ОТЗЫВ

научного руководителя д.т.н., доцента Брованова Сергея Викторовича на диссертационную работу Шульц Татьяны Евгеньевны на тему «Импедансный преобразователь в составе системы электроснабжения для возобновляемых источников энергии», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника»

Диссертационная работа Шульц Т.Е. посвящена исследованию полупроводниковых преобразователей входящих в состав систем электроснабжения запитанных от возобновляемых источников энергии, таких как солнечные батареи.

Шульц Т. Е. окончила бакалавриат, магистратуру и аспирантуру на кафедре электроники и электротехники Новосибирского государственного университета (НГТУ НЭТИ), и в настоящий момент является инженером 2 категории Института силовой электроники НГТУ.

При подготовке диссертационной работы Шульц Т. Е. проявила как самостоятельность, так и навыки совместной работы, в том числе удаленной, со своими соавторами научных работ из других стран и достаточные навыки исследования объектов электротехники. Соискатель непосредственно принимал участие в создании экспериментальных макетов силовых схем (3-уровневый NPC LCCT-Z-инвертор), написании кода программ алгоритмов управления 3-уровневым однофазным импедансным преобразователем (часть кода для системы управления включающей ПЛИС и микроконтроллер), испытаниях этих объектов, а также в анализе полученных результатов. Соискатель принимал неоднократное участие в зарубежных международных конференция и докторских школах, в зарубежных стажировках, имеет опыт руководства ((Мой первый грант) – 2016 год - «Разработка трёхуровневого трёхфазного импедансного преобразователя для системы генерирования электроэнергии с питанием от фотоэлектрических панелей.» - грант номер 16-38-00340) и участия в грантах и прочих работах кафедры Электроники и электротехники и Института силовой электроники НГТУ (проектирование и монтаж печатных плат, разработка и исследование схем силовых преобразователей), а также принимал непосредственное участие в организации международной конференции EDM с 2016 по 2019 годы. В настоящее время соискатель занимается разработкой системы торможения для самолета на базе микроконтроллера (программирование алгоритмов торможения на языке С). Стоит отметить, что соискатель имеет хорошие показатели индекса Хирша (SCOPUS: 5, WoS: 4, РИНЦ: 2), что хорошо характеризует её как исследователя.

Основой научно-практической значимости диссертационной работы Шульц Т. Е. являются полученные по единой методике соотношения для компонентов преобразователей, позволяющие рассчитать и сравнить их параметры и загрузку при равных параметрах входного напряжения и мощности схем, которые могут быть использованы в инженерных расчётах при проектировании системы электроснабжения,

запитанной от возобновляемого источника энергии; предложенная топология 3-уровневого NPC LCCT-Z-инвертора, имеющая наименьшее число компонентов ИЦ по сравнению с существующими 3-хуровневыми схемами; предложенные алгоритмы ВШИМ управления схемой 1-фазного 3-уровневого NPC ИИ повышающие КПД схемы с ростом частоты ШИМ, позволяющие производить контроль заряда-разряда конденсаторов ИЦ, улучшить качество выходного напряжения, эффективнее использовать дополнительные состояния трёхуровневого импедансного NPC инвертора. Уникальность предложенной топологии 3-уровневого NPC LCCT-Z-инвертора подтверждена патентом на изобретение (Эстония) – доля участия соискателя составляет 33%.

Содержание работы достаточно полно опубликовано в 17 печатных работах, в том числе в журналах, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (перечень ВАК), а также работ в научных изданиях, индексируемых базами *Scopus* и/или *Web of Science*, в том числе журналах уровня *Q1, Q2* и *Q3.*

Диссертация Шульц Т. Е. представляет собой законченную научно-квалификационную работу на актуальную тему, имеет научную новизну и практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, а Шульц Татьяна Евгеньевна – заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – «Силовая электроника».

Научный руководитель:
Проректор по научной работе
Федерального государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет»

доктор технических наук, доцент Сергей Викторович Брованов

630073, Россия, г. Новосибирск,
пр. К. Маркса, 20, корпус 1,
тел.: 8-383-346-04-57
e-mail: brovanov@corp.nstu.ru

24.06.2021

Подпись Брованова С.В. заверяю.
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» О. К. Пустовалова