

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Винтоняка Н.П. «Модульный источник питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока на основе двухтрансформаторного преобразователя», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.09.12 – Силовая электроника

В связи с широким использованием в промышленности автоматических выключателей постоянного тока и необходимостью проверки их защитных характеристик, диссертационная работа Винтоняка Н.П., посвященная исследованию и разработке модульного источника питания испытательного комплекса для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока, отличающегося от известных улучшенными массогабаритными и эксплуатационными показателями, имеет большое научное и практическое значение и, несомненно, актуальна.

Оригинальной является предложенная в работе модернизированная схема двухтрансформаторного мостового преобразователя, позволяющая согласовать характеристики полупроводниковых ключей входного инвертора и выходного синхронного выпрямителя, что обеспечивает равномерное распределение тока между трансформаторно-выпрямительными модулями. Использование разработанной схемы позволило уменьшить на 4...19% габаритные размеры электромагнитных элементов преобразователя.

Кроме того, важными теоретическими результатами работы, на мой взгляд, являются созданная диссертантом имитационная модель предложенной силовой части модульного источника питания, позволяющая провести оценку его статических и динамических характеристик и проанализировать адекватность предложенных эквивалентных схем, а также схема и методика расчета параметров защитного модуля испытательного комплекса, позволяющего ограничить величину перенапряжений, возникающих в структуре модульного источника питания при размыкании автоматических выключателей постоянного тока, на требуемом уровне.

Практическая ценность работы заключается в том, что автором получены относительные зависимости параметров двухтрансформаторного мостового преобразователя с N-трансформаторно-выпрямительными модулями от их количества, что позволило провести расчет изменения характеристик преобразователя при распределении мощности нагрузки между трансформаторно-выпрямительными модулями. Большое практическое значение также имеют разработанная автором диссертации модифицированная методика расчета индуктивностей токоведущих шин, позволяющая дать их оценку в сложных трехмерных конструкциях токоведущих шин с несколькими контурами протекания тока и разработанная методика проектирования программного обеспечения микроконтроллерных систем прямого цифрового управления силовыми полупроводниковыми преобразователями, а также разработанный испытательный комплекс для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока, на основе модульного источника питания с выходным током до 26 кА.

Автор имеет достаточное для кандидатских диссертаций количество печатных работ. Основные результаты исследований опубликованы в 4 рецензируемых научных изданиях из перечня, рекомендованных ВАК РФ и 6 публикаций регионального значения. Результаты теоретических и экспериментальных исследований диссертанта внедрены в

АО «СПО Арктика» и в компании ООО «ВИП Электроника», а также используются в учебном процессе на факультете электронной техники ТУСУР.

Наряду с отмеченными достоинствами по материалам, представленным в автореферате диссертации, имеется следующее замечание.

В автореферате представлено только сравнение точности расчетов основных параметров защитного модуля, полученных при теоретических расчетах и при имитационном моделировании (стр. 19 автореферата). Однако их сравнения с экспериментальными результатами не проводится.

Однако данное замечание не является принципиальным с точки зрения основных задач, поставленных и решенных в диссертации, оно не снижает общей ценности и полезности проделанной работы, и общей положительной оценки автореферата диссертации. Считаю, что диссертация Н.П. Винтоняка Н.П. содержит решение актуальной научно-практической задачи – исследования и разработки модульного источника питания испытательного комплекса с улучшенными массогабаритными и эксплуатационными показателями для прогрузки автоматических выключателей постоянного тока.

Диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор, **Винтоняк Никита Павлович**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.12 – Силовая электроника.

Профессор, д.т.н., профессор кафедры  
управления в технических системах, Институт  
инновационных технологий в электромеханике  
и робототехнике, ФГАОУ ВО СПб ГУАП.  
Научные специальности, по которым защищена  
докторская диссертация: 05.09.03 –  
Электротехнические комплексы и системы и  
05.09.12 – Силовая электроника.  
[efa33@aanet.ru](mailto:efa33@aanet.ru), (812) 708-55-95,  
190000, Санкт-Петербург,  
ул. Большая Морская, д. 67

Александр Андреевич Ефимов

20.11.18

