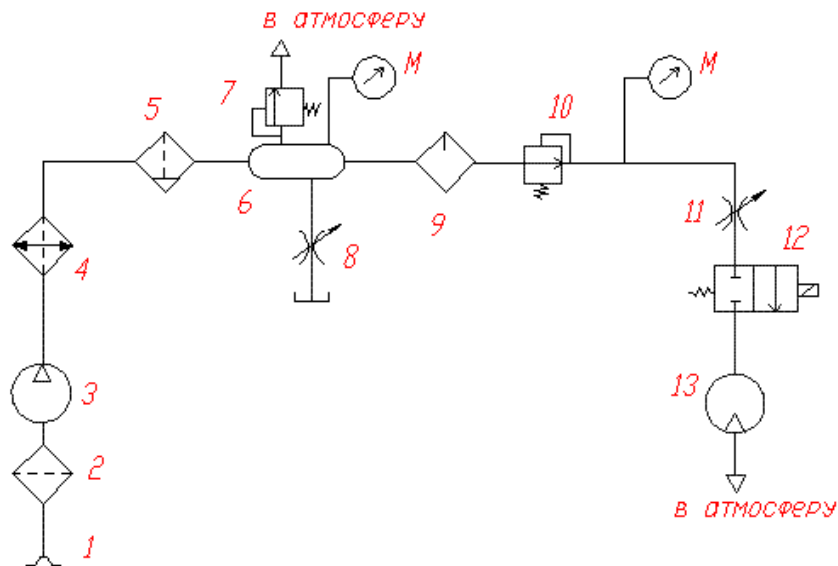
16. Какое значение номинального давления не входит в нормированный ряд?

- 1) 11 МПа
- 2) 17 МПа
- 3) 13,5 МПа
- 4) Все перечисленные

17. Для каких целей в пневмоприводе применяют расходомер?

- 1) Для измерения рабочего давления в пневмосистеме
- 2) Для измерения объёмного КПД
- 3) Для измерения подачи
- 4) Для измерения температуры

18. Какой элемент обозначен цифрой 8 на рисунке?

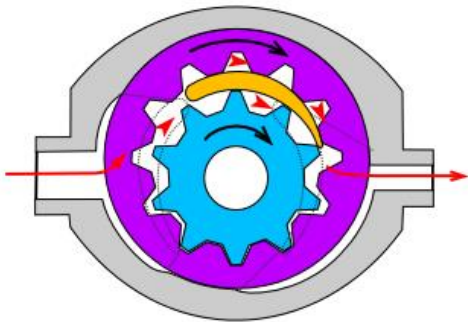


- 1) Фильтр
- 2) Дроссель
- 3) Влагодделитель
- 4) Маслораспылитель

19. Можно ли считать идеальным газом воздух, находящийся при температуре 400 К и давлении 1,5 МПа?

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

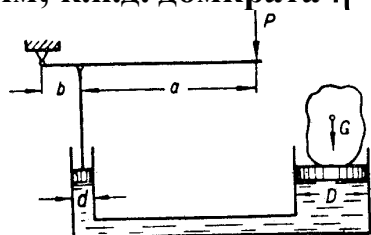
20. Чему равна кратность действия насоса, изображённого на фотографии?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

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.



- 1) 122 Н 2) 541 Н 3) 836 Н 4) 41,7 Н

22. Какой из видов привода обладает наименьшим кпд при прочих равных условиях:

- 1) Гидропривод
- 2) Пневмопривод
- 3) Электропривод
- 4) Ответ на вопрос зависит от температуры окружающего воздуха

23. Преимуществом гидропривода по сравнению с электроприводом является:

- 1) Лучшие массо-габаритные характеристики при той же передаваемой мощности
- 2) Более высокий КПД
- 3) Независимость рабочих параметров от температуры окружающего воздуха
- 4) Все выше перечисленные

24. Какой из видов гидрораспределителей целесообразно использовать в качестве силового в гидросистеме экскаватора с номинальным давлением 25 МПа при номинальной подаче 63 л/мин?

- 1) Клапанный
- 2) Крановый
- 3) Золотниковый
- 4) Струйный

25. Какой эффект будет иметь увеличение номинального давления гидропривода при его проектировании при прочих равных условиях?

- 1) Увеличение геометрических размеров гидрооборудования
- 2) Увеличение скоростей движения штоков гидроцилиндров
- 3) Уменьшение геометрических размеров гидрооборудования
- 4) Уменьшение скоростей движения штоков гидроцилиндров

1. Какие методы борьбы с кавитацией применяют в гидроприводе?

- 1) Увеличение скорости движения рабочей жидкости в гидросистеме
- 2) Системы подпитки
- 3) Использование стенок трубопроводов из материалов повышенной прочности
- 4) В гидроприводе кавитация возникать не может

2. Гидродинамический напор определяется выражением

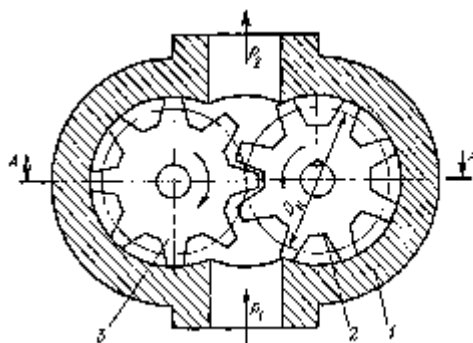
(P – давление, Па; ρ – плотность, кг/м³; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):

- 1) $h + P\rho g$ 2) $h + \frac{\rho g}{P}$ 3) $\frac{v^2}{2g}$ 4) $h + \frac{P}{\rho g}$

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)?

- 1) 40 2) 54 3) 28 4) 77

4. Насос какого типа изображён на рисунке?



- 1) Шестерённый
- 2) Пластинчатый
- 3) Радиально-поршневой
- 4) Аксиально-поршневой

5. При каком номинальном давлении в гидросистеме не рекомендуется использовать шестерённые насосы?

- 1) 10 МПа
- 2) 12,5 МПа
- 3) 16 МПа
- 4) 40 МПа

6. Недостатком гидропривода в сравнении с электроприводом является:

- 1) Более низкий КПД
- 2) Зависимость рабочих параметров привода от температуры окружающей среды
- 3) Простота получения сложного закона движения выходных звеньев гидродвигателей
- 4) Все выше перечисленные

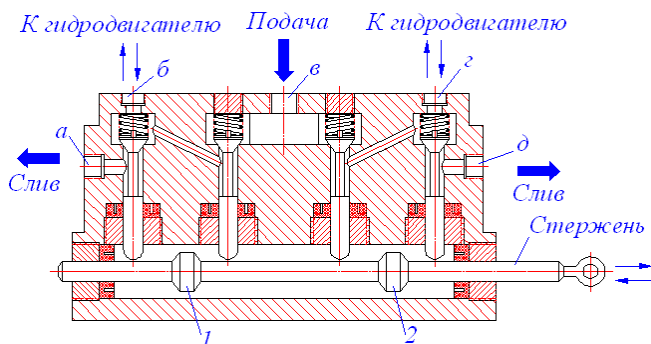
7. Неотъемлемой частью гидропривода является:

- 1) Гидрозамок
- 2) Редукционный клапан
- 3) Гидродвигатель
- 4) Гидравлический бак

8. Единицей измерения кинематической вязкости служит

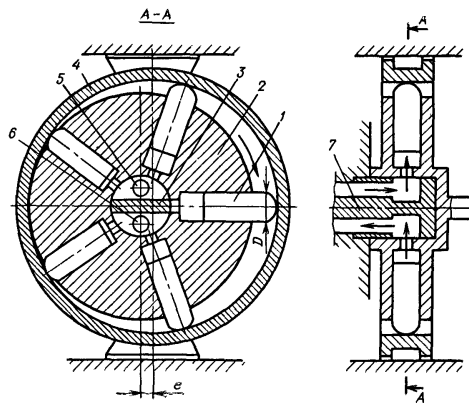
- 1) Стокс
- 2) Пуаз
- 3) Ньютон
- 4) Тесла

9. По каким каналам пойдёт рабочая жидкость при перемещении стержня распределителя вправо:



- 1) а и г
- 2) б и д
- 3) а и д
- 4) б и г

10. Какой тип насоса изображён на рисунке?



- 1) Аксиально-поршневой
- 2) Радиально-поршневой
- 3) Пластинчатый
- 4) Шестерённый

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?

- 1) 90 см^3
- 2) 25 см^3
- 3) 53 см^3
- 4) 270 см^3

12. На корпусе насоса выбита маркировка НШ-50У. Что означают цифры «50»?

- 1) Номинальную подачу
- 2) Номинальное давление
- 3) Рабочий объём
- 4) Частоту вращения

13. Частота вращения вала насоса 1500 мин^{-1} ; рабочий объём 10 см^3 ; объёмный КПД 0,94; рабочее давление 6,3 МПа. Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?

- 1) 1,5 кВт
- 2) 2,4 кВт
- 3) 4,6 кВт
- 4) 8,3 кВт

14. Для какого элемента гидропривода используют данное графическое обозначение?



- 1) Фильтр
- 2) Насос
- 3) Компрессор
- 4) Обратный клапан

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

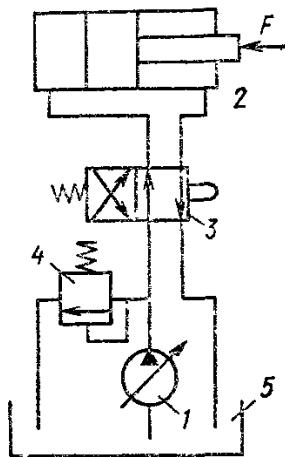


Рисунок А

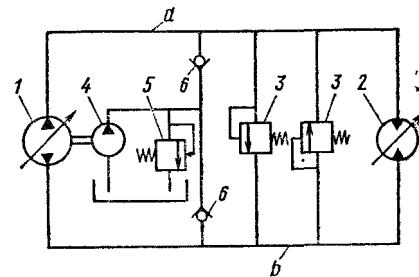


Рисунок Б

- 1) Малая масса и габаритные размеры
- 2) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости
- 3) Возможность работы при низких температурах
- 4) Все выше перечисленные

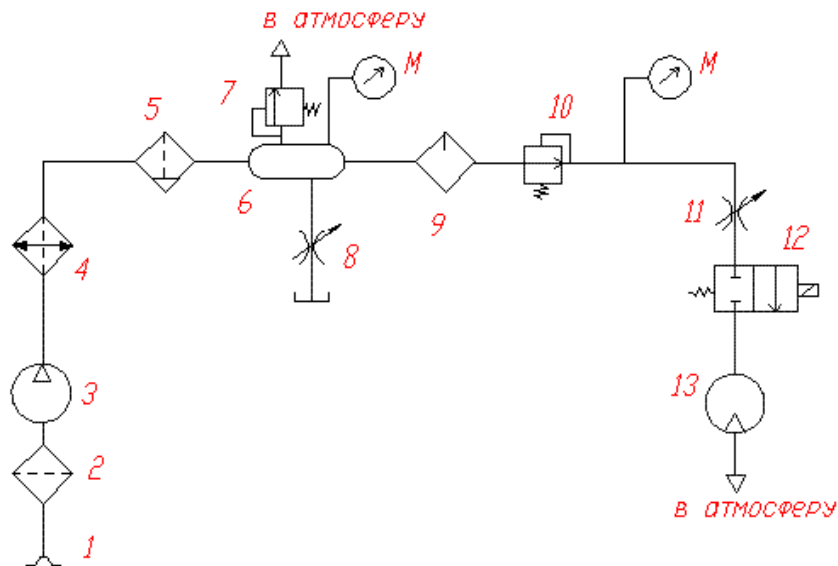
16. Какое значение номинального давления входит в нормированный ряд?

- 1) 25 МПа
- 2) 10 МПа
- 3) 12,5 МПа
- 4) Все перечисленные

17. Для каких целей в пневмоприводе применяют манометр?

- 1) Для измерения рабочего давления в пневмосистеме
- 2) Для измерения объёмного КПД
- 3) Для измерения подачи
- 4) Для измерения температуры

18. Какой элемент обозначен цифрой 11 на рисунке?

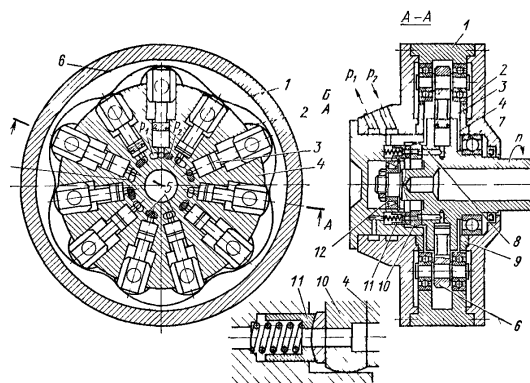


- 1) Фильтр
- 2) Дроссель
- 3) Влагодделитель
- 4) Маслораспылитель

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

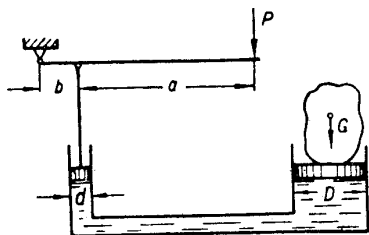
- 1) можно
- 2) нельзя
- 3) ответ на этот вопрос зависит от значения относительной влажности воздуха
- 4) для ответа на этот вопрос необходимо знать скорость движения воздуха

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



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 6

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.



- 1) 8,3 Н 2) 282 Н 3) 62 Н 4) 417 Н

22. Какой из видов привода обладает наибольшим КПД при прочих равных условиях?

- 1) Гидропривод
- 2) Пневмопривод
- 3) Электропривод
- 4) Ответ на вопрос зависит от температуры окружающего воздуха

23. Преимуществом гидропривода по сравнению с пневмоприводом является:

- 1) Лучшие массо-габаритные характеристики при той же передаваемой мощности
- 2) Более высокий КПД
- 3) Лучшие условия для смазки элементов привода
- 4) Все выше перечисленные

24. Какой из видов гидрораспределителей целесообразно использовать в качестве силового в гидросистеме с номинальным давлением 40 МПа при номинальной подаче 63 л/мин?

- 1) Клапанный
- 2) Золотниковый
- 3) Крановый
- 4) Распределитель типа «Сопло-заслонка»

25. В каких единицах измеряется число Рейнольдса?

- 1) Безразмерная величина 2) $\text{м}^2/\text{с}$ 3) $\text{м}^*\text{с}$ 4) $\text{м}^2*\text{с}$

1. В каких единицах измеряется кинематическая вязкость?

- 1) $\text{м}/\text{с}$ 2) $\text{м}^2/\text{с}$ 3) $\text{м}^*\text{с}$ 4) $\text{м}^2*\text{с}$

2. Гидростатический напор определяется выражением

(P – давление, Па; ρ – плотность, кг/м³; h – высота столба жидкости, м; v – скорость движения жидкости, м/с):

1) $h + P\rho g$

2) $h + \frac{\rho g}{P}$

3) $\frac{v^2}{2g}$

4) $h + \frac{P}{\rho g}$

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)?

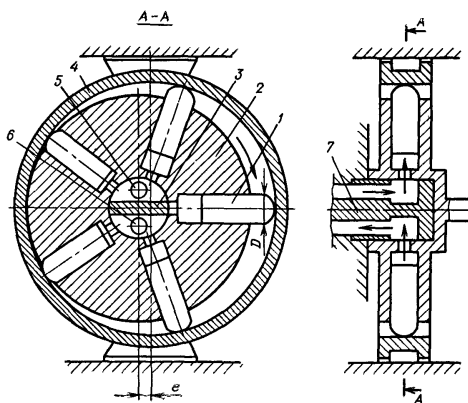
1) 40

2) 55

3) 28

4) 77

4. Насос какого типа изображён на рисунке?



1) Шестерённый

2) Пластинчатый

3) Радиально-поршневой

4) Аксиально-поршневой

5. Какого типа насос допустимо выбрать для экскаватора пятой типоразмерной группы, если номинальное давление в гидросистеме 32 МПа?

1) Аксиально-поршневой с наклонным диском

2) Шестерённый с внутренним зацеплением

3) Шестерённый с внешним зацеплением

4) Пластинчатый двукратного действия

6. Чему равен рабочий объём насоса НШ-32У.2Л?

1) 32 см³

2) 2 см³

3) 32 дм³

4) 2 дм³

7. Достоинством гидропривода по сравнению с электроприводом является следующее:

1) Высокий коэффициент полезного действия

2) Использование минеральных масел в качестве рабочей среды

3) Большая передаваемая мощность на единицу массы привода

4) Малая чувствительность к изменению температуры окружающей среды

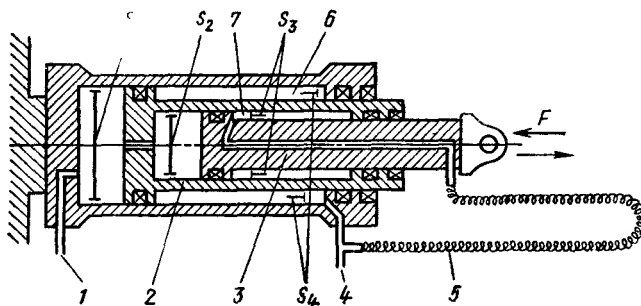
8. По каким причинам рабочее давление в гидросистеме экскаватора может возрасти сверх допустимого значения при неисправном предохранительном клапане?

- 1) Слишком большая скорость движения ковша экскаватора
- 2) При неисправности насоса
- 3) В процессе копания ковш экскаватора встретил непреодолимое препятствие
- 4) Слишком большой диаметр напорной гидролинии

9. Преимуществом клапанных распределителей по сравнению с золотниковыми является следующее:

- 1) Более высокий коэффициент полезного действия
- 2) Большие рабочие давления
- 3) Малая масса и габаритные размеры
- 4) Ни один из выше перечисленных

10. Какой тип гидроцилиндра изображён на рисунке?

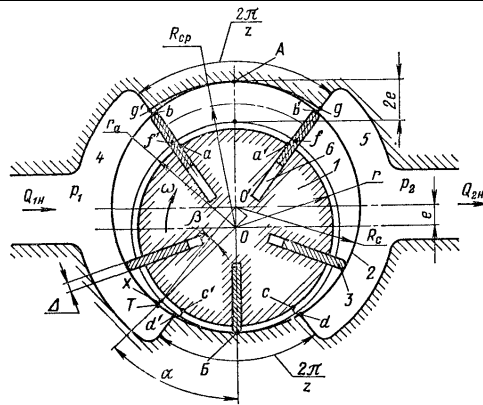


- 1) Телескопический двухштоковый гидроцилиндр
- 2) Телескопический гидроцилиндр двустороннего действия
- 3) Телескопический гидроцилиндр с независимой подачей рабочей жидкости
- 4) Ни один из выше перечисленных

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?

- 1) 100 см^3
- 2) 15 см^3
- 3) 150 см^3
- 4) 280 см^3

12. В чём заключаются преимущества насоса, изображённого на рисунке, по сравнению с аксиально-поршневыми насосами?



- 1) Высокий объёмный КПД
- 2) Низкие пульсации подачи
- 3) Возможность обеспечить регулирование рабочего объёма
- 4) Высокие рабочие давления

13. Частота вращения вала насоса 1400 мин^{-1} ; рабочий объём 50 см^3 ; объёмный КПД $0,96$; рабочее давление 16 МПа . Чему равна мощность, отдаваемая насосом в гидросистему?

- 1) $17,9 \text{ кВт}$
- 2) $19,4 \text{ кВт}$
- 3) $15,6 \text{ кВт}$
- 4) $18,3 \text{ кВт}$

14. Для какого элемента гидропривода используют данное графическое обозначение?



- 1) Фильтр
- 2) Редукционный клапан
- 3) Предохранительный клапан
- 4) Обратный клапан

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

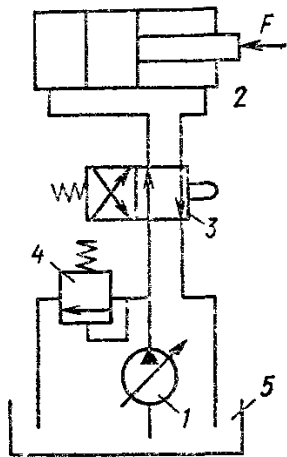


Рисунок А

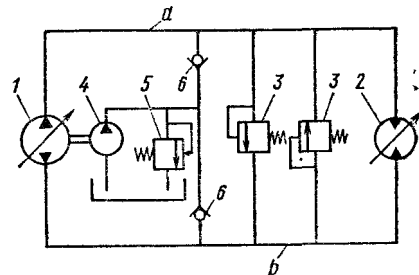


Рисунок Б

- 1) Малая масса и габаритные размеры
- 2) Лучшие условия для фильтрации и охлаждения рабочей жидкости
- 3) Возможность работы при низких температурах
- 4) Все выше перечисленные

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

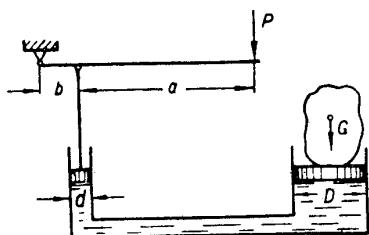
- 1) 12,5 МПа
- 2) 16 МПа
- 3) 20 МПа
- 4) 22,5 МПа

17. Для каких целей в пневмоприводе применяют ресивер?

- 1) Для создания запаса воздуха и снижения пульсаций подачи и давления
- 2) Для увеличения КПД и снижения энергетических затрат
- 3) Для увеличения скорости движения штоков пневмоцилиндров
- 4) Для охлаждения сжатого воздуха

18. Какой элемент обозначен цифрой 5 на рисунке?

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.



- 1) 122 Н 2) 541 Н 3) 33 Н 4) 417 Н

22. Подпиточная система в гидроприводе применяется для следующей цели:

- 1) Повышения КПД гидропривода
- 2) Увеличения скорости движения штоков гидроцилиндров
- 3) Снижения потерь давления в гидросистеме
- 4) Предотвращения возникновения кавитации

23. Преимуществом пневмопривода по сравнению с гидроприводом является:

- 1) Более высокие скорости движения выходных звеньев пневмодвигателей
- 2) Более высокий КПД
- 3) Лучшие условия для смазки элементов привода
- 4) Ни один из выше перечисленных

24. Для каких целей предназначен редуционный клапан в пневмосистеме?

- 1) Возврата рабочей среды к компрессору
- 2) Поддержания постоянства давления на выходе из клапана
- 3) Удаления влаги из пневмосистемы
- 4) Обеспечения точности позиционирования штоков пневмоцилиндров

25. Какие методы борьбы с кавитацией применяют в пневмоприводе?

- 1) Снижение скорости движения сжатого воздуха в пневмосистеме
- 2) Применение демпфирующих устройств
- 3) Увеличение диаметров трубопроводов
- 4) В пневмосистеме кавитация возникать не может