

## Отзыв

на автореферат диссертации Джеса Алексея Владимировича «Модели наноструктурирования в композиционных системах Al-Ni, Cu-Sn, Fe-Mn-C, Ni-Ti при быстропротекающих твердофазных процессах в зонах локализации пластической деформации», выдвигаемой на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы

Тонкодисперсные интерметаллиды, изготовленные в виде порошковых и многослойных композиционных материалов, демонстрируют уникальные функциональные свойства, которые находят широкое практическое применение. Этим обусловлен большой интерес исследователей на изучение влияния внешних воздействий на структурные превращения на наномасштабном уровне в порошковых, многослойных, тонкопленочных и массивных композиционных материалах. Поэтому актуальность научных исследований по этой тематики не вызывает сомнений.

Диссертационная работа А. В. Джеса посвящена исследованиям продуктов твердофазных механохимических реакций, происходящих в зоне контакта разнородных материалов порошковых и многослойных композитов: Al-Ni, тонкопленочных многослойных образцов Cu-Sn, на массивных и пленочных образцах сплавов Fe<sub>86</sub>Mn<sub>13</sub>C и Ni<sub>51</sub>Ti<sub>49</sub> подвергнутых различным внешним воздействиям.

При выполнении диссертационной работы А. В. Джесу пришлось решить ряд интересных задач. Прежде всего, необходимо было развить модельные представления об особенностях структурообразования на основе подхода самоорганизации трехмерных кластеров в условиях пластической деформации. В рамках разработанной кластерной модели объяснено структурообразование когерентно ориентированных структур Франка-Каспера с нескомпенсированными магнитными моментами и эффект появления ферромагнетизма в нанокристаллах пластически деформированных сплавов Fe<sub>86</sub>Mn<sub>13</sub>C и Ni<sub>51</sub>Ti<sub>49</sub>.

В работе получен ряд новых результатов и выводов. Наиболее существенный результат, с нашей точки зрения, следующий. Особенности наноструктуры интерметаллической фазы с пентагональной симметрией на интерфейсе бинарных пленок Cu-Sn, полученных СВС-синтезом, объяснены с помощью кластерной модели формирования фазы CuSn..

Особо следует отметить, что в рецензируемой работе для решения поставленных задач профессионально использованы современные методы теоретической физики.

Представленные в диссертации результаты являются достоверными, что подтверждается непротиворечивостью полученных данных и результатов, имеющихся на сегодняшний день в литературе. Основные результаты работы опубликованы и апробированы на различных научных форумах, их достоверность сомнения не вызывает.

В качестве замечаний по автореферату можно указать следующее:

1. На рис. 3 обозначения по осям практически не читаемы;
2. На рис. 18 по оси напряженность магнитного поля  $H$  измеряется в непонятных единицах «Ое». В тоже время в подписи к рисунку  $H=250$  Э.

Несмотря на высказанные замечания можно констатировать, что диссертационная работа Джеса Алексея Владимировича удовлетворяет всем требованиям ВАК и удовлетворяет пунктам 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Потекаев Александр Иванович  
профессор, доктор физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 -  
физика конденсированного состояния,  
директор Сибирского физико-технического института  
Томского госуниверситета.

Адрес: пл. Новособорная, 1, 634050 Томск,

Телефон: +7(3822) 533-577

E-mail: potekaev@spti.tsu.ru

А.И. Потекаев

Клопотов Анатолий Анатольевич  
профессор, доктор физико-математических наук  
по специальности 01.04.07 –  
физика конденсированного состояния.

научный сотрудник Сибирского физико-технического института  
Томского госуниверситета.

Адрес: пл. Новособорная, 1, 634050 Томск,

Телефон 8-(3822) 41-34-57

E-mail: klopotovaa@tsuab.ru

А.А. Клопотов



09.04.2018 г.

С.Баев -

С.Ф. Йаева