unit "Integration", which is intended to translate the common CMS. According to the obtained in the process of testing the module data, it was concluded that the server subsystem can handle requests from 100,000 hits per day.

ОПТИМИЗАЦИЯ УСТАВОК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ ЗАЩИТ ТРАНСФОРМАТОРОВ И АВТОТРАНСФОРМАТОРОВ С ПОМОЩЬЮ ИХ АДЕКВАТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Андреев М.В., Боровиков Ю.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: andreevmv@tpu.ru

В данной работе рассмотрена проблема неправильных действий релейной защиты (РЗ) и противоаварийной автоматики (ПА), в том числе дифференциальной защиты трансформатора (ДЗТ). Установлено, что главной причиной этого является несоответствие настроек ДЗТ реальным условиям её функционирования, главным образом связанное с применением в существующей методике расчета уставок ДЗТ ряда грубых упрощений. На основании исследований, кратко представленных в работе, сделан вывод о том, что адекватные математические модели, учитывающие особенности конкретных реализаций и процессы в измерительных трансформаторах тока (ИТТ) и интегрированные в соответствующие средства применения, к которым, в частности, относится и разработанная автором статьи программа математического моделирования ДЗТ, являются эффективными инструментами проверки и оптимизации уставок ДЗТ.

OPTIMIZATION OF TRANSFORMERS DIFFERENTIAL PROTECTION SETTINGS WITH ITS ADEQUATE MATHEMATICAL MODELS

Andreev M.V., Borovikov Y.S.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, street Lenina, 30), e-mail: andreevmv@tpu.ru

In this paper considered the problem of wrong actions of relay protection (RP) and emergency automation (EA), including the transformer differential protection (TDP). It was found that the main reason of this problem it is discrepancy of TDP settings from real operation conditions, mainly associated with the use of several gross simplifications in existing method of TDP settings calculation. Based on the research, briefly presented in the article, it is concluded that the adequate mathematical models, considering peculiarities of the specific implementations and processes in current transformers (CT) and integrated into the appropriated aids, in particular, into designed by article's author program – mathematical modeling of TDP, are effective tools for testing and optimizing of TDP settings.

АРХИТЕКТУРА ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

Андреев В.С., Бутусов Д.Н., Красильников А.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», Санкт-Петербург, Россия (197376, Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 5), e-mail: valery.s.andreev@gmail.com

В статье предлагается модификация параплельного способа декомпозиции динамических систем, описываемых передаточными функциями. Данный способ пригоден для создания цифровых устройств управления и обработки сигналов с более высокими точностными и скоростными характеристиками по сравнению с устройствами того же класса за счет распараллеливания вычислительного процесса. Приводится алгоритм программы, позволяющий осуществить автоматический переход от описания динамической системы в виде передаточной функции либо набора нулей полюсов и коэффициента передачи к сумме передаточных функций не более второго порядка. Анализ достоверности предлагаемого способа описания производится на примере синтеза и моделирования эллиптического фильтра 9 порядка в среде LabVIEW. Производится анализ эффективности и достоверности предлагаемого способа декомпозиции во временной и частотной области. Показано, что степень эквивалентности цифрового фильтра, представленного предлагаемым способом относительно классической реализации, достаточна для решения современных задач цифровой обработки сигналов.

ARCHITECTURE OF THE HIGH PERFORMANCE PARALLEL SIGNAL PROCESSING DEVICES

Andreev V.S., Butusov D.N., Krasilnikov A.V.

Saint-Petersburg State Electrotechnical University, Saint-Petersburg, Russia. (197376, 5, Professora Popova st., Saint-Petersburg, Russia), e-mail: valery.s.andreev@gmail.com

The article describes the modification of design method, based on parallel decomposition of dynamic systems described by transfer function. This method is suitable for the development of digital control and signal processing systems with higher accuracy and speed characteristics by parallelizing the computation process. The authors give the program algorhytms that allow the automatic conversion for description of the dynamical system in the form of a transfer function or zero-pole-gain to the sum of first and second order transfer functions. A validation of the described