

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

имени Т.Г. Шевченко»

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Б.1.В.ДВ.06.01 «Гидропневмоавтоматика»

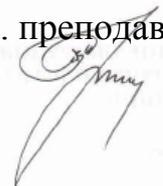
Основной образовательной программы высшего образования
по направлению подготовки 2.15.03.04 «Автоматизация технологических
процессов и производств»

профиль «Автоматизация технологических процессов и производств»

квалификация выпускника «бакалавр»

форма обучения: очная

Разработчик: ст. преподаватель



П.С. Цвинкайло

Обсужден на заседании кафедры АТПиП

«_22_» __09_____ 2020 г.

Протокол № __2_

Зав. кафедрой АТПиП: доцент



В.Е. Федоров

Рыбница 2020 г.

**ПАСПОРТ
фонда оценочных средств
этапов формирования компетенций по дисциплине**

«Гидропневмоавтоматика»

1. В результате изучения дисциплины «Гидропневмоавтоматика» обучающийся должен:

1.1 Знать:

- типовую структуру систем гидропривода и гидропневмоавтоматики;
- функциональное назначение элементов систем гидропневмоавтоматики и требования, предъявляемые к ним;
- принципы и схемы построения систем гидропневмоавтоматики.

1.2 Уметь:

- рассчитывать и выбирать отдельные элементы систем гидропневмоавтоматики

1.3 Владеть:

- навыками расчётов системы гидро пневмо автоматика;
- навыками в подборе соответствующего оборудования для организации АСУ ТП.

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Краткая история развития машиностроительной гидравлики	ОК-5, ОПК-4,	Тест №1
2	Гидравлические машины и передачи.	ОК-5, ПК-1	
3	Основные элементы гидропередач.	ОК-5, ПК-2	Тест №2
4	Гидравлические следящие приводы.	ОК-5, ОПК-4	
5	Схемы типовых гидросистем.	ОК-5, ПК-1	Контрольная работа
6	Пневматические приводы.	ОК-5, ОПК-4	Контрольная работа
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1		ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПК-32	Зачёт с оценкой

* Выбор контролируемых единиц (модули, разделы, темы рабочей программы дисциплины) для текущей аттестации (при наличии) преподаватель определяет самостоятельно, каждый сопровождается комплектом оценочных средств.

Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Тесты
по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»

Тест 1.

1. Что такое гидромеханика?

1. наука о движении жидкости;
2. наука о равновесии жидкостей;
3. наука о взаимодействии жидкостей;
4. **наука о равновесии и движении жидкостей.**

2. На какие разделы делится гидромеханика?

1. гидротехника и гидрогеология;
2. **техническая механика и теоретическая механика;**
3. гидравлика и гидрология;
4. механика жидких тел и механика газообразных тел.

3. Что такое жидкость?

1. физическое вещество, способное заполнять пустоты;
2. **физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;**
3. физическое вещество, способное изменять свой объем;
4. физическое вещество, способное течь.

4. Какая из этих жидкостей не является капельной?

1. ртуть;
2. керосин;
3. нефть;
4. **азот.**

5. Какая из этих жидкостей не является газообразной?

5. жидкий азот;
6. **ртуть;**
7. водород;
8. кислород;

6. Реальной жидкостью называется жидкость

1. не существующая в природе;
2. находящаяся при реальных условиях;
3. **в которой присутствует внутреннее трение;**
4. способная быстро испаряться.

7. Идеальной жидкостью называется

1. **жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;**
2. жидкость, подходящая для применения;
3. жидкость, способная сжиматься;
4. жидкость, существующая только в определенных условиях.

8. На какие виды разделяют действующие на жидкость внешние силы?

1. силы инерции и поверхностного натяжения;
2. внутренние и поверхностные;
3. **массовые и поверхностные;**
4. силы тяжести и давления.

9. Какие силы называются массовыми?

1. **сила тяжести и сила инерции;**
2. сила молекулярная и сила тяжести;
3. сила инерции и сила гравитационная;
4. сила давления и сила поверхностная.

10. Какие силы называются поверхностными?

1. вызванные воздействием объемов, лежащих на поверхности жидкости;
2. **вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;**
3. вызванные воздействием давления боковых стенок сосуда;
4. вызванные воздействием атмосферного давления.

11. Жидкость находится под давлением. Что это означает?

1. жидкость находится в состоянии покоя;
2. жидкость течет;
3. **на жидкость действует сила;**
4. жидкость изменяет форму.

12. В каких единицах измеряется давление в системе измерения СИ?

1. **в паскалях;**
2. в джоулях;
3. в барах;
4. в стокахс.

13. Если давление отсчитывают от абсолютного нуля, то его называют:

1. давление вакуума;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. **абсолютным.**

14. Если давление отсчитывают от относительного нуля, то его называют:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. **избыточным;**
4. давление вакуума.

15. Если давление ниже относительного нуля, то его называют:

1. абсолютным;
2. атмосферным;
3. избыточным;
4. **давление вакуума.**

16. Какое давление обычно показывает манометр?

1. абсолютное;
2. **избыточное;**
3. атмосферное;
4. давление вакуума.

17. Чему равно атмосферное давление при нормальных условиях?

1. 100 МПа;
2. **100 кПа;**
3. 10 ГПа;
4. 1000 Па.

18. Давление определяется

1. отношением силы, действующей на жидкость к площади воздействия;

2. произведением силы, действующей на жидкость на площадь воздействия;

3. отношением площади воздействия к значению силы, действующей на жидкость;

4. отношением разности действующих усилий к площади воздействия.

19. Массу жидкости заключенную в единице объема называют

1. весом;

2. удельным весом;

3. удельной плотностью;

4. **плотностью.**

20. Вес жидкости в единице объема называют

1. плотностью;

2. **удельным весом;**

3. удельной плотностью;

4. весом.

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	4	2	2	4	2	3	1	3	1	2	3	1	4	3	4	2	2	1	4	2

Тест 2.

1. Распределители предназначены для:

1. регулирования скорости движения рабочей жидкости;

2. изменения направления потока рабочей жидкости;

3. изменения уровня давления в гидросистеме;

4. синхронизации хода штоков гидроцилиндров;

5. предохранения гидросистемы от перегрузки.

2. Гидрозамок служит для:

1. пропускания рабочей жидкости только в одном направлении;

2. синхронизации движения исполнительных органов;

3. надежного закрытия полости гидродвигателя при разгерметизации гидросистемы;

4. последовательного включения исполнительных органов;

5. контроля величины перемещения рабочего органа.

3. Предохранительный клапан служит для:

1. изменения направления потока рабочей жидкости;
2. контроля уровня давления в гидросистеме;
3. *предохранения гидросистемы от перегрузок;*
4. разделения потока рабочей жидкости на два и более;
5. соединения потоков рабочей жидкости в один поток.

4. Дроссель служит для:

1. соединения потоков рабочей жидкости в один поток;
2. контроля уровня давления рабочей жидкости;
3. *регулирования скорости движения рабочего органа;*
4. изменения направления потока рабочей жидкости;
5. синхронизации хода штоков двух гидроцилиндров.

5. Редукционный клапан предназначен для:

1. регулирования скорости движения рабочего органа;
2. контроля уровня давления рабочей жидкости;
3. изменения направления потока рабочей жидкости;
4. *поддержания установленного уровня давления, сниженного по отношению к давлению, создаваемому насосом;*
5. соединения потоков рабочей жидкости в один поток.

6. Насос предназначен для:

1. вращения рабочего органа;
2. *преобразования механической энергии приводного двигателя в энергию потока рабочей жидкости;*
3. перемешивания рабочей жидкости;
4. передачи выходному звену возвратно – поступательного движения;
5. изменения направления потока рабочей жидкости.

7. Гидромотор служит для:

1. *вращения рабочего органа;*
2. передачи выходному звену возвратно-поступательного движения;
3. изменения направления потока рабочей жидкости;
4. изменения уровня давления в сливной линии;
5. регулирования расхода насоса.

8. Гидроцилиндр предназначен для:

1. передачи выходному звену возвратно-поступательного движения;

2. изменения уровня давления в сливной линии;
3. изменения направления потока рабочей жидкости
4. регулирования расхода насоса;
5. вращения рабочего органа.

9. Гидробак служит для:

1. изменения давления в гидросистеме;
2. **размещения, охлаждения и очистки рабочей жидкости;**
3. изменения направления потока рабочей жидкости;
4. контроля уровня давления в гидросистеме;
5. регулирования расхода насоса.

10. Аккумулятор предназначен для:

1. охлаждения рабочей жидкости;
2. очищения рабочей жидкости от механических примесей;
3. контроля уровня давления в гидросистеме;
4. **поддержания высокого давления в момент отключения насоса;**
5. изменения направления потока рабочей жидкости/

11. Уплотнения подвижных и неподвижных соединений служат для:

1. контроля уровня давления в гидросистеме;
2. **обеспечения герметичности гидрооборудования;**
3. охлаждения рабочей жидкости;
4. изменения уровня давления в гидросистеме;
5. очищения рабочей жидкости.

12. Мощность, которая передается от приводного двигателя к валу насоса, называется:

1. полезной;
2. **подведенной;**
3. гидравлической;
4. механической.

13. Мощность, которая отводится от насоса в виде потока жидкости под давлением, называется:

1. полезной;
2. *подведенной;*
3. гидравлической;
4. механической.

14. Объемный КПД насоса отражает потери мощности, связанные:

1. с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;

2. с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;

3. с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;

4. с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

15. Механический КПД насоса отражает потери мощности, связанные:

1. внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;

2. с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;

3. с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;

4. с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

16. Гидравлический КПД насоса отражает потери мощности, связанные:

1. с внутренними перетечками жидкости внутри насоса через зазоры подвижных элементов;

2. с возникновением силы трения между подвижными элементами насоса;

3. с деформацией потока рабочей жидкости в насосе и с трением жидкости о стенки гидроаппарата;

4. с непостоянным расходом жидкости в нагнетательном трубопроводе.

17. Сжимаемость – это свойство жидкости

1. изменять свою форму под действием давления;

2. изменять свой объем под действием давления;

3. сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;

4. изменять свой объем без воздействия давления.

18. Сжимаемость жидкости характеризуется

1. коэффициентом Генри;
2. коэффициентом температурного сжатия;
3. коэффициентом поджатия;
- 4. коэффициентом объемного сжатия.**

19. Текучестью жидкости называется

1. величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
- 2. величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;**
3. величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
4. величина пропорциональная градусам Энглера.

20. Вязкость жидкости при увеличении температуры

1. увеличивается;
- 2. уменьшается;**
3. остается неизменной;
4. сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Ответы на тест №2

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	3	3	3	4	2	1	1	2	4	2	2	2	1	2	3	2	4	2	2

Тест № 3

1. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



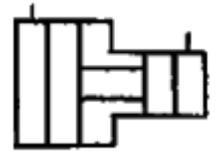
1. гидроцилиндр поршневой;
- 2. гидроцилиндр плунжерный;**
3. гидроцилиндр телескопический;
4. гидроцилиндр с торможением в конце хода.

2. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. клапан напорный;
2. гидроаккумулятор грузовой;
3. дроссель настраиваемый;
4. **гидрозамок.**

3. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. гидроцилиндр;
2. гидрозамок;
3. **гидропреобразователь;**
4. гидрораспределитель.

4. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



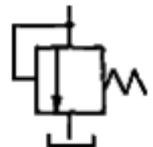
1. гидронасос регулируемый;
2. **гидромотор регулируемый;**
3. поворотный гидроцилиндр;
4. манометр.

5. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



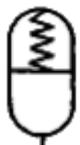
1. **гидронасос реверсивный;**
2. б) гидронасос регулируемый;
3. в) гидромотор реверсивный, нерегулируемый;
4. г) теплообменник.

6. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. клапан обратный;
2. клапан редуционный;
3. **клапан предохранительный;**
4. клапан перепада давлений.

7. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



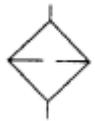
1. гидроаккумулятор плунжерный;
2. гидроаккумулятор грузовой;
3. гидроаккумулятор пневмогидравлический;
4. **гидроаккумулятор пружинный.**

8. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



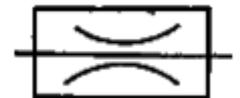
1. гидрораспределитель двух линейный
2. четырехпозиционный;
3. **гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный;**
4. гидрораспределитель двухпозиционный управлением от электромагнита;
5. гидрораспределитель клапанного типа.

9. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



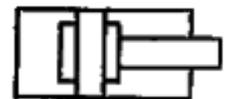
1. теплообменник;
2. **фильтр;**
3. гидрозамок;
4. клапан обратный.

10. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



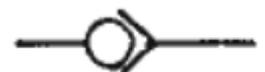
1. клапан обратный;
2. дроссель регулируемый;
3. **дроссель нерегулируемый;**
4. клапан редуциционный.

11. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



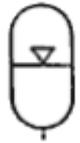
- а) гидроаккумулятор грузовой;
- б) гидропреобразователь;
- в) **гидроцилиндр с торможением в конце хода;**
- г) гидрозамок.

12. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. клапан прямой;
- 2. клапан обратный;**
3. клапан напорный;
4. клапан подпорный.

13. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. гидроаккумулятор плунжерный;
- 2. гидроаккумулятор грузовой;**
3. гидроаккумулятор пневмогидравлический;
4. гидроаккумулятор регулируемый.

14. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. гидрораспределитель трехпозиционный;

четырехлинейный

2. гидрораспределитель трехлинейный трехпозиционный;
3. гидрораспределитель двухлинейный шестипозиционный;
4. гидрораспределитель четырехлинейный двухпозиционный.

15. Какой гидравлический элемент изображен на рисунке?



1. фильтр;
- 2. теплообменник;**
3. гидрозамок;
4. клапан обратный.

16. Гидростатическое давление - это давление присутствующее

1. в движущейся жидкости;
- 2. в покоящейся жидкости;**
3. в жидкости, находящейся под избыточным давлением;
4. в жидкости, помещенной в резервуар.

17. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

1. произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;

2. произведению веса жидкости на глубину резервуара;
3. отношению объема жидкости к ее плоскости;
- 4. отношению веса жидкости к площади дна резервуара.**

18. Первое свойство гидростатического давления гласит

1. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;

2. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;

3. в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;

4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

19. Второе свойство гидростатического давления гласит

1. гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;

2. гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;

3. гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;

4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

20. Третье свойство гидростатического давления гласит

1. гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;

2. гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;

3. гидростатическое давление зависит от плотности жидкости;

4. гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

Ответы на тест №3

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	4	3	2	1	3	4	2	2	3	3	2	2	1	2	2	4	2	4	2

Тест №4

1. Гидростатическое давление - это давление присутствующее

1. в движущейся жидкости;

2. в покоящейся жидкости;

3. в жидкости, находящейся под избыточным давлением;

4. в жидкости, помещенной в резервуар.

2. Среднее гидростатическое давление, действующее на дно резервуара равно

1. произведению глубины резервуара на площадь его дна и плотность;

2. произведению веса жидкости на глубину резервуара;

3. отношению объема жидкости к ее плоскости;

4. отношению веса жидкости к площади дна резервуара.

3. Первое свойство гидростатического давления гласит

1. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует от рассматриваемого объема;

2. в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема;

3. в каждой точке жидкости гидростатическое давление действует параллельно площадке касательной к выделенному объему и направлено произвольно;

4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях и всегда перпендикулярно в точке его приложения к выделенному объему.

4. Второе свойство гидростатического давления гласит

1. гидростатическое давление постоянно и всегда перпендикулярно к стенкам резервуара;

2. гидростатическое давление изменяется при изменении местоположения точки;

3. гидростатическое давление неизменно в горизонтальной плоскости;

4. гидростатическое давление неизменно во всех направлениях.

5. Третье свойство гидростатического давления гласит

1. гидростатическое давление в любой точке не зависит от ее координат в пространстве;

2. гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве;

3. гидростатическое давление зависит от плотности жидкости

4. гидростатическое давление всегда превышает давление, действующее на свободную поверхность жидкости.

6. Уравнение, позволяющее найти гидростатическое давление в любой точке рассматриваемого объема называется

1. основным уравнением гидростатики;

2. основным уравнением гидродинамики;

3. основным уравнением гидромеханики;

4. основным уравнением гидродинамической теории.

7. Давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково"

1. это - закон Ньютона;
- 2. это - закон Паскаля;**
3. это - закон Никурадзе;
4. это - закон Жуковского.

8. Закон Паскаля гласит

1. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям одинаково;

2. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, передается всем точкам этой жидкости по всем направлениям согласно основному уравнению гидростатики;

3. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости, увеличивается по мере удаления от свободной поверхности;

4. давление, приложенное к внешней поверхности жидкости равно сумме давлений, приложенных с других сторон рассматриваемого объема жидкости.

9. Поверхность уровня - это

1. поверхность, во всех точках которой давление изменяется по одинаковому закону;

2. поверхность, во всех точках которой давление одинаково;

3. поверхность, во всех точках которой давление увеличивается прямо пропорционально удалению от свободной поверхности;

4. свободная поверхность, образующаяся на границе раздела воздушной и жидкой сред при относительном покое жидкости.

10. Какие силы называются поверхностными?

1. вызванные силами гравитации;

2. вызванные воздействием соседних объемов жидкости и воздействием других тел;

3. вызванные воздействием бокового давления.

11. Какие силы называются массовыми?

1. сила тяжести и сила инерции;

2. сила молекулярная;

3. сила давления и сила поверхности.

12. Приводит ли выход из строя одного из узлов для распределённых систем к полной остановке всей системы?

1. да

2. нет

3. частично

13. Системы для конфигурирования и выполнения на промышленном компьютере функций человеко-машинного интерфейса, сбора, обработки данных и супервизорного управления конкретным технологическим объектом называются:

1. NANO системы.
- 2. SCADA системы**
3. системы WINDOWS

14. Исполнительный двигатель – это:

1. ограничение перемещения рабочего органа и фиксирование его крайние положения в схемах управления и автоматического регулирования

2. источник силового воздействия на рабочий орган;

3. источник получения информации

15. Конечный выключатель выполняет функции:

1. ограничивающие перемещения рабочего органа и фиксирующих его крайние положения в схемах управления и автоматического регулирования;

2. защиты (предохранительных и переливных клапанов

3. источника силового воздействия на рабочий орган

16. В приводе таких регулирующих органов, как заслонки, краны, шиберы применяются:

1. однооборотные - с углом поворота выходного вала до 360°

2. многооборотные

3. шаговые

17. Какой информацией необходимо располагать для правильного выбора мощности двигателя исполнительного механизма?

1. Иметь данные о приводных характеристиках нагрузки или объекта регулирования.

2. Иметь данные об энергетических потоках в объекте управления

3. Иметь данные о трении в подшипниках исполнительного механизма

18. Какое основное требование, предъявляют к техническому устройству с точки зрения общей системы приборов и средств автоматизации?

1. низкой стоимости.

2. стандартизации параметров, которые определяют его связи с другими устройствами.

3. малой металлоемкости

19. Коэффициент запаса представляет собой:

1. отношение рекомендуемого эксплуатационного значения параметра к максимально допустимому значению по паспортным данным

2. отношение рекомендуемого эксплуатационного значения параметра к максимально допустимому значению по паспортным данным

3. отношение рекомендуемого эксплуатационного значения параметра к максимально допустимому значению по паспортным данным

20. Какова особенность коэффициента возврата?

1. коэффициентом возврата связывает параметры срабатывания и отпускания.

2. коэффициент возврата равен отношению параметра отпускания к параметру срабатывания.

3. верны оба вышеперечисленных варианта

Ответы на тест №4

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	2	4	2	4	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	3

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 90-100%;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 60–89%;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 30–59%;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если процент правильных ответов составляет 0–29%.

Ст. преподаватель

П.С. Цвинкайло

10 сентября 2020 г.

**Государственное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени Т.Г. Шевченко»**

филиал ПГУ им. Т.Г. Шевченко в г. Рыбница

Кафедра «Автоматизации технологических процессов и производств»

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»

Контрольная работа №1 (Гидравлические приводы)

Контрольная работа посвящена изучению свойств жидкостей, систем гидравлического управления и гидравлического привода (СА и У), включает задания указанные в перечне заданий и проводится в первой половине семестра.

Задания к контрольной работе №1 (Гидравлические приводы)

1. Классификация, особенности, основные физические свойства рабочих жидкостей.

2. Понятие «идеальная жидкость». Роль идеальной жидкости в исследовании реальных жидкостей.

3. Функции рабочей жидкости в гидроприводе. Основные требования, предъявляемые к рабочим жидкостям.

4. Принцип работы гидравлического пресса. Потери давления в гидроприводе.

5. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода. Принцип работы гидравлического мультипликатора.

6. Достоинства и недостатки гидравлических приводов. Гидравлический удар.

7. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода. Принцип работы гидравлического аккумулятора.

8. Область применения и классификация, назначение и основные параметры основных типов насосов.

9. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-зубчатых насосов (шестерённых, винтовых, геторных).

10. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-пластинчатых, роторно-поршневых насосов (аксиально-поршневых, радиально-поршневых, кулачковых).

11. Назначение и классификация гидравлических исполнительных двигателей.

12. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поступательного, вращательного и поворотного действия. Их достоинства и недостатки.

13. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (гидравлических дросселей, регуляторов расхода).

14. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (предохранительных, переливных и редуционных клапанов, клапанов разности давления и соотношения давления).

15. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры (гидравлических распределителей, обратных клапанов и гидравлических замков).

16. Назначение, классификация, устройство и принцип работы усилителей мощности.

17. Следящий гидропривод, его структура, устройство и принцип работы.

18. Способы очистки жидкости, классы чистоты очистки. Схемы включения фильтров в гидропривод.

19. Назначение, классификация и устройство гидроёмкостей: гидравлических баков и гидравлических аккумуляторов.

20. Способы регулирования скорости рабочего органа технологического оборудования.

Контрольная работа №2 (Пневматические приводы)

Контрольная работа посвящена изучению свойств систем пневматического управления и пневматического привода (СА и У), включает задания указанные в перечне заданий и проводится в первой половине семестра.

Задания к контрольной работе №2 (Пневматические приводы)

1. Особенности, назначение и классификация пневматических приводов технологического оборудования (по источнику рабочей среды, характеру движения выходного звена, возможности регулирования и циркуляции рабочей среды).

2. Устройство, область применения и принцип работы пневматических приводов.

3. Достоинства и недостатки пневматических приводов.

4. Подготовка сжатого воздуха высокого, нормального и низкого давления.

5. Назначение и основные аппараты подготовки сжатого воздуха, их условное графическое обозначение на пневматических схемах.

6. Компрессор, как основной аппарат подготовки сжатого воздуха. Классификация компрессоров.

7. Устройство и принцип работы одноступенчатого компрессора простого действия.

8. Назначение, классификация, устройство и принцип работы регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редуционных и предохранительных пневмоклапанов.

9. Назначение, область применения, принцип работы пневмогидравлических приводов технологического оборудования.

10. Достоинства и недостатки пневмогидравлических приводов технологического оборудования.

Методические указания

1. При выполнении по каждому модулю указать его технические характеристики: разрядность, уровень сигналов, диапазон измерения параметра, основные рабочие параметры, основные расчётные схемы и расчётные зависимости.

2. Контрольная работа оформляется на отдельных листах бумаги шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, интервал 1,5 и содержит: титульный лист, содержание, основную часть, список использованной литературы. Оформление в рамке со штампом согласно ЕСКД.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена правильно, оформлена в соответствии с требованиями методических указаний, соблюдены основные расчётные параметры, подобрано оборудование в соответствии с экономическими показателями, произведено экономическое сравнение нескольких аналогов;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена правильно, оформлена в соответствии с требованиями методических указаний, соблюдены основные расчётные параметры, подобрано оборудование;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена правильно, оформлена в соответствии с требованиями методических указаний, имеются неточности не подобрано оборудование;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если работа выполнена не правильно, независимо от оформления.

Ст. преподаватель

П.С. Цвинкайло

10 сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

зав. кафедрой «Автоматизация
технологических процессов и
производств»

доцент _____ В.Е.Федоров

«__» _____ 2020 г.

**Вопросы к зачёту
по дисциплине «Гидропневмоавтоматика»
для студентов III курса (o/o)
направления «Автоматизации технологических процессов и
производств»
профиля подготовки
«Автоматизации технологических процессов и производств»,**

1. Цели, задачи и предмет дисциплины «Гидропневмоавтоматика».
2. Классификация, особенности, основные физические свойства рабочих жидкостей.
3. Понятие «идеальная жидкость». Роль идеальной жидкости в исследовании реальных жидкостей.
4. Функции рабочей жидкости в гидроприводе. Основные требования предъявляемые к рабочим жидкостям.
5. Закон Паскаля.
6. Закон Архимеда.
7. Принцип работы гидравлического пресса.
8. Принцип работы гидравлического аккумулятора.
9. Принцип работы гидравлического мультипликатора
10. Виды движения жидкости. Основные элементы потока жидкости.
11. Уравнение Бернулли для потока идеальной и реальной жидкости.
12. Основные понятия, термины и определения гидравлических приводов. Потери давления в гидроприводе.
13. Устройство, область применения и принцип работы гидравлического привода.
14. Достоинства и недостатки гидравлических приводов.
15. Область применения и классификация основных типов насосов.
Гидравлический удар.
16. Назначение и основные параметры основных типов насосов.
17. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-зубчатых насосов (шестерённых, винтовых, геторных).
18. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки роторно-пластинчатых, роторно-поршневых насосов (аксиально-поршневых, радиально-поршневых, кулачковых).

19. Назначение и классификация гидравлических исполнительных двигателей.

20. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поступательного действия. Их достоинства и недостатки.

21. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей вращательного действия. Их достоинства и недостатки.

22. Назначение, устройство и принцип работы гидродвигателей поворотного действия. Их достоинства и недостатки.

23. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (гидравлических дросселей).

24. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (регуляторов расхода).

25. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (дросселирующих распределителей).

26. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления расходом жидкости (клапанов соотношения расхода (делителей и сумматоров потока)).

27. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (предохранительных, переливных и редуционных клапанов).

28. Назначение, классификация, устройство и принцип работы аппаратуры управления давлением жидкости (клапанов разности давления и соотношения давления).

29. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры (гидравлических распределителей).

30. Классификация, устройство и принцип действия аппаратуры для измерения частоты вращения и вращательного момента гидромашин.

31. Назначение, классификация, устройство и принцип работы усилителей мощности.

32. Следящий гидропривод, его структура, устройство и принцип работы.

33. Способы очистки жидкости, классы чистоты очистки. Схемы включения фильтров в гидропривод.

34. Назначение, классификация и устройство гидроёмкостей: гидравлических баков и гидравлических аккумуляторов.

35. Классификация, достоинства и недостатки уплотнителей различного типа.

36. Способы регулирования скорости рабочего органа технологического оборудования.

37. Назначение, классификация, достоинства и недостатки дроссельного регулирования с постоянным и переменным давлением.

38. Способы установки дросселя в гидравлических приводах: «на входе», «на выходе», «на ответвлении».

39. Назначение, классификация, достоинства и недостатки объёмного регулирования.

40. Назначение, достоинства и недостатки объёмно-дрессельного регулирования.

41. Исходные данные для расчёта гидропривода: нагрузка и скорость выходных звеньев (рабочих органов технологического оборудования), цикл нагрузки, диапазон регулирования, условия и режим эксплуатации.

42. Порядок расчёта гидропривода поступательного движения.

43. Порядок расчёта гидропривода вращательного движения.

44. Классификация и назначение схем. Правила составления структурных схем, принципиальных схем и схем соединений.

45. Условные обозначения элементов гидропривода и гидроавтоматики на схемах.

46. Особенности, назначение и классификация пневматических приводов технологического оборудования (по источнику рабочей среды, характеру движения выходного звена, возможности регулирования и циркуляции рабочей среды).

47. Устройство, область применения и принцип работы пневматических приводов.

48. Достоинства и недостатки пневматических приводов

49. Подготовка сжатого воздуха высокого, нормального и низкого давления.

50. Назначение и основные аппараты подготовки сжатого воздуха, их условное графическое обозначение на пневматических схемах.

51. Компрессор, как основной аппарат подготовки сжатого воздуха. Классификация компрессоров.

52. Устройство и принцип работы одноступенчатого компрессора простого действия.

53. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры: пневмораспределителей, обратных пневмоклапанов, пневмоклапанов быстрого выхлопа, пневмоклапанов последовательности.

54. Назначение, классификация, устройство и принцип работы направляющей аппаратуры: логических клапанов, клапанов выдержки времени.

55. Условное графическое обозначение на пневматических схемах направляющей аппаратуры: пневмораспределителей, обратных пневмоклапанов, пневмоклапанов быстрого выхлопа, пневмоклапанов последовательности, логических клапанов, клапанов выдержки времени.

56. Назначение, классификация, устройство и принцип работы регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редуционных и предохранительных пневмоклапанов.

57. Условное графическое обозначение на пневматических схемах регулирующей аппаратуры: пневматических дросселей, редукционных и предохранительных пневмоклапанов.

58. Назначение, область применения, принцип работы пневмогидравлических приводов технологического оборудования.

59. Достоинства и недостатки пневмогидравлических приводов технологического оборудования.

60. Область применения, достоинства и недостатки элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей, тормозных золотников.

Назначение, устройство и принцип работы элементов пневмоавтоматики: реверсивных распределителей и тормозных золотников.

Экзаменатор, ст. преподаватель _____ П.С. Цвинкайло

