

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Русанова Бориса Андреевича «Влияние редкоземельных металлов на теплофизические свойства и стеклообразующую способность сплавов Al-Ni-Co-R», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния

Аморфные сплавы на основе алюминия, содержащие переходные и редкоземельные металлы, демонстрируют высокие служебные (механические и коррозионные) свойства и начинают рассматриваться как перспективные составы для защитных покрытий и других функциональных материалов. Исследование их теплофизических свойств и процессов кристаллизации является важным для развития, как фундаментальных знаний, так и для практического применения, поэтому тема диссертационной работы Русанова Б.А. несомненно является актуальной. Это подтверждается значительным количеством публикаций автора в высокорейтинговых научных журналах.

В результате выполненной работы автором впервые были изучены теплофизические свойства сплавов (плотность и электрическое сопротивление) в широком температурном интервале, включая жидкое состояние, проведены исследования процессов кристаллизации, электрического сопротивления аморфных сплавов Al-Ni-Co-R с различным соотношением переходных металлов.

Достоверность полученных научных результатов обеспечивается использованием современных апробированных методов исследований свойств и структуры сплавов в кристаллическом, жидком и аморфном состояниях; подробным анализом данных и корректной оценкой погрешностей измерений; воспроизводимостью полученных результатов и обнаруженных эффектов. Основные выводы по работе являются обоснованными и опираются на современные представления в области физики конденсированного состояния.


Результаты диссертационной работы хорошо апробированы. Они были доложены на 9 Международных и Всероссийских научных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 22 научных работы, в том числе 8 в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

В порядке обсуждения результатов работы отметим следующее: согласно измерениям вязкости в расплавах Al-ПМ-R наблюдаются длительные релаксационные процессы даже при значительных перегревах выше ликвидуса. Гистерезис политерм свойств может быть следствием временных процессов, происходящих в расплаве, и в этом случае температура начала гистерезиса будет зависеть от длительности эксперимента.

В целом диссертантом проделана большая исследовательская работа, получены интересные результаты, имеющие важное научное и практическое значение.

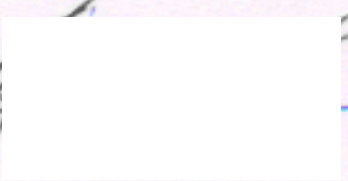
Считаем, что диссертация Русанова Б.А. «Влияние редкоземельных металлов на теплофизические свойства и стеклообразующую способность сплавов Al-Ni-Co-R» соответствует специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния по физико-математическим наукам, а также удовлетворяет требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, Русанов Борис Андреевич, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.8. Физика конденсированного состояния.

Доктор физико-математических наук, руководитель Научного центра металлургической физики и материаловедения,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», 426067, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, д. 34

 Владимир Иванович Ладьянов

07.02.2022

Кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник  
Научного центра металлургической физики и материаловедения,  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», 426067, Россия, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Татьяны Барамзиной, д. 34

 Анатолий Леонидович Бельтюков

07.02.2022

Подписи Ладьянова В.И. и Бельтюкова А.Л. заверяю  
Директор УдмФИЦ УрО РАН,  
д.ф.-м.н., профессор

 М.Ю. Альес