

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации

Крыловой Марии Владимировны

«Экспериментальное обоснование конструкции и режимов термообработки Nb_3Sn сверхпроводников для современных ускорителей»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Актуальность темы диссертации: Провод на основе сверхпроводника Nb_3Sn до настоящего времени является высокотехнологичным и надёжным при создании магнитов с полем 10-17Тл. ИЯФ СО РАН имеет опыт создания магнитов на основе Nb_3Sn провода, изготовленного более 20 лет назад: 10 Тл шифтер и 9.6 Тл супербенд для источников синхротронного излучения (СИ) Spring-8 и BESSY-2, 13 Тл соленоиды финального фокуса для электрон-позитронного коллайдера ВЭПП-2000. На данный момент ИЯФ имеет в планах использования провода Nb_3Sn для создания вставных устройств для строящегося источника СИ СКИФ, соленоидов финального фокуса для коллайдера c-tau factory в России, а также соленоидов для плазменных открытых ловушек в ИЯФ с поле ~16Тл. В связи с этим актуальность темы диссертации чрезвычайно высока.

Научная новизна состоит в получении новых данных о процессах фазообразования в сверхпроводниках, режимов температуры и времени выдержки на разных стадиях. Изучен механизм фазообразования.

Практическая значимость – оптимизированы режимы реакционной термообработки, что позволило в конечном итоге изготовить опытные партии с рекордными в России плотности критического тока $>2.7\text{кА/мм}^2$.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, достоверность результатов не вызывает сомнений. По теме диссертации опубликовано 6 статей в журналах, включенных в текущий перечень ВАК, базы данных Web of Science/Scopus; 5 статей, включенных в ядро РИНЦ; 1 патент на изобретение.

В заключение необходимо отметить, что научная новизна, широта и значимость сформулированных и решенных в диссертации задач полностью отвечает требованиям, предъявляемым к соискателям ученой степени кандидата технических наук. Диссертация Крыловой Марии Владимировны соответствует требованиям ВАК, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 - «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Мезенцев Николай Александрович
Доктор физико-математических наук,
Главный научный сотрудник,
советник директора ИЯФ СО РАН
член-корр. АЭН РФ
Новосибирск 630090
Пр-т Лаврентьева 11
т. 383 329 4155
mezentsev@inp.nsk.su

/Н.А.Мезенцев/

Подпись Мезенцева Н.А. заверяю
Учёный секретарь ИЯФ СО РАН,
к.ф.-м.н.



А.В.Резниченко

Дата: 7.09.2022