

Программа повышения квалификации

«Гидравлические машины, гидроприводы и электрогидроавтоматика»

Целевая аудитория: лица, работающие по эксплуатации цехового оборудования; инженеры, электрики систем управления гидропривода, слесари-наладчики.

Методы обучения: лекции, практические и лабораторные работы, дискуссии, «круглый стол».

Продолжительность обучения – 10 дней (80 академических часов).

Содержание программы

Теоретическая часть курса

1. Основные понятия гидравлики.

- Предмет гидравлики и ее применение в гидropневмосистемах.
- Рабочие жидкости систем гидропривода и их свойства.
- Основные понятия гидростатики. Сила давления, давление и его свойства.
- Гидравлика трубопроводов.
- Расходы и скорости потоков жидкости, напоры, потери напоров. Режимы движения, число Рейнольдса.
- Расчет гидравлических потерь: по длине трубопровода, в местных гидравлических сопротивлениях.
- Характеристики жидкости. Функции гидравлических жидкостей.
- Гидравлический удар в трубопроводах. Кавитация: причины возникновения, влияние на износ материалов ОГП.

2. Объемные гидравлические машины.

- Общие свойства объемных гидромашин. Определения, основные параметры. Классификация.
- Насосы и гидродвигатели ОГП. Рабочие параметры объемных гидромашин.

3. Гидравлический привод и средства автоматики.

- Структура управления и регулирование ОГП. Распределительно-направляющая аппаратура ОГП.
- Клапаны давления, напорные и редукционные клапаны.
- Дроссели, регуляторы расхода.
- Обратные клапаны, гидрозамки, седельные клапаны.
- Делители потока.
- Гидроемкости и гидролинии. Гидравлические аккумуляторы, насосные станции.

- Управление рабочими циклами ОГП. Способы и схемы управления гидроприводами. Управление скоростями и усилиями исполнительных механизмов Управление по перемещению и по давлению.
- Типы рабочих циклов и типовые схемы их реализации.

Практическая часть курса

1. Расчет давления в покоящейся жидкости и сил давления на твердые поверхности. Преобразование давлений и усилий.
2. Расчёт потерь энергии в трубопроводе при изменении температуры рабочей жидкости.
3. Расчёт потерь энергии в трубопроводе при изменении расхода рабочей жидкости.
4. Расчет скоростей и усилий прямого и обратного хода штока гидроцилиндра.
5. Диаграммы функционирования гидросистем.
6. Изучение программы FluidSIM-H.
7. Практическая работа «Консольно – поворотный стенд».
8. Практическая работа «Черпаковое заливочное приспособление».
9. Практическая работа «Трубоотрезной станок».
10. Практическая работа «Сверлильный станок».
11. Практическая работа «Фрезерный станок».

Лабораторный практикум

1. Снятие характеристики нерегулируемого насоса.
2. Снятие характеристик напорных клапанов прямого и непрямого действия.
3. Снятие характеристики трёхлинейного редукционного клапана.
4. Снятие расходной характеристики регулируемого дросселя.
5. Снятие характеристики двухлинейного регулятора расхода.
6. Экспериментальное исследование работы гидропривода с гидрозамком одностороннего действия.
7. Экспериментальное исследование работы гидропривода с пневмогидроаккумулятором.
8. Экспериментальное исследование работы гидропривода с дроссельным делителем потока.
9. Исследование герметичности гидравлических аппаратов.

Средства обеспечения освоения курса

- Учебно-методическая литература, раздаточный материал.
- Комплексные экспериментальные стенды гидропривода и гидроавтоматики.
- Разрезные модели гидроаппаратов.
- Программа FluidSIM-H (FESTO).
- Комплект презентаций и видеороликов «Элементы систем гидропривода».

«Международный Институт Технических Инноваций»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
010000, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қаласы,
Есіл ауданы, Тұркістан көшесі, ғимарат 8/2, п. 3
e-mail: manager@iti.kz
тел.: +7 (7172) 477-213

Товарищество с ограниченной ответственностью
«Международный Институт Технических Инноваций»
010000, Казахстан, город Нур-Султан,
район Есиль, улица Түркістан, здание 8/2, кв. 3
e-mail: manager@iti.kz
тел.: +7 (7172) 477-213

СЕРТИФИКАТ

Осы сертификат,

Настоящим подтверждает, что

(тегі, аты, әкесінің аты)

(фамилия, имя, отчество)

_____ та м.б. иб.ында

_____ прошел (ла)

_____ сағат кәлем. ле

курсы зышы-ния квалификация / переподготовки

на тему:

білімділікті арттыру/қапта даярлау курстарынан
өткенін растайды.

в объеме _____ часов.

Директор

" " 20 ____ г.
МО.И.П.

_____/

Тіркесу нөмірі/Регистрац.қоғамы нөмірі № _____