

Отзыв

на автореферат диссертации Алексеева Максима Викторовича на тему

**«Структура и технологичность ниобиевых составляющих Nb_3Sn сверхпроводников»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и
сплавов»**

Диссертация Алексеева Максима Викторовича является, несомненно, актуальной, так как она посвящена совершенствованию технологии получения ниобиевых полуфабрикатов для Nb_3Sn сверхпроводников при их массовом производстве для ИТЭР. Исследования проведены на образцах реальных промышленных партий, полученных в условиях промышленного предприятия.

Работа включает значительный комплекс исследований структуры и свойств ниобиевых полуфабрикатов в виде листов и прутков, полученных из специально разработанных марок ниобия высокой химической чистоты с повышенной пластичностью. Ранее исследования взаимосвязи характеристик ниобия высокой пластичности с процессами деформации, необходимыми при получении полуфабрикатов для сверхпроводящих многоволоконных композитов, не проводились. Поэтому результаты работы не только имеют научную новизну, но и являются чрезвычайно ценными для научного обоснования технологических режимов деформации и термообработки, применяемых при массовом производстве ниобиевых полуфабрикатов.

Особенно следует отметить, в качестве важного и полезного результата данной работы, построение диаграммы рекристаллизации ниобия, деформированного прокаткой, с различной степенью деформации. В опубликованных литературных источниках подобных результатов для высокочистого и высокопластичного ниобия, специально разработанного для композиционных сверхпроводников, не имеется.

Глубина научной проработки и тщательный анализ полученных результатов позволили автору не только повысить качество ниобиевых компонентов композиционной сборки для сверхпроводников и откорректировать режимы их получения, но и рассмотреть возможности повышения экономической эффективности технологического процесса, что является чрезвычайно важным при значительных объемах выпуска ниобиевых полуфабрикатов в промышленных условиях.

Большой интерес представляет часть работы, посвященная исследованию деформационных характеристик сплавов на основе Ti-Sn. Использование такого материала при получении Nb_3Sn сверхпроводников может значительно улучшить структуру сверхпроводящей фазы и, соответственно, повысить их токонесущую способность. Результаты, полученные в этой части работы, могут быть полезны при разработке перспективных материалов для новых проектов.

Полученные в диссертационной работе результаты обладают высокой степенью достоверности благодаря применению современных методов исследования образцов ниобия и композитов, содержащих сплав Ti-Sn.

По работе можно отметить следующее замечание:

- отсутствие экспериментов по изучению влияния легирования ниобия сплавом Ti-Sn на механические свойства композиционных образцов, содержащих бронзовую матрицу, и на структуру сверхпроводящей фазы, формирующейся в них.

Высказанное замечание носит рекомендательный характер и не влияет на общую положительную оценку работы.

Диссертация полностью соответствует требованиям п.п. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ (№ 842, от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а Алексеев Максим Викторович заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Должность, старший научный сотрудник

ученая степень, ученое звание доктор технических наук, член-корреспондент АЭН РФ

наименование организации ФИО (полностью) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им.А.А.Байкова Российской АН

(ответственного исполнителя за отзыв) Михайлов Борис Петрович

почтовый адрес 119991, Москва, Ленинский пр. д.49

Тел.: (ответственного исполнителя за отзыв) 8-499-135-96-14

e-mail: (ответственного исполнителя за отзыв) borismix@yandex.ru

Подпись ФИО (ответственного исполнителя за отзыв) заверяю.



Ученый секретарь Фомина Ольга Николаевна

наименование организации ФИО (полностью) Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им.А.А.Байкова Российской АН

печать организации