

Программа повышения квалификации

«Обслуживание, диагностика, поиск и устранение неисправностей гидравлических систем»

Целевая аудитория: специалисты, имеющие опыт работы технического обслуживания и ремонта гидроприводов.

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

Продолжительность обучения – 5 дней (40 академических часов).

Содержание программы

Теоретическая часть курса

1. Введение.

- Неисправность. Неисправность, как часть технической диагностики. Основные виды неисправностей гидравлических систем.

2. Неисправности гидравлических жидкостей.

- Гидравлические жидкости, применяемые в гидравлических системах. Свойства гидравлических жидкостей. Факторы, влияющие на ухудшение свойств жидкостей.
- Неисправности гидравлических жидкостей. Способы диагностики состояния рабочих жидкостей. Приборы диагностики. Фильтры, виды фильтров. Способы очистки гидравлических жидкостей. Стенды и фильтровальные установки. Критерии отбраковки гидравлических масел. Методы и средства продления срока службы рабочих жидкостей.

3. Неисправности электрических устройств и гидравлических агрегатов.

- Устройство, принцип действия и свойства гидравлических агрегатов. Неисправности гидравлических агрегатов (гидромашины, клапаны давления, регуляторы расхода, распределители и т.д.). Характерные неисправности гидравлических устройств. Методы диагностики состояния гидроаппаратов. Ремонт гидравлических агрегатов. Неисправности гидравлических агрегатов (гидромашины, клапаны давления, регуляторы расхода, распределители и т.д.).
- Неисправности электрических устройств (электрические контакты, реле, датчики положения и т.д.). Устройство, принцип действия и свойства электрических устройств. Характерные неисправности электрических компонентов. Диагностика и методы устранения неисправностей в электросистемах.

4. Неисправности и ошибки системного характера.

- Неисправности систем управления (контроллеры, электрические релейно-контактные схемы, гидравлические схемы и т.д.). Неисправности и ошибки

системного характера как следствие неисправностей и (или) неправильной настройки Тестовый метод диагностики (испытательные стенды).

- Диаграмма функционирования гидравлической системы. Её назначение, чтение и разработка для конкретной электрогидросистемы
- Диаграмма функционирования как средство поиска неисправности в электрогидравлических системах.

5. Диагностика гидравлических систем. Методы диагностики.

- Тестовый метод диагностики (испытательные стенды). Испытательные стенды, их виды, назначение и применение как средств диагностики гидравлических систем и агрегатов.
- Функциональный метод диагностики (измерительные датчики, гидротестеры). Назначение функционального метода диагностики. Измерительные датчики, гидротестеры и приборы измерения параметров гидравлической системы, их назначение.
- Виброакустический (визуальный). Назначение визуального метода диагностики. Визуальный метод как первичный сбор информации состояния гидросистемы.

6. Поиск неисправности.

- Разработка алгоритма поиска неисправности. Сбор первичной информации о неисправности. Определение целесообразности проверки необходимых параметров электрогидросистемы. Выявление неисправности по собранной информации. Проверка правильности выявленной неисправности.
- Выявление причин неисправности. Определение факторов, приведших к данной неисправности. Устранение неисправности. Определение необходимого вида ремонта.

Практическая часть курса

1. Практическая работа «Черпаковое заливочное приспособление».
2. Изучение программы FluidSIM-H.
3. Практическая работа «Фрезерный станок».
4. Практическая работа «Трубоотрезной станок».
5. Практическая работа «Сверлильный 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 расходной характеристики двухлинейного регулятора расхода.
6. Снятие характеристики реле давления.
7. Снятие характеристики гидрозамка одностороннего действия.
8. Проверка герметичности гидроаппаратов.

Средства обеспечения освоения курса

- Мультимедийный проектор с экраном.
- Персональные компьютеры слушателей (12 шт).
- Учебные стенды, укомплектованные гидроаппаратурой отечественного и импортного производства.
- Учебно-методическая литература, раздаточный материал.
- Комплекты фолий «Элементы систем гидропривода».
- Разрезные модели гидроаппаратов.
- Демонстрационные экземпляры вышедших из строя промышленных машин и гидроаппаратов.

В результате обучения формируются следующие профессиональные компетенции:

- ✓ Знание типов и принципов действия гидроприводов машин.
- ✓ Умение читать и разрабатывать принципиальные схемы гидропривода.
- ✓ Умение читать и составлять диаграммы функционирования гидроприводов машин.
- ✓ Знание характеристик и свойств рабочих жидкостей систем гидропривода, способов их мониторинга и кондиционирования.
- ✓ Знание видов управления гидроприводов.
- ✓ Умение выявлять возможные неисправности объемных гидроприводов с различными видами управления и устранять их.
- ✓ Умение применять различные методы и средства диагностики рабочих жидкостей, отдельных элементов и гидросистем в целом, а также различных систем управления гидроприводов.

Форма аттестации – зачет, выполнение слушателем практических работ предусмотренных учебной программой.

Оценочные материалы предоставляются слушателям индивидуально по завершению программы в виде ряда практических заданий согласно содержанию прослушанного курса обучения.

По окончании программы выдается **сертификат ТОО «МИТИ»**



The image shows a sample certificate template for the International Institute of Technical Innovations (MITI). The certificate is titled "СЕРТИФИКАТ" (Certificate) and is issued by the company "Товарищество с ограниченной ответственностью «Международный Институт Технических Инноваций»" (Limited Liability Partnership "International Institute of Technical Innovations"). The certificate is for a course titled "курс повышения квалификации / переподготовки" (course of提高 qualification / retraining) and is issued to a person whose name is to be filled in. The certificate is signed by the Director and dated. The template includes fields for the recipient's name, the course title, the volume of the course, and the date of issuance. A large watermark "ОБРАЗЕЦ" (Sample) is visible across the center of the certificate.

«Международный Институт Технических Инноваций»
Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі
010000, Қазақстан, Нұр-Сұлтан қаласы,
Есіл ауданы, Түркістан көшесі, ғимарат 8/2, в. 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 _____
(фамилия, имя, отчество)
(тегі, аты, өкесінің аты) _____
тағы _____
_____ сағат көлемінде _____
курс _____
_____ на тему: _____
_____ в объеме _____ часов.
_____ / _____
Директор _____
_____ 20__ г.
МО. / М. П. _____
Тіркеу нөмірі/Регистрационный номер № _____