



**Министерство образования и науки
Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал)
ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»**

А.С. Войнаш

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
"ГИДРОПНЕВМОПРИВОД КОЛЕСНЫХ
И ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН"**

Методические указания для студентов-заочников,
обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02
"Наземные транспортно-технологические комплексы"
и 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства"

Рубцовск 2014

УДК 629.114.2 : 630*377

Войнаш А.С. Контрольная работа по дисциплине “Гидропневмопривод колесных и гусеничных машин”: Методические указания для студентов-заочников, обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02 "Наземные транспортно-технологические комплексы" и 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" / Рубцовский индустриальный институт. – Рубцовск, 2014. – 7 с.

Предназначены в качестве руководства при изучении студентами-заочниками дисциплины “Гидропневмопривод колесных и гусеничных машин”. Содержат перечень вопросов контрольной работы по темам дисциплины, а также список рекомендуемой литературы.

Рассмотрены и одобрены
на заседании каф. НТС
РИИ.
Протокол №2 от 30.09.14.

Рецензент: доцент, к.т.н.

П.А. Люшкин

Введение

Дисциплина “Гидропневмопривод колесных и гусеничных машин” относится к профессиональному циклу дисциплин рабочих учебных планов. Освоение дисциплины необходимо обучающимся для более эффективного овладения методикой проектирования сложной мобильной техники.

Цель освоения дисциплины “Гидропневмопривод колесных и гусеничных машин” – развитие *профессиональных компетенций*, в соответствии с которыми обучающийся способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, их технологического оборудования и комплексов на их базе, способен анализировать состояние и перспективы развития автомобилей и тракторов, их технологического оборудования и комплексов на их базе; способен организовывать процесс производства узлов и агрегатов наземных транспортно-технологических средств и комплексов.

Задачи изучения дисциплины состоят в ознакомлении студентов с конструкцией основных узлов гидропневмопривода, основами теории гидропневмопривода и методиками инженерных расчетов узлов гидропневмопривода.

Студент должен

знать:

- устройство основных узлов гидропневмопривода;
- требования к узлам гидропневмопривода;

уметь:

- проводить инженерные расчеты гидропневмопривода;
- проводить сравнительную оценку выполненных конструкций;
- выбирать оптимальные конструктивные решения, обеспечивающие повышение конкурентоспособности;

владеть:

- методами проведения анализа технических решений по конструкциям гидропневмопривода.

В настоящих методических указаниях приведен перечень вопросов контрольной работы по дисциплине, а также список рекомендуемой литературы.

1. Общие сведения о контрольной работе

Контрольная работа выполняется в виде письменных ответов на вопросы, охватывающие все темы дисциплины, см. перечень в разделе 2. Вопросы объединены в блоки, см. таблицу:

Вариант	Номер вопроса			
1	1	21	28	39
2	2	22	24	40
3	3	23	30	41
4	4	24	31	42
5	5	25	32	43
6	6	26	33	44
7	7	27	34	45
8	8	21	35	39
9	9	22	36	40
10	10	23	37	41
11	11	24	28	42
12	12	25	24	43
13	13	26	30	44
14	15	27	31	45
15	16	21	32	39
16	17	22	33	40
17	18	23	34	41
18	19	24	35	42
19	20	25	36	43
20	1	26	37	44
21	2	27	29	45
22	3	21	30	39
23	4	22	31	40
24	5	23	32	41
25	6	24	34	45

По согласованию с преподавателем следует выбрать один из вариантов блока вопросов, подобрать и изучить специальную литературу, содержащую материал по выбранным вопросам.

Отвечать на каждый вопрос следует кратко, в пределах 1 ... 3 страниц рукописного текста, при необходимости сопровождая ответ эскизами и схемами. В конце ответа должна быть приведена используемая литература с указанием страниц.

2. Перечень вопросов контрольной работы

Тема 1. Пневматический привод

1. Общие сведения. Назначение пневматических приводов. Требования к пневматическому приводу. Структура и схемы пневматического тормозного привода.
2. Одноконтурный и двухконтурный пневматический привод. Однопроводный и двухпроводный пневматический привод прицепа.
3. Сжатый воздух и его загрязнители. Питающая часть пневмосистемы. Схемы питающей части пневмосистемы с высоким давлением воздуха. Компрессоры.
4. Тормозные краны. Аппараты регулирования давления. Ускорительные аппараты.
5. Аппараты управления тормозами прицепа. Клапаны управления тормозами прицепа с однопроводным и двухпроводным приводами.
6. Воздухораспределитель и электромагнитный клапан прицепа.
7. Исполнительные органы пневматического привода.
8. Пневматический привод управления механизмами трансмиссии.
9. Пневматическая и пневмогидравлическая подвеска.
10. Пневматический привод механизма открывания и закрывания дверей.
11. Система воздушного пуска двигателя.
12. Подготовка сжатого воздуха с использованием средств электронной автоматики.
13. Комбинированный электропневматический привод тормозов.
14. Модульный принцип построения электропневматического тормозного привода.
15. Электронно-пневматическая тормозная система фирмы WABCO.
16. Электропневматический привод вспомогательной тормозной системы.
17. Антиблокировочные и противобуксовочные системы автотранспортных средств. Электропневмомодуляторы.
18. Электропневматический привод муфты сцепления.
19. Система электронного управления пневматической подвеской.
20. Инженерные расчеты и рекомендации по конструированию пневмопривода.

Тема 2. Гидравлические усилители рулевого управления.

Гидравлические тормозные приводы

21. Назначение, классификация и принципиальные гидравлические схемы рулевого управления.
22. Конструкции гидравлических усилителей автомобилей.
23. Гидросистема рулевого управления автомобиля БелАЗ.
24. Гидроусилители рулевого управления колесных тракторов. Гидроруль и насос-дозатор.

25. Схемы гидравлических тормозных приводов.
26. Конструкция аппаратов гидравлических тормозных приводов.
27. Гидравлический тормозной привод с антиблокировочной системой.

Тема 3. Гидрообъемные трансмиссии

28. Назначение, область применения и схемы полнопоточных гидрообъемных трансмиссий.
29. Бесступенчатые механизмы поворота гусеничных машин.
30. Гидравлические системы объемных гидропередат.
31. Дифференциальные гидрообъемные трансмиссии.
32. Гидрообъемные передачи с аккумулярованием и рекуперацией энергии.
33. Конструкции гидрообъемных трансмиссии. Мотор-колеса.

Тема 4. Гидравлические системы управления механизмами трансмиссии

34. Гидравлический привод управления муфтой сцепления.
35. Гидравлическая система трансмиссии универсально-пропашного трактора.
36. Гидравлическая система коробки передач трактора К-701.
37. Гидравлическая система гидромеханической трансмиссии специального колесного шасси.
38. Гидравлическая система вала отбора мощности и гидравлический отбор мощности тракторов.

Тема 5. Гидравлические навесные системы тракторов.

Гидравлические системы подъемно-транспортных и дорожно-строительных машин

39. Общие сведения. Раздельно-агрегатная гидравлическая навесная система.
40. Гидравлический догрузатель. Силовой и позиционный регулятор.
41. Гидравлический привод рабочего оборудования автомобильного крана.
42. Гидроприводы погрузчиков.
43. Гидросистема бульдозера.
44. Гидравлические системы экскаваторов.
45. Расчет и рекомендации по конструированию гидроприводов механизмов навесных систем.

3. Рекомендуемая литература

3.1 Основная литература

1. Гидравлика, гидромашины и гидропривод: Учебное пособие / Ред. С.П. Стесин. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
2. Лозовецкий В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин. Уч. пособие. – М.: Лань, 2012. – 554 с.
3. Чмиль В.П. Гидропневмопривод строительной техники. Конструкция, принцип действия, расчет. – М.: Лань, 2011. – 320 с.

3.2 Дополнительная литература

4. Багин, Ю.М. Справочник по гидроприводу машин лесной промышленности. – М.: Экология, 1993. – 350 с.
5. Башта, Т.М. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы / Т.М. Башта, С.С.Руднев, Б.Б. Некрасов [и др.] – М.: Машиностроение, 1982. – 429 с.
6. Башта, Т.М. Машиностроительная гидравлика: Справ. пособие. – М.: Машгиз, 1963. – 636 с.
7. Богдан Н.В. Гидропневмоавтоматика и гидропривод мобильных машин. Пневматические и гидравлические системы. – Минск: Ураджай, 2002. – 426 с.
8. Васильченко, В.А. Гидравлическое оборудование мобильных машин. – М.: Машиностроение, 1983. – 298 с.
9. Каверзин С.В. Курсовое и дипломное проектирование по гидроприводу самоходных машин. – Красноярск: Офсет, 1997. – 384 с.
10. Кондаков, Л.А. Машиностроительный гидропривод / Л.А. Кондаков, Г.А. Никитин, В.Я. Скрицкий [и др.] // под ред. В.Н. Прокофьева. – М.: Машиностроение, 1978. – 495 с.
11. Лебедев, Н.И. Объемный гидропривод машин лесной промышленности. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 294 с.
12. Никитин, О.Ф. Объемные гидравлические и пневматические приводы / О.Ф. Никитин, К.М. Холин. – М.: Машиностроение, 1981. – 269 с.

Войнаш Александр Станиславович

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
“ГИДРОПНЕВМОПРИВОД КОЛЕСНЫХ
И ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН”

Методические указания для студентов-заочников,
обучающихся по направлениям подготовки 23.03.02
"Наземные транспортно-технологические комплексы"
и 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства"

Редактор Е.Ф. Изотова

Подписано в печать 17.11.14. Формат 60x84 /16.
Усл. печ. л. 0,44. Тираж 25 экз. Заказ 14 1322. Рег. №126.

Отпечатано в РИО Рубцовского индустриального института
658207, Рубцовск, ул. Тракторная, 2/6.