

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Махмудова Кароматулло Азизовича на тему:  
«Исследование однофазного автоматического повторного включения в  
четырёхпроводных трёхфазных линиях сверхвысокого напряжения»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.4.3. Электроэнергетика**

Надежность передачи электроэнергии на дальние расстояния зависит в значительной степени от функциональных свойств энергообъединения, при этом актуальным вопросом является исследование способов ликвидации наиболее вероятных неустойчивых повреждений на линии, разработка мер по сохранению динамической устойчивости энергообъединения при авариях.

В диссертационной работе рассмотрена новая четырёхпроводная трёхфазная линия, которая обладает повышенной надежностью, а также повышенной пропускной способностью, соизмеримой с пропускной способностью двухцепной трёхфазной линии.

Автором сформулированы следующие положения научной новизны по теме диссертации:

- созданы математические модели четырёхпроводной трёхфазной линии и других элементов, связанных с линией;
- предложен графический метод расчета вторичных токов дуги в линиях сверхвысокого напряжения (СВН) в режиме бестоковой паузы однофазного автоматического повторного включения (ОАПВ);
- рекомендованы эффективные способы ОАПВ для успешного гашения дуги подпитки, базирующиеся на использовании управляемых шунтирующих реакторов, а также с применением автоматического шунтирования фазы или полуфазы четырёхпроводной трёхфазной линии;
- разработан алгоритм, объединяющий исследование динамической устойчивости и режима в четырёхпроводной трёхфазной линии для определения максимального угла отклонения  $\delta$  в паузу ОАПВ;
- разработан новый способ реализации адаптивного ОАПВ, основанный на кратковременном одностороннем включении аварийной фазы со стороны соответствующей системы.

Работа характеризуется оригинальностью научно-технических решений. Автореферат диссертации по структуре и оформлению полностью соответствуют требованиям ВАК РФ. Стиль и язык изложения результатов исследования, представленных в автореферате, соответствуют требованиям написания научной работы, сформулированные выводы последовательны и логичны, список использованной литературы соответствует тематике исследования.

По тексту автореферата возникли следующие вопросы:

1. В чём разница между ОАПВ для традиционных трёхфазных линий и для четырёхпроводных трёхфазных линий? Есть ли возможность сразу перейти на трёхфазный режим без применений ОАПВ, зачем тогда ОАПВ?

2. В традиционных трёхфазных ВЛ большой длины используется транспозиция фаз для уменьшения несимметрии. Почему не рассматривалась транспозиция фаз и полуфаз в четырёхпроводной трёхфазной линии?

Таким образом, диссертация «Исследование однофазного автоматического повторного включения в четырёхпроводных трёхфазных линиях сверхвысокого напряжения», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор – Махмудов Кароматулло Азизович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.3. Электроэнергетика.

*Я, Киво Александр Михайлович, согласен на автоматизированную обработку моих персональных данных.*

Кандидат технических, доцент  
кафедры «Электроснабжение и электропривод»  
Южно-Российского государственного  
политехнического университета (НПИ)  
имени М.И. Платова (ЮРГПУ (НПИ))

**Киво А.М.**

Подпись Киво А.М. удостоверяю  
Ученый секретарь ученого совета ЮРГ

**Холодкова Н.Н.**

ФГБОУ ВО «Южно-Российский  
государственный политехнический  
университет (НПИ) имени М.И. Платова»  
Адрес: 346428, г. Новочеркасск (Ростовская обл.),  
ул. Просвещения, д. 132  
Электронный адрес: eps@npi-tu.ru  
Тел. 8 (863) 525-52-10

*Отзыв получен 19.10.2023 г. О.С. / Осипов А.А.*