

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акимова Кирилла Олеговича «Закономерности формирования структуры и свойств интерметаллического соединения  $Ni_3Al$  при СВС-компактировании и СВС-экструзии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

1.3.8. – Физика конденсированного состояния

Интерметаллиды и сплавы на их основе широко применяются на практике, поэтому анализ закономерностей формирования структуры и свойств интерметаллического соединения  $Ni_3Al$  в условиях высокотемпературного синтеза под давлением представляет интерес для развития новых методов получения интерметаллидных сплавов. Выявление параметров СВС, оказывающих определяющее влияние на формирование структуры и свойств  $Ni_3Al$ , позволяет установить оптимальные режимы синтеза для получения материала с улучшенными показателями механических свойств. В связи с этим диссертационная работа Акимова К. О., в которой установлена взаимосвязь величин предварительного давления и времени задержки приложения давления после самовоспламенения исходной порошковой прессовки с особенностями структурообразования  $Ni_3Al$ , является актуальной.

Научная значимость работы обусловлена выявлением закономерностей влияния деформации  $Ni_3Al$  при СВС-экструзии на его средний размер зерна и свойства. Обнаружено, что возникающие в ходе синтеза градиенты давления и температуры обуславливают формирование неоднородного распределения характеристик структуры и свойств в объеме компакта  $Ni_3Al$ , полученного методом СВС-компактирования. Отмечается возможность практического применения полученного  $Ni_3Al$  для формирования износостойких покрытий методами холодного газодинамического напыления и электродуговой наплавки.

Использованные в работе современные методы структурных исследований в совокупности с корректной постановкой цели и задач исследования обеспечили соискателю получение достоверных результатов об особенностях структурообразования интерметаллида в результате варьирования параметров СВС-компактирования и СВС-экструзии.

Результаты исследований, полученные Акимовым К.О., опубликованы в ряде ведущих журналов, входящих как в перечень, рекомендованный ВАК, так и индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus. Проведена апробация результатов на докладах в рамках Всероссийских и Международных конференций.

По работе можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате не представлено изображение экспериментальной установки, применяемой в работе для получения интерметаллида.
2. В четвертом разделе третьей главы говорится о расхождении кривых в координатах «давление-время» при малой задержке приложения давления. Следовало бы привести их иллюстрации для лучшего понимания.

Указанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. Оценивая материалы автореферата диссертационной работы Акимова К.О., считаю, что работа является законченным научным исследованием, выполненным



на актуальную тему на высоком научном уровне, и соответствует специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния, технические науки.

Уровень решаемых задач, научная новизна и практическая значимость, а также объем полученных результатов диссертации удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. II 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а её автор – Акимов Кирилл Олегович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.8. – Физика конденсированного состояния.

Согласны на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Зав. кафедрой естественнонаучных дисциплин им. профессора В.М. Финкеля,  
доктор физико-математических наук,  
(специальность 1.3.8 – физика конденсированного состояния (ранее 01.04.07)) профессор, Заслуженный деятель науки РФ, Лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники,  
Лауреат премии РАН им. И.П. Бардина

Громов Виктор  
Евгеньевич

Доктор технических наук  
(специальность 1.3.8 – физика конденсированного состояния (ранее 01.04.07)), доцент,  
Доцент кафедры естественнонаучных дисциплин им. профессора В.М. Финкеля

Невский  
Сергей Андреевич

Подписи В.Е. Громова  
и С.А. Невского удостоверяю  
Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»



Миронова Татьяна  
Анатольевна

Адрес: 654007, г. Новокузнецк, ул. Кирова 42, СибГИУ, каф. естественнонаучных дисциплин им. профессора В.М. Финкеля. Телефон (3843) 46-22-77, факс (3843) 46-57-92, E-mail: [gromov@physics.sibsiu.ru](mailto:gromov@physics.sibsiu.ru), [snevskiy@bk.ru](mailto:snevskiy@bk.ru)