

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пантелеева Станислава Владимировича, на тему «Улучшение энергетических и массогабаритных показателей системы «синхронный электрический генератор с девятифазной дробной зубцовой обмоткой – активный выпрямитель напряжения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы

Повышение энергоэффективности генерации электроэнергии автономных систем электроснабжения (СЭС) является важным направлением работ в промышленности, строительстве, военном деле, медицине, сельском и коммунальном хозяйстве, телекоммуникационных объектах и во многих других отраслях. Поэтому тема диссертационной работы Пантелеева С.В., посвященной разработке подхода реализации полигармонического режима работы синхронного электрического генератора с девятифазной дробной зубцовой обмоткой для улучшения энергетических и массогабаритных показателей генератора является актуальной и важной.

Диссертация соискателя ученой степени кандидата технических наук Пантелеева С.В. соответствует специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы, а также отрасли науки – технические науки.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели многофазного синхронного электрического генератора с дробными зубцовыми обмотками (далее – СЭГ ДЗО) работающего в полигармоническом режиме, учитывающей дополнительные критические воздействующие факторы. Методики параметрического синтеза многофазных СЭГ ДЗО, полученной на основе учета зависимости целевой функции устройства от удельной массы генератора и высших гармоник ЭДС, позволяющей обеспечить получение выигрыша в минимальной удельной массе генератора 20-23 % по сравнению с трехфазным аналогом, а также обосновании способа векторного управления током в девятифазной обмотке генератора, позволяющего обеспечить передачу в нагрузку не менее 95 % активной мощности (по результатам математического моделирования и макетирования) и способа пространственно-векторной модуляции напряжения девятифазного преобразователя электроэнергии, обеспечивающего реализацию рациональных управляющих воздействий для системы регулирования тока в обмотке генератора.

Основные результаты диссертационного исследования получены соискателем самостоятельно и опубликованы в рецензируемых журналах.

Практическую значимость представляют собой результаты моделирования и макетирования работы системы «девятифазный СЭГ с ДЗО-управляемый преобразователь электрической энергии», позволяющие решить задачу «приобщения» (использования) энергии высших гармоник индукции магнитного поля в процессе преобразования энергии, а также рекомендации по практическому использованию полученных результатов.

Ву Н 4-0 от 11.04.23

В целом диссертационная работа Пантелеева С.В. носит законченный характер научного исследования, результаты которой апробированы на международных научно-технических конференциях и опубликованы в статьях в рецензируемых изданиях.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить:

– соискатель ставит одной из задач исследования разработку методики электромагнитного расчета многофазного синхронного электрического генератора с дробными зубцовыми обмотками, работающего в полигармоническом режиме, обосновывает ее актуальность, но в автореферате данную методику не приводит;

– в положениях, выносимых на защиту, автор оперирует термином «энергетический канал», который не является общепринятым при сравнении научных результатов. При этом соискатель данный термин не поясняет;

– в автореферате отсутствует оценка вычислительной сложности предлагаемого алгоритма (алгоритмов);

– в автореферате не сформулированы требования к аппаратной части вычислительной системы, где предполагается использование предлагаемых алгоритмов;

– в автореферате не представлена оценка экономической эффективности предлагаемого автором подхода реализации полигармонического режима работы синхронного электрического генератора с девятифазной дробной зубцовой обмоткой для улучшения энергетических и массогабаритных показателей генератора.

Несмотря на указанные замечания можно заключить, что диссертационное исследование Пантелеева Станислава Владимировича выполнено на высоком научном уровне, имеет научную и практическую значимость и соответствует требованиям, предъявляемым к квалификационной научной работе. Ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – электротехнические комплексы и системы.

Исполняющий обязанности директора государственного предприятия  
«НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов»  
Национальной академии наук Беларуси  
кандидат технических наук



А.А.Щавлев