

МОДЕЛИРОВАНИЕ ОДНОМАШИННОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ПЕРЕДАТОЧНЫХ ФУНКЦИЙ В MATLAB SIMULINK

Кулешова Е.О., Шишка Н.В.

ФГБОУ ВПО «НИ ТПУ» («Национальный исследовательский Томский политехнический университет»),
Томск, Россия (634050, г. Томск, пр.Ленина, д. 30), e-mail: kuleshova@tpu.ru,

Проведено исследование статической устойчивости одномашинной энергосистемы, синхронный генератор которой оборудован автоматическим регулятором возбуждения сильного действия (АРВ СД). В качестве возмущения, вызывающего переходный процесс в энергосистеме, было принято отклонение активной мощности генератора от номинального. Параметрами регулирования являются генераторное напряжение и частота вращения ротора генератора. Энергосистема описывается системой нелинейных дифференциально-алгебраических уравнений, для упрощения которой используется метод линеаризации. В среде MatlabSimulink было смоделировано решение линеаризованной системы дифференциальных уравнений, описывающих энергосистему, с помощью передаточных функций. Правильность моделирования была подтверждена расчетами корней характеристического уравнения. В результате моделирования были получены графики по отклонению частоты и напряжения от номинальных значений. Выбраны коэффициенты усиления АРВ по отношению напряжения, по первой и второй производным напряжения.

SIMULATION OF ONE-MACHINE POWER SYSTEM WITH HELP TRANSFER FUNCTIONS IN MATLAB SIMULINK

Kuleshova E.O., Shishka N.V.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk Polytechnic University, TPU, Tomsk, Russia
(634050, Tomsk, Lenin prospect, 30), e-mail: kuleshova@tpu.ru, nosov@elti.tpu.ru

A study of static stability of one-machine power system. Synchronous generator of this power system equipped automatic control of excitation (ACE) strong action. As the disturbances that cause the transition in power system was made deviation active power of the generator from the nominal power. Parameters of regulation are the generator voltage and frequency of the rotor of the generator. The power system is described by a system of nonlinear differential-algebraic equations. To simplify this the system using the method of linearization. In Matlab Simulink environment was simulated solution of the linearized system of differential equations describing the power system, with help of transfer functions. Confirmed the correctness of simulation calculations of the roots of the characteristic equation. As a result of modeling were obtained the charts of deviation the frequency and voltage from the nominal values. Were selected coefficients gain ACE.

МЕТОД ЛАЗЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ДИНАМИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ВРАЩАЮЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ

**Куликов Д.В., Меледин В.Г., Двойнишников С.В., Аникин Ю.А., Бакакин Г.В., Главный В.Г.,
Кротов С.В., Павлов В.А., Чубов А.С., Прибатурин Н.А.**

ФГБун «Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН», Новосибирск
(630090, Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 1), E-mail: kulikov@itp.nsc.ru

Предложен метод лазерной диагностики динамической формы вращающихся объектов. Метод основан на линейной модуляции частоты излучения лазера и фазовом накоплении статистических данных. Предложен метод субдискретного определения пика автокорреляционной функции, позволяющий сократить вычислительные ресурсы вычислительной машины, обрабатывающей сигнал измерительной системы в 100 раз. Предложенные методы позволяют проводить измерения геометрии быстро движущейся поверхности измеряемого объекта через узкий протяженный канал в реальном времени. Предложенный метод реализован в составе лазерной системы для динамического мониторинга геометрии нагруженного ротора генератора гидроэлектростанции. Методы в составе лазерной системы опробованы на действующем гидрогенераторе ГЭС. Получены результаты измерений геометрии ротора действующего гидрогенератора с погрешностью менее 1 %. Показана работоспособность предложенных методов в реальных производственных условиях.

METHOD OF LASER DIAGNOSTICS OF DYNAMIC FORM OF ROTATING OBJECTS

**Kulikov D.V., Meledin V.G., Dvoynishnikov S.V., Anikin Yu. A., Bakakin G.V.,
Glavniy V.G., Krotov S.V., Pavlov V.A., Chubov A.S., Pribaturin N.A.**

“Institute of thermophysics SB RAS”, Novosibirsk (630090, Novosibirsk, Lavrentiev av., 1)
e-mail: kulikov@itp.nsc.ru

It was proposed the method of laser diagnostics of rotating objects dynamic form. The method is based on a linear frequency modulation of laser radiation and phase accumulation of statistical data. It was proposed method of sub-discrete definition of autocorrelation function peak, which allows to reduce computing resources of signal processing