

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Валовой-Захаревской Евгении Григорьевны на тему «Структура сверхпроводящих слоев и токонесущая способность композитов на основе Nb_3Sn , изготовленных по бронзовой технологии и методом внутреннего источника олова», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности: 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

Сверхпроводящие композиты на основе интерметаллида Nb_3Sn благодаря своим высоким и стабильным характеристикам, а также технологичностью производства, востребованы при изготовлении мощных магнитов и создании магнито-левитирующих транспортных систем. Преимуществами использования их на практике, прежде всего, являются высокая пропускная способность по току в сильных магнитных полях и низкая стоимость технологий изготовления устройств. Высокие характеристики определяются, в основном, структурой сверхпроводящих слоёв, в которых границы зёрен служат основными центрами пиннинга магнитного потока. В связи с чем, исследования, направленные на усовершенствование структуры и свойств сверхпроводящих композитов на основе Nb_3Sn , актуальны.

Актуальность работы Валовой-Захаревской Е.Г., посвященной исследованию влияния легирования и режимов отжига на структуру сверхпроводящих слоёв в композитах разной конструкции на основе Nb_3Sn , очевидна.

Автором установлена кинетика формирования сверхпроводящих слоёв в промышленных сверхпроводниках, изготовленных по бронзовой технологии. Обнаружено, что температура отжига в большей степени влияет на структуру и скорость формирования сверхпроводящего слоя Nb_3Sn , чем его длительность. Установлено, что материалы основе Nb_3Sn имеют характеристическую глубину, на которой происходит экспоненциальное уменьшение плотности силы пиннинга.

Несомненным достоинством работы является построение модели, связывающую объёмную долю зёрен равноосной морфологии и статистическое распределение зёрен по размерам с максимально достижимой силой пиннинга в сверхпроводящих композитах на основе Nb_3Sn . Показано, что сокращение длительности диффузионного отжига приводит к увеличению количества равноосной фазы Nb_3Sn и уменьшению размера зёрен этой фазы, что обеспечивает экономическую выгоду технологий.

Достоверность и обоснованность полученных результатов не вызывают сомнения, поскольку все данные получены хорошо апробированными методиками на современном оборудовании, согласуются с имеющимися в литературе фактами и достаточно широко апробированы.

Совокупность научных результатов и выводов, сформулированных в диссертационной работе Валовой-Захаревской Е. Г., обладают научной значимостью в плане установления влияния легирования и режимов отжига на структуру сверхпроводящих слоёв в композитах разной конструкции на основе Nb_3Sn и достижения повышенной критической плотности тока при высоком уровне стабильности, что необходимо при создании устройств на практике. Она представляет собой научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Валова-Захаревская Е. Г., заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. – физика конденсированного состояния.

Рецензент:

Гаджимагомедов Султанахмед Ханахмедович,

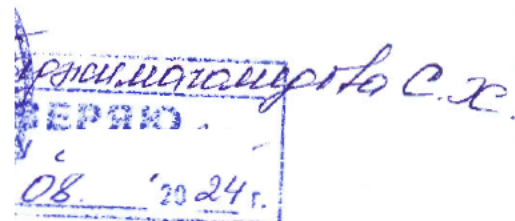
кандидат физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, старший преподаватель кафедры физики конденсированного состояния и наносистем физического факультета ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет»

Телефон: +7 928 562 22 21,

Электронная почта: darkusch@mail.ru

29.08.2024 ~

Адрес 367000, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. Гаджиева 43А,
Телефон: 8 (8722) 68-23-26, E-mail: dgu@dgu.ru



С отзывом ознакомлена.

11.09.2024 г.

Валова-Захаревская Е.Г.