

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Гидравлика и гидропневмопривод»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Автомобили и тракторы

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ОПК-1.1: Способен формулировать и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере профессиональной деятельности и междисциплинарных направлений;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Гидравлика и гидропневмопривод» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Предмет механики жидкостей и газов. Формулировка основных физических свойств жидкостей и газов, их влияние на технологические процессы в наземных транспортно-технологических средствах.. Предмет и объект механики жидкости и газа. Отличительные особенности жидкого и газообразного строения вещества. Формулировка основных физических свойств жидкостей и газов: плотность, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, поверхностное натяжение. Закон вязкого трения Ньютона. Влияние физические свойства жидкостей и газов на технологические процессы в наземных транспортно-технологических средствах..

2. Основы гидростатики. Формулировка основных законов гидростатики и применение этих законов при решении инженерных и научно-технических задач в в наземных транспортно-технологических средствах.. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Формулировка закона Паскаля. Абсолютное и относительное равновесие жидкости. Абсолютное равновесие несжимаемой жидкости под воздействием силы тяжести. Формулировка основного уравнения гидростатики, его геометрическая и энергетическая интерпретация. Абсолютное, избыточное давление и вакуум. Силы гидростатического давления, действующие на плоские и цилиндрические поверхности. Применение основных законов гидростатики при решении инженерных и научно-технических задач в в наземных транспортно-технологических средствах..

3. Формулировка основных понятий и закономерностей кинематики жидкости. Режимы движения жидкости и газа. Исследования режимов движения для решения задач в профессиональной деятельности.. Два метода описания движения жидкости. Формулировка основных понятий и закономерностей кинематики жидкости: линия тока, трубка тока, живое сечение, расход, уравнения неразрывности (сплошности). Понятие о ламинарном и турбулентном режимах движения жидкости. Опыты Рейнольдса. Критическое число Рейнольдса. Исследования режимов движения для решения задач в профессиональной деятельности..

4. Основы гидродинамики. Формулировка основных законов гидродинамики. Гидравлические сопротивления. Применение законов гидродинамики при решения инженерных и научно-технических в наземных транспортно-технологических средствах.. Формулировка основных законов гидродинамики: уравнение Бернулли без учёта потерь энергии и с учётом потерь энергии, примеры применения уравнения Бернулли. Гидравлические сопротивления. Потери напора по длине, формула Дарси-Вейсбаха. Местные потери напора: входные участки, внезапное расширение трубопровода, внезапное сужение трубопровода, постепенное расширение (диффузор), постепенное сужение (конфузор), поворот потока, сетчатый фильтр, слияние и разделение потоков. Применение законов гидродинамики при решения инженерных и научно-технических в наземных транспортно-технологических средствах..

5. Гидравлические машины, основные типы насосов, применяемых в наземных транспортно-технологических средствах.. Общие сведения о гидравлических машинах: классификация насосов, гидро- и пневмопередач, 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 наземных транспортно-технологических средствах..

6. Гидродвигатели и гидропередачи, применяемые в наземных транспортно-технологических средствах.. 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 наземных транспортно-технологических средствах..

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

Разработал:
доцент
кафедры ИСТиГ

И.А. Бахтина

Проверил:
Декан СТФ

И.В. Харламов