

Главный конструктор

АО «ЦКБ МТ «Рубин»

Семенов Д.О.

«18» _____

Россия, 191119, Санкт-Петербург,

ул. Марата, 90

Телефон: (812) 407 51 32

E-mail: neptun@ckb-rubin.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рулевского Виктора Михайловича

«Энергоэффективные системы электропитания глубоководных

телеуправляемых подводных аппаратов», представленной на соискание

ученой степени доктора технических наук по специальности

05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

В настоящее время экономические интересы многих индустриально развитых стран направлены на освоение ресурсов Мирового океана, а также на проведение широкого спектра геологоразведочных, обзорно-поисковых и других видов работ. Выполнение таких работ на морском дне в пределах больших площадей с высокой качественной достоверностью вызывает необходимость использования подводных робототехнических средств. В значительной степени эту задачу решают телеуправляемые необитаемые подводные аппараты (ТНПА) - робототехнические комплексы, оснащенные различной научно-исследовательской аппаратурой и специальным технологическим оборудованием.

Работа посвящена актуальной теме – разработке энергоэффективной системы электропитания ТНПА, обеспечивающей стабильное напряжение на полезной нагрузке при минимальных массогабаритных показателях.

Целью диссертационной работы является улучшение энергетических и массогабаритных характеристик систем электропитания глубоководных телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов.

К несомненным научным достижениям автора следует отнести:

1. Предложены структуры систем электропитания глубоководных аппаратов, позволяющие за счет передачи энергии по кабель-тросу на переменном трехфазном напряжении повышенной частоты обеспечить стабильное напряжение на нагрузке при высокой энергетической эффективности системы.

2. Разработан метод проектирования СЭП ТНПА с передачей энергии по кабель-тросу на переменном токе, позволяющий за счет учета собственной емкости кабель- троса обоснованно подойти к определению параметров напряжения в кабель-тросе при заданной передаваемой мощности.

3. Предложен метод проектирования погружных тороидальных трансформаторов СЭП ТНПА, позволяющий увеличить точность тепловых расчетов за счет введения экспериментально определенного эмпирического коэффициента для заданной конструкции трансформаторов.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что предложены новые схемные решения, позволяющие улучшить энергетические и массогабаритные показатели системы электропитания с передачей энергии по кабель-тросу на переменном токе, а также, разработаны и внедрены в промышленную эксплуатацию пять систем электропитания для телеуправляемых необитаемых подводных аппаратов: «РТ-6000», «КМТС», «УМБК», «ТНПК» и «Магеллан-1» с глубиной погружения до 6000 метров и мощностью до 47 кВт.

В качестве замечания следует отметить:

1. В автореферате отсутствуют пояснения некоторых принятых обозначений, например « σ » в таблицах 2-5.

2. Нет конкретных рекомендаций по использованию структур СЭП ТНПА, рассмотренных в главе 1.

3. В автореферате не приведены требуемые значения к массогабаритным показателям и стабильности выходного напряжения на

нагрузках ТНПА, например, по шинам питания 300 В и 600 В постоянного тока.

4. Не приведены принятые критерии построения оптимальных регуляторов напряжения.

5. Не пояснено словосочетание – «изменяемый характер параметров кабель-троса», используемое в научной новизне и в положениях, выносимых на защиту.

Результаты работы в достаточном объеме опубликованы в печатных изданиях. Автореферат и публикации отражают основное содержание работы. Выполненная работа соответствует классификационным признакам докторской диссертации. Работа базируется на большом числе примеров практической реализации ее положений и отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям ВАК России, а ее автор Рулевский В.М. заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Отзыв получен 09.12.2019 г. / Дубко М.А.