

Программа повышения квалификации

«Частотно-регулируемый асинхронный электропривод на базе преобразователей частоты семейства Altivar 71, ATV630»

Целевая аудитория:

- инженерно-технический персонал организаций, отделов и технических бюро, занимающийся проектированием, наладкой, испытанием и сдачей в эксплуатацию регулируемых электроприводов переменного тока и технологических объектов с их применением;
- специалисты промышленных предприятий, занимающиеся вопросами энергосбережения на основе регулируемых электроприводов переменного тока;
- специалисты электротехнических служб предприятий различных отраслей промышленности, осуществляющие наладку, техническое обслуживание и эксплуатацию систем регулируемых электроприводов переменного тока.

Продолжительность обучения – 5 дней (40 академических часов).

Содержание программы

1. Электромеханические свойства двигателей переменного тока.

- Асинхронные двигатели. Принцип действия. Режимы работы: двигательный, тормозные. Способы регулирования скорости. Механические, электромеханические и энергетические характеристики при различных способах регулирования скорости. Сравнительная оценка способов регулирования скорости.

2. Полупроводниковые преобразователи частоты.

- Линейка преобразователей частоты Altivar от Schneider Electric.
- Принцип работы и основные сведения о преобразователях частоты. Трехфазный автономный инвертор напряжения с широтно-импульсной модуляцией (АИН с ШИМ). Выпрямители для преобразователей частоты.
- Классификация полупроводниковых преобразователей частоты. Структуры силовой части преобразователей семейства Altivar. Схемы подключения преобразователей частоты.
- Этапы настройки преобразователя частоты и ввод электропривода на базе преобразователя частоты Altivar 71, ATV630 в эксплуатацию.
- Основные функции и технические характеристики преобразователей частоты семейства Altivar.
- Выбор типа, мощности и функционального оснащения преобразователя частоты. Методики расчета и примеры.
- Типичные аварийные режимы преобразователей. Диагностика аварийных режимов. Ремонт и обслуживание частотных преобразователей.

- Обзор систем автоматического управления в преобразователях частоты семейства Altivar. Системы скалярного и векторного управления. Законы частотного управления.

3. Электромагнитная совместимость преобразователей частоты Altivar с питающей сетью и двигателем.

- Обеспечение электромагнитной совместимости. Причины и источники возникновения электромагнитных помех. Меры по обеспечению электромагнитной совместимости преобразователей частоты Schneider Electric с питающей сетью и двигателем. Проектирование с учетом электромагнитной совместимости.

4. Практические занятия (на основе преобразователя частоты Altivar 71, ATV630).

- Программирование преобразователя частоты Altivar 71, ATV630 с помощью панели управления.
- Программирование преобразователя частоты Altivar 71, ATV630 с помощью специализированного программного обеспечения PowerSuite, SoMove.
- Исследование функциональных возможностей преобразователей частоты, режимов пуска и торможения, способов задания частоты и управляющих команд.
- Исследование частотно-регулируемого асинхронного электроприводов со скалярной системой управления на основе преобразователя частоты Altivar 71, ATV630.
- Исследование частотно-регулируемого асинхронного электропривода с компенсацией скольжения и ir-компенсацией на основе преобразователя частоты Altivar 71, ATV630.

5. Энерго- и ресурсосберегающие технологии на основе частотно-регулируемых электроприводов.

- Основные направления энергосбережения средствами электропривода и автоматизации. Энергетическая эффективность асинхронных электроприводов различных производственных механизмов.
- Методики количественного расчета экономии электроэнергии и ресурсов при внедрении регулируемых электроприводов. Пример расчета экономической эффективности внедрения частотно-регулируемого электропривода.

6. ПИД-регулирование.

- Автоматизация технологических процессов с использованием встроенных ПИД регуляторов. Основы ПИД-регулирования. Идентификация объекта управления. Расчет и настройка параметров ПИД-регулятора. Особенности настройки ПИД регулятора в преобразователях частоты Altivar.

