

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова Кирилла Олеговича
«Закономерности формирования структуры и свойств интерметаллического соединения Ni_3Al
при СВС-компактировании и СВС-экструзии»
на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности: 1.3.8 – Физика конденсированного состояния

Диссертационная работа Акимова Кирилла Олеговича посвящена безусловно актуальной теме, связанной с решением важных для современного физического материаловедения задач по исследованию закономерностей формирования зеренной структуры и механических свойств легированного интерметаллического соединения Ni_3Al в процессе СВС (самораспространяющийся высокотемпературный синтез) -компактировании и СВС-экструзии. Результаты таких исследований являются научной основой при разработке новых технологических режимов получения исследуемого интерметаллида с повышенными механическими свойствами. Работа выполнена в известном, как у нас в стране, так и за рубежом научном коллективе, созданном профессором В.Е.Овчаренко, к сожалению недавно ушедшем из жизни.

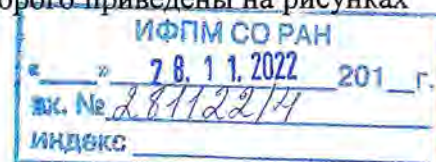
Для решения поставленных задач в диссертационной работе применены современные взаимодополняющие методы исследований структуры материалов: атомно-силовая, сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, дифракция обратно-рассеянных электронов.

Научная новизна заключается в установлении закономерностей влияния приложенного в процессе СВС давления на формирование зеренной структуры и механических свойств, установлению закономерностей влияния режимов экструзии на уменьшение среднего размера зерен, повышения комплекса механических свойств исследуемого интерметаллида.

Совокупность полученных научных результатов позволила Акимову К. О. разработать новые технологические режимы СВС-компактирования и СВС-экструзии, перспективные для изготовления стержней интерметаллида и для дальнейшего их применения в области разработки и применения на практике аддитивных технологий.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

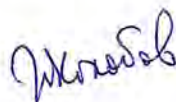
1. В положениях на защиту упоминаются такие термины как зеренная структура, ее неоднородность, средний размер зерен. Однако в автореферате не приведены иллюстрации микроструктур исследуемых образцов. Это не позволяет проследить изменения микроструктуры и фазового состава интерметаллида в зависимости от проведенных обработок.
2. В автореферате сообщается, что во втором и третьем разделах третьей главы диссертации представлены результаты исследования влияния величины предварительного давления, прикладываемого к исходной порошковой смеси и времени задержки приложения давления после воспламенения исходной порошковой смеси. В разделе научной новизны автореферата утверждается, что установлены оптимальные технологические режимы формирования интерметаллида с мелким размером зерен и высокими прочностными характеристиками. Однако в автореферате не представлены экспериментальные характеристики микроструктуры интерметаллида, полученного по оптимальному технологическому режиму (зависимости распределения средних размеров зерна и микротвердости в синтезированном интерметаллиде по высоте заготовки), необходимых для сопоставления с исходным состоянием, данные для которого приведены на рисунках 1, 2, 3.



3. В автореферате не приведено данных по влиянию экструзии на однородность структуры, распределению среднего размера зерен по сечению заготовки.
4. Подтверждаются ли достигнутые результаты актами практического использования, имеются ли результаты интеллектуальной деятельности (патенты, НОУ-ХАУ) по результатам работы?

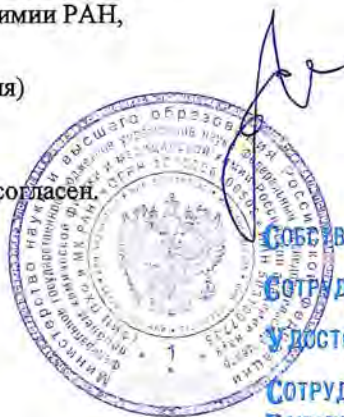
Указанные замечания не снижают ценность диссертационной работы, содержание которой соответствует п. 1 «Теоретическое и экспериментальное изучение физической природы и свойств металлов и их сплавов, неорганических и органических соединений, диэлектриков и, в том числе, материалов световодов как в твердом (кристаллы, поликристаллы), так и в аморфном состоянии в зависимости от их химического, изотопного состава, температуры и давления» паспорта специальности 1.3.8 «Физика конденсированного состояния» (технические науки), положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, поскольку при её выполнении решена научная проблема, имеющая важное значения для практики. По своей актуальности, научной новизне, а также практической значимости, а также положениям, выносимым на защиту, диссертация соответствует специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния. Таким образом, К. О. Акимов заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по вышеупомянутой специальности.

Главный научный сотрудник, и.о. зав. лабораторией
физико-химической инженерии
композиционных материалов
Федерального исследовательского центра проблем
химической физики и медицинской химии РАН,
д. ф-м. н. по специальности
01.04.07 (Физика конденсированного
состояния) профессор по специальности 01.04.07
Тел. 8(49652)21320
e-mail: kolobov@icp.ac.ru
С обработкой персональных данных согласен.



Колобов Юрий Романович

Старший научный сотрудник лаборатории
физико-химической инженерии
композитных материалов
Федерального исследовательского центра проблем
химической физики и медицинской химии РАН,
к.т.н. по специальности 01.04.07
(Физика конденсированного состояния)
Тел. . 8(49652)21941
e-mail: manohin@icp.ac.ru
С обработкой персональных данных согласен.



Собственноручную подпись

сотрудника Колобова Ю.Р.
Манохина С.С.

УДОСТОВЕРЯЮ

СОТРУДНИК
КАНЦЕЛЯРИИ



Адрес организации: 142432, Московская обл., г. Черноголовка, проспект академика Семенова, 1.
ФИЦ ПХФ и МХ РАН.

Дата составления отзыва 17.11.2022 г.