

ОТЗЫВ

научного руководителя на д.т.н., доцента Гусева Александра Сергеевича на диссертационную работу Уфа Руслана Александровича на тему «Программно-технические средства всережимного моделирования в реальном времени вставок постоянного тока в электроэнергетических системах», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы

Уфа Руслан Александрович после окончания в 2012 году с отличием магистратуры по специальности «Электроэнергетика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» обучался с 2012 г. по 2015 г. в очной аспирантуре данного университета и активно участвовал в учебной и научной работе кафедры «Электроэнергетические системы» и научно-исследовательской лаборатории «Моделирование электроэнергетических систем» этой кафедры, в должности ассистента и затем старшего преподавателя которой работает по настоящее время.

В результате выполнения представленной диссертационной работы получены теоретически обоснованные и экспериментально подтвержденные решения актуальных для мировой электроэнергетики задач:

1) выявлены и обоснованы причины существования проблемы всережимного адекватного моделирования функционирования вставок постоянного тока (ВПТ) в электроэнергетических системах (ЭЭС), а также её принципиальная неразрешимость в рамках существующего одностороннего сугубо численного подхода;

2) предложен альтернативный существующему комплексный подход решения проблемы, в соответствии с которым разработана концепция всережимного адекватного моделирования функционирования ВПТ в ЭЭС;

3) разработаны структура и принципы построения средств осуществления концепции всережимного адекватного моделирования

функционирования ВПТ в ЭЭС, образующих специализированный гибридный процессор (СГП);

4) создан экспериментальный образец СГП ВПТ, адаптированный для использования в средствах аналогичного моделирования реальных ЭЭС (Всережимный моделирующий комплекс реального времени электроэнергетических систем);

5) выполнен комплекс исследований, подтвердивший свойства и возможности созданных средств всережимного адекватного моделирования функционирования ВПТ в ЭЭС, обеспечивающие бездекомпозиционное с гарантированной приемлемой точностью воспроизведение в реальном времени и на неограниченном интервале единого непрерывного спектра значимых квазиустановившихся и переходных процессов в ВПТ и реальных ЭЭС с ВПТ в целом при всевозможных нормальных, аварийных и послеаварийных режимах их работы;

6) созданы средства всережимного адекватного моделирования в реальном времени и на неограниченном интервале функционирования ВПТ в реальных ЭЭС, обеспечивающие возможность получения достаточно полной и достоверной информации, необходимой для надежного и эффективного решения сложных и важных задач проектирования, исследования, эксплуатации, развития и совершенствования ВПТ и ЭЭС с ВПТ в целом, связанных с объединением несинхронно работающих ЭЭС и их частей, передачей электроэнергии на постоянном токе, ограничением токов короткого замыкания в объединяемых ЭЭС и их частях, демпфированием низкочастотных колебаний в ЭЭС с ВПТ и обеспечением колебательной устойчивости функционирования таких ЭЭС, а также оценкой условий работы оборудования ВПТ и ЭЭС, включая устройства релейной защиты, автоматики и др.

Указанные результаты диссертационной работы в полной мере отражены в 32 публикациях, в том числе в 7 статьях в рецензируемых журналах, рекомендованного перечня ВАК РФ и патенте на изобретение, а также всесторонне апробированы на международных и всероссийских научно-технических конференциях, выставках и конкурсах. Результаты диссертации

используются в учебной и научно-исследовательской деятельности кафедры «Электроэнергетические системы», а их необходимость для обоснованного выбора средств объединения несинхронно работающих ЭЭС и их частей, в частности Томской ЭЭС, и оценки режимных условий такого объединения подтверждена соответствующим актом использования результатов данной диссертационной работы ОАО «Томские магистральные сети».

Следует также отметить, что при выполнении диссертационной работы Уфа Р.А. проявил себя сформировавшимся современным высококвалифицированным специалистом в электроэнергетики, способным самостоятельно решать сложные и актуальные научно-технические задачи.

Основываясь на вышеизложенном, считаю, что представленная диссертация по актуальности, содержанию, новизне и практической значимости полностью соответствует всем требованиям положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Уфа Руслан Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – «Электрические станции и электроэнергетические системы».

Научный руководитель,
д.т.н., доцент,
профессор кафедры
«Электроэнергетические системы»
Энергетического института
Национального исследовательского
Томского политехнического
университета
634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30,
тел.: +7 (3822) 701-777 / 3406,
e-mail: gusev_as@tpu.ru

А.С. Гусев

Подпись Гусева А.С. заверяю
Ученый секретарь ТПУ



О.А. Ананьева