

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алтухов Александр Юрьевич
Должность: Заведующий кафедрой ТМиТ
Дата подписания: 04.09.2024 14:16:16
Уникальный программный ключ:
d0a60811e9b480bc50745c04b154c383c3551dd9

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

технологии материалов и транспорта

 А.Ю. Алтухов

«28» февраля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Гидравлические и пневматические системы автомобилей
(наименование дисциплины)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
(код и наименование ОПОП ВО)

1 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

1.1 ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ

Тема 1. Общие теоретические основы работы гидравлических систем

1. Какие жидкости называют реальными?
2. Плотность однородного вещества – это... Закончите формулировку.
3. Удельный вес или вес единицы объема измеряется в следующих единицах
4. Для определения коэффициента сжимаемости необходимо знать следующие параметры
5. Для определения коэффициента объемного теплового расширения необходимо знать
6. Через какую величину связаны коэффициенты кинематической и динамической вязкости?
7. С увеличением температуры как изменяется вязкость?
8. Добавьте пропущенную фразу в формулировку:
Кавитация - это нарушение ..., обусловленное появлением в жидкости кавитационных пузырьков или полостей, заполненных паром или газом вследствие падения давления.
9. Какие марки промышленных масел используются в гидросистемах?
10. Чему равна плотность воды при температуре 4 градуса Цельсия?
11. Прибор для измерения избыточного давления, представляющий собой установленную вертикальную прозрачную трубку.
12. Избыточное давление - это давление определяемое... Закончите формулировку.
13. Каким прибором измеряется абсолютное давление?
14. Чему равняется атмосферное давление!
15. Гидростатикой называется раздел гидравлики, в котором рассматриваются законы... Закончите формулировку.
16. Смысл закона Паскаля.
17. На тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная ... Закончите формулировку.
18. Сила, действующая со стороны жидкости на любую плоскую стенку, всегда равна произведению давления в центре тяжести площади этой стенки и ... Закончите формулировку.
19. Если абсолютное давление равно 102 кПа, чему будет равно избыточное давление?

20. Если абсолютное давление 101 кПа, каким будет избыточное давление?

Тема 2 Объемный гидропривод

21. От какой величины зависит значение напора насоса?

22. Какими величинами можно пренебречь, при расчете напора насоса?

23. Единица измерения полезной мощности насоса?

24. Как рассчитывается полный КПД насоса?

25. Виды поршневых насосов?

26. Давление, создаваемое плунжерным насосом.

27. Где используется плунжерный насос?

28. Давление, создаваемое диафрагменным насосом.

29. Недостатки поршневых насосов.

30. Способы устранения неравномерности подачи жидкости в поршневых насосах?

Тема 3 Радиально-поршневые гидромашины. Гидромоторы многократного действия

31. Чему равен гидравлический КПД роторного насоса?

32. Какой конструкции нет в устройстве роторных насосов?

33. Какие насосы относятся к роторным насосам?

34. Как называется роторный насос с вытеснителями в виде поршней или плунжеров?

35. Как называется насос, у которого возвратно-поступательное движение поршней происходит в радиальном направлении?

36. Как называется объемный гидравлический двигатель с вращательным движением выходного звена?

37. Как определяется рабочий объем радиально-поршневого насоса?

38. Как определяется рабочий объем радиально-поршневого гидромотора?

39. Чему равно гидравлическое КПД гидромоторов?

40. Как называют устройства, которые могут работать как в режиме насоса, так и в режиме гидромотора?

Тема 4 Аксиально-поршневые гидромашины

1. Определение аксиально-поршневой гидромашины.

2. Аксиально-поршневой насос с наклонным диском.

3. Аксиально-поршневой насос с наклонным блоком.

4. Регулирование аксиально-поршневых насосов.

5. Клапанно-щелевая (комбинированная) система распределения жидкости.

6. Торцевой распределитель.

7. Материалы применяемые в аксиально-поршневых гидромашинах.
8. Достоинства гидромашин аксиально-поршневой конструкции.
9. Недостатки гидромашин аксиально-поршневой конструкции.
10. Маркировка аксиально-поршневых гидромашин.

Тема 5 Пластинчатые насосы и гидромоторы однократного и двукратного действия

41. Как называются роторно-поступательный насос с рабочими органами в виде плоских пластин?
42. Какие пластинчатые насосы бывают?
43. Как определяется объем рабочей камеры пластинчатого насоса?
44. Как регулируются пластинчатые насосы однократного действия?
45. Как регулируются пластинчатые насосы двукратного действия?
46. Как регулируются пластинчатые насосы многократного действия?
47. Преимущества пластинчатых насосов?
48. Максимальное давление, создаваемое пластинчатым насосом?
49. Значение полного КПД пластинчатых насосов?
50. Как рассчитывается расход пластинчатого насоса?

Тема 6 Шестерённые насосы и гидромоторы. Винтовые насосы

51. Как называется зубчатый насос с рабочими органами в виде шестерен, обеспечивающих герметическое замыкание рабочих камер и передачу вращающего момента с ведущего вала на ведомый.
52. Какие виды шестеренных насосов бывают?
53. Какое максимальное давление создает шестеренный насос?
46
54. Какое минимальное значение давления создает шестеренный насос?
55. Значение полного КПД шестеренных насосов?
56. Как рассчитать объем рабочей камеры шестеренного насоса?
57. Как называются насосы, по принципу действия, относящиеся к водоподающим винтам?
58. Виды винтовых насосов?
59. Преимущества винтовых насосов?

Тема 7 Агрегаты распределения жидкости

60. Обозначение на схемах дросселирующего гидрораспределителя.

61. Для чего предназначены гидроаппараты?
62. Виды гидроаппаратов по характеру выполнения своих функций.
63. Как называется сечение потока, площадь которого определяет расход рабочей жидкости, проходящей через гидроаппарат?
64. Гидроаппарат, в котором изменение потока происходит за счет частично-открытия или перекрытия проходного сечения?
65. Гидроаппарат, в котором изменение потока происходит за счет полного открытия или перекрытия проходного сечения?
66. Деталь или группа деталей, при перемещении которых частично или полностью перекрывается проходное сечение гидроаппарата?
67. На какие виды по конструкции делятся запорно-регулирующие элементы?
68. Основные параметры гидроаппаратов.
69. На какие классы подразделяются все гидроаппараты?

Тема 8 Гидродинамическая передача. Пневмопривод.

70. Как называется устройство, предназначенное для снижения давления в потоке рабочей жидкости?
71. Какие гидродроссели бывают в зависимости от перепада давления и расхода рабочей жидкости?
72. Недостатки линейных гидродросселей?
73. Как называется простейший квадратичный гидродроссель?
74. Как называется гидродроссель состоящий из набора шайб, отверстия в которых смещены друг относительно друга?
75. Какие элементы используются в регулируемых гидродросселях?
76. Как называется гидроаппарат, изменяющий направления потока рабочей жидкости в двух или более гидролиниях при наличии внешнего управляющего воздействия?
77. Какой гидрораспределитель называется направляющий?
78. Какие гидрораспределители бывают в зависимости от конструкции запорнорегулирующего элемента?
79. Какие гидрораспределители бывают в зависимости от числа внешних гидролиний?

80. Какие гидрораспределители бывают в зависимости от числа характерных позиций з.р.э.?
81. Какие гидрораспределители бывают в зависимости от вида управления?
82. Какие гидрораспределители бывают в зависимости от числа з.р.э.?
83. Какой гидрораспределитель изображен на схеме?
84. Что обозначает дробь $4/3$?
85. Что означает дробь $2/2$?
86. Что означает дробь $3/2$?
87. Гидрораспределитель обеспечивающий изменение направления движения и расхода жидкости в нескольких гидролиниях одновременно в соответствии с внешним упр28
88. Преимущества дросселирующего гидрораспределителя.
89. Недостатки дросселирующего гидрораспределителя.
90. Обозначение на схемах дросселирующего гидрораспределителя.
91. Диаметр условного прохода, при котором применяются гидрораспределители с электронным управлением.
92. Рабочее тело пневмопривода

Шкала оценивания: 5-балльная.

Критерии оценивания:

5 баллов (или оценка «отлично») выставляется обучающемуся, если он принимает активное участие в беседе по большинству обсуждаемых вопросов (в том числе самых сложных); демонстрирует сформированную способность к диалогическому мышлению, проявляет уважение и интерес к иным мнениям; владеет глубокими (в том числе дополнительными) знаниями по существу обсуждаемых вопросов, ораторскими способностями и правилами ведения полемики; строит логичные, аргументированные, точные и лаконичные высказывания, сопровождаемые яркими примерами; легко и заинтересованно откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

4 балла (или оценка «хорошо») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в обсуждении не менее 50% дискуссионных вопросов; проявляет уважение и интерес к иным мнениям, доказательно и корректно защищает свое мнение; владеет хорошими знаниями вопросов, в обсуждении которых принимает участие; умеет не столько вести полемику, сколько участвовать в ней; строит логичные, аргументированные высказывания, сопровождаемые подходящими примерами; не всегда откликается на неожиданные ракурсы беседы; не нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

3 балла (или оценка «удовлетворительно») выставляется обучающемуся, если он принимает участие в беседе по одному-двум наиболее простым обсуждаемым вопросам; корректно выслушивает иные мнения; неуверенно

ориентируется в содержании обсуждаемых вопросов, порой допуская ошибки; в полемике предпочитает занимать позицию заинтересованного слушателя; строит краткие, но в целом логичные высказывания, сопровождаемые наиболее очевидными примерами; теряется при возникновении неожиданных ракурсов беседы и в этом случае нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 балла (или оценка «**неудовлетворительно**») выставляется обучающемуся, если он не владеет содержанием обсуждаемых вопросов или допускает грубые ошибки; пассивен в обмене мнениями или вообще не участвует в дискуссии; затрудняется в построении монологического высказывания и (или) допускает ошибочные высказывания; постоянно нуждается в уточняющих и (или) дополнительных вопросах преподавателя.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

2.1 БАНК ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ

1. Укажите идеальную жидкость:

1. вязкая жидкость, обладающая сжимаемостью и наличием сил внутреннего трения
2. невязкая несжимаемая жидкость, в которой отсутствуют силы внутреннего трения
3. вода
4. жидкость обладающая легкой подвижностью частиц, текучестью и способная изменять свою форму под воздействием внешних сил

2. Укажите, по какой формуле вычисляется удельный вес жидкости:

1. $\gamma = G/W$;
2. $\gamma = M/W$;
3. $\gamma = W/M$;
4. $\gamma = W/G$;

3. Укажите, какую вязкость указывают в марках моторных масел?

1. динамическую
2. объемную
3. гидрообъемную
4. кинематическую

4. Укажите, как изменяется вязкость жидкости при увеличении температуры?

1. не меняется
2. увеличивается
3. уменьшается
4. зависимость не установлена

5. Укажите, как меняется вязкость жидкости при увеличении давления?

1. увеличивается
2. уменьшается
3. не меняется
4. зависимость не установлена

6. Укажите, что такое кавитация?

1. нарушение сплошности потока жидкости
2. испарение жидкости
3. кипение жидкости
4. резкое повышение давления жидкости

7. Укажите, какими свойствами характеризуется гидростатическое давление?

1. гидростатическое давление распространяется одинаково во всех направлениях
2. гидростатическое давление всегда направлено по внутренней нормали к поверхности, на которую оно действует
3. гидростатическое давление в точке зависит только от ее координат
4. справедливы все три свойства

8. Укажите, какое давление измеряется манометрами?

1. абсолютное
2. избыточное
3. вакуумметрическое
4. атмосферное

9. На тело, погруженное в жидкость, по закону Архимеда действует выталкивающая сила равная:

1. весу тела
2. весу вытесненной телом жидкости

3. гидростатическому давлению в данной точке жидкости
4. удельному весу жидкости

10. Укажите условие плавучести тел:

1. вес тела больше веса вытесненной им жидкости
2. вес тела меньше веса вытесненной им жидкости
3. вес тела равен весу вытесненной им жидкости
4. объем тела равен объему вытесненной им жидкости

11. Укажите, от чего зависит гидростатическое давление в любой точке жидкости?

1. давления на свободной поверхности жидкости
2. удельного веса жидкости
3. глубины погружения точки относительно свободной поверхности
4. от всех перечисленных параметров

12. Укажите, чему равняется живое сечение потока для полной круглой трубы?

1. πd^2 ;
4
2. πd ;
3. $2\pi r$;
4. πd^2 ;
2

13. Укажите, что в гидравлике называют потоком жидкости?

1. объем жидкости заключенный в трубке тока
2. совокупность элементарных струек
3. объем жидкости ограниченный линиями тока
4. объем движущейся жидкости

14. Укажите, чему равен гидравлический радиус для потока жидкости в полной круглой трубе

1. d ;
4

2. d ;

2

3. πd ;

4. πd^2 ;

2

15. Укажите, как характеризуется ламинарный режим движения жидкости?

1. спокойный, без перемешивания слоев жидкости

2. беспорядочный

3. неустойчивый и турбулентный

16. Укажите, назначение обратного гидроклапана?

1. поддерживает в отводимом потоке более низкое давление чем подво-
димом

2. пропускает жидкость только в одном направлении

3. ограничивает и поддерживает постоянное давление в гидроконтуре

4. ограничивает расход жидкости

17. Укажите, что делает редуционный клапан?

1. пропускает жидкость только в одном направлении

2. ограничивает расход жидкости

3. ограничивает и поддерживает в системе постоянное рабочее давление

4. поддерживает в отводимом потоке более низкое давление, чем в подво-
димом

18. Укажите, что делает предохранительный клапан?

1. ограничивает и поддерживает постоянное давление в гидроконтуре

2. ограничивает расход жидкости

3. пропускает жидкость только в одном направлении

4. поддерживает в отводимом потоке более низкое давление чем в подво-
димом

19. Укажите, для чего предназначен дроссель?

1. регулирование расхода жидкости

2. регулирование скорости движения выходного звена

3. верны оба ответа

20. Укажите, какие гидрораспределители устанавливаются в гидросистемах тракторов?

1. крановые
2. клапанные
3. золотниковые
4. комбинированные

21. Укажите, к какому классу относятся шестеренные насосы?

1. лопастных
2. объемных
3. струйных
4. динамических

22. Укажите, что обозначает цифра 50 в марке насоса НШ-50?

1. производительность насоса в м³ за 1 минуту
2. производительность насоса в м³ за 1 секунду
3. рабочий объем насоса
4. максимальное давление развиваемое насосом

23. Укажите, какие насосы не способны создавать разрежение во всасывающей трубе (эффект самовсасывания)?

1. Центробежные
2. поршневые
3. шестеренные
4. диафрагменные

24. Укажите, у каких насосов теоретическая подача не зависит от давления в напорном трубопроводе?

1. лопастных
2. объемных
3. струйных
4. насосов трения и инерции

25. Укажите, по какой формуле определяется подача шестеренного насоса?

1. $Q = p \times V$;
2. $Q = p \times N$;
3. $Q = V \times n$;
4. $Q = N \times n$;

26. Укажите, по какой формуле определяется рабочий объем аксиально-поршневого насоса?

1. $V = F \times D \times \text{tg } \gamma \times z$;
2. $V = F \times S \times n$;
3. $V = D \times \text{tg } \gamma$;
4. $V = Q \times p$;

27. Укажите, по какой формуле рассчитывается мощность, затрачиваемая на привод объемного насоса?

1. $N = Q/M$;
2. $N = M \times \omega$;
3. $N = V \times n$;
4. $N = p \times V$;

28. Укажите, по какой формуле рассчитывается крутящий момент на валу гидромотора?

1. $M = 0,159 \Delta p/n \times \eta$;
2. $M = N/Q$;
3. $M = Q \times N$;
4. $4M = V \times n$;

29. Укажите основные характеристики гидроцилиндров:

1. диаметр цилиндра, диаметр штока, ход штока и максимальное давление
2. максимальное развиваемое усилие
3. КПД цилиндра и тип уплотнений
4. максимальное развиваемое усилие, количество и тип манжет поршня

30. Скорость перемещения выходного звена гидроцилиндра будет больше при подаче рабочей жидкости в:

1. поршневую полость

2. штоковую полость

31. Наибольшее усилие гидроцилиндр развивает при подаче жидкости в:

1. в поршневую полость

2. в штоковую полость

32. Обратимыми называют гидромашины, которые могут работать?

1. при левом и правом вращении

2. в гидравлических и пневматических приводах

3. насосом и гидромотором

4. с ограниченным и неограниченным углом поворота выходного звена

33. Укажите, по какой формуле рассчитывается полезная мощность гидромоторов?

1. $N_n = M \times \omega$;

2. $N_n = Q \times \omega$;

3. $N_n = V \times n$;

4. $N_n = F \times S \times z$;

34. Укажите, по какой формуле рассчитывается потребляемая мощность гидромотора?

1. $N = Q \times \omega$;

2. $N = V \times n$;

3. $N = F \times S \times z$;

4. $N = Q \times \Delta p$;

35. Укажите, какой способ регулирования скорости движения выходного звена гидродвигателя позволяет получить более высокий КПД?

1. установка дросселя на входе

2. установка дросселя на выходе

3. объемное регулирование

4. установка дросселя в ответвлениях

36. Дроссельный способ регулирования скорости движения выходного звена гидромоторов применяют в гидроприводах:

1. большой мощности
2. малой мощности
3. мощность, значения не имеет

37. Дроссельный способ регулирования скорости движения выходного звена гидромоторов, применяют в гидросистемах:

1. с открытой циркуляцией жидкости
2. с закрытой циркуляцией жидкости
3. в замкнутых гидроконтурх с двойным регулированием

38. Укажите, какой тип объемного регулирования применяется в гидрообъемных трансмиссиях дорожных машин?

1. с регулируемым гидромотором
2. с регулированием оборотами двигателя
3. с регулируемым насосом
4. с двойным регулированием

39. Укажите, каково назначение контура подпитки, в замкнутых гидроконтурх трансмиссий дорожных машин?

1. пополнение потерь рабочей жидкости
2. периодическая замена жидкости в замкнутом контуре
3. пополнение потерь и периодическая замена жидкости в контуре
4. управление потоками жидкости в контуре

40. Укажите, какова величина давления жидкости в контуре подпитки гидросистем в замкнутой управляющей рабочей жидкости?

1. 25-28 МПа
2. 110-120 кг/см²
3. 0,8-1,5 МПа
4. 2-3 кг/см²

41. Укажите, в какую гидролинию замкнутого контура подается давление подпитки?

1. напорную
2. сливную
3. дренажную
4. магистральную

42. Укажите, какие преимущества имеет гидропривод в сравнении с механическим?

1. возможность бесступенчатого регулирования скоростных режимов
2. независимость расположения узлов и агрегатов
3. простота разветвления мощности
4. справедливы все вышеперечисленные преимущества

43. Укажите к какому типу относят гидроприводы тормозов дорожных машин?

1. следящего действия
2. программным
3. стабилизирующим
4. не управляемым

44. Гидротрансформатор отличается от гидромукты наличием:

1. двух насосных колес
2. реакторных колес
3. двух турбинных колес
4. размерами колес

45. Укажите, наличие каких рабочих колес позволяет гидротрансформатору создавать реактивную силу, увеличивающую передаваемый крутящий момент?

1. насосного
2. турбинного
3. реакторного
4. обгонного

46. Укажите, максимальную величину коэффициента трансформации гидротрансформаторов дорожных машин?

1. 6 единиц
2. 20 единиц
3. 100 единиц
4. 160 единиц

47. Укажите, к какому типу гидроприводов относится гидросистема бульдозера?

1. гидропривод управления положением рабочего органа
2. гидропривод дистанционного управления
3. гидропривод ходовой части
4. гидропривод активных рабочих органов

48. Укажите, что относится к недостаткам гидропривода?

1. влияние температуры внешней среды на параметры гидropередачи
2. возможные нарушения в работе при наличии воздуха в системе
3. ограниченность быстродействия вследствие сжимаемости рабочей жидкости
4. справедливы все вышеперечисленные недостатки

49. Укажите, из чего состоит объемная гидropередача?


1. объемного насоса и объемного гидродвигателя
2. объемного насоса, объемного гидродвигателя и предохранительной аппаратуры
3. объемного насоса, объемного гидродвигателя и распределительной аппаратуры
4. объемного насоса, объемного гидродвигателя регулирующей, распределительной, предохранительной аппаратуры


50. Укажите, какой тип гидрораспределителей применяется в гидросистемах тракторов?

1. пробковые
2. клапанные
3. золотниковые
4. щелевые


1. Гидравлическая система в качестве рабочей жидкости имеет газ?

а)  ;

 б) ;

в)  .


2. Гидравлическая система в качестве рабочей жидкости имеет жидкость?


а)  ;


 б) ;

в) .

3. Насос с нереверсивным потоком?


а)  ;

б)  ;

в)  .

4. Насос с реверсивным потоком?


а) ;


б)  ;

в) .

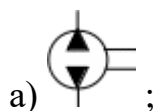
5. Мотор с нереверсивным потоком?

а) ;

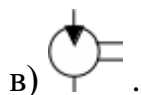
б)  ;

в)  .

6. Мотор с реверсивным потоком?



б) ;



7. Возможность настройки элемента гидросистемы изображается?



8. В названии распределителя сначала указывается... , а затем ...?

а) количество присоединяемых линии, а затем количество положений;

б) количество положений, а затем количество присоединяемых линий;

в) количество присоединяемых линий, а затем количество позиций.

9. Укажите не используемый способ представления гидравлических систем и механизмов:

а) функциональная диаграмма;

б) принципиальная схема;

в) принципиальная диаграмма.

10. Способы графического представления гидроприводных систем необходимы для ...

а) однозначного воспроизведения;

б) для составления функциональных диаграмм;

в) для составления функциональных графиков.

1. Перечислите основные элементы энергообеспечивающей части:
 - а) насос, гидромотор, распределитель;
 - б) насос, предохранительный клапан, фильтр;
 - в) насос, электродвигатель, обратный клапан.

2. Верно ли утверждение, что в энергообеспечивающую часть гидросистемы размещают устройства, осуществляющие подготовку рабочей жидкости?
 - а) верно;
 - б) это не обязательно;
 - в) нет.

3. Каково назначение фильтра в энергообеспечивающей части?
 - а) требование техники безопасности;
 - б) выполнение требований экологической чистоты;
 - в) удаление из рабочей жидкости посторонних частиц в замкнутый контур, по которому происходит циркуляция.

4. Перечислите дополнительные элементы энергообеспечивающей части:
 - а) их нет;
 - б) фильтры, запорные клапаны, гидробаки;
 - в) фильтры, подогреватели, охладители, гидробак.

5. Рабочая жидкость гидропривода (минеральные масла) осуществляет:
 - а) подогрев исполнительного механизма;
 - б) передачу энергии от обеспечивающей части к ее исполнительной (приводной);
 - в) вращение гидромотора.

6. Каково назначение гидроаппаратов в гидроприводе?
 - а) осуществлять управление потоком энергии;
 - б) для управления давлением (напором);

в) для управления расходом рабочей жидкости.

7. Перечислите типы гидроаппаратов:

а) распределители, клапаны давления, регуляторы расхода, запорные клапаны;

б) распределители, фильтры, клапаны предохранительные;

в) фильтры, успокоительные баки.

8. К исполнительным механизмам гидроприводов относятся:

а) насосы;

б) вентиляторы и компрессоры;

в) гидроцилиндры и гидромоторы.

9. Какие машины гидравлических систем называют гидромоторами?

а) гидродвигатели, выходное звено которых совершает неограниченное вращательное движение;

б) это элементы гидросистем, преобразующие гидравлическую мощность в механическую прямолинейным перемещением;

в) гидравлические преобразователи энергии.

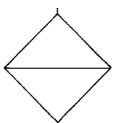
10. Какими параметрами «задают гидропривод»?

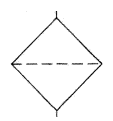
а) напором и расходом энергообеспечивающей части;

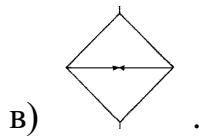
б) гидравлическими потерями сети;

в) усилием, моментом и скоростью выходного звена.

1. Условное обозначение фильтра:

а)  ;

б)  ;



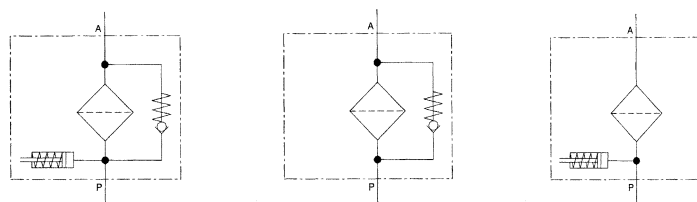
2. Степень засорения фильтра определяется ...

- а) визуально;
- б) по остановке работы гидропривода (включается система блокировки и защиты от аварии системы);
- в) по непосредственному наблюдению за перемещением поршня.

3. По мере засорения фильтра...

- а) растет перепад давлений до и после фильтра;
- б) растет давление перед фильтром.

4. Схема индикации засорения фильтра имеет вид:



а) б) в)

5. Рабочая температура рабочей жидкости не должна превышать:

- а) 800 С;
- б) 50-600С;
- в) 700 С.

6. Высокая температура в гидравлических системах ...

- а) снижает вязкость рабочей жидкости;
- б) повышает вязкость рабочей жидкости;
- в) не оказывает никакого влияния на рабочую жидкость.

7. Если охлаждающей способности гидроустановки недостаточно, то в большинстве случаев через термостат подключается ...

а) нагреватель;

б) фильтр;

в) внешний охладитель.

8. Термостат используемый в гидроустановке позволяет поддерживать в определенных пределах ...

а) давление жидкости;

б) температуру жидкости;

в) объем жидкости.

9. Целью подогрева гидравлической установки является ...

а) обеспечение оптимальной вязкости рабочей жидкости при пуске;

б) обеспечение оптимальной плотности рабочей жидкости;

в) обеспечение оптимальной температуры рабочей жидкости.

10. Как влияет увеличение вязкости рабочей жидкости на износ деталей устройств и механизмов?

а) не оказывает никакого влияния;

б) износ происходит медленнее;

в) износ происходит быстрее.

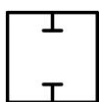
1. Управление перемещением и остановкой рабочих элементов гидросистемы осуществляется:

а) напорным клапаном;

б) распределителем;

в) дросселем.

2. Запертое положение распределителя (внутренние каналы перекрыты) показано на рисунке:



а) ;



б) ;

в) .

3. Линия отвода утечек на принципиальной схеме гидропривода обозначается:

- а) стрелками;
- б) пунктирной линией;
- в) сплошной линией.

4. Распределители непрерывного действия ...

- а) регулируют давление жидкости;
- б) регулируют напор рабочей жидкости;
- в) обеспечивают разную степень дросселирования потока рабочей жидкости.

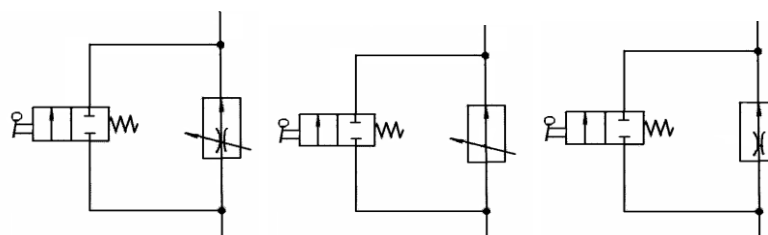
5. Фиксированное количество позиций при переключении имеют распределители ...

- а) непрерывного действия;
- б) дискретного действия;
- в) золотникового типа.

6. В двухлинейном двухпозиционном распределителе ...

- а) имеются один напорный Р и один сливной штуцер, присоединяемый к гидробаку Т;
- б) имеются штуцер А для присоединения рабочей линии и напорный штуцер Р для подвода давления;
- в) имеются два рабочих штуцера А, В.

7. Схема для переключения с режима ускоренного хода на режим подачи в более полном виде представлена на рисунке:



а) б) в)

8. С помощью трехлинейного распределителя осуществляется управление потоком рабочей жидкости при переключении в следующие положения:

- а) нейтральное (поток из линии Р в линию А заперт);
- б) включенное (поток из линии Р в линию А открыт);
- в) нейтральное (линия Р заперта, линия А соединена с линией Т);
- г) включенное (слив через Т заперт, поток из линии Р в линию А).

9. В четырехлинейном распределителе максимальное давление в линии Т всегда задается ...

- а) меньшим, чем с напорной стороны;
- б) большим, чем с напорной стороны;
- в) равным давлению с напорной стороны.

10. Расход жидкости через золотник распределителя определяется по формуле:

$$Q = \mu \cdot S_3 \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot \Delta p_3} = \mu \cdot S_3 \cdot \sqrt{\frac{2}{\rho} \cdot (p_1 - p_2)} \quad \text{а) ;}$$

$$Q = \mu \cdot S_3 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot \Delta p_3} = \mu \cdot S_3 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot (p_1 - p_2)} \quad \text{б) ;}$$

$$Q = S_3 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot \Delta p_3} = S_3 \cdot \sqrt{\frac{\rho}{2} \cdot (p_1 - p_2)} \quad \text{в) .}$$

1. Процедура разработки гидравлической системы расчленена на... рабочих шага:

- а) 5;
- б) 4;
- в) 8.

2. Последовательность действий при решении задач управления имеет вид:

- а) анализ задачи – монтаж гидросистемы – проектирование гидросистемы – испытание гидросистемы и оценка результатов;
- б) анализ задачи – испытание гидросистемы и оценка результатов – монтаж гидросистемы – проектирование гидросистемы;

в) анализ задачи – проектирование гидросистемы – монтаж гидросистемы – испытание гидросистемы и оценка результатов.

3. Чтобы определить значения требуемых для функционирования системы параметров, расчет следует вести ...

а) в обратном порядке, от потребителя (рабочего элемента) назад к энергообеспечивающему блоку;

б) от энергообеспечивающей части к потребителю;

в) порядок расчета не имеет значения.

4. По значениям давления и объемного расхода, полученным на этапе проектирования системы ...

а) подбирают гидроцилиндры и гидромоторы;

б) вычисляют требующийся объемный расход;

в) подбирают клапаны, насосы, приводные двигатели.

5. Какая из диаграмм не используется для наглядного представления последовательности перемещений?

а) диаграмма путь – шаг;

б) диаграмма путь – время;

в) функциональная диаграмма;

г) принципиальная диаграмма.

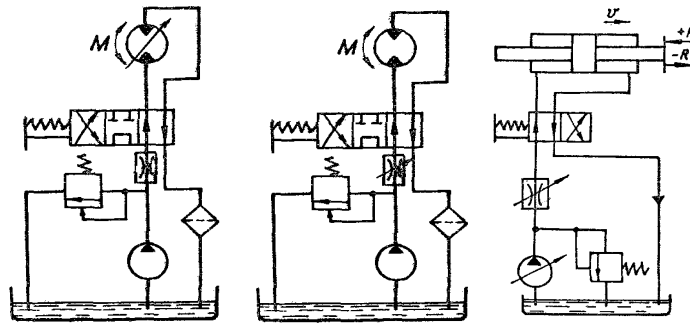
6. К вспомогательным устройствам простейшего объемного гидропривода относятся ...

а) фильтры, гидробаки, теплообменники;

б) насос, гидродвигатель;

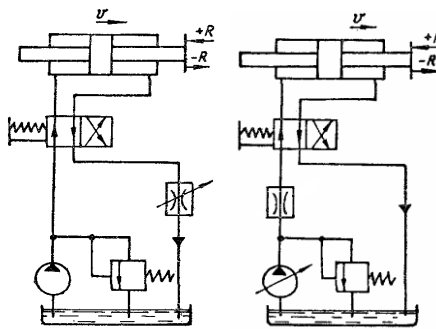
в) гидроклапаны, гидродроссели, гидрораспределители.

7. Пример принципиальной схемы гидропривода с машинным управлением приведен на рисунке:



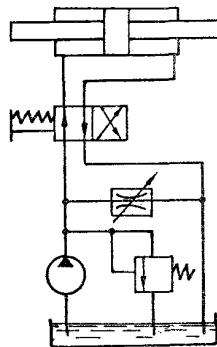
а) б) в)

8. Пример принципиальной схемы гидропривода с дроссельным управлением приведен на рисунке:



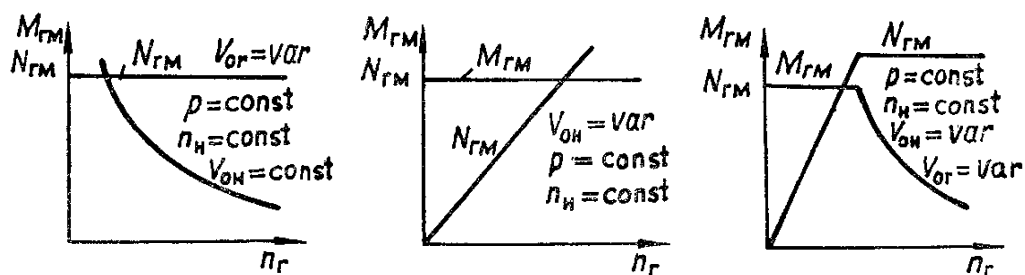
а) б) в)

9. Пример принципиальной схемы гидропривода с комбинированным управлением приведен на рисунке:



а) б) в)

10. Схема объемного гидропривода включающая насос переменного объема представлена на рисунке:



а) б) в)

1. Каким из параметров определяется КПД всей установки?

- а) проходным сечением трубопровода;
- б) сопротивлением дросселя;
- в) сопротивлением фильтра.

2. Проходное сечение трубопровода определяется по формуле:

$$A = \frac{V}{Q} \quad \text{а) ;}$$

$$A = V \cdot Q \quad \text{б) ;}$$

$$A = \frac{Q}{V} \quad \text{в) .}$$

3. Номинальный внутренний диаметр определяется по формуле:

$$d = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V} \quad \text{а) ;}$$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V}} \quad \text{б) ;}$$

$$d = 4 \cdot \sqrt[3]{\frac{Q}{\pi \cdot V}} \quad \text{в) .}$$

4. Гибкие трубопроводы (шланги)...

- а) применяют для соединения движущихся гидравлических устройств;
- б) применяют для глушения шума и поглощения колебаний;
- в) верно (а) и (б).

5. Шланги передавая посредством жидкости усилия подвергаются...

- а) только механическим воздействиям;

б) термическим и механическим воздействиям;

в) химическим, термическим и механическим воздействиям.

6. Присоединительные плиты, используемые для соединения устройств в гидросистему:

а) удовлетворяют требованиям компактности;

б) позволяют быстро выполнять замену клапанов;

в) верно (а) и (б).

7. Воздухоспускные клапаны необходимо устанавливать...

а) в самой верхней точке трубопроводной системы;

б) в самой нижней точке трубопроводной системы;

в) способ установки клапана не имеет значения.

8. Работа какого устройства основана на принципе трубки Бурдона?

а) воздухоспускного клапана;

б) манометра;

в) расходомера.

9. Мощность гидромотора определяется по формуле:

$$N_M = \frac{M \cdot \omega}{\eta_{ГМ}} \quad \text{а) ;}$$

$$N = k_c \cdot k_y \cdot N_D \quad \text{б) ;}$$

$$N = \frac{P_H \cdot Q_H}{\eta_H} \quad \text{в) .}$$

10. Коэффициент запаса по скорости k_c равен:

а) 0,1...0,3;

б) 11...13;

в) 1,1...1,3

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание ре-

зультатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.016).

Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6).

Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания результатов тестирования:

Каждый вопрос (задание) в тестовой форме оценивается по дихотомической шкале: выполнено – **2 балла**, не выполнено – **0 баллов**.

2.2 КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАЧИ

Компетентностно-ориентированная задача № 1

Определить мощность насоса, подающего 350 м³ /ч воды при давлении в напорном трубопроводе $p_n=4,5$ кгс/см² , в приёмном трубопроводе $p_v =0,5$ кгс/см² , если КПД насоса $\eta = 0,82$.. Задача 3. Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 50$ л/с и напором $H =25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_o = 0,9$, $\eta_r = 0,8$, $\eta_m = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 2

Насос подаёт 50 м³ /ч воды. Манометр на нагнетательном патрубке показывает $p_m = 2,6 \cdot 10^5$ Па, вакуумметр $p_{вак} = 0,34 \cdot 10^5$ Па; расстояние между манометром и точкой при-

соединения вакуумметра 0,6 м; КПД насоса $\eta = 0,62$. Определить мощность на валу насоса

Компетентностно-ориентированная задача № 3

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 50$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 4

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 1,8$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 5

Определить потери давления в радиаторе, если расход масла $2 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Диаметр коллектора $d_0 = 0,03$ м, диаметр трубок $d_{\text{тр}} = 0,01$ м, их длина $l_{\text{тр}} = 1$ м, количество – 4. Плотность масла $\rho = 900$ кг/м³. Коэффициент кинематической вязкости $\nu = 6,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с

Компетентностно-ориентированная задача № 6

Поршневой насоса простого действия с диаметром цилиндра $D = 80$ мм, ходом поршня $S = 200$ мм, числом двойных ходов в минуту $n = 60$ об/мин и $\eta_0 = 0,9$ подаёт рабочую жидкость в яму гидропривода. При какой частоте вращения должен работать включённый параллельно шестерённый насос с начальным диаметром шестерён $d_n = 64$ мм, шириной шестерён $b = 50$ мм, числом зубьев $Z = 30$ и объёмным КПД $\eta_0 = 0,86$, чтобы количество подаваемой жидкости удвоилось?

Компетентностно-ориентированная задача № 7

Какой напор H необходимо создать в начале маслопровода, чтобы обеспечить перемещение поршня со скоростью 15 м/с? В расчёте учесть потери по длине. Дано: $l = 1,8$ м, $d = 10$ мм, $D = 60$ мм, $P = 500$ Н, $t_{\text{м}} = 300$ С, материал трубы – латунь. Масло – И-12.

Компетентностно-ориентированная задача № 8

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 2,8$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 9

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 80$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 10

Определить потери давления в радиаторе, если расход масла $3 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Диаметр коллектора $d_0 = 0,03$ м, диаметр трубок $d_{\text{тр}} = 0,01$ м, их длина $l_{\text{тр}} = 1$ м, количество – 4. Плотность масла $\rho = 900$ кг/м³. Коэффициент кинематической вязкости $\nu = 6,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с

Компетентностно-ориентированная задача № 11

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 20$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 12

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 2,1$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 13

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 12$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 14

Какой напор H необходимо создать в начале маслопровода, чтобы обеспечить перемещение поршня со скоростью 18 м/с? В расчёте учесть потери по длине. Дано: $l = 1,8$ м, $d = 10$ мм, $D = 60$ мм, $P = 500$ Н, $t_{\text{м}} = 300\text{С}$, материал трубы – латунь. Масло – И-12.

Компетентностно-ориентированная задача № 15

Определить потери давления в радиаторе, если расход масла $4 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Диаметр коллектора $d_0 = 0,03$ м, диаметр трубок $d_{\text{тр}} = 0,01$ м, их длина $l_{\text{тр}} = 1$ м, количество – 4. Плотность масла $\rho = 900$ кг/м³. Коэффициент кинематической вязкости $\nu = 6,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с

Компетентностно-ориентированная задача № 16

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 3,2$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 17

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 22$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 18

Поршневой насоса простого действия с диаметром цилиндра $D = 50$ мм, ходом поршня $S = 200$ мм, числом двойных ходов в минуту $n = 60$ об/мин и $\eta_0 = 0,9$ подаёт рабочую жидкость в яму гидропривода. При какой частоте вращения должен работать включённый параллельно шестерённому насосу с начальным диаметром шестерёны $d_n = 64$ мм, шириной шестерёны $b = 50$ мм, числом зубьев $Z = 30$ и объёмным КПД $\eta_0 = 0,86$, чтобы количество подаваемой жидкости удвоилось?

Компетентностно-ориентированная задача № 19

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 17$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 20

Определить потери давления в радиаторе, если расход масла $7 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Диаметр коллектора $d_0 = 0,03$ м, диаметр трубок $d_{\text{тр}} = 0,01$ м, их длина $l_{\text{тр}} = 1$ м, количество – 4. Плотность масла $\rho = 900$ кг/м³. Коэффициент кинематической вязкости $\nu = 6,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с

Компетентностно-ориентированная задача № 21

Какой напор H необходимо создать в начале маслопровода, чтобы обеспечить перемещение поршня со скоростью 20 м/с? В расчёте учесть потери по длине. Дано: $l = 1,8$ м, $d = 10$ мм, $D = 60$ мм, $P = 500$ Н, $t_{\text{м}} = 300\text{С}$, материал трубы – латунь. Масло – И-12.

Компетентностно-ориентированная задача № 22

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 4,2$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 23

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 32$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 24

Поршневой насоса простого действия с диаметром цилиндра $D = 20$ мм, ходом поршня $S = 200$ мм, числом двойных ходов в минуту $n = 60$ об/мин и $\eta_0 = 0,9$ подаёт рабочую жидкость в яму гидропривода. При какой частоте вращения должен работать включённый параллельно шестерённый насос с начальным диаметром шестерён $d_n = 64$ мм, шириной шестерён $b = 50$ мм, числом зубьев $Z = 30$ и объёмным КПД $\eta_0 = 0,86$, чтобы количество подаваемой жидкости удвоилось?

Компетентностно-ориентированная задача № 25

Определить потери давления в радиаторе, если расход масла $52 \cdot 10^{-4}$ м³/с. Диаметр коллектора $d_0 = 0,03$ м, диаметр трубок $d_{\text{тр}} = 0,01$ м, их длина $l_{\text{тр}} = 1$ м, количество – 4. Плотность масла $\rho = 900$ кг/м³. Коэффициент кинематической вязкости $\nu = 6,5 \cdot 10^{-5}$ м²/с

Компетентностно-ориентированная задача № 26

Вычислить скорость истечения воды через отверстие и определить расход, если $H = 1,8$ м, $p_0 = 100$ кПа, $d = 10$ мм. Выяснить, как изменится расход, если подсоединить к отверстию цилиндрический насадок.

Компетентностно-ориентированная задача № 27

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 65$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Компетентностно-ориентированная задача № 28

Какой напор H необходимо создать в начале маслопровода, чтобы обеспечить перемещение поршня со скоростью 22 м/с? В расчёте учесть потери по длине. Дано: $l = 1,8$ м, $d = 10$ мм, $D = 60$ мм, $P = 500$ Н, $t_{\text{м}} = 300$ С, материал трубы – латунь. Масло – И-12.

Компетентностно-ориентированная задача № 29

Определить полезную и потребляемую мощность насоса с подачей $Q = 67$ л/с и напором $H = 25$ м, используемого для перекачки нефтепродукта (удельный вес $\gamma = 8720$ Н/м³). Принять $\eta_0 = 0,9$, $\eta_{\Gamma} = 0,8$, $\eta_{\text{м}} = 0,85$.

Шкала оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 (установлено положением П 02.016).

Максимальное количество баллов за решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Балл, полученный обучающимся за решение компетентностно-ориентированной задачи, суммируется с баллом, выставленным ему по результатам тестирования.

Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале (для зачета) или в оценку по 5-балльной шкале (для экзамена) следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по дихотомической шкале</i>
100–50	зачтено
49 и менее	не зачтено

Соответствие 100-балльной и 5-балльной шкал

<i>Сумма баллов по 100-балльной шкале</i>	<i>Оценка по 5-балльной шкале</i>
100–85	отлично
84–70	хорошо
69–50	удовлетворительно
49 и менее	неудовлетворительно

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.