

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Красковского Михаила Владимировича «Электротехнический комплекс для бесконтактной передачи электроэнергии на автономный подводный объект», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»  
(технические науки)

В настоящее время решение задач зарядки аккумуляторных батарей, являющихся основными источниками электрической энергии на подводных аппаратах (ПА), находящихся в подводном положении относится к актуальным темам научно-технических исследований. Электроэнергия может передаваться на подводные аппараты как контактным способом, основанным на непосредственном электрическом соединении источников, находящихся на надводном судне-носителе, и потребителей (приёмников) подводных аппаратов, так и бесконтактным, посредством явления электромагнитной индукции без электрического соединения источников электрической энергии и приёмников. Бесконтактный способ несколько усложняет структуру всего электротехнического комплекса, но вместе с тем позволяет производить зарядку аккумуляторов аппаратов, в частности, непосредственно в подводном положении.

Одним из важнейших звеньев электротехнических комплексов бесконтактной передачи электроэнергии на ПА является высокочастотный трансформатор, у которого конструктивно разделены первичная и вторичная обмотки. Рабочие режимы таких трансформаторов возможны только при контактировании специальных немагнитных оболочек, в которые помещены их составные части (обмотки), причём для максимальной передачи электроэнергии необходимо соосное их расположение. Характерной особенностью таких конструктивно специфических трансформаторов является повышенное значение магнитной составляющей тока трансформатора, который является так же током автономного инвертора напряжения (АИН), и диктует необходимость использования для силовых каналов АИН элементов с повышенными массо-размерными значениями.

Согласно автореферату, в работе предложено решение, направленное на снижение указанных составляющих токов с целью токовой разгрузки силовых ключей АИН, основанное на резонансных явлениях и позволяющее сохранять практически неизменной передаваемую мощность. Данное решение защищено патентом.

К актуальным относится задача определения конструктивных параметров высокочастотных трансформаторов. В диссертации в качестве решения предложен разработанный алгоритм расчёта конструктивных параметров высокочастотного трансформатора, особенностью которого является сведение всех числовых данных к относительным единицам. При этом необходимым и достаточным является определение параметров одного трансформатора.

Исходя из содержания автореферата, в диссертационной работе выполнены исследования устройств ограничения пусковых токов управляемых выпрямителей напряжения (УВН), на основании которых предложено решение, позволяющее

уменьшать время переходных процессов при заряде их выходных конденсаторов. В развитие этого устройства предложена система управления УВН, которая позволяет адекватно реагировать на процессы, протекающие при заряде их выходных конденсаторов, а также определять параметры дополнительных токоограничивающих реакторов. Предложенные решения защищены патентами на изобретения.

Замечания по автореферату:

1. Из автореферата неясен принцип функционирования системы управления УВН.
2. В автореферате показан расчёт высокочастотного трансформатора только с сердечником чашечного типа. Нет пояснений, какие изменения (если они присутствуют) необходимо вносить при определении параметров трансформаторов с другими типами сердечников.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

Содержание автореферата позволяет сделать вывод о том, что диссертация Красковского М. В. является самостоятельно выполненной и, законченной научно-квалификационной работой, которая вносит значительный вклад в решение актуальной задачи энергоснабжения подводных аппаратов, преимущественно необитаемых.

Работа отвечает критериям, указанным в пунктах 9-14 главы II «Положения о присуждении учёных степеней».

Автор диссертационной работы «Электротехнический комплекс для бесконтактной передачи электроэнергии на автономный подводный объект» Красковский Михаил Владимирович заслуживает присвоения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

*Доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Электроподвижной состав»  
Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО «ИРГУПС»)  
664074, г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15.  
Тел.: 83952-63-83-66 e-mail: olegmelnval@mail.ru*

«02» 08 2019 г.

*Олег Валерьевич Мельниченко*

