

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Калонова Аъзамбека Атхамовича «Получение, структура, электрические и механические свойства композитов Cu-Mg-Al», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Калонов Аъзамбек Атхамович приступил к исследованиям композитных материалов на медной основе еще будучи студентом Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, занимаясь на старших курсах научно-исследовательской работой в Институте физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН. После успешной защиты магистерской диссертации по этой теме, он продолжил изучать структуру и свойства композитов, поступив в аспирантуру ИФМ УрО РАН.

За время обучения в аспирантуре Калоновым А.А. были получены бинарные Cu/Mg- и Al/Mg-композиты, а также несколько тройных Cu/Al/Mg-композитов с разной последовательностью слоев. Все этапы получения и исследования композитных образцов от сборки заготовки для гидроэкструзии и экструдирования прутков в установке высокого давления до передела этих прутков на образцы для механических испытаний, резистометрии, РСА и проведения структурных исследований Калоновым А.А. были пройдены лично. Кроме того, им была освоена методика теоретической оценки прочностных и электрических свойств композитов, результаты которых он сравнивал с экспериментом.

В целом, проведенная работа является классическим поисковым исследованием, в котором впервые дан ответ на вопрос: можно ли упрочнить медную матрицу введением в нее менее прочных волокон (в данном случае: магниевых или алюмо-магниевых). В результате исследования было четко показано, что такое упрочнение возможно, причем с использованием двух различных механизмов: в ходе интенсивной деформации (при этом формируется деформационно-индуцированный высокопрочный неравновесный твердый раствор магния в меди), а также в результате отжигов, которые приводят к образованию твердых интерметаллидов и эвтектик на всех границах разделов. Таким образом, в своей диссертационной работе Калоновым А.А. представлен комплекс подкрепленных теоретическими оценками экспериментальных результатов, которые были получены на целом ряде биметаллических и тройных композитов.

В основе диссертационной работы лежат 10 статей, которые были опубликованы Калоновым А.А. с соавторами в российских и зарубежных научных журналах, 9 из которых находятся в списке ВАК, а 2 журнала входят в первый квартиль базы WoS. Кроме того, диссертант активно выступал с устными докладами на различных конференциях. По

совокупности проделанной работы и полученных научных результатов, Калонова А.А. можно охарактеризовать как сформировавшегося, высоко квалифицированного исследователя.

Считаю, что диссертационная работа Калонова А.А. «Получение, структура, электрические и механические свойства композитов Cu-Mg-Al» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Калонов Аъзамбек Атхамович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Волков Алексей Юрьевич,
доктор технических наук,
(специальность 01.04.07 – Физика конденсированного состояния)
главный научный сотрудник
зав. лабораторией прочности
ФГБУН Институт физики металлов имени М.Н. Михеева
Уральского отделения Российской академии наук.
620108, Екатеринбург, ул.С.Ковалевской 18,
Тел.: (343) 374-40-54.
volkov@imp.uran.ru



21.06.2022

Калов А.Ю.
общего отдела
2022