

ОТЗЫВ

На реферат диссертационной работы
Зубко Василия Васильевича

“Моделирование теплофизических и электрофизических процессов для исследования и оптимизации конструкций сверхпроводящих кабелей и проводов”, представляемой на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.02 – “Электротехнические материалы и изделия”

Рассмотренные в диссертации Зубко В.В. сверхпроводящие (СП) кабели в настоящее время активно разрабатываются, что требует численного моделирования для их исследования и оптимизации. Численное моделирование СП устройств таких как провода и кабелей для быстроциклирующих магнитов ускорителей и электроэнергетики по-прежнему является довольно специализированным, что вызывает необходимость в создании собственных численных моделей, это обеспечивает высокую актуальность выбранной темы.

Научная новизна работы определяется следующими результатами:

- развиты новые подходы, примененные для численного моделирования сопряженных теплофизических и электрофизических процессов в СП кабелях и обмотках быстроциклирующих магнитов ускорителей;
- разработаны новые подходы и построены на их основе численные модели различных нестационарных теплофизических и электрофизических процессов в силовых ВТСП кабелях;
- выполнена серия прикладных расчетов с использованием разработанных численных моделей, продемонстрировавших высокую эффективность предложенных моделей.

Практическая значимость диссертации обусловлена тем, что предложенные методы реализованы в виде расчетных кодов для моделирования теплофизических и электрофизических процессов с использованием различных численных методов. Эффективность разработанных моделей продемонстрирована на решении ряда актуальных задач при разработке различных СП кабелей и проводов. Проведена оптимизация первых в России конструкции СП проводов для быстроциклирующих магнитов ускорителей, а также компактного коаксиального и триаксиального силовых ВТСП кабелей.

Обоснованность сформулированных в диссертационной работе научных положений, а также достоверность полученных в ней научных результатов не вызывают сомнения, поскольку они представлены в десятках статей в международных рецензируемых журналах и в многочисленных докладах на ведущих международных конференциях.

В качестве недостатков работы можно отметить следующее:

- Из автореферата не ясно, учитываются ли в трехмерной модели (глава 7) погрешности при изготовлении ВТСП кабеля. Для компактных ВТСП кабелей это чрезвычайно важно;
- Использование высокопроизводительных вычислительных систем, позволило бы не упрощать трехмерную модель, представленную в данной главе.

Работа не лишена небольших текстовых ошибок:

- на стр. 11 вместо “при азотных температурах” следует писать: “температуре жидкого азота”;
- Из автореферата не ясно как определялись константы в уравнении (23).

Вышеуказанные недостатки и замечания не снижают высокий уровень диссертационной работы и ее научную и практическую значимость. Автором решена важная научно-техническая задача: разработаны и реализованы в виде завершенных численных моделей, которые позволяют исследовать сверхпроводящие кабели и провода в нестационарных условиях и проводить оптимизацию их конструкции.

Судя по автореферату, большому количеству публикаций в научной печати, можно сделать вывод о том, что по актуальности темы, степени новизны и достоверности полученных результатов работа соответствует критериям, установленным, диссертационная работа Зубко В.В. «Моделирование теплофизических и электрофизических процессов для исследования и оптимизации конструкций сверхпроводящих кабелей и проводов» это комплексный научный труд, имеющий несомненную значимость и удовлетворяет всем требованиям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№ 842, от 24 сентября 2013 г.), а ее автор Василий Васильевич Зубко, заслуживает присуждения ему учёной степени, доктора технических наук.

Демихов Евгений Иванович

Доктор физ.-мат. наук, профессор,
И.о. руководителя отделения физики твердого тела
Физического института имени П.Н. Лебедева Российской академии наук

Адрес: 119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, д.53
т. +7 (495) 135-03-70

Адрес электронной почты: demikhov@lebedev.ru

Подпись Демихова Е.И заверяю: Ученый секретарь

Колобов А.В.