

Высокоэффективный электромеханический преобразователь  
ударного действия  
БОЛЮХ В.Ф., ЛУЧУК В.Ф., РАССОХА М.А., ЩУКИН И.С.

Разработан алгоритм выбора параметров электромеханического преобразователя ударного действия, основанный на совместном использовании генетических алгоритмов и метода деформируемого многогранника. Установлено пространственно-временное распределение интегральных и локальных электродинамических сил, действующих на ускоряемый якорь.

Ключевые слова: электромеханический преобразователь, выбор параметров, алгоритм.

An algorithm for choosing the parameters of the impact electromechanical converter, based on the genetic algorithms and the flexible polyhedron method joint use is developed. Spatial temporal distribution of integral and local electrodynamic forces acting on the accelerated anchor is found.

Key words: electromechanical converter, choosing parameters, algorithm.

Рациональный выбор коэффициентов формы характеристического полинома электромеханических систем 5- и 6-го порядка  
БУРГИН Б.Ш.

Предлагается использовать метод двойных соотношений для определения коэффициентов формы при выполнении достаточных условий устойчивости систем 5- и 6-го порядка. Представлены результаты расчёта новых коэффициентов формы.

Ключевые слова: электропривод, электромеханическая система.

The method of double ratios to be used for determining the form-factor when sufficient conditions for stability of five- and sixth-order system are satisfied. The results of the calculation of the new form-factor are presented.

Key words: electrical drive, electromechanical system.

Асинхронизированный вентильный двигатель, питаемый от инвертора напряжения  
ГУЛЯЕВ И.В., ТУТАЕВ Г.М., ЮШКОВ И.С.

Представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований асинхронизированного вентильного двигателя на основе инвертора напряжения с IGBT модулями. В частности, приводится доказательство режима работы с абсолютно жёсткими механическими характеристиками.

Ключевые слова: асинхронизированный вентильный двигатель, IGBT модуль, инвертор напряжения.

In the paper, results of theoretical and experimental study of asynchronous valve motor based on the voltage inverter with IGBT modules, and phase-rotor induction motor are represented. A proof of the mode of operation with absolutely rigid mechanical characteristics is given.

Key words: asynchronous valve motor, IGBT module, voltage inverter.

Управление линейным электроприводом малых перемещений  
ДЕНИСОВ В.А., БОЧКАРЁВ А.В.

Рассмотрены структура и синтез модального регулятора линейного электропривода малых перемещений на основе соленоидного двигателя. Приведены результаты применения разработанного подхода к расчёту регулятора системы электропривода поперечной подачи резца токарного станка.

Ключевые слова: линейный мехатронный модуль, модальный регулятор. In the thesis are observed structure and synthesis of a modal regulator of the linear electric drive of small movings. Results of the approach developed application to calculation of a electronic drive system regulator of a lathe cutter cross-drive.

Key words: linear mechatronic module, modal regulator.

Алгоритмы управления, моделирование и анализ высокодинамичных асинхронных электроприводов  
ЕМЕЛЬЯНОВ А.П., КОЗЯРУК А.Е.

Рассмотрены схемы построения высокодинамичных асинхронных электроприводов. Проведена сравнительная оценка способов формирования выходного напряжения автономного инвертора. Приведена схема привода на основе прямого вычисления требуемого вектора напряжения на статоре двигателя.

Ключевые слова: асинхронный электропривод, автономный инвертор напряжения, алгоритмы управления.

The circuits of construction highly of dynamical asynchronous electric drives are examined. The comparative estimation of ways of formation of a target voltage of the independent inverter is made. The circuit of a drive is resulted on the basis of direct calculation of a demanded vector of a voltage on windings of the engine.

Key words: the asynchronous electric drive, independent inverter of a voltage, algorithms of management.

Бездатчиковое управление центробежным насосом водоснабжения с приводным асинхронным электродвигателем на базе расширенного фильтра Калмана  
КИСЕЛИЧНИК О.И., БОДСОНМ.

Предложен подход для оценки напора и производительности насоса на основании измерения только электрических координат приводного двигателя. Метод базируется на использовании расширенного фильтра Калмана для оценки потребляемой мощности на валу насоса и скорости, а также на расчёте напора и производительности на основе статических напорных характеристик. Представлены результаты моделирования при использовании предложенного метода, бездатчиковых систем стабилизации напора и расхода.

Ключевые слова: центробежный насос, асинхронный двигатель, напор, производительность, энергосберегающее управление.

An approach is described for estimating the pump's variables based only on measurement of the motor's electrical variables. The method is based on extended Kalman filter estimation of the pump's shaft power and velocity and on-line calculation of the head and flow rate using steady-state pump curves. The application of the method for the head and flow rate stabilization systems is demonstrated in simulations.

Key words: centrifugal pump, induction motor, water head, flow rate, energy saving control.

Коррекция статической устойчивости синхронного двигателя с постоянными магнитами на роторе  
КОРШУНОВ А.И.

Исследована коррекция статической устойчивости синхронного двигателя обратной связью по отклонению скорости ротора от синхронной. Показана возможность не только достижения устойчивости стационарных режимов, но и получения высокого качества переходных режимов при малых отклонениях.

Ключевые слова: синхронный двигатель, устойчивость, коррекция.

Synchronous motor's static stability correction with rotor' speed deflection from synchronous speed feedback loop is studied. It is indicated possibility of reaching static stability and transient high quality.

Key words: synchronous motors, stability, correction.

20 лет Компании «Объединённая энергия»  
МАЛАФЕЕВ С.И., СЕРЕБРЕННИКОВ Н.А.

В сложный для страны 1991 г. для учёных, инженеров и специалистов промышленных предприятий была очевидной необходимость сохранения и консолидации уникального интеллектуального потенциала советской науки и техники. Деформация экономического пространства определяла потребность в ускоренной организации производства в России электротехнических и электронных компонентов, ранее производимых в союзных республиках. Прекращение государственной поддержки научных и проектных учреждений потребовало от квалифицированных специалистов с большим опытом профессиональной деятельности принятия смелых самостоятельных решений.

В январе 1991 г. группа научных работников и инженеров ИГД им. А.А. Скочинского (г. Люберцы Московской обл.) и ряда других предприятий по инициативе заведующего лабораторией электроснабжения и электрооборудования экскаваторов канд. техн. наук А.Г. Павловича организовала малое научно-инженерное предприятие – ООО «Компания «Объединённая энергия»...

Расчёт релаксационной коэрцитивной силы ферромагнитного тела  
САНДОМИРСКИЙ С.Г.

Разработана, экспериментально обоснована и проанализирована формула для расчёта релаксационной коэрцитивной силы ферромагнитного тела по его размагничивающему фактору, коэрцитивной силе, остаточной намагниченности и намагниченности насыщения материала.

Ключевые слова: ферромагнетик, намагничивание, расчёт, релаксационная коэрцитивная

сила.

A formula is elaborated, experimentally validated, and analyzed for computing the relaxation coercive force of ferromagnetic body based on the demagnetization coefficient, coercive force, saturation magnetization, and remanent magnetization material.

Key words: ferromagnetic, magnetization, calculation, relaxation coercive force.

VIII Международная научно-техническая конференция  
«Интеллектуальная электроэнергетика, автоматика и высоковольтное коммутационное  
оборудование»  
(Москва, 9–10 ноября 2010 г.)

Конференция, организованная ассоциацией «ТРАВЭК» при поддержке Академии наук РФ, Российской электротехнической академии, Российского национального Комитета СИГРЭ, Министерства промышленности и торговли РФ, собрала более 100 участников. В их числе – специалисты и технические руководители ОАО «ФСК ЕЭС», ОАО «Концерн Росэнергоатом», ОАО «Холдинг МРСК», ОАО «Электрозавод», представители научно-исследовательских и проектных организаций и вузовской науки. В работе конференции участвовали представители электроэнергетических компаний из Германии, Украины, Польши, Китая, Японии...

Серия синхронных генераторов типа ЭГВ для систем жизнеобеспечения пассажирских вагонов  
ФЕДЯКОВ Ю.В., ПАХОМОВ Д.М., ПОПОВ С.В., ФРОЛОВ М.Е., СЕМЁНОВ О.С.

Параметры всех исполнений синхронных генераторов типа ЭГВ для пассажирских вагонов, основные конструктивные элементы, ряд существенных технологических особенностей. Даны сравнение с лучшими известными аналогами, результаты эксплуатационных испытаний и показатели надёжности.

Ключевые слова: синхронный генератор, система жизнеобеспечения пассажирских вагонов, надёжность.

The article has been intended to allow reader to get acquainted with developing and series out putting. Performance all types of synchronous inductors generators type EGV for life support systems of carriages, basic units and details, some essential technology peculiarities have been given. The comparison with the best known analogs, results of performance tests, reliability data have also been adduced this article.

Key words: induction generator, life support systems of carriages, reliability.

Система стабилизации напряжения тяговой подстанции городского электротранспорта  
ШАПИРО С.В., МУФТИЕВ С.Р.

Описана система стабилизации напряжения постоянного тока с использованием звена высокой частоты в тяговых подстанциях городского электрического транспорта, основанного на применении современных полупроводниковых приборов. Показан принцип работы такого стабилизатора, приведены результаты моделирования силовой части в среде OrCAD 9.2.

Ключевые слова: стабилизация напряжения, тяговая подстанция, моделирование, силовая часть, IGBT транзистор.

The system of stabilisation of voltage of a direct current with use of a link of high frequency in traction substations of the city electric transport based on application of modern semi-conductor devices is described in article, the principle of work of such stabilizer is stated, results of modelling of a power part in the environment of OrCAD 9.2 are resulted.

Key words: stabilisation of voltage, traction substations, modeling, power part, the transistor IGBT.

Математическая модель рабочих характеристик асинхронных двигателей с частотным управлением  
ШЕСТАКОВ А.В.

Изложена методика расчёта рабочих характеристик управляемых асинхронных двигателей, питаемых импульсным напряжением. В основу методики положена Г-образная схема замещения для каждой из гармоник, на которые раскладывается кривая приложенного к фазе напряжения. Предлагаемая модель учитывает влияние вытеснения тока на активное сопротивление ротора на высших гармониках, а также увеличение магнитных потерь от гистерезиса и вихревых токов.

Ключевые слова: асинхронные двигатели, частотное управление, магнитные потери, математическая модель.

The design procedure of performance data of the operated asynchronous motors fed with pulse voltage is stated in article. The G-shaped equivalent circuit is put in a technique basis for each of harmonics on which the curve of the pressure enclosed to a phase is displayed. The offered model considers influence of replacement of a current on active resistance of a rotor on the higher harmonics, and also increase in magnetic losses from a hysteresis and vortical currents.

Key words: asynchronous motors, frequency management, magnetic losses, mathematical model.