

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Подгузова Владимира Андреевича на тему
«Электромеханический накопитель энергии с магнитным ВТСП подвесом»,
представленной на соискание учёной степени
кандидата технических наук по специальности 2.4.2.
«Электротехнические комплексы и системы»

Тема диссертационной работы Подгузова Владимира Андреевича является **актуальной** в связи с развитием высокотехнологичных отраслей промышленности, а также всеобщей компьютеризацией общества повышаются требования к качеству и бесперебойности энергоснабжения. Для обеспечения качества снабжения потребителей электроэнергией требуется обеспечить бесперебойность питания потребителей и резервирование мощности в энергосистеме. Решением этих проблем является использование накопителей энергии на различных физических принципах, которые позволяют обеспечить резервирование мощности и работают на нагрузку параллельно с сетью. Также накопители могут работать некоторое время автономно, в качестве аварийного источника питания для обеспечения требования бесперебойности питания. Полученные результаты, несущие в себе научный и практический характер, позволяют пересмотреть подход к проектированию систем бесперебойного электропитания, что является весомым вкладом в направления развития электроэнергетики, а также показывает глубину проведенных исследований и **актуальность**.

В автореферате в явном виде представлены решения научно-технических задач: различные способы уменьшения потерь в определенных узлах электромеханических накопителей энергии, в том числе оригинальные, конструктивные схемы электромеханических накопителей энергии с магнитными ВТСП подвесами.

Достоинством диссертационной работы является обоснованный новый взгляд на проектирование электромеханических накопителей энергии, позволяющий ускорить процесс разработки электромеханических накопителей энергии с магнитными ВТСП подвесами различного уровня запасенной удельной энергии за счет предложенных методик расчета конкретных узлов электромеханических накопителей энергии, а также предложенных конструктивных схем магнитных ВТСП подвесов.

Основными результатами диссертационной работы Подгузова В. А. являются:

- аналитические методики расчета основных параметров ЭМН, включая расчет бесконтактного подвеса на основе объемных ВТСП элементов и постоянных магнитов, магнитной опоры, аэродинамических потерь, синхронной электрической машины без ферромагнитопровода;
- сопоставительный анализ теоретических расчетов по предложенным методикам с экспериментальными данными созданных макетных образцов ЭМН.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в следующем:

- разработана технология создания бесконтактных подшипников на основе ПМ и ВТСП с охлаждением жидким азотом;
- разработан единственный в России ЭМН с магнитным ВТСП подвесом с запасаемой энергией до 5 МДж;
- показано, что введенные в конструкцию ЭМН новые технологические решения дали возможность существенно увеличить время хранения запасенной энергии в ЭМН.

Научными результатами диссертационной работы являются:

- впервые предложен комплексный подход к разработке ЭМН с ВТСП магнитным подвесом;
- разработаны новые конструкции и методики расчета ВТСП магнитных подвесов с постоянными магнитами;
- разработана новая методика расчета синхронной электрической машины без ферромагнитопровода;

По автореферату есть следующие **вопросы**:

- не ясно, каковы тепловые режимы работы мотор-генератора при накоплении, хранении и обратном преобразовании запасенной механической энергии;

- не приведен сравнительный анализ затрат на обслуживание рассматриваемых накопителей энергии по сравнению с затратами на обслуживание альтернативных устройств накопления энергии;
- в пятой главе приведено описание, основные параметры и результаты экспериментальных исследований ЭМН с запасенной энергией 5 МДж, однако возникает вопрос о дальнейшей судьбе устройства, например, его установки на опытную эксплуатацию на каком либо реальном объекте;
- в автореферате указано: «Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения...», однако в работе только 5 глав.

Представленные замечания не снижают общей положительной оценки диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне, имеет практическую ценность и новизну.

Диссертационная работа Подгузова Владимира Андреевича представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, соответствует отрасли технических наук и всем требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ по специальности 2.4.2.- «Электротехнические комплексы и системы», а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв подготовил

Заместитель научного руководителя
АО "НТЦ ФСК ЕЭС"
Доктор технических наук,
Действительный член АЭН РФ



В.Е. Сытников

Подпись Сытникова В.Е. удостоверяю:
Научный руководитель
АО "НТЦ ФСК ЕЭС"

Д.И. Панфилов

Дата отзыва 24.05.2024г.

М. П.



С отзывом ознакомлен 

29.05.2024г.