

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1

ЭЛЕКТРОПРИВОД. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Назначение и классификация электроприводов

История развития электропривода, его роль в современных технологиях

ГЛАВА 2

МЕХАНИКА ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Уравнение движения электропривода

Расчетные схемы механической части электропривода

Многомассовые расчетные схемы

Установившееся движение электропривода и его устойчивость

Неустановившееся движение электропривода при постоянном динамическом моменте

Неустановившееся движение электропривода при линейной зависимости динамического момента от скорости

Неустановившееся движение электропривода при произвольном динамическом моменте

ГЛАВА 3

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПЕРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОПРИВОДА, ЕГО СТРУКТУРЫ И ЭЛЕМЕНТНАЯ БАЗА

Понятие о регулировании переменных электропривода

Регулирование скорости движения

Регулирование момента и тока двигателей

Регулирование положения

Структуры электроприводов

Электроприводы в системах автоматизации технологических процессов

Электрические и электромеханические устройства силовой части электропривода

Управляющие элементы и устройства электропривода

Элементы и устройства механической передачи электропривода

ГЛАВА 4

ЭЛЕКТРОПРИВОД С ДВИГАТЕЛЯМИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ...

Схема включения и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения

Энергетические режимы работы двигателя

Регулирование переменных электропривода с помощью резисторов в цепи якоря

Расчет пусковых и регулировочных резисторов

Регулирование скорости двигателя изменением магнитного потока

Регулирование переменных электропривода изменением напряжения на якоре двигателя.

Система «преобразователь — двигатель»

Регулирование скорости двигателя шунтированием якоря

Регулирование переменных электропривода в системе «источник тока — двигатель»

Импульсное регулирование переменных электропривода

Переходные процессы в электроприводе при питании двигателя от сети

Переходные процессы в разомкнутой системе «преобразователь — двигатель».

Формирование переходных процессов

Разомкнутые релейно-контакторные схемы управления электропривода

Замкнутые схемы управления электропривода

Схема включения, характеристики и режимы работы двигателя последовательного возбуждения

Регулирование переменных электропривода с двигателем последовательного возбуждения

Торможение электропривода с двигателем последовательного возбуждения

Схема включения, характеристики и свойства электропривода с двигателем смешанного возбуждения

ГЛАВА 5

ЭЛЕКТРОПРИВОД С АСИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Схемы включения, характеристики и режимы работы трехфазного асинхронного двигателя

Регулирование переменных электропривода с помощью резисторов

Регулирование переменных электропривода изменением напряжения на статоре двигателя

Регулирование скорости двигателя изменением частоты питающего напряжения

Регулирование скорости двигателя изменением числа пар полюсов

Регулирование скорости двигателя в каскадных схемах включения

Импульсное регулирование переменных электропривода с асинхронным двигателем

Способы торможения асинхронного двигателя

Особенности переходных процессов в электроприводах с асинхронными двигателями и их формирование

Разомкнутые релейно-контакторные схемы управления

Замкнутые схемы управления асинхронного электропривода

Электропривод с однофазными асинхронными двигателями

Электропривод с линейным асинхронным двигателем

ГЛАВА 6

ЭЛЕКТРОПРИВОД С СИНХРОННЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Схема включения, статические характеристики и режимы работы синхронного двигателя

Регулирование скорости электроприводов с синхронными двигателями. Схема вентильного двигателя

Пуск и торможение синхронных двигателей

Синхронный двигатель как компенсатор реактивной мощности

Схемы управления синхронными двигателями

Особенности переходных процессов в электроприводах с синхронными двигателями

Электропривод с шаговым двигателем

Вентильно-индукторный электропривод

ГЛАВА 7

ВЗАИМОСВЯЗАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Электропривод с механическим соединением валов двигателей

Электропривод с механическим дифференциалом

Электропривод с электрическим валом

ГЛАВА 8

ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Следящий электропривод

Электропривод с программным управлением

Электропривод с адаптивным управлением

ГЛАВА 9

ЭНЕРГЕТИКА ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода

Потери энергии в переходных режимах электропривода

Коэффициент полезного действия электропривода

Коэффициент мощности электропривода

Энергосбережение в электроприводе и средствами электропривода

Экономическая оценка эффективности энергосбережения

ГЛАВА 10

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

Расчет мощности и выбор двигателей

Проверка двигателей по нагреву

Выбор и проверка силовых резисторов по нагреву

Выбор силовых преобразователей, электрических аппаратов и механических передач

Защиты, блокировки и сигнализация в схемах электропривода

Диагностирование электроприводов

Электромагнитная совместимость электроприводов

Комплектные и интегрированные электроприводы

ЛИТЕРАТУРА