

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Токарева Вадима Геннадьевича
«Способы повышения энергетической эффективности активных силовых фильтров», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника»

Целью работы В. Г. Токарева являлось улучшение энергетической эффективности активного силового фильтра (АСФ), реализованного на трехфазных многоуровневых полупроводниковых преобразователях (ПП), включенных параллельно.

Актуальность работы не вызывает сомнений, поскольку в электроэнергетике существует потребность в устройствах, позволяющих улучшить гармонический состав фазных токов и напряжений в распределительных сетях и, тем самым, снизить потери при передаче и потреблении электроэнергии. Такими устройствами как раз и являются АСФ с многоуровневыми ПП.

В ходе работы автор исследовал влияние циркуляционных токов на потери мощности в силовых ключах многоуровневых полупроводниковых преобразователей, включенных параллельно. Проведенные исследования позволили предложить алгоритм векторной широтно-импульсной модуляции для двух трехуровневых полупроводниковых преобразователей в параллельном включении. Данный алгоритм позволяет снизить циркуляционные токи и улучшить гармонический состав формируемого фазного тока. В.Г. Токаревым впервые разработана методика вычисления коэффициента гармоник сетевого тока, позволяющая проводить вычисления в реальном времени на микроконтроллерах, не имеющих аппаратной поддержки функций цифровой обработки сигналов. Весьма важно то, что полученные автором результаты находят практическое применение, в частности, в разработках ООО «Системы постоянного тока».

Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК (3 статьи) и в издании, индексируемом в Scopus (1 статья). По теме диссертации получен один патент на полезную модель и три свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Работа прошла апробацию на двух международных конференциях.

Автореферат диссертации характеризуется логичным изложением материала и содержит необходимый иллюстрационный материал. Замечаний к его содержанию и оформлению не имеется.

Судя по автореферату, работа выполнена на высоком научном уровне. По объему проведенных исследований, глубине проработки вопросов, новизне полученных результатов и практической значимости диссертационная работа В. Г. Токарева удовлетворяет критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.

Диссертация В.Г. Токарева является научно-квалификационной работой, в которой изложено решение научно-технической задачи, имеющей практическое значение для развития электроэнергетики и экономики РФ.

Считаю, что Токарев Вадим Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника».

Ведущий научный сотрудник
лаборатории синтеза композиционных материалов
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
«Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева» СО РАН,
доктор физико-математических наук



Штерцер Александр Александрович

Подпись Штерцера Александра Александровича заверяю

Ученый секретарь ИГиЛ СО РАН,

Кандидат физико-математических наук

Хе Александр Канчерович



« 13 » декабря 2021 года

ФГБУН «Институт гидродинамики
им. М.А. Лаврентьева» СО РАН,
Россия, 630090, г. Новосибирск,
просп. акад. Лаврентьева, д.15,
Тел.: +7-383-333-00-03,
email: sterzer@hydro.nsc.ru