

ОТЗЫВ

**научного руководителя к.т.н., доцента Рубана Николая Юрьевича на
диссертационную работу Киевца Антона Владимировича
«Разработка методики выбора оптимальных значений параметров
управляющего воздействия кратковременной разгрузки турбогенератора и
средств ее реализации», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика**

В 2017 году Киевец Антон Владимирович окончил магистратуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. В период подготовки диссертации соискатель работал в должности инженера-исследователя, ассистента отделения электроэнергетики и электротехники; с 01.09.2017 по 31.08.2021 обучался в очной аспирантуре данного университета по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника.

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

1. Произведен анализ управляющих воздействий (УВ), применяемых для ликвидации избыточной кинетической энергии ротора агрегатов с целью сохранения динамической устойчивости генерирующего оборудования электростанций, обоснование сложности осуществления «гибкой» настройки с помощью существующего подхода к моделированию ЭЭС реальной размерности и к выбору УВ кратковременной разгрузки турбины энергоблока (КРТ).

2. Для полного и достоверного воспроизведения процессов в разгружаемом оборудовании разработана математическая модель, включающая в себя паровую турбину и ее систему регулирования. Выполнен комплекс

тестовых экспериментов с целью проверки синтезированной математической модели.

3. Выполнена модернизация Всережимного моделирующего комплекса реального времени электроэнергетических систем (ВМК РВ ЭЭС), необходимая для реализации настройки УВ КРТ, предусматривающая применение более детальной всережимной математической модели турбины и ее системы регулирования.

4. Разработана методика, позволяющая производить гибкую настройку параметров УВ КРТ, а именно: получать импульсные характеристики путем моделирования единого переходного процесса, включающего в себя аварийное возмущение, функционирование УВ КРТ и установление послеаварийного режима, что снимает все ограничения на вариацию значений параметров УВ КРТ и дает возможность для каждого аварийного случая использовать оптимальные значения настроечных параметров УВ КРТ.

5. Выполнен комплекс экспериментальных исследований, подтверждающий эффективность разработанных средств и методики определения оптимальных значений параметров УВ КРТ.

Основные положения и результаты диссертационной работы отражены в 12 работах, в том числе в 1 статье в рецензируемом издании из перечня ВАК РФ, 8 работах в изданиях, индексируемых базами данных Scopus и Web of Science, а также в 1 свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ, а также апробированы на 3 международных и всероссийских научно-технических конференциях.

Актуальность результатов диссертационной работы подтверждена соответствующим актом их использования АО «Институт автоматизации энергетических систем». Кроме этого, внесены дополнения в образовательную программу «Национального исследовательского Томского политехнического университета» по специальности 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Результаты диссертационной работы использованы при выполнении гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 19-38-90147 от

23.08.2019 г. «Исследование влияния динамических процессов в электроэнергетической системе с возобновляемыми источниками энергии на функционирование противоаварийной разгрузки турбин энергоблоков и разработка методики её адекватной настройки».

При выполнении диссертационной работы Киевец А.В. проявил себя сформировавшимся современным высококвалифицированным специалистом в области электроэнергетики, способным самостоятельно решать сложные и актуальные научно-технические задачи.

Выполненная диссертация по актуальности, содержанию, научной новизне и практической значимости соответствует требованиям Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете (приказ ТПУ № 362-1/од от 28 декабря 2021 г.), а ее автор **Киевец Антон Владимирович** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3 – Электроэнергетика.

Научный руководитель к.т.н., доцент
Отделения электроэнергетики и электротехники
Инженерной школы энергетики Национального
исследовательского Томского политехнического
университета

634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30, тел.: +7

(3822) 701-777 / 1914,

e-mail: rubanny@tpu.ru

Н.Ю. Рубан

01.12.2023г

Подпись Н.Ю. Рубана заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
Национального исследовательского
Томского политехнического университета

Е.А. Кулинич