

Отзыв

на автореферат диссертации Ареф Махмуд Махрос Амери  
на тему «Моделирование возобновляемых источников энергии при расчете токов  
короткого замыкания в локальных распределительных системах Египта», представленную  
на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 05.14.02.

Изменения в электроэнергетике западных и развивающихся стран во многом связаны со стремлением повысить экологическую безопасность и энергетическую независимость, что вызвало развитие различных технологий по производству на основе использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Указанный тренд наблюдается и в электроэнергетике Египта, обладающей значительным потенциалом солнечной и ветровой энергии. Наличие указанных ВИЭ обуславливает экономически эффективное строительство электростанций достаточно большой единичной мощности, как основы централизованной и локальных систем электроснабжения (ЛСЭ), способных обеспечить электроэнергией отдельные районы сельской местности. Поэтому при решении вопросов выбора мощности и размещения распределенной генерации (РГ) на ВИЭ, разработке схемы выдачи мощности и проектировании ЛСЭ осуществляют анализ многообразия схемно-режимных состояний. Результаты расчетов нормальных и аварийных режимов при параллельной и автономной работе лежат в основе требований к соответствующим системам защиты и управления, обеспечивающих безопасность и надежность функционирования РГ на ВИЭ. Указанный комплекс проблем обуславливает актуальность исследований, выполненных автором в представленной диссертации.

Очевидно, что подключение РГ к существующим распределительным сетям приводит к увеличению токов КЗ. При этом важной составляющей технологий производства электроэнергии на ВИЭ является силовая электроника. Следовательно, при расчетах токов КЗ требуется учитывать особенности силовой электроники, как дополнительного и оказывающего влияние фактора. Специфика силовой электроники отражается на значениях ударного тока и апериодической составляющей тока КЗ, а также на установившемся значении тока КЗ при наличии различных токоограничивающих устройствах. Решению указанных задач при расчете токов КЗ посвящено основное содержание диссертационной работы.

Необходимость разработки методики и алгоритма расчета токов КЗ в локальных электрических системах с распределенной генерацией на ВИЭ, потребовало решения комплекса задач. Основным результатом автора является программно-аппаратные средства, моделирующие солнечные и ветровые источники с преобразователями и системами управления для анализа их работы в режиме КЗ. В этом состоит научная значимость и практическая полезность выполненных автором исследований.

Однако имеется ряд замечаний, которые появились после ознакомления с авторефератом:

1. Автор использует неоднозначную терминологию - локальные распределительные системы, локальные электрические сети, локальные электрические системы, локальные электроэнергетические системы. Не приведя определений указанным понятиям, осталось непонятно, что у них общего и в чем различия.
2. Исследуя влияние различных РГ на ВИЭ на значения ударного тока при КЗ, не уделялось внимание ударному моменту на валах генераторов. Однако именно средства защиты от ударного динамического момента во многом определяют сохранение генерирующего оборудования в работоспособном состоянии.

Вх. №05-19/1-181  
от 22.05.20г.

3. Из автореферата осталось непонятно, чем обосновано моделирование сверхпроводящего ограничителя тока, хотя известны и другие устройства. Например, управляемое тиристорное токоограничивающего устройство шунтового типа для применения в распределительных сетях 10/6 кВ.

Сделанные замечания скорее носят характер вопросов, но ни коем образом не сказываются на оценке представленной автором работы. Объем исследований, адекватность использованных автором методов и моделей, позволяют отметить глубокое изучение вопроса, опираясь на хорошее владение математическим аппаратом, знаниями о достижениях в технике.

По уровню и содержанию работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, позволяет считать ее автора, Ареф Махмуд Махрос Амери достойным присуждения искомой ученой степени по специальности 05.14.02 «Электрические станции и электроэнергетические системы»

Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры автоматизированных  
электроэнергетических систем  
Новосибирского Государственного  
Технического Университета

+7(913) 9370116, fishov@ngs.ru

*Handwritten signature of Alexander Georgievich Fishov*

Фишов Александр Георгиевич

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент кафедры автоматизированных  
электроэнергетических систем НГТУ  
+7(913)7719135, felixbyk@hotmail.com

*Handwritten signature of Felix Leonidovich Byk*

Бык Феликс Леонидович

15.05.2020 г.

*Подписи Риндова А.М. и Быка Ф.Л. заверяю.*

**УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ НГТУ**  
**ДОКТОР ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК,**  
**ПРОФЕССОР**  
**Шумский Г.М.**



630073, г. Новосибирск, ул. Карла Маркса  
Тел. 8-383-346-13-34; e-mail: fishov@ngs.ru