

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Петроченкова А.Б. "Развитие теории и совершенствование методов обеспечения эффективного функционирования электротехнических комплексов предприятий минерально-сырьевой отрасли", представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Повышение эффективности существующих и планируемых к разработке электротехнических комплексов и систем является одной из важнейших стратегических задач экономики Российской Федерации. В диссертационной работе возможность повышения эффективности рассмотрена применительно к одной из наиболее значимых совокупностей электротехнических комплексов предприятий минерально-сырьевой отрасли. Необходимость повышения эффективности электротехнических комплексов предприятий минерально-сырьевой отрасли, как и в других перерабатывающих отраслях промышленности, возрастает с каждым десятилетием в связи с истощением природных ресурсов и по ряду других причин. Поэтому актуальность данной работы и её значимость для науки, теории и практики, в ближней и дальней перспективе очевидны.

В работе поставлена цель, во-первых, теоретического обобщения и установления закономерностей функционирования электротехнических комплексов и, во-вторых, практической разработки методов, мероприятий, технических и программных средств, рассмотрена возможность принимать решения по осуществлению мероприятий для повышения эффективности функционирования электротехнического оборудования в условиях неопределённости и неполноты информации – за счёт повышения достоверности и оперативности оценок текущего и прогнозируемого состояний. Для достижения поставленной цели потребовалось развитие существующей теории и разработка новых методов, совершенствование методологической базы системных исследований, методов прогнозирования и проектирования подсистем различной физической природы, сформированных в настоящее время на основе работ отечественных и зарубежных учёных.

В отличие от методов, рассмотренных в известных работах, предложено использовать матрично-топологический подход, который обеспечивает значительно большую степень упорядоченности при составлении алгоритмов и систем уравнений, предназначенных для расчётов на опримальные по различным критериям режимы функционирования электротехнических комплексов. Другими словами, в работе представлен один из вариантов методологии моделирования применительно к предприятиям минерально-сырьевой отрасли на основе организации автоматизированного формирования математического описания электротехнических систем сложной структуры в виде двух этапов: 1) создание моделей отдельных подсистем и 2) создание модели взаимодействия этих подсистем и их элементов.

Структура такого подхода в электротехнике, как известно, была впервые предложена Г. Кроном под названием "Диакоптика – исследование сложных систем по частям", и его развитие, особенно в новом приложении – по отношению к исследованию режимов функционирования электротехнических комплексов со-

временных предприятий минерально-сырьевой отрасли, – представляется полезным обобщением и в теоретическом, и в практическом плане.

В автореферате обоснованы актуальность, цель и поставленные задачи, использованные методы решения задач корректны, достоверность полученных результатов подтверждена, обозначенная научная новизна отличается от предшествующих работ других авторов, диссертация имеет практическое значение, работа реализована в достаточном объёме, апробация достаточна. Работа соответствует специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Судя по автореферату, в диссертации действительно получены новые результаты в теории и практике использования электротехнических комплексов предприятий минерально-сырьевой отрасли, а также в области создания охраноспособных устройств и систем управления для решения поставленных задач.

Результаты работы опубликованы в 10 изданиях, входящих в систему цитирования SCOPUS, в 18 изданиях, рекомендуемых ВАК России для докторских диссертаций, в научной монографии по математическому моделированию газотурбинных мини-электростанций и мини-энергосистем, в 10 патентах, свидетельствах о регистрации баз данных и программ для ЭВМ, в 11 рецензируемых журналах, сборниках научных трудов и трудов научно-технических конференций. Общее число научных работ по теме диссертации, опубликованных в период с 2004 по 2016 г.г., составляет 50 наименований.

Замечания

Замечания по работе есть, но они в основном уточняющего характера или связаны с отсутствием определений некоторых величин, входящих в формулы, что затрудняет анализ материала, изложенного в автореферате.

1. Например, почему в списке литературы к диссертации отсутствуют ссылки на работы Г. Крона по тензорным методам исследования сложных систем по частям, в частности, на его работы, переведённые на русский язык (например, Г. Крон. Тензорный анализ сетей)?

2. Уравнения, системы уравнений и количественные результаты расчётов процессов в реальных физических системах в действительности никак не зависят от выбора координатного базиса. Почему же при записи систем математических уравнений в качестве основной выбрана система координат d, q , а не более общие, тензорные, бескоординатные формы? Вообще, почему математическое описание выполнено на основе матричного исчисления, а не на основе его обобщения: тензорного анализа, в котором системы уравнений могут быть представлены в инвариантной форме, то есть безотносительно к какой-либо конкретной координатной системе, причём с учётом нелинейностей параметров и связей?

3. Каким образом в базовом векторном уравнении (1) (стр. 14 автореферата) в сочетании с последующим определением всех входящих в него элементов математического описания отражены условия неопределённости и/или неполноты информации, о которых идёт речь в п.1 (стр. 35 автореферата) и в формулировке идеи работы (стр. 3 автореферата)?

Заключение

Диссертационная работа Петроченкова А.Б. "Развитие теории и совершенствование методов обеспечения эффективного функционирования электротехнических комплексов предприятий минерально-сырьевой отрасли" соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней и отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор Петроченков Антон Борисович достоин присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Доктор технических наук профессор,
заведующий кафедрой электропривода
и автоматизации промышленных
установок ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный энергетический
университет имени В.И. Ленина»

Колганов Алексей Руфимович

Доктор технических наук профессор,
профессор кафедры ЭП и АПУ ИГЭУ

Курнышев Борис Сергеевич

Подписи А.Р. Колганова и Б.С. Курнышева
заверяю

Учёный секретарь Совета ИГЭУ

« 29 »

09

2016年

Ширяева Ольга Алексеевна

Контактная информация: 153003, г. Иваново, Рабфаковская, 34,
ФГБОУ ВО ИГЭУ им. В.И. Ленина, кафедра «Электропривод и автоматизация
промышленных установок», тел.: (4932) 269709, e-mail: klgn@drive.ispu.ru,
bor403@yandex.ru.