

**Отзыв научного руководителя**  
**о научной деятельности Иванчина Ивана Ивановича, представившего диссертацию**  
**на тему «Разработка и исследование высокоэффективных алгоритмов управления**  
**многоуровневыми преобразователями частоты» на соискание ученой степени**  
**кандидата технических наук по научной специальности 05.09.12 – Силовая**  
**электроника**

Иванчин Иван Иванович начал работу над диссертацией при обучении в магистратуре и продолжил при обучении в аспирантуре Чувашского государственного университета по специальности 05.09.12 – Силовая электроника (технические науки), опубликовав первую статью в 2007 году. Активно участвовал в исследованиях и разработках, работая на ООО Научно-производственном предприятии «ЭКРА».

В рамках работы над кандидатской диссертацией соискатель разработал алгоритм распределения коммутационной функции многоуровневого преобразователя напряжения с силовыми блоками по мостовой и полумостовой схемам, отличающийся простотой и инвариантностью к количеству силовых блоков и к способу формирования напряжения и тока, что повысило эффективность применения разработанного алгоритма; разработал способ векторного формирования напряжения трёхфазным многоуровневым преобразователем, позволяющий снизить динамические потери силовых полупроводниковых ключей преобразователя, уменьшить коэффициент гармонических искажений формируемого напряжения, повысить эффективность формирования напряжения многоуровневого преобразователя, упростить алгоритмы шунтирования аварийных силовых блоков, а также способ релейного регулирования тока многоуровневого преобразователя, обеспечивающий предельное быстродействие контура тока с настройкой уровня гармонических искажений выходного напряжения и ограничения частоты коммутации силовых полупроводниковых ключей преобразователя; предложил методику расчета емкости конденсатора полумостового силового блока многоуровневого преобразователя с учётом реактивной составляющей мощности, способствующая увеличению точности расчёта емкости, что увеличивает эффективность расходования средств на изготовление преобразователя; синтезировал систему управления модульным многоуровневым преобразователем напряжения с силовыми блоками по полумостовой схеме, позволяющую формировать напряжение инвертора в

расширенном диапазоне частот и регулировать угол сдвига между напряжением и током выпрямителя.

Иванчин И.И. является сложившимся научным работником, готовым к самостоятельной постановке и решению научных и технических задач в области электротехники и электроэнергетики. Соискателем по теме диссертации опубликовано 14 научных работ, среди которых 2 статьи опубликованы в научных журналах из Перечня научных рецензируемых изданий ВАК, 9 публикаций опубликовано в других научных изданиях, получено 3 патента на полезную модель.

Диссертация Иванчина И.И. «Разработка и исследование высокоэффективных алгоритмов управления многоуровневыми преобразователями частоты», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – Силовая электроника (технические науки) является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно-обоснованные технические решения в области силовой преобразовательной техники среднего напряжения. Диссертационная работа по своему теоретическому уровню и практическому значению соответствует предъявляемым требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., № 842, и рекомендуется к защите.

Научный руководитель - доктор технических наук,  
доцент, декан факультета радиоэлектроники и  
автоматики, заведующий кафедрой автоматизации  
управления в технических системах  
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный  
Университет имени И.Н. Ульянова»

~~Охоткин Григорий Петрович~~

20.04.2022 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
428015, Чувашская Республика г. Чебоксары, Московский пр-т, д. 15.  
Тел.: 8-927-843-63-59;  
e-mail: elius@list.ru

