

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Эмурлаевой Юлии Юрьевны
**«Структура и механические свойства интерметаллидных слоев,
полученных при отжиге биметаллов $Al-Me$ ($Me = Ti, Zr, Nb, Ta$)»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.17- Материаловедение

Диссертационная работа Ю.Ю. Эмурлаевой посвящена изучению структуры и свойств интерметаллидных слоев, формирующихся при отжиге биметаллических пластин «Al-Ti», «Al-Zr», «Al-Nb» и «Al-Ta». Учитывая потенциал отмеченных композиций, предполагаемых для использования в качестве высокотемпературных и коррозионностойких материалов, тема диссертационной работы несомненно актуальна.

Работа выполнена на высоком уровне с применением современных методов исследования. К ним относятся, как метод синхротронных исследований, так и растровая и просвечивающая электронная микроскопии. Анализ диффузионных процессов в исследуемых материалах проведен с использованием методов молекулярной динамики и теории функционала плотности. Результаты докладывались на ряде конференций и семинаров и опубликованы в достаточном количестве, в том числе и в рецензируемых журналах.

Работа имеет как научную, так и практическую ценность. В качестве наиболее интересных научных результатов следует отметить полученные с использованием теории функционала плотности значения энергии формирования точечных дефектов в триалюминиде титана, циркония и ниобия. Показатели, зафиксированные автором диссертации, позволили объяснить особенности кинетики формирования интерметаллидов различных типов.

Заслуживает внимания предложенный в работе механизм межузельной диффузии атомов алюминия в соединении $TiAl_3$, который заключается в эстафетном перемещении дефекта в форме гантели от одной цепочки октаэдрических пор к другой.

Полученные автором экспериментальные результаты имеют практическое значение. Они позволяют обосновать решения по выбору материалов, обладающих наиболее высоким комплексом свойств в условиях высокотемпературного нагрева и изнашивания.

На программные средства, разработанные с участием диссертанта, получены четыре свидетельства о государственной регистрации.

По работе имеются замечания:

1. Из рис. 12 автореферата не понятно к какому типу интерметаллидов относится схема перемещения атома внедрения.

2. Масштаб карты кристаллографических ориентировок, представленной на рис. 6, не позволяет сделать однозначные выводы об особенностях структуры в различных зонах композита.

Учитывая достоинства выполненной работы и замечания к ней, считаю, что диссертационная работа Эмурлаевой Юлии Юрьевны соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение.

Хейфец Михаил Львович
профессор, доктор технических наук
по специальностям 05.03.01 – «Процессы
механической и физико-технической обработки,
станки и инструмент»,
05.02.08 – «Технология машиностроения»
директор Государственного научного учреждения
«Институт прикладной физики Национальной
академии наук Беларуси»

220072, Республика Беларусь, г. Минск,
ул. Академическая, д. 16
Тел./факс:+375 (17) 357-67-94

e-mail: mlk-z@mail.ru

На обработку своих персональных
данных согласен.

«13» октября 2023

Получила в свет 09.11.2023

