

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рулевского В.М. «Энергоэффективные системы электропитания глубоководных телев управляемых подводных аппаратов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 –
Электротехнические комплексы и системы

В связи с актуальностью вопросов достижения высоких энергетических показателей систем электропитания (СЭП) судов и, особенно глубоководных подводных аппаратов, обеспечивающих при этом пониженные массогабаритные показатели и повышенный уровень надежности систем электропитания, диссертационная работа В.М. Рулевского, посвященная разработке и исследованию, энергоэффективных систем электропитания глубоководных телев управляемых подводных аппаратов имеет большое научное и практическое значение и, несомненно, актуальна.

Важными и новыми теоретическими результатами работы, на мой взгляд, являются следующие.

1. Принципы построения структур силовой части разработанных СЭП, обеспечивающие стабильное электроснабжение технологического оборудования подводного аппарата с улучшенными энергетическими и массогабаритными показателями.
2. Нелинейные и линеаризованные математические модели разработанных СЭП, учитывающие изменения параметров кабель-троса и компенсацию реактивной составляющей потребляемой мощности нагрузки.
3. Методика аналитического синтеза оптимальных регуляторов напряжения разработанных СЭП при изменении параметров кабель-троса и полезной нагрузки, позволившая разработать алгоритмы управления автономным инвертором напряжения для обеспечения стабильного напряжения на нагрузке и ее высокую энергоэффективность.
4. Метод проектирования СЭП с передачей энергии по кабель-тросу на переменном токе, позволивший за счет учета собственной емкости кабель-троса обоснованно подойти к выбору параметров напряжения в кабель-тросе при заданной передаваемой мощности.
5. Метод проектирования погружного трансформатора СЭП, позволивший обеспечить компенсацию реактивной мощности кабель-троса и увеличить точность тепловых расчетов.
6. Программно-аппаратные решения промышленно выпускаемых СЭП и экспериментальный комплекс, позволившие с учетом разработанных алгоритмов управления, контроля и диагностики исследовать основные режимы работы систем электропитания.

Практическая значимость работы заключается в том, что теоретические результаты диссертации и сформулированные автором практические рекомендации обеспечивают применимость результатов, полученных в диссертации, при построении систем электропитания судов. Это подтверждается разработанными и внедренными в промышленную эксплуатацию пятью системами электропитания для телев управляемых необитаемых подводных аппаратов: «РТ-6000», «КМТС», «УМБК», «ТНПК» и «Магеллан-1» с глубиной погружения до 6000 метров и мощностью до 47 кВт.

Результаты диссертационной работы использованы при выполнении одного из основных направлений научно-исследовательских работ «НИИ АЭМ ТУСУР» (г. Томск) в виде технических предложений по разработке систем электропитания глубоководных телев управляемых необитаемых подводных аппаратов. Научные положения

диссертационной работы, а также результаты теоретических, экспериментальных исследований и практические разработки, внедрены в АО «Южморгеология» (г. Геленджик) и используются в учебном процессе при подготовке студентов.

Работа прошла всестороннюю апробацию. Автор имеет достаточное количество печатных работ, результаты проведенных исследований докладывались на многочисленных Международных, Всероссийских и Региональных научных конференциях.

Результаты выполненных исследований отражены в 58 научных работах, в том числе в 20 публикациях в изданиях, входящих в перечень ВАК для докторских диссертаций, 5 статьях в изданиях Scopus и Web of Science и в одной монографии. Новизна проведенных исследований подтверждается десятью патентами РФ на изобретения и полезными моделями и двумя свидетельствами на программный продукт.

Наряду с отмеченными достоинствами по материалам, представленным в автореферате диссертации, имеются следующие замечания:

1. В автореферате, к сожалению, не представлены данные о достигнутых в диссертационной работе энергетических показателях работы разработанных систем электропитания.
2. Из автореферата не ясно, какие задачи диагностики решены в диссертации. На стр. 36 автореферата утверждается: «осуществляется диагностика основных электрических параметров (перенапряжение, короткое замыкание, контроль заземления, аварийное срабатывание контакторов и т.д.) с протоколированием и выводом данных на экран монитора». Однако, все перечисленное относится к задачам контроля.

Однако данные замечания не являются принципиальными с точки зрения основных задач, поставленных и решенных в диссертации, они не затрагивают основные выводы и полученные результаты, а также не снижают общей ценности и полезности проделанной работы и общей положительной оценки автореферата диссертации. Судя по автореферату, диссертация В.М. Рулевского соответствует паспорту специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы, и является законченным научным исследованием, в котором решена крупная научно-техническая проблема – разработки и исследования энергоэффективных систем электропитания глубоководных телевизионных подводных аппаратов.

Диссертационная работа В.М. Рулевского соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к докторским диссертациям, а ее автор, **Рулевский Виктор Михайлович**, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор, д.т.н., профессор кафедры
Управления в технических системах института
Инновационных технологий в электромеханике
и робототехнике ФГАОУ ВО СПб ГУАП.
efa.guap@mail.ru, (812) 708-55-95,
190000, Санкт-Петербург,
ул. Большая Морская, д. 67

ГУАП ОКР	Подпись работника ГУАП
Заверяю	
Начальник отдела кадров	
<i>R.M. Колесников</i>	
21 11	

Александр Андреевич Ефимов

отзыв получен 23.11.2019 г.

А.А. Ефимов