

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлические и пневматические системы»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (уровень
прикладного бакалавриата)

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Общий объем дисциплины – 2 з.е. (72 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- ПК-15: владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;
- ПК-9: способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 7.

1. Гидравлические системы. Гидравлические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства.. Теоретические основы и принцип действия гидравлических приводов. Основные элементы гидравлических приводов: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие и контрольно-измерительные устройства..

2. Пневматические системы. Пневматические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства.. Теоретические основы и принцип действия пневматических приводов. Основные элементы пневматических систем: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие (и контрольно-измерительные) устройства. Порядок и особенности расчета..

Форма обучения очная. Семестр 5.

1. Гидравлические приводы. Исполнительные устройства. Распределительные, управляющие и контрольно-регулирующие устройства.. Теоретические основы и принцип действия гидравлических приводов. Основные элементы гидравлических приводов: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие и контрольно-измерительные устройства. Гидроцилиндры (гидродвигатели), их конструктивные схемы и основные параметры. Конструктивные схемы демпфирующих устройств гидроцилиндров. Порядок и особенности расчета. Система дроссельного регулирования; конструктивные схемы дросселей; регуляторы потока; делители потока; редуцирующие клапаны; предохранительные клапаны и др. Поворотные гидродвигатели. Гидравлические аккумуляторы. Порядок и особенности расчета..

2. Гидравлические системы автомобилей. Гидравлический тормозной привод: схема работы гидравлического тормозного привода; одноконтурный и двухконтурный тормозные приводы; комбинированные тормозные приводы. Тормозные системы легковых автомобилей ВАЗ. Конструктивные элементы тормозных систем автомобилей. Порядок и особенности расчета. Рулевые гидроусилители: назначение гидроусилителей и их сравнительная характеристика с пневматическими усилителями. Принципиальная схема гидроусилителей и конструктивное исполнение. Порядок и особенности расчета. Антиблокировочные системы (АБС). Назначение и типы АБС. Схема установки АБС на автомобиле. Конструкция тормозных приводов с АБС. Двухконтурные тормозные приводы с АБС. Сцепления с гидравлическими приводами. Гидравлический привод сцепления легковых автомобилей. Гидравлический привод сцепления грузовых автомобилей..

3. Гидрообъёмные и гидродинамические трансмиссии. Гидрообъёмная трансмиссия. Принципиальная схема гидрообъёмной передачи. Гидродинамическая трансмиссия. Принципиальная схема гидродинамической трансмиссии. Гидромуфты. Схема гидромуфты и тяговая характеристика подвижного состава с гидромуфтой. Гидротрансформаторы. Схема и безразмерная характеристика гидротрансформатора. КПД трансформатора. Гидротрансформатор и его характерные особенности как гидравлического механизма.

4. Особенности эксплуатации подвижного состава с гидропередачей. Влияние гидропередачи на тягово-скоростные свойства и топливную экономичность подвижного состава. Повышение тягово-скоростных свойств и топливной экономичности подвижного состава с гидропередачей. Комплексный гидротрансформатор. Многоступенчатый гидротрансформатор. Блокируемый гидротрансформатор. Особенности эксплуатации гидравлических передач мобильных машин и гаражного оборудования. Порядок диагностики и эксплуатации гидравлических передач мобильных машин и гаражного оборудования. Проверка и регулировка гидроагрегатов. Стенды для проверки гидравлического оборудования автомобилей. Проверка технического состояния насосов. Проверка технического состояния распределителей. Проверка технического состояния силовых цилиндров. Хранение гидравлических агрегатов.

5. Пневматические приводы. Исполнительные устройства. Теоретические основы и принцип действия пневматических приводов. Основные элементы пневматических систем: исполнительные устройства; распределительные устройства; управляющие (и контрольно-измерительные) устройства. Порядок и особенности расчета. Поршневые пневматические приводы. Типовые схемы поршневого исполнительного устройства. Мембранные (диафрагменные) приводы. Пневматические приводы в комплексе с механическими устройствами. Порядок и особенности расчета.

6. Распределительные и управляющие устройства. Пневматические системы автомобилей. Основные типы распределителей. Типовая схема пневмопривода с исполнительным устройством двухстороннего действия. Циклограмма типового пневмопривода. Вспомогательные механизмы и аппарата. Принципиальная схема пневматической системы грузового автомобиля. Принципиальная схема пневматической системы городского автобуса. Питающая и очистительная аппарата пневматической системы автомобиля: компрессор, регулятор давления, маслоотделители, воздушные баллоны, предохранительный и обратный клапаны. Пневматический тормозной привод: тормозные краны, тормозные камеры и цилиндры, вспомогательная аппарата. Центральная система регулирования давления воздуха в шинах.

7. Особенности эксплуатации пневматических систем, приводов и агрегатов транспортно-технологических машин. Особенности эксплуатации пневматических систем мобильных машин. Порядок диагностики и эксплуатации пневматических систем мобильных машин. Проверка и регулировка пневматических агрегатов. Стенд для проверки пневматического оборудования автомобилей. Проверка технического состояния насосов. Проверка технического состояния распределителей. Проверка технического состояния силовых цилиндров. Хранение пневматических агрегатов.

8. Гидравлические и пневматические подъемники. Гидравлические краны. Гидравлический одноплунжерный подъемник грузоподъемностью до 40кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Гидравлический двухплунжерный подъемник грузоподъемностью до 80кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Схема насосной системы с масляным баком. Гидравлический трёхплунжерный подъемник грузоподъемностью до 120кН (устройство, монтажная схема, указания по эксплуатации). Пневмогидравлический подъемник (для механизации работ на осмотровых безребордных канавах). Воздушно-гидравлическая схема подъемника, устройство, указания по эксплуатации. Передвижной гидравлический кран для снятия двигателя и других агрегатов при ремонте автомобиле (устройство, гидравлическая система, указания по эксплуатации). Передвижной кран для снятия и установки двигателей автобусов, грузоподъемностью до 7500Н (устройство, указания по эксплуатации). Передвижные гаражные гидравлические домкраты грузоподъемностью 60кН и 25кН (устройство, указания по эксплуатации).

9. Гидравлические и пневматические нагнетатели. Пневматический насос для солидола (для перекачивания солидола из тары к постам смазки) (устройство, указания по эксплуатации).

Пистолет, повышающий давление смазки, обеспечивающий возможность пробивки трудносмазываемых сочленений трущихся деталей (устройство, указания по эксплуатации).

Разработал:

доцент
кафедры АиАХ

Ю.И. Шенкнехт

доцент
кафедры АиАХ

Ю.И. Шенкнехт

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов