

Отзыв  
на автореферат диссертации  
Меднова Антона Александровича  
«Преобразователь параметров электроэнергии на базе полупроводниковых преобразователей  
и многофункциональных трансформаторов»

Актуальность темы обусловлена необходимостью совершенствования оборудования, методов и средств, обеспечивающих снижение влияния преобразователей параметров электроэнергии электротехнологических установок на питающую сеть, расширению их функциональных возможностей повышению энергоэффективности и КПД.

Решение поставленных задач достигается на основе разработки новых схемных решений преобразователей параметров электроэнергии для установок индукционного нагрева металлов, включающих каскадное соединение высокоэффективных многофункциональных трансформаторов и полупроводниковых преобразователей.

Научная новизна состоит в том, что: определены схемные решения полупроводниковых инвертирующих модулей и ферромагнитных умножителей частоты для питания электротехнологических установок индукционного нагрева за счет снижения коммутационной нагрузки, и эффективного регулирования выходных параметров инвертора; предложены новые технические решения выпрямительных трансформаторов с гибридной магнитной системой и минимальными потоками рассеяния, отличающимися повышенными показателями эффективности; разработаны математическая и имитационная модели магнитной системы многофункционального трансформатора и предложена методика проектирования гибридных магнитных систем входных многообмоточных выпрямительных трансформаторов, отличающихся подходом к определению соотношения характеристик магнитных материалов; подтверждена возможность повышения энергоэффективности и энергоемкости гибридной магнитной системы за счет регулирования магнитного поля в магнитной цепи входного многообмоточного выпрямительного трансформатора.

Достоверность результатов исследования обеспечивается научной обоснованностью исходных теоретических положений и данными проведенных экспериментов, верифицирующих результаты компьютерного моделирования. Работа получила достаточную апробацию на научно – технических конференциях различного уровня, ее результаты отражены в 12 публикациях входящих в международные базы данных и отечественных журналах из перечня изданий ВАК, новизна технических решений защищена пятью патентами на изобретения.

Диссертация является законченным научным исследованием, содержащим решение актуальной научно – технической задачи совершенствования преобразователей параметров электроэнергии для питания электротехнологических установок.

По содержанию автореферата имеются следующие требующие разъяснения замечания:

1. Из материалов автореферата не ясно какое влияние на характеристики преобразователя параметров электроэнергии с ферромагнитным умножителем частоты (УЧФ) (рисунок1) оказывает использование входного тока автономного инвертора в качестве тока подмагничивания в обмотках УЧФ.
2. Необходимо более доказательно обосновать целесообразность применения УЧФ в качестве умножителя частоты выходного тока и преобразователя по сравнению со схемами автономных инверторов с удвоением или умножением частоты выходного напряжения.

Данные замечания не меняют положительную оценку диссертации.

Диссертация Меднова А.А. соответствует специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы» и является законченной научно-исследовательской работой, соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842,

ВХОД, № 3615-13  
«19» 12 2023

