

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Великанова Дмитрия Анатольевича "Высокочувствительные методы исследования магнитных свойств кристаллических и плёночных магнитных систем", представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики

Диссертация посвящена разработке высокочувствительных экспериментальных методик исследования магнитных свойств кристаллических и плёночных магнитных систем. Разработан СКВИД-магнитометр постоянного тока с оптической приставкой для измерений в слабых магнитных полях; ВЧ СКВИД-магнитометр; автоматизированный вибрационный магнитометр; автоматизированный высокотемпературный вибрационный магнитометр.

Замечания:

1. Ещё в конце 80-х годов прошлого столетия стало понятно, что изготовление ВЧ – СКВИДЫ с помощью bulk – образцов сверхпроводящих купратов представляет собой тупиковый путь. И причин здесь много. В частности, переход Циммермана разрушается через 2 – 3 погружения в жидкий азот. Для ВТСП керамик вопрос этот закрыт. Из автореферата непонятно, как решена эта проблема для купратных сверхпроводников.
2. Что касается ПТ СКВИДов, то в настоящее время ситуация такова: а) Проблема разрушения слабой связи на СКВИДе решается использованием тонких ВТСП плёнок (чаще всего – это иттриевая керамика YBCO). Но плотность критического тока порядка 10^6 А/см² (типичные значения для иттриевой керамики) слишком велика для обеспечения высокой чувствительности СКВИДа (оптимальные значения тока в джозефсоновском переходе должны быть порядка 1 – 10 мкА). б) Это проблема решалась с помощью использования бикристаллических подложек. Однако, как оказалось, при этом ВТСП плёнка на переходе быстро деградирует. Использование плёночных ВТСП купратов для изготовления СКВИДов (и ПТ, и ВЧ) – это тупиковый путь.
3. В настоящее время мы вынуждены вернуться к «гелиевым», т.е. к металлическим, сверхпроводникам для изготовления СКВИДов.

Возможно, автор данной работы знает решение этой проблемы, по автореферату это понять не представляется возможным. Поэтому я полагаю, что если Великанов Д.А.

на защите убедит уважаемых членов диссертационного совета, что названные мной проблемы им всё-таки решены, то я поддержу положительное решение совета о присуждении Великанову Д.А. ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.01 – приборы и методы экспериментальной физики.

Д.ф.-м.н., профессор

Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

К.Н. Югай

21.09.2017

Югай Климентий Николаевич

Адрес: 644077, г. Омск, пр. Мира, 55а, ОмГУ им. Ф.М. Достоевского

Тел.: 8 3812 225673

Email: yugaykn@gmail.com

Организация: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского

Должность: профессор

Подпись д.ф.-м.н., проф. К.Н. Югая удостоверяю.

Ученый секретарь ОмГУ



Л.И. Ковалевская