

Электротехнический факультет УГТУ-УПИ – 75 лет на службе образованию и науке
КОНЯЕВ А.Ю.

Отсчет жизни электротехнического факультет УПИ ведется с 1930 года, когда в результате структурной перестройки на базе УПИ были созданы отраслевые вузы, в том числе Уральский энергетический институт, в котором сосредоточилась подготовка специалистов по энергетическим и электротехническим специальностям. В 1934 году отраслевые вузы вновь объединились в Уральский индустриальный институт (название УПИ возвращено в 1948 году) и образовался энергетический факультет.

Научные направления кафедры электротехники и электротехнологических систем УГТУ-УПИ
КОНЯЕВ А.Ю., САРАПУЛОВ Ф.Н., СОКУНОВ Б.А.

Впервые электротехнические дисциплины в Екатеринбурге начали преподаваться в 1921 г. в Уральском университете. Этот год можно считать годом рождения методической группы (а далее и кафедры) общей электротехники.

Исследование электродинамических сепараторов с вращающимся магнитным полем.
Рассматривается методика расчета усилий, действующих на немагнитную проводящую пластину в рабочей зоне электродинамического сепаратора. Приводятся результаты исследований ряда конструкций сепараторов.

Трёхфазный индукционный магнитогидродинамический насос и его математическая модель
САРАПУЛОВ С.Ф., СОКУНОВ Б.А.

Предложена математическая модель линейного индукционного МГД-насоса на основе детализированных магнитных и электрических схем замещения, позволяющая учесть влияние продольного и поперечного краевых эффектов, а также ограниченную протяженность вторичного элемента. Рассмотрены оригинальные конструктивные решения канала МГД-насоса, позволяющие добиться повышенного тягового усилия в канале при частичном заполнении его металлом.

Уральская научная школа электропривода
БРАСЛАВСКИЙ И.Я.

Рассмотрены основные этапы научно-исследовательских работ и научные направления исследований, проводимых кафедрой «Электропривод и автоматизация промышленных установок» УГТУ-УПИ

Моделирование линейных электродвигателей импульсного действия
ТОМАШЕВСКИЙ Д.Н., КОШКИН А.И.

Рассматривается моделирование линейных электродвигателей импульсного действия: индукционно-динамического двигателя с ферромагнитным сердечником и электромагнитного двигателя.

Модели электропечи сопротивления и линеаризации канала управляющего воздействия системы регулирования температуры

ИВАНУШКИН В.А., САРАПУЛОВ Ф.Н., МЕЗЕНИН С.М.

Приведены модели электрической печи сопротивления в пакете программ MATLAB 6.5 и способ линеаризации канала управляющего воздействия систему регулирования температуры

Моделирование регулятора мощности дуговой электропечи с управляемой зоной нечувствительности

ИВАНУШКИН В.А., КОЖЕУРОВ В.Н., САРАПУЛОВ Ф.Н.

Системы управления приводом перемещения электродов дуговой электропечи содержат зону нечувствительности. Это приводит к статической ошибке. Для ее устранения предлагается использовать управление положением этой зоны. Предложенные алгоритмы управления подтверждены моделированием с использованием математической модели трёхфазной электрической дуги.

Математическое моделирование асинхронного частотно-регулируемого электропривода в режиме рекуперации энергии торможения в питающую сеть

КОПЫРИН В.С., ТКАЧУК А.А.

Математическое описание частотно-регулируемого электропривода (АЧЭП) учитывает параметры питающей сети, преобразователя, двигателя, рабочей машины и алгоритмы управления в режиме рекуперации энергии торможения в питающую сеть. Математическая модель позволяет выполнять исследования рекуперативного торможения АЧЭП и синтез системы «преобразователь частоты с ШИМ – асинхронный двигатель».

Совмещённый многофункциональный бесщёточный возбудитель для систем независимого возбуждения синхронных машин

ПЛАСТУН А.Т., ДЕНИСЕНКО В.И., МОЙСЕЙЧЕНКОВ А.Н., РАДЧЕНКО Ю.Н., РЯБОВ М.М., ЧЕРНЫШЁВ В.А.

Описаны конструкция, структура, принцип работы и область применения совмещённого многофункционального бесщёточного возбудительного устройства с использованием нетрадиционных методов магнитного, электрического и конструктивного совмещения, допускающих взаимоиндуктивные связи между обмотками совмещаемых машин. Показано, что применение нетрадиционных методов совмещения позволяет сформировать новые свойства устройства, уменьшить расход активных материалов на возбудительное устройство, снизить себестоимость производства комплекса: генератор, возбудитель, шкаф управления от 7 до 11 %. Приведены некоторые результаты экспериментальных исследований одного из серийных образцов возбудителя.

Расчет динамических режимов линейного асинхронного двигателя с использованием пакета FEMLAB

ЖИВОГЛЯДОВ Е.В., ЧЕРНЫХ И.В.

Рассматривается динамическая модель линейного асинхронного двигателя (ЛАД). С помощью программы FEMLAB определяются частотные характеристики ЛАД, затем по ним находятся передаточные функции ЛАД, которые используются при создании модели.

Применение широтно-импульсной модуляции с удалением выделенных гармоник для улучшения качества выходного напряжения трёхуровневого инвертора

ЛЕВИН А.Д., РАДКОВСКИЙ Г.В., РАДЧЕНКО Ю.Н., ЛИПАНОВ В.М., ШУТЬКО В.Ф.

Рассматривается возможность применения метода ШИМ с удалением выделенных гармоник для улучшения качества выходного напряжения трёхуровневого IGCT-инвертора при низкой частоте коммутации вентилях. Эффективность метода показана на примере двух инверторов, связанных с сетью через трёхобмоточный трансформатор с соединением вторичных обмоток по схеме «треугольник – звезда».