

ОТЗЫВ

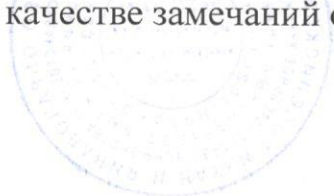
на автореферат диссертации Пархимовича Николая Юрьевича
«Структура и сверхпроводящие свойства керамики $\text{Bi}(\text{Pb})2223$,
подвергнутой горячей деформации кручением под давлением»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 01.04.07 – физика
конденсированного состояния

Хорошо известно, что протяженные высокотемпературные сверхпроводящие (ВТСП) провода и ленты успешно используются в поездах на магнитной подушке, передаче электроэнергии с высоким КПД, металлургии, криогенной технике и т. д. В то же время, существуют значительные трудности в получении объемной ВТСП-керамики, необходимой для практических применений, из-за проблем, связанных с получением объемных образцов требуемых форм и размеров. Кроме того, токонесущая способность существующих объемных изделий ниже, чем у протяженных образцов, а ее повышение связано с формированием оптимальной микро-нано-структуры материала для данного типа сверхпроводника. Поэтому, использование перспективного метода горячего кручения под квазигидростатическим давлением (КГД), позволяющего получить высокую плотность критического тока в керамике $\text{Bi}(\text{Pb})2223$, является актуальным.

Наиболее важными результатами, полученными в диссертации Н. Ю. Пархимовича являются следующие: (а) получение методом КГД объемной $\text{Bi}(\text{Pb})2223$ -керамики с плотностью критического тока $J_c(77 \text{ K}, 100 \text{ Э}) = 9300 \text{ A/cm}^2$ и (б) продемонстрированные возможности увеличения плотности мелких частиц вторичных фаз, являющихся центрами пиннинга магнитного потока, путем контролируемого распада матричной фазы в результате кратковременного нагрева текстурированного образца, находящегося под квазигидростатическим давлением, в метастабильную область.

Интересным также представляется обсуждение взаимовлияния фактора Лотгеринга $F_{(105)}$ (определяющего степень остроты базисной текстуры) и средней длины L колоний матричной фазы $\text{Bi}(\text{Pb})2223$.

В качестве замечаний отметим следующие:



Бюджетный ИПСМ
№ 362
от 31.08.2020

(1) Открытие высокотемпературной сверхпроводимости датируется апрелем 1986 г. (когда была опубликована соответствующая статья Дж. Г. Беднорца и К. А. Мюллера), а не 1987 г.

(2) Представляется спорным утверждение диссертанта в разделе «Научная новизна» о том, что «Впервые проведено систематическое исследование влияния горячей деформации методом КГД на текстуру, микроструктуру и сверхпроводящие свойства ВТСП керамики Bi(Pb)_{2223} .» В докторской диссертации его научного руководителя М. Ф. Имаева «Структура и свойства высокотемпературных сверхпроводящих керамик, подвергнутых деформационным и термическим воздействиям» (2010 г.), являющегося разработчиком метода КГД, среди прочих других сверхпроводников были исследованы и образцы Bi(Pb)_{2223} . Какие дополнительные результаты были получены Н. Ю. Пархимовичем?

В целом же совокупность результатов диссертации можно характеризовать как важный шаг в разработке висмутовых ВТСП-керамик, необходимых для применений, а представленные публикации свидетельствуют о достаточно высоком научном уровне полученных результатов. В связи с этим, автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Я, Паринов Иван Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Паринов Иван Анатольевич,
доктор технических наук, ФГАОУ ВПО
«Южный федеральный университет»,
ИММКН, лаборатория механики и физики
новых материалов и устройств,
главный научный сотрудник

(Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1,

Тел.: +8-908-500-53-84, e-mail: parinov_ia@mail.ru)

Подпись *Паринов И.А.*
Удостоверяю *Цыбенкова О.А.*
24.08.2020

