

В условиях неопределенности исходной информации дискретные диагностические сигналы могут быть спрогнозированы с помощью авторегрессионных методов. Применение авторегрессионных методов прогнозирования позволяет варьировать количество информационных признаков в зависимости от целей и задач системы технической диагностики. Кроме того, нами предложена методика прогнозирования дискретных диагностических сигналов на основании прогнозирования их компонент разложения. При этом компоненты разложения имеют заданные свойства, что значительно облегчает настройку предиктора и увеличивает точность прогнозирования.

FORECASTING ELECTROTECHNICAL COMPLEXES DIAGNOSTIC PARAMETERS OF MAIN DRIVES POWERFUL DRAGLINES

Shamal M.A., Karyakin A.L.

Ural State Mining University, Yekaterinburg, Russia (620144, Yekaterinburg, street Kuibyshev, 30),
e-mail: shamal2007@mail.ru

The work is devoted to the question of forecasting algorithm development of electrotechnical complexes (ETC) diagnostic parameters of main drives powerful draglines. Dependence of technical condition ETC dragline on mining and climatic operating conditions, operating ranges and quality of service lead to laboriousness increasing of development structured model of ETC. Moreover, development of structured model demands information about principles and mechanisms of ETC operating of each dragline and of whole draglines' park. We offer to use for ETC modeling method which is based on functional principles. According to this way ETC can be exposed as a dynamical system, which operates in its diagnostic signals space. We can predict ETC technical condition in the future by its discrete diagnostic parameters. Discrete diagnostic signals can be forecast by autoregressive methods. Using these forecasting methods allows us to choose required number of diagnostics signals and we don't depend on any initial information. Moreover we offer the method of forecasting discrete diagnostic signals, based on forecasting signals' decomposition components. These components have required properties, what makes training of predictors simpler and allows to increase prediction accuracy.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ СОЛЕЙ В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ

Шангараева Л.А., Петухов А.В.

ФГБОУ ВПО «Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»», Санкт-Петербург, Россия (199106, г. Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2), e-mail: l.shangaraeva@mail.ru

Отложение солей при разработке и эксплуатации залежей нефти – это достаточно сложный и многофакторный процесс, который наиболее активно проявляется на поздних стадиях разработки, когда растет обводненность продукции добывающих скважин. Образование отложений солей приводит к снижению продуктивности скважин, преждевременному выходу из строя глубиннонасосного оборудования, внеплановым текущим и дорогостоящим капитальным ремонтам скважин и, как следствие, значительному ухудшению технико-экономических показателей нефтегазодобывающих предприятий. Для мониторинга и прогнозирования отложений солей в скважинном оборудовании необходимо изучать динамику состава попутно добываемых вод. В отличие от традиционного мониторинга предложенная методика базируется на фиксировании изменений контролируемых параметров попутной воды, включая содержание в ней ионов бария, изменения плотности и минерализации воды, с обязательным отбором проб на анализ состава твердых взвешенных частиц.

PREDICTION OF SCALE IN OIL WELLS

Shangaraeva L.A., Petukhov A.V.

National mineral resources university «Mining», Saint-Petersburg, Russia (199106, Saint-Petersburg, 21st line V.O., 2), e-mail: l.shangaraeva@mail.ru

The accumulation of scale in the process of development and exploration of oil is complicated and multifactorial process that most actively manifested in the later stages of development, when water cut in production wells increase. Scale leads to lower productivity of wells, premature failure of the downhole equipment, unscheduled current and costly capital repairs of wells and, as a consequence, significant deterioration of economic indicators of oil and gas production enterprises. It is necessary to study the dynamics of the composition of way-produced waters for monitoring and prediction of scale in the downhole equipment. The proposed method is based on committing changes to the controlled parameters of the way-produced water, including the content of ions of barium, changes in density and salinity, with mandatory sampling on the analysis of the composition of suspended solid particles unlike traditional monitoring.

ВЛИЯНИЕ НЕОДНОРОДНОСТИ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ КАСКАДНЫХ АВАРИЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

Шахмаев И.З., Гайсин Б.М., Кабиров А.М., Шагиев В.Ф.

ГОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, Россия (450000, Уфа, ул. Карла Маркса, 12), e-mail: GB9688@yandex.ru

Произведен анализ влияния неоднородности электроэнергетических систем на возникновение каскадных аварийных процессов. Производилось изменение неоднородности параметров электрической схемы сети по отно-

шению к изначально однородной схеме. Получены качественные результаты, определена граница областей существования режимов для исследуемой схемы сети в условиях различной неоднородности и определены запасы по отношению к исходному режиму сети. На основании расчетов сформированы диаграммы, указывающие на развитие аварийного процесса в исследуемой модели неоднородной электроэнергетической системы при различных утяжелениях режима. Сформирован алгоритм поиска каскадных аварийных процессов. Определены области режимов электроэнергетических, находящихся в шаге X по критерию N-X, от области потери устойчивости по напряжению.

THE INFLUENCE HETEROGENEITY PARAMETERS ON THE EMERGENCE CASCADE DISTURBANCE IN ELECTRICAL POWER SYSTEMS

Shakhmaev I.Z., Gaysin B.M., Kabirov A.M., Shagiev V.F.

Ufa State Aviation Technical University, Ufa, Russia (450000, Ufa, street Karl Marx, 12), e-mail: GB9688@yandex.ru

We have done the analysis of the effect of heterogeneity on the emergence cascading disturbance on electrical power systems. We have done carried out changing the electrical inhomogeneity of the parameters network diagrams with respect to the initially homogeneous scheme. Qualitative results obtained, determine the boundaries of the study modes for network diagrams under different heterogeneity. In accordance with this area identified reserves in relation to the initial mode network. Based on calculations shaped diagram indicating the development of emergency in the study model of an inhomogeneous electrical network under different weighting. Formed algorithm for searching cascade processes path for the N-X criterion. Identified the ranges of the power system are in step X for the N-X criterion on the area of voltage collapse.

ДИФФУЗИЯ ГАЗОВОЗДУШНОГО ПОТОКА ЧЕРЕЗ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Швецов И.В., Белов А.А., Дараселия Н.В., Попсуй С.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого», Великий Новгород, Россия (173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41), siv-62@mail.ru

Поддержание нормальной температуры в жилых помещениях или на промышленных предприятиях необходимо для нормальной жизнедеятельности человека. В настоящее время наиболее распространены способы повышения температуры с помощью различных источников тепла. Задача заключается в сокращении потребления энергии за счет использования энергоэффективных энергосберегающих технологий за счет увеличения температуры воздуха. Новизна нового регламента отражена в полученном патенте, реализация которого не только интенсифицирует процесс, но и позволяет повысить энергоэффективность. Устройство может служить в качестве основы для разработки оптимальной системы управления. Разработанная модель может служить основой для создания методов проектирования и выработки оптимального алгоритма управления устройствами.

DIFFUSION OF AIR-GAS FLOW THROUGH MATERIAL FOR INCREASING TEMPERATURE

Shvetsov I.V., Belov A.A., Daraselia N.V., Popsui S.P.

Federal State-Funded Educational Institution of Higher Vocational Education "Yaroslav-the-Wise Novgorod State University" Novgorod State University after Yaroslav the Wise, Veliky Novgorod, Russia (173003, Veliky Novgorod, ul. Most of St. Petersburg, 41), siv-62@mail.ru

Maintaining normal temperatures in residential areas or industrial facilities necessary for the normal functioning of human. Currently, the most common ways to increase the temperature by means of different heat sources. The tasks is to reduce energy consumption through the use of energy-efficient energy-saving technologies by increasing the air temperature. The novelty of the new rules reflected in the resulting patent, which not only intensifies the process, but also improves energy efficiency. The device can serve as a basis for the development optimal control systems. The developed model can serve as a basis for the development of methods for design and develop optimal control algorithm devices.

РАЗРАБОТКА ПРОТОТИПОВ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ СЕТЕВЫМИ РЕСУРСАМИ И ПОТОКАМИ ДАННЫХ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ OPENFLOW

Шевель А.Е., Власов Д.В., Грудинин В.А., Каирканов А.Б., Садов О.Л., Сомс Л.Н., Титов В.Б., Хоружников С.Э., Чугреев Д.А., Шкребец А.Е.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», Санкт-Петербург, Россия (197101, г. Санкт-Петербург, Кронверкский проспект, д.49), e-mail: xse@vuztc.ru

Объектом исследования являются программно-конфигурируемые сети (ПКС) OpenFlow и эффективность их применения для построения сетей хранения данных. В работе представлено: исследование принципов построения и изуче-