TECHNICAL
EDUCATION
ACADEMY

Школа инжиниринга

ПРОГРАММА КУРСА

000291

Вращающиеся механизмы: анализ поиска и устранения неисправностей

Курс охватывает основное динамическое оборудование (насосы, компрессорные установки, газовые турбины для привода, дизельные двигатели) применяемое при транспортировке углеводородов по трубопроводам.



Учись у Лучших в Своем Деле!

О программе

Продвинутый уровень

Зачем этот курс

Курс охватывает основное динамическое оборудование (насосы, компрессорные установки, газовые турбины для привода, дизельные двигатели) применяемое при транспортировке углеводородов по трубопроводам. Рассматриваются вопросы анализа поиска и ранней диагностики вращающегося оборудования, с дальнейшим предупреждением и устранением неисправностей. В целях повышения качества передачи большого объема информации и знаний будет применяться интерактивное сочетание лекций и семинаров. Семинары будут начинаться с поднятия наиболее актуальных вопросов и мотивации всех присутствующих на поиск правильных ответов.

Наряду с этим делегатам будет также предложено задать собственные вопросы и принять участие в выработке правильных ответов с использованием собственного анализа и опыта

Для кого и в чём польза

Инженера по вибродиагностике, технический персонал, занимающийся эксплуатацией динамического оборудования

Чему вы научитесь

- Проводить диагностику дефектов вращающегося оборудования по спектрам вибросигналов
- Использовать на практике современные приборы диагностирования вращающихся механизмов и машин
- Правильно проводить статическую и динамическую балансировку машин
- Применять технические условия на ремонт, испытание, регулировку и сдачу в эксплуатацию отремонтированного оборудования
- Проверять на точность и проводить испытание под нагрузкой отремонтированного оборудования
- Диагностировать состояние фундаментов динамического оборудования

Содержание программы

Модули 01–02

01 Диагностика дефектов вращающегося оборудования по спектрам вибросигналов

- Основные признаки и особенности развития дефектов
- Диагностика дефектов вращающегося оборудования по спектрам вибросигналов
- Диагностика дефектов подшипников качения
- Методы диагностики дефектов подшипников
- Диагностика дефектов по общему уровню вибрации
- Диагностика дефектов подшипников по спектрам сигналов
- Диагностика с использованием пик-фактора
- Диагностика с использованием СКЗ вибрационного сигнала и пиковых значений – классический метод диагностики по пик фактору
- Диагностика с использованием соотношения эксцесса вибрационного сигнала и общего уровня
- Метод HFD (High Frequency Detection - метод обнаружения высокочастотного сигнала)
- Метод SPM (Shock Pulse Measurement - метод измерения ударных импульсов)
- Метод SE (Spike Energy - метод измерения энергии импульса)
- Диагностика дефектов подшипников по спектрам огибающей
- Диагностика дефектов подшипников скольжения
- Общие вопросы диагностики подшипников скольжения
- Увеличенный зазор в подшипнике скольжения
- Вибрации масляного клина в подшипнике скольжения
- Монтаж подшипника скольжения
- Эллипсность шейки вала

02 Дефекты оборудования уровня «механизм»

- Небаланс масс ротора
- Общие вопросы диагностирования небалансов
- Статический небаланс
- Динамический небаланс
- Нестационарный небаланс
- Тепловой небаланс
- Аэродинамический и гидравлический небалансы
- Небаланс с гистерезисом

Содержание программы

Модули 02–03 · Модуль 02 — продолжение

- Электромагнитный небаланс
- Способы устранения небаланса масс ротора
- Балансировка на балансировочных стендах
- Изгибы валов
- Изгиб вала в шейке подшипника
- Изгиб вала между подшипниками

03 Механические ослабления

- Общие вопросы диагностики ослаблений
- Ослабление посадки элементов механизма на валу
- Трещины в агрегате
- Ослабление в агрегатах с вертикальной осью
- Задевания
- Дефекты редукторов и мультипликаторов
- Общие вопросы анализа состояния редукторов
- Причины вибрации зубчатых пар
- Нормирование уровня вибрации в редукторах
- Требования к местам установки вибродатчиков
- Диагностические особенности дефектов редукторов
- Описание физиологических процессов в электрических машинах
- Сводка электромагнитных проблем ротора и статора
- Диагностика электромагнитных проблем статора
- Эксцентричный ротор
- Неправильный осевой монтаж двигателя
- Обрыв стержней ротора
- Лопаточная вибрация
- Турбулентность потока
- Кавитация
- Контроль состояния рабочих поверхностей винтов
- Осевые вибрации винтовых компрессоров

Содержание программы

Модули 04–05

04 Диагностика дефектов уровня «агрегат»

- Расцентровка валов в агрегате
- Общие вопросы диагностирования расцентровки
- Угловая расцентровка
- Параллельная расцентровка
- Влияние типа соединительной муфты на проявление расцентровки
- Технологическая расцентровка валов
- Дефекты жестких муфт
- Дефекты полужестких муфт
- Дефекты торсионных и пружинных муфт
- Дефекты пальцевых и зубчатых муфт

05 Вибрационная диагностика состояния фундаментов

- Общее ослабление фундаментов вращающегося оборудования
- Ослабление крепления агрегата к фундаменту

Предварительные требования

- Средний уровень знаний по вращающемся механизмам

Инструктор программы



Boris Koryagin

Борис Корягин является высококвалифицированным специалистом с более чем 30-летним опытом работы в механике и инженерии в нефтегазовой отрасли. Его карьерный путь включает широкий спектр должностей, от ведущего инженера-механика до консультанта и инструктора.

Профессиональные успехи и достижения:

Борис начал свою карьеру в 1999 году и с тех пор накопил богатый опыт в различных областях. Он занимался проектированием и анализом механического оборудования, обеспечивал техническую поддержку и обслуживание, координировал деятельность субподрядчиков и управлял проектами. В частности, он принимал участие в проектной документации для крупных нефтегазовых проектов в России, Туркменистане и Казахстане, обеспечивал соответствие международным и местным стандартам и успешно адаптировал проектную документацию.
На протяжении своей карьеры Борис занимался обучением и разработкой учебных программ. Он разработал и провел множество курсов по механическим дисциплинам, обучая студентов и специалистов основам работы с механическим оборудованием, включая статическое и вращающееся оборудование, а также дисциплины, связанные с бурением и контролем скважин. Борис также активно участвовал в управлении проектами, обеспечивая координацию деятельности субподрядчиков и взаимодействие с проектными группами. Он успешно руководил проектами по модернизации газоочистных заводов и строительству региональных нефтеперерабатывающих заводов, разрабатывал специальные технические условия для согласования российских и международных стандартов, проводил инженерные изыскания и управление интерфейсами.

Открыть полный профиль · tecedu.academy/ru/profile/boris-koryagin

Участие и контакты

Участие в программе

Чтобы уточнить даты, формат проведения, стоимость и условия участия, обратитесь в Академию и укажите код курса 000291.

Обучение для команды

При обращении укажите задачи предприятия, должности участников, размер группы, предпочтительные сроки и место проведения. Эти сведения помогут обсудить подходящий вариант обучения.

Подготовка к участию

Перед записью ознакомьтесь с разделом «Предварительные требования» в этой программе.

Обсудить обучение

mail@tecedu.org
www.tecedu.academy

Учись у Лучших в Своем Деле!