

Программа дисциплины

«Гидропривод и гидропневмоавтоматика станочного оборудования»
для подготовки бакалавров по направлению 151900.62 «Конструкторско-
технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(Аннотация)

Цель освоения дисциплины:

Дисциплина «Гидропривод и гидропневмоавтоматика станочного оборудования» предназначена для студентов четвертого курса, обучающихся по направлению 151900.62 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

«Гидропривод и гидропневмоавтоматика станочного оборудования» как учебная дисциплина ставит своей целью сформировать у студентов систему знаний и навыков по основам расчета, проектирования и эксплуатации гидравлических и пневматических приводов исполнительных органов металлорежущих станков, промышленных роботов, устройств автоматизации и технологической оснастки.

Задачи изучения дисциплины:

Освоить закономерности анализа и проектирования гидросистем станков и других технологических машин; изучить устройство элементов гидравлического и пневматического привода, в т. ч. следящего, их свойства, характеристики, основы их расчёта, выбора и особенности эксплуатации; учитывать при проектировании задачи энерго- и ресурсосбережения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины:

Гидравлический объемный привод. Основные понятия. Основные понятия и определения. Принцип действия и основные параметры гидравлического объемного привода. Рабочие жидкости. Гидравлика трубопроводов.

Гидроаппараты, очистители, гидроаккумуляторы. Гидроаппараты. Очистители. Гидроаккумуляторы

Объемные насосы и гидродвигатели. Классификация и принцип действия объемных гидромашин. Объемные потери и КПД объемных гидромашин. Механические потери, механический и общий КПД гидромашин. Параметры объемных гидромашин. Радиально-поршневые насосы. Высокмоментные гидромоторы. Аксиально-поршневые насосы и гидромоторы. Пластинчатые насосы и гидромоторы. Шестеренные насосы и гидромоторы. Гидроцилиндры и поворотные гидродвигатели.

Динамика гидравлического привода и регулирование скорости движения рабочего органа. Принципиальная схема гидропривода поступательного движения. Динамика гидравлического привода. Определение быстродействия гидравлических систем. Регулирование скорости движения рабочего органа. Принципиальные гидросхемы для осуществления различных технологических циклов.

Гидравлические следящие приводы. Гидравлические усилители. Гидравлические следящие приводы. Компоновка гидравлических следящих приводов. Расчет гидравлических следящих приводов. Корректирующие устройства гидравлических следящих приводов.

Гидравлические синхронные приводы. Сущность и классификация гидравлических синхронных приводов. Синфазные гидравлические приводы, их расчет.

Пневматические приводы. Общая характеристика пневматических приводов. Течение воздуха в трубопроводах и пневмолиниях. Элементы

пневмоаппаратуры. Типовые пневмодвигатели. Специальные пневмодвигатели металлорежущих станков.

Пневмоавтоматика. Применение средств пневмоавтоматики. Элементы пневмоавтоматики. Пневматические усилители и преобразователи.

Составил: д.т.н., проф. Федоренко М.А.