

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова Кирилла Олеговича «*Закономерности формирования структуры и свойств интерметаллического соединения Ni₃Al при СВС-компактировании и СВС-экструзии*», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния.

Научная работа Акимова Кирилла Олеговича посвящена актуальным в настоящее время задачам создания и импортозамещения в России жаропрочных и жаростойких материалов, в том числе алюминидов никеля, полученных СВС-методами. Данные методы основаны на открытом в 1967 году Мержановым А.Г. с сотрудниками явлении волновой локализации автотормозящихся твердофазных реакций.

На основе проведенных в диссертации исследований определены оптимальные параметры малозатратных методов СВС-компактирования и СВС-экструзии, позволяющих получать интерметаллиды с повышенными значениями механических свойств, что может способствовать применению получаемых конструкционных материалов в различных отраслях современной техники: металлургии, машиностроению, сварке, 3D-печати и др.

В диссертации Акимова Кирилла Олеговича получены следующие новые научные и научно-технические результаты: установлены закономерности формирования зеренной структуры, фазового состава, механических свойств Ni₃Al при различных условиях синтеза (изменение предварительного давления, варьирование времени задержки приложения давления после самовоспламенения исходных реагентов, деформирование материала), они вносят вклад в современные представления о физических процессах, происходящих при синтезе интерметаллидов в условиях высоких температур, внешних давлений и стесненного объема. Было проведено испытание опытных партий, получены практические положительные результаты.

В целом можно констатировать, что в диссертации изложено большое и всестороннее научное исследование закономерностей синтеза методом СВС порошковых композиций, выявлены оптимальные режимы и разработаны методики их получения. Все результаты хорошо проиллюстрированы данными физико-механических свойств, которыми обладают синтезированные продукты.



Продемонстрирована взаимосвязь найденных оптимальных режимов получения СВС-порошков с их максимальными эксплуатационными производственными показателями.

К формальному замечанию по диссертационной работе можно отнести наличие большого количества основных выводов, которые лучше было бы объединить и представить в более сжатом виде.

Материалы диссертации опубликованы в значительном числе печатных работ, входящих в базы данных ВАК, SCOPUS и WOS, они неоднократно обсуждались на различных конференциях и симпозиумах.

Судя по автореферату и публикациям, диссертационная работа Акимова Кирилла Олеговича *«Закономерности формирования структуры и свойств интерметаллического соединения Ni₃Al при СВС-компактировании и СВС-экструзии»*, полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8 - Физика конденсированного состояния.

Лапшин Олег Валентинович

Доктор физико-математических наук, Зав. лаб. математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах, НИ ОSM ТНЦ СО РАН. ovlap@mail.ru

Боянгин Евгений Николаевич

Кандидат технических наук, лаб. математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах, НИ ОSM ТНЦ СО РАН. jeck2000@list.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (ТНЦ СО РАН), 634055, г. Томск, пр. Академический, д. 10/4, Тел.: +7 (3822) - 491-173 Факс: +7 (3822) - 492-713, E-mail: prezid@hq.tsc.ru

Подписи сотрудников ТНЦ СО РАН - зав. лаб., д.ф.-м.н. Лапшина О.В. и к.т.н. Боянгина Е.Н. подтверждаю:

Главный ученый секретарь ТНЦ СО РАН

Львов О.В.

подпись, печать организации



25.11.22