

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлика и гидропневмопривод»

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:

- ОПК-3: готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- 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 «Гидравлика и гидропневмопривод» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 6.

1. Основные физические свойства жидкостей и газов, используемых в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Предмет и объект изучения механики гидравлики. Молекулярное строение жидкости. Гипотеза сплошности. Основные физические свойства жидкостей и газов, используемых в транспортно-технологических машинах и комплексах. Закон внутреннего трения Ньютона. Кавитация..

2. Уравнения Бернулли, их практическое применение при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.. Законы и уравнения динамики жидкостей и газов. Уравнение Бернулли для струек идеальной, реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока жидкости. Практическое применение уравнения Бернулли при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов..

3. Гидравлические машины, основные типы насосов применяемых в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Общие сведения о гидравлических машинах: классификация насосов, гидро- и пневмопередат, принцип действия, основные параметры. Лопастные насосы: принцип действия, основное уравнение, характеристики. Насосные установки. Последовательное и параллельное соединение насосов. Вихревые и струйные насосы: принцип действия и характеристики. Основные конструкции насосов, применяемых в транспортно-технологических машинах и комплексах..

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Основы гидравлики. Основные физические свойства жидкостей и газов, используемых в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Предмет и объект изучения механики гидравлики. Молекулярное строение жидкости. Гипотеза сплошности. Основные физические свойства жидкостей и газов, используемых в транспортно-технологических машинах и комплексах. Закон внутреннего трения Ньютона. Кавитация..

2. Гидростатическое давления и его свойства.. Силы действующие в жидкостях. Напряжения поверхностных сил. Свойства гидростатического давления. Абсолютный покой жидких сред..

3. Основное уравнение гидростатики, закон Паскаля, их практическое применение при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов. Силы давления жидкости.. Дифференциальные уравнения равновесия Эйлера и их интегралы. Основное уравнение гидростатики, закон Паскаля, их практическое применение при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов. Определение сил давления покоящейся жидкости на плоские и криволинейные стенки. Закон Архимеда..

4. Основные понятия гидродинамики. Расход. Уравнение неразрывности потока.. Виды движения жидкости. Струйная модель потока. Понятие трубки тока и элементарной струйки.

Расход, виды расходов. Понятие о средней скорости. Уравнение неразрывности потока..

5. Уравнения Бернулли, их практическое применение при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов.. Законы и уравнения динамики жидкостей и газов. Уравнение Бернулли для струек идеальной, реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока жидкости. Практическое применение уравнения Бернулли при моделировании транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов..

6. Гидравлические сопротивления, виды гидравлических сопротивлений в транспортно-технологических машинах.. Гидравлические сопротивления, их физическая природа и классификация. Сопротивление по длине: основная формула потерь, понятие гидравлического коэффициента трения, зоны сопротивления. Местные гидравлические сопротивления: основная формула потерь, зависимость коэффициента сопротивления от числа Рейнольдса. Виды гидравлических сопротивлений в транспортно-технологических машинах..

7. Гидравлические машины, основные типы насосов применяемых в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Общие сведения о гидравлических машинах: классификация насосов, гидро- и пневмопередат, принцип действия, основные параметры. Лопастные насосы: принцип действия, основное уравнение, характеристики. Насосные установки. Последовательное и параллельное соединение насосов. Вихревые и струйные насосы: принцип действия и характеристики. Основные конструкции насосов, применяемых в транспортно-технологических машинах и комплексах..

8. Гидродвигатели и гидропередачи, применяемые в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Классификация гидродвигателей по виду движения выходного звена. Гидроцилиндры одностороннего и двухстороннего действия с односторонним штоком: расчет параметров выходного звена. Гидроцилиндр с концевыми тормозными устройствами (демпферами). Телескопический гидроцилиндр. Поворотный гидродвигатель. Гидромоторы. Обратимость объемных гидромашин. Параметры гидромоторов. Объемные гидропередачи: классификация, область применения, принцип работы, основные уравнения, методика расчёта и проектирования. Гидродвигатели и гидропередачи, применяемые в транспортно-технологических машинах и комплексах..

9. Пневмопривод как механизм, применяемый в транспортно-технологических машинах и комплексах.. Газ как рабочее тело пневмопривода; истечение газа из резервуара. Пневмопривод как механизм, применяемый в транспортно-технологических машинах и комплексах. Пневматические исполнительные устройства; распределительная и регулирующая аппаратура; пневмоприводы транспортно-технологических машин; средства пневмоавтоматики..

Разработал:

доцент
кафедры ИСТИГ

И.А. Бахтина

доцент
кафедры ИСТИГ

И.А. Бахтина

Проверил:

Декан СТФ

И.В. Харламов