

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сафонова Дмитрия Геннадьевича
на тему «Управление компенсацией емкостных токов в электрических сетях среднего
класса напряжения при однофазных замыканиях на землю» по специальности 05.14.02 –
«Электрические станции и электроэнергетические системы», представленной на
соискание учёной степени кандидата технических наук

Распределительные электрические сети напряжением 6-35 кВ относятся к сетям среднего класса напряжения и широко применяются для передачи электрической энергии в городских, сельских сетях и сетях промышленных предприятий. Режим работы нейтрали в распределительной электрической сети определяет уровень токов при однофазном замыкании на землю, величину возникающих при этом перенапряжений, электробезопасность и эксплуатационную надежность сетей. При значительном уровне токов однофазного замыкания на землю требуется установка компенсирующих устройств (дугогасящих реакторов). Основные преимущества компенсации емкостных токов проявляются при соблюдении условий резонансной настройки дугогасящих реакторов (ДГР). Это возможно лишь при использовании плавнорегулируемых ДГР с автоматической настройкой тока компенсации. Соответственно, совершенствование методов и алгоритмов управления ДГР является актуальной и важной задачей.

Стоит отметить вклад автора в развитие теории математического моделирования электрических сетей в режиме однофазного замыкания на землю, совершенствование алгоритмов управления ДГР с применением современного математического аппарата Вейвлет преобразования.

Представленные результаты имеют научное значение и практическую значимость, поскольку нашли отражение в публикациях, в том числе в источниках из Перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК; в источниках, индексируемых в базах данных Web of Science и Scopus. Результаты диссертационных исследований внедрены в ООО «Объединенная сетевая компания», а также применяются в научно-исследовательской работе и учебном процессе Омского государственного технического университета,

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания, не снижающие общий уровень работы:

1. В практической значимости работы указано создание физического макета ДГР плунжерного типа с электрогидроприводом. Чем обусловлено применение подобной системы привода плунжера?

2. На стр. 10 в уравнении настройки индуктивности реактора (8) задан диапазон настройки 0,9...1,1. Согласно п. 1.5 РД 34.20.179 «Типовая инструкция по компенсации емкостного тока замыкания на землю в электрических сетях 6-35 кВ», настройка с недокомпенсацией допускается только при недостаточной мощности ДГР и при условии, что любые возникающие несимметрии емкостей фаз сети не могут привести к появлению напряжения смещения нейтрали, превышающего 70 % фазного напряжения. При недокомпенсации расстройка не должна превышать 5 %.

3. Представленный на стр. 13 алгоритм системы управления ДГР содержит неточности. Экстремальный способ настройки реализован в блоках 22-36. В блоке 33, при

уменьшении зазора в магнитопроводе, происходит включение привода на увеличение зазора. В блоке 35 проверяется выполнение условия $U_{0i-1} > U_{0i}$. При этом в блоке 34 выполняется измерение U_{0i+1} .

Не смотря на указанные замечания, представленная к защите работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и является актуальной и перспективной. Диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК п. 9 Положения о присуждении учёных степеней №842 от 24.09.2013, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы. Считаю, что соискатель Сафонов Дмитрий Геннадьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.02 – Электрические станции и электроэнергетические системы.

Фамилия, имя, отчество: Владимиров Леонид Вячеславович

Ученая степень: кандидат технических наук

Место работы: Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»

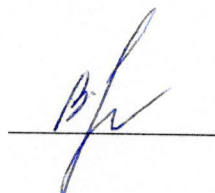
Должность: доцент кафедры Радиоэлектроники и электроэнергетики

Почтовый адрес: 628412, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Сургут, пр. Ленина, д. 1

Телефон: (3462) 76-31-24

e-mail: leonid_vladimirov@list.ru

«20» декабря 2019 г.



Л.В. Владимиров

Подпись Владимирова Леонида Вячеславовича **заверяю:**

Секретарь Ученого совета СурГУ

д.м.н., профессор

«20» декабря 2019 г.



И.В. Кузьмина