

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Гидравлические приводы и системы

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 15.03.02 Технологические машины и оборудование

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Металлургические машины и оборудование

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра «Технологии и оборудование в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта».

Цели освоения дисциплины:

Ознакомить со структурой, принципом действия и конструкцией гидро- и пневмоприводов современных действующих металлургических машин и агрегатов; изучить основные свойства рабочих жидкостей, устройства и принцип действия гидронасосов, гидравлических исполнительных механизмов, гидроклапанов, регуляторов потока и другие элементы гидроприводов; обучить методам расчета основных технических характеристик гидроприводов.

Результаты обучения:

Знать: физические основы механики жидкости и газа; законы равновесия и движения жидкостей; применение законов движения жидкостей и газов; назначение, предъявляемые требования и конструктивные особенности гидрооборудования и их основных элементов, а также принцип действия их в целом; ГОСТы и другие нормативные документы по основным параметрам; способы снижения силовых нагрузок на ротор и методики расчета остаточных нагрузок; методики расчета и способы снижения объемных и механических потерь в насосе.

Уметь: использовать методы математического описания течений жидкостей и газов в различных условиях; применять уравнения статики жидкостей и газов для исследования распределения давления в неподвижных жидкостях; обосновывать практические инженерные решения по транспорту жидкостей и газов в трубопроводах и каналах и гидравлических устройствах; обосновать выбор элемента гидропривода, оптимизированный по инвестиционным и эксплуатационным затратам при работе в данной гидросистеме; разработать техническое задание на проектирование и на его основе выполнить технический проект конкурентоспособной системы; рассчитать прогнозную характеристику спроектированной схемы и проанализировать её работу в заданной гидросистеме при различных режимах и условиях эксплуатации.

Владеть: терминологией в области гидравлических систем и их эксплуатации; владеть проведением измерений скоростей и давлений в потоках жидкостей и газов, а также расходов этих сред; владеть выполнением гидравлических расчетов течений в трубах и каналах на основе уравнения Бернулли; навыками дискуссии по профессиональной тематике; навыками поиска информации о номенклатуре выпускаемой отечественной и мировой промышленностью гидрооборудования, его основных технических параметрах и характеристиках; информацией о технических параметрах гидрооборудования для использования при конструировании.

Компетенции: ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-18, ПК-23.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр аттестации	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа	Вид аттестации
2	4	17	-	17	-	зачет
3	5	17	17	17	КР	экзамен

Содержание дисциплины (модуля): Основные понятия. Гидростатика. Основы

кинематики и динамики. Турбулентность и ее основные характеристики. Подобие гидромеханических процессов. Понятие гидропривод. Назначение гидравлических систем. Жидкость для передачи давления. Условные обозначения гидросистем. Структура гидросистемы. Насосы: классификация, К.П.Д. Фильтры. Клапаны давления. Гидроцилиндры. Гидромоторы. Гидрораспределители.

Общая трудоемкость дисциплины: 7 зачетных единиц, 252 часов.