

Описание линий 6–35 кВ при распознавании замыкания на землю в распределительной сети
ЛЯМЕЦ Ю.Я., БЕЛЯНИН А.А.

Рассматривается задача выявления поврежденного фидера распределительной сети. Исследование производится с привлечением программного комплекса Simulink. Переходный процесс в модели фидера, используемой в этом комплексе, сравнивается с аналитическим решением разностных уравнений длинной линии. Алгоритмическая модель сети выстраивается адекватной имитационной модели, что позволяет оценить погрешность, вносимую интерполяцией напряжения.

Ключевые слова: фидер, замыкание на землю, модель, распознавание, разностные уравнения.

The problem of identifying faulty feeder in distribution network is examined. The study was conducted by means of a software complex Simulink. The transient process in a model of feeder, which is used in this complex, is compared with the analytical solution of difference equations of a long line. The algorithmic model of the network is built adequate to simulation model that allows us to estimate the error, which is brought by interpolation voltage.

Key words: feeder, earth fault, model, distinction, difference equations.

Структурно-функциональный подход к унификации систем автономного электроснабжения в процессе их модернизации
БРОДНИКОВ С.Н.

Рассматривается современный подход к унификации структурных элементов и систем автономного электроснабжения в целом в процессе их модернизации, обусловленной ростом требований потребителей к электропитанию. Основное внимание при решении этих задач уделено структурно-иерархическому функциональному подходу к унификации автоматизированных систем автономного электроснабжения и сравнительному анализу получаемых результатов.

Ключевые слова: система автономного электроснабжения, унификация, структурно-иерархический функциональный подход, модернизация, технические характеристики систем электроснабжения.

The method considered in this paper can be successfully used in the unification and modernization of autonomous power supply systems. It is based on the structural and functional analysis of the system and subsystems in a hierarchical order. This allows you to create new systems with the desired characteristics.

Key words: autonomous power supply systems, unification, modernization structural and functional analysis of the desired characteristics.

Структура систем противоаварийного управления распределительными сетями крупных городов
ИЛЮШИН П.В., СУХАНОВ О.А.

Обобщены особенности построения и свойства распределительных сетей крупных городов. Проведен анализ существующих подходов к управлению нормальными режимами и противоаварийному управлению (ПАУ) распределительных сетей. Изложены преимущества построения распределенной системы ПАУ и сформулированы принципы предварительного расчета дозирок УВ для управления переходным и послеаварийным режимами.

Обоснованы возможности обеспечения устойчивого динамического перехода генераторов от доаварийного к кратковременному установившемуся послеаварийному режиму по заданной траектории в многомерном пространстве.

Ключевые слова: распределительная сеть, распределенная система противоаварийного управления, управляющее воздействие, устойчивый динамический переход, крупные города.

Structures and properties of distribution networks in large cities are considered. Analysis of operation and emergency control principles applied in distribution networks is presented. Advantages of the distributed structure of emergency control systems are shown and the principles of scoping (preliminary) calculation of control actions for transient and after-fault operation control of power systems are proposed. Means and ways for realization of stable transition from pre-fault to short-term static operation of power system by predetermined rotors trajectories are proposed.

Key words: distribution networks, distributed emergency control system, control actions, stable dynamic transition, large cities.

Влияние качества электроэнергии на надежность силового трансформатора ВАЛЯНСКИЙ А.В., КАРТАШЕВ И.И., ШАРОВ Ю.В.

Описано влияние качества электроэнергии на надежность электроснабжения за счет увеличения сработанного ресурса изоляции силового трансформатора подстанции, питающей потребителей с различной категорией надежности электроснабжения. Приведены графики зависимости интенсивности отказа трансформатора от кратности увеличения его срока службы, а также показано снижение межремонтного периода при работе силового трансформатора с ухудшенными показателями качества электроэнергии.

Ключевые слова: силовой трансформатор, качество электрической энергии, надежность электроснабжения.

The effect of the power quality on the power supply reliability by increasing the lifetime of insulation of a substation's power transformer, which supplies consumers of different categories of power supply reliability, is shown. The diagrams of intensity of the transformer failure rate dependence of expansion rate of its lifetime are shown. Decrease of the turnaround cycle of a power transformer working with deteriorated power quality is also shown.

Key words: power transformer, power quality, power supply reliability.

Электростанция на базе дизель-генератора переменной частоты вращения ХВАТОВ О.С., ДАРЬЕНКОВ А.Б.

Обоснована энергетическая и экономическая целесообразность применения дизельной электростанции переменной частоты вращения. Приведено описание функциональной и структурной схем дизельной электростанции переменной частоты вращения.

Ключевые слова: электростанция, дизель-генератор, синхронный генератор, преобразователь частоты.

Energetic and economic feasibility of diesel-electric power station characterized by the shaft alternating frequency of rotation, has been proved. The description of flow and structure sheets of diesel-electric power station having variable speed of the shaft rotation, is given.

Key words: electric power station, diesel generator, synchrogenerator, converter.

Оценка области устойчивости стационарного режима работы гребного синхронного двигателя
КОРШУНОВ А.И.

Определена область устойчивости установившегося режима синхронного двигателя при вентиляторном моменте нагрузки.

Ключевые слова: синхронный двигатель, область устойчивости, установившийся режим.

Synchronous motor's steady state stability province is determined in the case of ventilator obligation moment.

Key words: synchronous motor, stability province, steady state.

Особенности реализации режимов ограничений скорости и положения в системах регулирования усилий
БАРЫЛЬНИК Д.В., КРАВЧЕНКО О.А., БЕКИН А.Б.

Рассмотрены особенности реализации режимов ограничений скорости и положения в системах регулирования усилий, в которых, отсутствуют обратные связи по скорости и положению. Предложено вводить обратные связи по скорости и положению при выходе координат электропривода за максимально допустимые значения. Изложены результаты математического моделирования и приведен пример практической реализации предложенной системы регулирования.

Ключевые слова: ограничение координат, задержанные обратные связи, силокомпенсирующая система, система регулирования усилия.

The implementation features of restraint rotation speed and position modes in force control systems, in which there is no feedback of speed and position, were considered. When coordinates of electric drive exceed the maximum allowable values, the feedback speed and position has been proposed. The results of mathematical modeling and an example of the practical implementation of the proposed control system are stated.

Key words: restriction of coordinates, feedback delay, forces compensation system, force control system.

Исследование спектральных характеристик многоуровневых полупроводниковых преобразователей
ГЕРМАН-ГАЛКИН С.Г., ДМИТРИЕВ Б.Ф.

Выполнен расчёт спектральных характеристик и определён коэффициент гармоник выходного напряжения трёхуровневого однофазного инвертора напряжения. Показано, что применение многоуровневых инверторов позволяет уменьшить коэффициент гармоник во всём диапазоне регулирования выходного напряжения по сравнению с одноуровневым.

Ключевые слова: полупроводниковые преобразователи, инвертор напряжения, спектральные характеристики.

The calculation of the spectral characteristics was performed and the harmonic distortion of output voltage of single-phase three-level voltage inverter was determined. It was shown that the use of multi-level inverter reduces harmonic distortion over the entire control region of output voltage compared with single-level inverter.

Key words: semiconductor converters, inverter voltage, spectral characteristics.

Электретный эффект и подвижность носителей заряда в полимерных и слюдяных диэлектриках

НОВИКОВ Г.К., ФЕДЧИШИН В.В.

Представлены результаты экспериментального измерения подвижности носителей заряда в полимерных и слюдяных электретах с использованием новой техники формирования радиационного градиента электропроводности по толщине электрета. Электретная поляризация и релаксация исследованы в полимерах и слюде, облученных рентгеновским излучением электрического газового разряда.

Ключевые слова: диэлектрики, подвижность, рентгеновское излучение, электрический газовый разряд, электреты, слюды.

New results are presented for determining the mobility of the charge carriers in the polymer and mica electrets using the technique of forming the radiation conductivity gradient on the sample thickness. The electret polarization and relaxation study in polymers and micas dielectrics after gas X-ray.

Key words: dielectrics, mobility, X-ray, electric gas discharge – EGD, electrets, mikas.

Двухсистемный грузовой электровоз для железных дорог Российской Федерации

ИНЬКОВ Ю.М., ЛИТОВЧЕНКО В.В., ФЕОКТИСТОВ В.П.

Рассмотрен вопрос определения параметров перспективного двухсистемного грузового электровоза с учетом предусмотренных Стратегией развития железнодорожного транспорта Российской Федерации до 2030 г. основных направлений улучшения технических параметров и характеристик подвижного состава.

Ключевые слова: двухсистемный грузовой электровоз, предельная тяговая характеристика, модульный принцип конструирования, асинхронный тяговый двигатель, энергетические показатели.

Considered the question of determining the parameters of the perspective dual system of freight locomotive with regard to the Strategy of development of railway transport of the Russian Federation up to 2030 the main directions of improvement of technical parameters and characteristics of rolling stock.

Key words: two-system of a cargo electric locomotive, maximum traction characteristics, the modular principle, asynchronous traction motor, energy indicators.

Научно-техническая конференция в Украине «Проблемы повышения эффективности электромеханических преобразователей в электроэнергетических системах»

100-летие Ю.А. Сабина

Гелий Михайлович Иванов (Некролог)

Георгий Владимирович Грабовецкий (Некролог)