

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фетисова Сергей Сергеевича

“ Исследования и разработка токонесущих элементов коаксиальных кабелей, токовводов и проводников на основе высокотемпературных сверхпроводящих материалов второго поколения”, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.02 – “Электротехнические материалы и изделия”.

Диссертационная работа Фетисова С.С. посвящена важным проблемам в области электротехнических изделий на основе высокотемпературных сверхпроводников второго поколения (ВТСП-2) и имеет большое практическое значение. Ее тема определяется разработкой и созданием новых силовых ВТСП-2 кабелей как переменного, так и постоянного тока, необходимых для сокращения потерь при передаче электроэнергии и повышения экологических и противопожарных требований, и ВТСП-2 кабелей для магнитных систем будущих устройств управляемого термоядерного синтеза, магнитных систем для микроволновых генераторов, токовводов криомагнитов, а также созданием новых и оригинальных трансформаторов и систем размагничивания, использующих ВТСП-2 токоведущие элементы.

Работа выполнена на высоком методическом уровне, полученные результаты представляются ВАЖНЫМИ И ДОСТОВЕРНЫМИ.

АКТУАЛЬНОСТЬ затронутых в диссертации вопросов не вызывает сомнения и определяется созданием современной экспериментальной базы, равно как и разработкой оригинальных методик измерений исходных ВТСП-2 лент и испытаний реализуемых систем.

Проектирование компактных силовых ВТСП-2 кабелей потребовало создания новых численных моделей, в том числе трехмерных. Следует отметить, что созданные математические модели опираются не только на теорию, но и большой массив экспериментальных данных, что и обусловило их успешную ВЕРИФИКАЦИЮ. Наиболее интересными представляются модели для оптимизации триаксиального кабеля. Изготовлены и испытаны компактные коаксиальный ВТСП-2 кабель и ВТСП-2 триаксиальный кабель, а также ВТСП-2 кабель постоянного тока, разработанный с учетом эффекта продольного магнитного поля. Представлены новые конструкции ВТСП проводников коаксиального типа для обмоток станков УТС и СПИН.

В работе выполнена оптимизация системы размагничивания крупных объектов и показано, что при использовании ВТСП-2 кабеля масса системы снижается в десятки раз по сравнению с традиционными системами на основе медного проводника.

Впервые разработана численная модель для оптимизации ВТСП токовводов, работающих во внешнем магнитном поле. Изготовленные токовводы успешно работают в составе экспериментальных стенда для магнитогидродинамического генератора.

Сконструирован и успешно испытан прототип трехфазного распределительного силового ВТСП трансформатора мощностью 1 МВА.

Основной ПРАКТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ работы является то, что большинство результатов успешно реализовано во ВНИИКП.

Общая оценка работы и заключение

Автореферат написан ясно и последовательно. Основные результаты работы достаточно полно отражены в опубликованных работах, обсуждались на российских и международных конференциях. Автореферат и опубликованные работы корректно отражают основные положения диссертации.

В качестве критики можно отметить, что имеются стилистически неудачные фразы и опечатки, в том числе при написании формул - опечатки в уравнениях (7 и 8), на странице 32 - лишние ссылки.

Диссертация Фетисова С.С. является научной работой, отвечающей современным запросам и тенденциям развития науки и техники, представляет собой законченное научное исследование, выполнена на высоком теоретическом и техническом уровне и соответствует паспорту специальности 05.09.02 «Электротехнические материалы и изделия». В диссертации представлены разработанные соискателем оригинальные математические модели, подробно исследован широкий круг актуальных задач, возникающих при создании сложных магнитных систем с использованием современных сверхпроводников и различных сверхпроводящих кабелей.

Все это позволяет сделать вывод, что представленная Диссертационная работа УДЛОВАЕТВОРИТ всем требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№ 842, от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Фетисов Сергей Сергеевич, заслуживает присуждения ему учёной степени, доктора технических наук.

Заместитель директора ИПФ РАН по научной работе,
г.н.с. отдела электронных приборов,
д.ф.м.н.

Подпись М.Ю. Глявина заверяю.
М.П.



М.Ю.Глявин

Глявин Михаил Юрьевич,
тел.: 8 (831) 432-14-11, e-mail: glyavin@ipfran.ru,
603950, г. Нижний Новгород, БОКС-120, ул. Ульянова, 46