

Программа курса Базовый уход и Техники инспектирования

Введение/Обзор курса

Цель курса "Основной уход и Техники инспектирования" заключается в том, чтобы научиться своевременно находить сбои оборудования с целью обеспечить себе время для проведения планирования работ по корректирующему ТО и занесению их в график без простоев на производстве.

Программа ЕССМ (базовый уход и мониторинг по состоянию) также обеспечивает применение практик по основному уходу за оборудованием с целью увеличения жизненного цикла оборудования.



Иные выгоды от проведения корректных действий ЕССМ: оптимизация ресурсов ТОиР, повышение уровня безопасности и показателей, влияющих на природоохранную деятельность.

Курс IDCON по Основному уходу и Техникам инспектирования - это практический, прикладной семинар со множеством примеров "в поле".

Цели/выгоды для участников

На этом практическом учебном курсе рассказывается о том, как заботиться об оборудовании и выполнять основные задачи по инспектированию (мониторингу по состоянию). Понимание и применение этих задач позволит улучшить производительность оборудования, продлить жизнь компонентов, выявить и предупредить потенциальные поломки и выходы из строя.

Методика обучения

Тренер IDCON проведет тренинг с использованием теоретического материала, подкрепленного реальными практическими примерами инспектирования определенных компонентов. Участники будут использовать инструменты для проведения инспекций и смогут осмотреть некоторые из компонентов, вышедших из строя.

Для кого этот тренинг:

Тренинг будет полезен для работников ТОиР и производства всех уровней: ремонтный персонал, мастера, слесари, инспекторы, операторы, машинисты, и прочие.

Структура курса

Введение.

- Видение и Миссия IDCON
- Цикл постоянного улучшения
- Определения ТОиР
 - Базовый уход
 - Планово-предупредительный ремонт
 - Мониторинг по состоянию
 - Методы объективного и субъективного контроля
- Наши убеждения, касаемо Надежности и ТОиР
- Люди и технологии
- Сохраняем простоту

Базовый уход - Очистка оборудования.

- Цель и воздействие
- Пример точек очистки

Базовый уход - основные производственные практики.

- Производственные практики, влияющие на надежность
 - Избыточность

Базовый уход – смазка.

- правило 80-20
- Свойства
- Температурное воздействие
- Вода в масле

- Совместимость смазки
- Процедуры хранения и обработки
- Управление объемом смазки
- Повторная смазка
- Визуальные средства
- Срок службы подшипника с учетом загрязняющих веществ
- Размер частиц (масло и фильтрация)
- Зазоры компонентов
- Оценка чистоты
- Инструменты
- Что нужно анализировать
- Сэмплинг масел

Базовый уход - основные принципы выравнивания\центровки.

- Сокращение срока службы подшипника
- Что такое центровка\выравнивание вала
- Типы расцентровки\нарушение соосности
 - Как диагностировать расцентровку\нарушение соосности
- Измерения
- Пошаговое центровка\выравнивание осей
 - Чек-лист по центровке\выравниванию
 - Целевые объекты
- Тепловой рост
- Мягкая лапа
- Прокладки
- Выравнивание оборудования
- Выравнивание шкивов

Базовый уход - основы балансировки.

- Как происходит разбалансировка
- Балансировка в одной и двух плоскостях
- Исправление

Мониторинг состояния - температура.

- ИК-пистолет
- ИК-камеры и принцип использования
- Поле зрения
- Температурный диапазон

Мониторинг состояния - вибрация.

- Наиболее распространенные механические проблемы
- Цикл развития отказа (ЦРО)
- Общая вибрация и спектр
- Серьезность и стандарт ISO
- Где производить замеры
- Инструменты
 - Виброручка
 - Инспектирование подшипников - измерения ударных импульсов
 - Обзор передовых инструментов

Мониторинг состояния – утечки.

- Стоимость утечки
- Ультразвуковой датчик
- Утечки легковоспламеняющихся, взрывоопасных и загрязняющих газов
- Оптический контроль при работе с газом
- Утечка воды и электричество

Мониторинг состояния - трещины материала.

- Вихревой ток
- Магнитные частицы
- Невидимые излучения (ИК, УФ)
- Жидкий проникающий краситель
- Ультразвуковая диагностика на трещины
- Визуальная диагностика
- Инфракрасное излучение

Мониторинг состояния - коррозия.

- Процесс развития коррозии
- Типы
- Схема коррозии разнородных металлов
- Процедура сварки
- Коррозионные купоны и мониторинг в режиме онлайн

Мониторинг состояния - болты и крепежные изделия.

- Как это работает
- Нагрузки
- Маркировка болтов и предельная затяжка

о Основы затягивания болтов

- Что у вас на складе?
- Заедание
- Проверка крепежных элементов

Мониторинг состояния - подшипники.

- Как это работает
- Допуски
- Трение
- Цикл развития отказа
- Срок службы подшипников
- Инспектирование неисправностей подшипника
- Инструменты инспектирования подшипника и методы монтажа

Мониторинг состояния - соединительные муфты вала.

- Типы муфт
- Что искать на ходу и при остановках?
- Инспекции на ходу с использованием стробоскопа
- Модификация ограждений для мониторинга

Мониторинг состояния - насосы, уплотнения, сальники.

- Типы насосов
- Уплотнения
- Что искать при проведении инспекций на ходу?
- Уровень смазки и масла
- Принципы механических уплотнений
- Герметизация воды/жидкости

Мониторинг – редукторы.

- Как это работает
- Качество масла
- Борьба с влажностью/загрязнением смазки
- Инспекции

Мониторинг состояния – ремни.

- Как это работает
- Клиновые (V-образные) ремни
- Ограждения - методы инспектирования
- Измерение натяжения
- Выравнивание и регулировка

Мониторинг состояния - цепные приводы.

- Как это работает
- Ограждения - методы инспектирования
- Смазка
- Провисание
- Выравнивание и регулировка
- Износ, растяжение и измерение износа
- Износ звездочек
- Правило натяжения цепи

Мониторинг состояния – гидравлика.

- Как это работает
- Чистота жидкостей
- Сапун
- Фильтры

Мониторинг состояния - Двигатели (Переменный/ Постоянный ток).

- Как они работают
- Общие сбои
- Температурные характеристики и изоляция
- Анализаторы цепей двигателя
- Практическое правило: температура и срок службы
- Влияние чистоты и срок службы
- Инспекция коллекторного двигателя постоянного тока

Мониторинг состояния - блок управления электродвигателями.

- Как это работает
- Основы превентивного ТО по электрике
 - Чистый
 - Сухой
 - Затянутый
 - Предотвращение трения
- Инфракрасные проверки

Мониторинг состояния - Блок управления электродвигателями (схема контроля).

- Как это работает
- Практические правила - отказы
- Что inspectировать/калибровать
 - Передатчик
 - Контрольный клапан
 - Контроллер
- Самодиагностика и программное обеспечение для контроля эффективности

IDCON может адаптировать любой из наших учебных курсов для вашего предприятия и оказывать поддержку во внедрении лучших мировых практик в виде консалтинга, чтобы обеспечить реальное использование данных процессов вашей организацией.

IDCON - тренинговые и консалтинговые услуги

- Руководство и Организация
- Оценка (аудит) надежности и технического обслуживания
- Оптимизация планирования и составления графиков работ
- Превентивное ТО, базовый уход и мониторинг по состоянию
- Базовый уход операторами
- Управление материалами и запасными частями
- Устранение коренных причин отказов
- Оптимизация технической базы данных