

Особенности анализа переходных процессов в оптимизированных по быстродействию нелинейных системах управления электроприводами
МАЗУНИН В.П., ДВОЙНИКОВ Д.А.

В рамках решения проблемы создания быстродействующих систем рассмотрена нелинейная базовая модель со сложной внутренней частью. Приведены результаты моделирования систем до 4-го порядка. Предложены два варианта аппроксимации внутренней линейной части систем.

Нелинейная динамика и синтез регуляторов тока асинхронного электропривода с векторным управлением

КОЛОКОЛОВ Ю.В., КОСЧИНСКИЙ С.Л.

Рассматривается проблема устойчивости асинхронного электропривода с векторным управлением, обусловленная выбором параметров ПИ-регуляторов проекции статора, реализованных во вращающейся системе координат. Получены приближенные аналитические выражения, описывающие область устойчивости синхронного стационарного процесса в пространстве параметров электропривода. Сформулированы практические рекомендации по выбору параметров ПИ-регуляторов тока векторного асинхронного электропривода, позволяющие избежать «проб и ошибок» в процессе проектирования.

Реализация численного расчета электрического поля методом сферических элементов
ЮРКЕВИЧ В.М., МИНАЕВ В.В.

Описана процедура численного расчета поля методом сферических элементов с применением оболочки MathCAD. Изложение ведется на примере расчета конкретной задачи с краевыми условиями первого рода. Приведены блоки программ расчета на ПК и расчет в форме семейства эквипотенциалей.

Расчёт многоминальных стабилизаторов переменного тока с левитационной обмоткой
АБДУЛЛАЕВ Я.Р., МАМЕДОВА Г.В., КЕРИМЗАДЕ Г.С.

Разработан метод определения основных параметров и геометрических размеров многоминального стабилизатора переменного тока с левитационной обмоткой, использующий основные аналитические выражения магнитных, электрических и тепловых цепей стабилизатора и уравнения левитации подвижной части. Приведены примеры расчета параметров и геометрических размеров. Установленные взаимосвязи между параметрами и геометрическими размерами позволяет в ходе расчета выполнить проектирование стабилизатора.

Энергетический и частотный спектры свободных электронов проводника с электрическим током проводимости

БАРАНОВ М.И.

Предложены приближенные расчетные соотношения для определения квантованных значений (спектров) энергии, скоростей и круговых частот свободных электронов тонкого изотропного металлического проводника с постоянным или переменным (импульсным) током проводимости. Приведены экспериментальные данные, подтверждающие достоверность расчета основных геометрических характеристик макроскопического периодического волнового электронного пакета исследуемого проводника.

Оптимизация параметров источника переменного тока для питания электрического разряда в вакууме

ЕМЕЛЬЯНОВ А.Л., КИРИЧЕНКО В.В., РУБЦОВ В.П.

Рассмотрены характеристики источника переменного тока с токоограничивающим конденсатором, используемого для питания электрического разряда в вакууме. Показано, что применение метода структурного моделирования, предназначенного для решения задач анализа и синтеза систем автоматического управления, позволяет рассчитывать не только мгновенные значения напряжений, токов и мощностей в нелинейных электрических цепях, но и определять

действующие значения несинусоидальных величин, необходимых для проектирования источника питания.

О кусочно-линейной аппроксимации кривой намагничивания индукционных преобразователей
ХАШИМОВ А.А., ЭРНСТ И.В.

Предложенная новая трактовка метода кусочно-линейной аппроксимации кривой намагничивания, позволяющая придать данному методу определенный физический смысл. Показано, каким образом с помощью простейших рассуждений и вычислений возможен учет высших гармоник.

Влияние последовательных коммутаций на работу дифференциальной защиты мощных высоковольтных электродвигателей

БАГИНСКИЙ Л.В., СОРОКИН П.Н., ТИМОФЕЕВ И.П.

Рассмотрены переходные процессы в цепях дифференциальной защиты мощных высоковольтных электродвигателей при насыщении трансформаторов тока и двухфазных КЗ в режиме самозапуска, выявлены условия, при которых возможны излишние срабатывания дифференциальной защиты.

Химия, механизмы и кинетика старения электроизоляционных целлюлозных материалов. Ч.2.

Кинетика образования продуктов разложения целлюлозы

АРАКЕЛЯН В.Г.

Вторая часть статьи завершает обсуждение теоретических вопросов разложения маслопропитанной целлюлозной электротехнической изоляции разработкой системы кинетических уравнений для расчета количества и концентрации в масле основных компонентов распада целлюлозы: газов, воды и фурфурола. В основе расчета лежат два механизма целлюлозы и механизм прямого окисления гидроксильных групп. В расчете нашли отражение такие параметры, как температура, влажность, начальная степень полимеризации, условия предварительной термообработки, содержание кислорода в масле, содержание антиоксиданта, кислотное число и такие факторы, как осмоление фурфурола и распределение всех компонентов между газовой фазой, маслом и бумагой.