

Технология и электрические характеристики керамики на основе гидроксилapatита

АРСЕНЬЕВ И.П., ЗАЙЦЕВ Ю.В.

Рассмотрен синтез и структура гидроксилapatита, способы получения плотного и пористого гидроксилapatита, а также способы получения плотной и пористой керамики на основе ГА. Исследованы температурная зависимость электропроводности и тангенса угла диэлектрических потерь для гидроксилapatита.

Ключевые слова: керамика, плотный гидроксилapatит, электропроводность, электрические характеристики.

In this paper we examined the synthesis and structure of hydroxylapatite, methods of obtaining a dense and porous hydroxylapatite, as well as methods for producing a dense and porous ceramics based on HA. We investigated the dependence of conductivity on temperature, the dielectric loss tangent of hydroxylapatite.

Key words: ceramics, dense hydroxylapatite, conductivity, electrical characteristics.

Снижение сетевых потерь мощности в четырёхпроводной сети переменного напряжения посредством симметрирования сетевых фазных токов активным фильтром

ВОЛКОВ А.В., ВОЛКОВ В.А.

Выполнена количественная оценка снижения нагрузочной составляющей сетевых потерь мощности в четырёхпроводной сети переменного напряжения, достигаемого посредством идеального и реального (с использованием активного фильтра и устройства компенсации тока нейтрали) симметрирования сетевых фазных токов.

Ключевые слова: четырёхпроводная сеть, потери мощности, симметрирование, активный фильтр.

Quantitative assessment of reduction load component of grid power losses in the four-wire grid of alternating voltage, reached by means of ideal and real (with the help of active filter and compensation device of neutral terminal current) grid phase current balancing was carried out.

Key words: four-wire grid, power losses, balancing, active filter.

Система повышения эффективности электромеханических комплексов

ЗАГИРНЯК М.В., КОРЕНЬКОВА Т.В., АЛЕКСЕЕВА Ю.А.

Разработан алгоритм определения и анализа потребляемой мощности, потерь мощности и технико-экономических показателей в идеальном и реальном электромеханическом комплексах. Обоснован выбор энергоэффективных режимов эксплуатации.

Ключевые слова: электромеханическая система, энергопотребление, преобразование энергии, распределение мощности, энергоэффективность.

An algorithm for determination and analysis of consumed power, power losses and technical and economic indices in ideal and real electromechanical complexes has been developed. The choice of energy-efficient operation condition has been grounded.

Key words: electromechanical systems, energy consumption, energy conversion, power distribution, energy efficiency.

Рациональная система управления тяговым электроприводом гибридных автомобилей и электромобилей с

повышенной отказоустойчивостью

КЛЮКИН П.Н., НГУЕН КУАНГ ТХИЕУ

Предложена концепция повышения отказоустойчивости и рациональная система управления тяговым электроприводом гибридных автомобилей и электромобилей.

Ключевые слова: асинхронный тяговый электропривод, отказоустойчивость, гибридный автомобиль, электромобиль.

Concept of increase of fault tolerance and a rational control system of the traction electric drive of hybrid cars and electric vehicle is offered.

Key words: asynchronous traction electric drive, fault tolerance, hybrid car, electric vehicle

Быстрый импульсный генератор на 2 МВ

КОБЕЛЕВ А.Б., ЛИСИЦЫН В.П., НИКИФОРОВ М.Г., РАТЬКОВСКИЙ А.Г.

Разработан и испытан генератор высоковольтных импульсов наносекундного диапазона для формирования электромагнитных импульсов (ЭМИ) в заданных объёмах пространства.

Проведённые испытания показали, что длительность фронта (на уровне 0,1—0,9) выходного импульса усовершенствованного генератора составляет около 3,2 нс, длительность — 27 нс на полуспаде, амплитуда — до 2 МВ. Генератор используется для испытаний крупногабаритной техники на стойкость к воздействию ЭМИ техногенного происхождения.

Ключевые слова: генератор импульсных напряжений, мегавольтовый уровень, формирующая линия, высоковольтный импульс наносекундного диапазона, расчёт.

The high-voltage impulse generator of a nanosecond range for formation of electromagnetic impulses (EMI) in the set volumes of space is developed and tested. The conducted tests have shown that duration of front (at level 0,1—0,9) a output impulse of the advanced generator is about 3,2 nanoseconds, duration — 27 nanoseconds on semi recession, amplitude — to 2 MV. The generator is used for tests of large-sized techniques for resistance to influence EMI of a anthropogenic origin.

Key words: the generator of pulse pressure, MV range, a forming line, a high-voltage impulse of a nanosecond range, calculation.

Расчёт магнитного подвеса на основе высокотемпературных сверхпроводников для кинетического накопителя энергии

КУЛАЕВ Ю.В., КУРБАТОВ П.А., КУРБАТОВА Е.П., ПОЛУЩЕНКО О.Л.

На основе общей системы интегральных уравнений для источников электромагнитного поля и физических макромоделей, описывающих свойства ВТСП, предложены методика и алгоритм расчёта магнитных систем с элементами из сверхпроводящих материалов, учитывающие их анизотропные свойства. Рассчитаны зависимости осевого и радиального усилий от перемещения подвижных частей устройств.

Ключевые слова: высокотемпературный сверхпроводящий (ВТСП) материал, модель электрофизических свойств, магнитная система с ВТСП элементами, расчёт.

Based on the general system of integral equations for electromagnetic field sources and physical macromodel describing the properties of superconductors, the technique and algorithm for calculation of magnetic systems with elements of superconducting materials, taking in to account their anisotropic properties. The dependences of the axial and radial forces from the moving parts moving

devices.

Key words: high-temperature superconducting (HTS) material model the electrical properties, magnetic system with HTS elements, calculation.

Электротехнический калькулятор

МАРЧЕНКО А.Л.

Представлена программа для вычисления и графического отображения функций комплексного переменного в виде таблиц и диаграмм, расчёта трёхфазных цепей с построением векторных диаграмм и решения систем уравнений 2—6-го порядков с комплексными переменными.

Ключевые слова: функции комплексного переменного, трёхфазные цепи.

Program to compute functions with complex variable and image the form of tables and diagrams, calculation of three-phase circuits with a vector diagram and solving systems of equations of 2—6 order with complex variables.

Key words: functions complex variable; three-phase circuit.

Влияние формы зубцов ротора синхронного тахогенератора на спектральный состав выходной ЭДС

НАГАЕВСКИЙ Д.Ю.

Представлена методика определения формы выходной ЭДС синхронного тахогенератора с помощью конечно-элементных моделей. Произведён поиск оптимальной формы зубцов ротора и найдена форма, позволяющая значительно снизить уровень высших гармонических составляющих в выходной ЭДС тахогенератора.

Ключевые слова: синхронный тахогенератор, постоянные магниты, гармонический состав, конечно-элементная модель.

Finite elements method (FEM) is used to calculate the output EMF curve form. Rotor teeth optimal form was found, allowing considerable lowering of higher harmonics level in the generator output EMF.

Key words: synchronous tachogenerator, permanent magnets, harmonic contents, finite elements model.

Комбинированный шунт для измерения токов с крутыми перепадами

ПОНОМАРЁВ В.Н.

Описан токовый шунт оригинальной конструкции, совмещающей элементы традиционного резистивного шунта и пояса Роговского.

Ключевые слова: комбинированный шунт, переходная характеристика, постоянная времени, интегрирующая RC-цепочка.

Description of the electric current shunt of the original design combining elements of the traditional resistive shunt and a belt Rogovsky is given.

Key words: the combined shunt, the transitive characteristic, constant time, an integrating RC-chain.

Исследование магнитного поля датчика обнаружения ферромагнитных тел во внутренней области стальной трубы

ПОПОВ А.П., ЧУГУЛЕВ А.О.

Предложена конструкция датчика, осуществляющего контроль наличия ферромагнитных тел, перемещающихся внутри стальных трубопроводов. С помощью программы ELCUT произведён расчёт магнитного поля датчика с учётом нелинейности магнитных характеристик материала трубы. Произведена оценка уровня сигнала, получаемого в результате взаимодействия движущегося ферромагнитного тела с магнитным полем датчика.

Ключевые слова: датчик, ферромагнитное тело, стальная труба, магнитное поле.

The design of the sensor which is carrying out control of presence of ferromagnetic bodies moving in steel pipelines is offered. By means of program ELCUT calculation of a magnetic field of the sensor, taking into account nonlinearity of magnetic characteristics of a material of a pipe, is made. The estimation of level of the signal received as a result of interaction of a moving ferromagnetic body with a magnetic field of the sensor is executed.

Key words: sensor, ferromagnetic body, steel pipe, magnetic field.

Экспериментальное определение параметров Т-образной схемы замещения насыщенных асинхронных двигателей

РОДИОНОВ Р.В.

Приведено экспериментальное определение параметров Т-образной схемы замещения асинхронных двигателей с насыщенной магнитной цепью. Исследованы зависимости параметров схемы замещения от нагрузки на разных частотах питания для тягового двигателя привода троллейбуса и безредукторного привода лифта.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, испытания, схема замещения, тяговый электропривод.

In article experimental definition of parameters of the type-T equivalent circuit of inductions motors with the sated magnetic chain is resulted. Research of dependence of parameters of an equivalent circuit from loading on different frequencies of food for the traction engine of drive of trolley bus and gearless drive of lift is conducted.

Key words: induction motors, tests, an equivalent circuit, traction electric drive.

Некоторые вопросы анализа и исследования режимов стартёр-генератора

ХАНАХМЕДОВА С.А.

Исследованы схемы, режимы и некоторые переходные процессы стартёр-генератора, выполняющего функции как стартёра, так и генератора в отдельности. Дан анализ конструкции и электрической схемы данного объекта. Рассмотрены элементы проектирования и экономии материалов, оптимизации режима.

Ключевые слова: стартёр, генератор, пусковое реле, аккумуляторная батарея, выпрямительные блоки.

Research of the scheme, modes and some transients a starter-the generator, carrying out both starter

function, and generator function separately. Some analysis of a design and the electric scheme of the given object is given. Also some elements of designing and economy of materials, mode optimization are considered.

Key words: starter, generator, starting relay, storage battery, rectifier blocks.

Программный продукт для диагностирования технического состояния электромеханических систем

ШПРЕХЕР Д.М.

Представлен программный продукт, предназначенный для повышения эффективности и автоматизации управленческих решений при эксплуатации электромеханического оборудования за счёт использования данных статистической обработки измеряемых параметров ЭМС и позволяющий, обрабатывая эти массивы диагностических данных и используя нейронные сети, решать задачи контроля и прогнозирования работоспособности ЭМС.

Ключевые слова: электромеханическая система, работоспособность, прогнозирование работоспособности.

Will presented programme product, intended for increasing of efficiency and automations of the management decisions at usages of the electromechanic equipment to account of the use the given statistical processing measured parameter EMS and allowing, processing these arrays diagnostic data and, using neyro network, solve the problems of the checking and forecastings to capacity to work EMS.

Key words: electromechanic system, capacity to work, forecasting to capacity to work.