

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Орла Евгения Александровича
«Повышение энергоэффективности автономных электротехнических комплексов с возобновляемыми источниками энергии путем адаптивной регулировки режимов их работы» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2. – «Электротехнические комплексы и системы»

Большинство автономных электротехнических комплексов, вырабатывающих электрическую и тепловую энергию в удаленных зонах РФ с децентрализованным электроснабжением, используют в качестве основного источника генерации дизельные электроустановки. При этом эксплуатация дизельных генераторов сопряжена с рядом недостатков: высокая себестоимость вырабатываемой электроэнергии, трудоемкость завоза топлива, негативное воздействие на окружающую среду и т.п. Решить эти проблемы в той или иной степени позволяет интеграция в автономные электротехнические комплексы установок на базе возобновляемых источников энергии с последующей их эксплуатацией совместно с установками на органическом топливе. Развитие технологий возобновляемой энергетики открывает возможности для повышения энергоэффективности изолированных энергосистем РФ.

Соискателем получен ряд новых научных результатов. В частности, в диссертационной работе:

– установлены зависимости потерь электроэнергии в полупроводниковых преобразователях в составе автономных электротехнических комплексов с возобновляемыми источниками энергии от емкости аккумуляторной батареи и доли возобновляемых источников в энергопотреблении с учетом соотношений номинальных мощностей фото- и ветроэлектрических установок.

– установлена зависимость потерь электроэнергии в полупроводниковых преобразователях в автономном электротехническом комплексе с отдельной работой резервного источника электроснабжения (дизель-генераторной установки) и возобновляемых источников энергии, связанных согласующей шиной постоянного тока, от фиксированного рабочего напряжения шины с учетом вариации профилей генерации возобновляемых источников.

По автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Необходимо пояснить, при каких условиях предполагается работа энергопреобразующей аппаратуры комплекса (улица, помещение). Рассматривал ли автор зависимость потерь электроэнергии в полупроводниковых преобразователях от сезона года, поскольку размах температур между зимой и летом может составлять 70°C и более (например,

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-335 от 04.07.28
АУ УС

–40°С зимой и +30°С летом)? Насколько в этом случае будут отличаться потери электроэнергии в полупроводниковых преобразователях?

2. Как реализуется управление аварийными ситуациями в рассматриваемом автономном электротехническом комплексе, и какие алгоритмы используются для автоматического переключения на резервный источник питания?

3. Необходимо пояснить, как обеспечивается стабильная параллельная работа нескольких преобразователей на общей шине постоянного тока. Моделировал ли автор работу алгоритмов выравнивания напряжения и тока преобразователей для предотвращения возникновения дисбалансов и сквозных токов?

Указанные замечания носят частный характер и, в целом, не снижают научной и практической ценности диссертации. Диссертация Орла Евгения Александровича «Повышение энергоэффективности автономных электротехнических комплексов с возобновляемыми источниками энергии путем адаптивной регулировки режимов их работы», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Орел Евгений Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор департамента энергетических систем Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», доктор технических наук, доцент



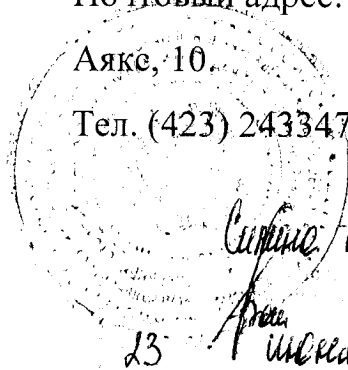
Силин Николай Витальевич

ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет»

Почтовый адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п.

Аякс, 10.

Тел. (423) 2433472, e-mail: rectorat@dvfu.ru



Силин Николай Витальевич

Иванов Иван Иванович