

Оперативное определение нелинейных параметров асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором
ЩЕРБАКОВ В.Г., ВОЛЬВИЧ А.Г., ОРЛОВ Ю.А., КОЛПАХЧЬЯН П.Г.

Предложены новые математические зависимости для бесконтактного определения величины активного сопоставления обмотки ротора, индуктивности цепи намагничивания и электромагнитной постоянной времени ротора в работающем двигателе. Они включают параметры, доступные для прямого измерения в системе управления либо известные из конструкторской документации и необходимые для расчёта указанных величин. Установлены новые взаимозависимости между основными параметрами в процессе работы частотно-регулируемого асинхронного двигателя в любых рабочих режимах при разной степени насыщения магнитной цепи и любых температурах обмоток статора и ротора.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, короткозамкнутый ротор, насыщение магнитной цепи, индуктивность, активное сопротивление, электромагнитная постоянная времени, угловая частота скольжения ротора.

New mathematical relations for noncontacting evaluation of rotor winding active comparison, excitation circuit inductance and rotor electromagnetic time constant in operating rotor are suggested. They include parameters available for direct measurement in the control system or known from design documentation, and necessary for the mentioned values. New interdependency between main parameters during variable frequency asynchronous motor operation in any operational mode at different magnetic circuit saturation rates and stator and rotor thermal winding are stated.

Key words: asynchronous motor, short-circuited rotor, variable frequency, magnetic circuit saturation, inductance, effective resistance, electromagnetic time constant, motor slip radian frequency.

Подготовка специалистов -электротехников с квалификацией магистра
ГОДЖЕЛЛИО А.Г., ДЕГТЯРЬ В.Г., МАСЛОВ С.И., МОСКАЛЕНКО В.В., ФИЛИКОВ В.А.

Рассматриваются особенности подготовки магистров электротехнического профиля, определяемые разработанным в МЭИ (ТУ) проектом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Ключевые слова: магистр, высшее образование, обучение, государственный стандарт, электротехника.

The article presents the peculiarities of electrical engineering training defined by the draft of State Standard developed in MPEI (TU).

Key words: masters of science, higher education, training, state standard, electrical science.

Стендовые испытания комплекта тягово-энергетического оборудования автобуса ЛИАЗ 529
ИЗОСИМОВ Д.Б., ЖУРАВЛЁВ С.В., БАЙДА С.В., БЕЛОУСОВ А.А.

Рассматриваются характеристики элементов стенда и комплекта тягово-энергетического оборудования (КТЭО) автобуса ЛИАЗ 529, систем управления экспериментами. Стендовые испытания подтвердили соответствие основных характеристик оборудования КТЭО проектным значениям.

Ключевые слова: тягово-энергетическое оборудование, гибридный автобус, стенд, испытания.

Stand equipment and experiment control systems are under consideration. Testing confirms project and true attained equipment data.

Key words: traction equipment, hibrid bus, stand, testing.

К вопросу определения механической характеристики теплового электромеханического преобразователя
КИМ К.К., ИВАНОВ С.Н.

Рассматриваются основные энергетические характеристики электромагнитных, термических и гидравлических процессов в теплогенерирующих устройствах.

Ключевые слова: тепловой электромеханический преобразователь, неподвижный нагревательный элемент, вращающийся нагревательный элемент, мощность, потери.

The main characteristics of electromagnetic, heat and hydraulic processes in heat electromechanical converters are considered.

Key words: heat electromechanical converter, motion less heating unit, rotating heating unit, power, loss of en energy.

Применение электродинамических и магнитных цепей в инерционных пьезоэлектрических приводах
ЛИПАНОВ А.М., ШЕЛКОВНИКОВ Ю.К., ГУЛЯЕВ П.В., ТЮРИКОВ А.В.

Рассмотрены пути совершенствования эксплуатационных характеристик инерционных пьезоприводов в нанометровом диапазоне перемещений. Предложено использовать электродинамическую систему магнитное поле — проводник с током для повышения точности перемещений, измерения скорости движения перемещаемого объекта и демпфирования колебаний пьезоэлемента привода.

Ключевые слова: инерционный пьезопривод, прецизионные перемещения, магнитное демпфирование, электродинамическая система, компенсация, электродинамический датчик скорости, магнитопровод.

The ways of enhancement an inertial piezodrive characteristics in the nanometer range of displacement by means of electromagnetic chains are observed. It is proposed to use an electrodynamic system: magnetic field-conductor for improvement displacement precision, measuring the moving object velocity and damping the vibrations of the drive piezoelement.

Key words: inertial piezodrive, precision displacement, magnetic damping, electrodynamic system, compensation, electrodynamic velocity sensor, magnetic circuit.

Разработка структуры и выбор параметров наблюдающего устройства для оценки момента нагрузки, действующего на радиотелескоп
ПОСТНИКОВ Ю.В., ТУРКИН Д.Н.

Рассматриваются вопросы оценки момента статических сопротивлений, обусловленного ветровой нагрузкой на главное зеркало радиотелескопа. Приводится пример расчёта такого наблюдающего устройства идентификации.

Ключевые слова: крупный радиотелескоп, возмущающее ветровое воздействие, наблюдающее устройство идентификации, следящий электропривод.

The questions concerning an estimation of the uncontrollable external disturbance influencing on a radio telescope are considered. It is given a calculation example of the observer restoring the static resistance's moment.

Key word: large radio telescope, external disturbance, observer, servo drive system.

Развитие математических моделей тепловых процессов в линейных асинхронных двигателях
САРАПУЛОВ Ф.Н., ГОМАН В.В.

Рассмотрена математическая модель тепловых процессов в линейном асинхронном двигателе, основанная на детализированных схемах замещения. Описано применение модели для решения ряда практических задач.

Ключевые слова: линейный асинхронный двигатель, детализированный схемы замещения, тепловые процессы.

Using detailed substitution schemes as the base, mathematical models of linear induction machine heat processes have been developed as applied to a wide range of applications.

Key words: linear induction machine, detailed substitution schemes, heat processes.

Специализированный трёхфазный асинхронный двигатель с двумя автономными магнитными системами
СМИРНОВ Ю.В.

Представлены характерные особенности специализированного трёхфазного асинхронного двигателя с двумя автономными магнитными системами при непосредственном подключении к электрической сети. Дано сравнение предлагаемого двигателя и традиционного асинхронного двигателя. Показаны преимущества предлагаемого двигателя при его применении в производственных объектах с «тяжёлым пуском».

Ключевые слова: трёхфазный асинхронный двигатель, автономные магнитные системы, характеристики.

Characteristic features of the specialized 3-phase asynchronous electric motor with two autonomous magnetic systems for direct life on electric mains are presented. The comparison of the offering motor and traditional asynchronous motor is given. The advantages of the offering motor for using in production units with «heavy activation» are shown.

Key words: 3-phase asynchronous motor, autonomous magnetic systems, characteristic.

Метод определения электрофизических свойств стальных труб
СТРУПИНСКИЙ М.Л., ХРЕНКОВ Н.Н., КУВАЛДИН А.Б.

Предложен метод определения электрофизических свойств стальных труб при их отборе для использования в системах индукционного и индукционно-резистивного нагрева. Путём обработки результатов эксперимента определены удельное электрическое сопротивление и зависимость относительной магнитной проницаемости от напряжённости магнитного поля на поверхности трубы с использованием постоянного и переменного тока соответственно.

Ключевые слова: индукционный нагрев, стальные трубы, относительная магнитная проницаемость, удельное электрическое сопротивление.

A method is provided for estimation of electrophysical parameters of steel pipes at their selection for using in induction and induction-resistive heating systems. By processing of experimental results, specific electrical resistivity is defined as well as dependence of relative magnetic permeability on magnetic field intensity at the pipe surface using direct current and alternative current accordingly.

Key words: induction heating, steel pipe, relative magnetic permeability, specific electrical resistivity.

Распределение намагниченности вдоль цилиндрического стержня, находящегося в продольном постоянном однородном магнитном поле
МАТЮК В.Ф., ОСИПОВ А.А., СТРЕЛЮХИН А.В.

Дан анализ известных аналитических выражений и экспериментально полученных авторами статьи данных по распределению усреднённой в поперечном сечении относительной намагниченности вдоль продольной оси сплошного цилиндрического стержня, намагниченного однородным постоянным полем. Предложена новая формула для расчёта, особенностью которой является учёт зависимости магнитных характеристик материала от намагничивающего поля. Проведено сравнение результатов расчёта и эксперимента для стержней с разной геометрией и различными магнитными характеристиками материала. Показана область применения формулы.

Ключевые слова: сплошной цилиндрический стержень, магнитное поле, намагниченность, постоянное поле, расчёт.

The analysis of known analytical expressions and experimentally received by the authors of article data for distribution of the relative size of magnetization averaged in cross-section along a longitudinal axis of a solid cylindrical core, magnetized by a homogeneous constant field is given. The new formula for the calculation the feature of which is the account of dependence of magnetic characteristics of a material on the size of a magnetizing field is offered. Comparison of results of calculation and experiment for cores with different geometry and various magnetic characteristics of a material is carried out. The formula scope is shown.

Key words: solid cylindrical core, magnetizing field, magnetization, constant field, calculation.

Эффект внутренней ёмкостной компенсации реактивной мощности в асинхронном электродвигателе
МИШИН В.И., ЧУЕНКО Р.Н., ГАВРИЛЮК В.В.

Рассмотрен эффект внутренней ёмкостной компенсации реактивной мощности в асинхронном двигателе, основанный на совмещённом использовании двух обмоток статора как рабочих обмоток двигателя и компенсирующих при соединении их по схеме поворотного автотрансформатора на электрическую ёмкость. Использование внутренней ёмкостной компенсации реактивной мощности приводит к улучшению пусковых и рабочих характеристик асинхронного двигателя, повышению его технико-экономических показателей.

Ключевые слова: асинхронный двигатель, реактивная мощность, внутренняя ёмкостная компенсация.

An effect of induction motor reactive-power internal capacitance compensation is considered. In this motor stator winding is a combination of two windings. These windings connected on the turning autotransformer circuit to the electrical capacity. Utilization of induction motor reactive power internal capacitance compensation improves motor's characteristics.

Key words: induction motors, reactive power, internal capacitance compensation.

Научно-технический семинар «Электропривод и силовая электроника в энергосберегающих технологиях и автоматизации процессов» на «Электро-2009»

В период с 7 по 10 июня 2009 г. в Москве прошла 19-я международная выставка «Электрооборудование для энергетики, электротехники и электроники; энерго- и ресурсосберегающие технологии, бытовая электротехника» (Электро-2009).

В рамках выставки Международная Ассоциация «Интерэлектромаш» при поддержке российского общества инженеров силовой электроники 9 июня 2009 г. провела научно-технический семинар «Электропривод и силовая электроника в энергосберегающих технологиях и автоматизации процессов».

В семинаре приняли участие более 30 специалистов от 20 организаций России, Украины, Италии, Эстонии, Латвии, Нидерландов...