



ГОСКОРПОРАЦИЯ «РОСАТОМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«НИИЭФА им. Д.В. Ефремова»

(АО «НИИЭФА»)

196641, Санкт-Петербург, поселок Металлострой, дорога на Металлострой, дом 3

Телефон: (812) 464-89-63, факс: (812) 464-79-79, <http://www.niiefa.spb.su>

ОКПО 008626377, ОГРН 1137847503067, ИНН / КПП 7817331468 / 781701001

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Алиева Руслана Теймуровича на тему «Структура и свойства композиционных Nb_3Sn сверхпроводников и совершенствование технологии их изготовления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 — «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Представленная диссертационная работа Алиева Руслана Теймуровича посвящена совершенствованию технологии изготовления низкотемпературных Nb_3Sn сверхпроводников и повышению их сверхпроводящих свойств. Актуальность работы обуславливается необходимостью поставки большого количества (до 80 тонн) сверхпроводящего провода данного типа для выполнения обязательств Российской Федерации в рамках проекта ИТЭР.

В работе получено ряд оригинальных результатов. На основе измерений твердости автором установлено, что в процессе совместного деформирования компонентов композиционного провода происходит взаимное изменение их механических свойств. Показано, что на малых диаметрах при волочении и отжигах композита происходит взаимное изменение твердости ниобиевых волокон и бронзовой матрицы, приводящее к ухудшению качества волокон. В работе также проведено сравнения изготовленных экспериментальных партии Nb_3Sn сверхпроводников с применением легирования титаном как волокон (через вставку HT47), так и бронзовой матрицы (0,25 % мас.). Автор установил, что легирование бронзовой матрицы титаном позволяет повысить конструктивную (без учета медной стабилизационной оболочки) плотность критического тока Nb_3Sn сверхпроводников с 874 до 944 А/мм², параметр резистивного перехода «п» с 29 до 39 (при 12 Тл и 4,2 К).

Практическое значение работы не вызывает сомнений. Разработанный автором, на основе проведенных исследований, оптимизированный маршрут волочения внедрен в

промышленную технологию производства Nb_3Sn сверхпроводников для ИТЭР на АО ЧМЗ.

Достоверность полученных результатов обеспечивается большим объемом экспериментов с использованием современных методов анализа, таких как электронная и оптическая микроскопия, микрорентгеноспектральный анализ, рентгеноструктурный и рентгенофазовый анализ.

Результаты работы в полной мере представлены на конференциях опубликованы в рецензируемых журналах.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

- разделы автореферата несколько перегружены «фактическим» материалом — обилием таблиц, диаграмм, значений параметров и пр.,
- это же замечание относится и к разделу «Выводы»: слишком детальное изложение шагов достижения цели работы, обилие приведенных характеристик, параметров, значений, отвлекают внимание от главного вывода — оптимизированная технология разработана и внедрена.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости диссертационной работы.

В целом, представленная диссертационная работа Алиева Р.Т. соответствует требованиям ВАК предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук согласно п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор, Алиев Руслан Теймурович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Начальник БЛ-3, НТЦ «Синтез»,
АО «НИИЭФА», кандидат технических наук

Запретилина Е.Р.

« 18 » июня 2018

Заверяю:

Научный руководитель АО «НИИЭФА»,
доктор физико-математических наук

Филатов О.Г.

2018

