

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ
на диссертацию

Давдян Григорий Сергеевич
ФИО аспиранта

Исследование объёмных и зернограничных фазовых превращений в сплавах титана при больших деформациях
наименование темы научно-квалификационной работы

представленную к защите по направлению

1.3.8 Физика конденсированного состояния
(шифр и наименование направления) по направленности

на академическую степень **Кандидат физико-математических наук**

Работа Григория Сергеевича Давдяна посвящена важному направлению – исследованию объёмных и зернограничных фазовых превращений в сплавах титана. Несмотря на промышленное использование титановых сплавов, некоторые фазовые превращения в этих сплавах остаются малоизученными. Среди них, в частности, – образование омега-фазы титана высокого давления, которая остается в метастабильном состоянии после снятия давления только после сдвиговых деформаций. Другая важная группа превращений – зернограничные фазовые превращения смачивания второй твердой фазой. Целью работы Г.С. Давдяна было найти возможные зернограничные фазовые превращения в сплавах на основе титана и определить влияние исходной структуры этих сплавов на результаты интенсивной пластической деформации методом кручения под высоким давлением, в частности – на механические свойства.

В работе было получено большое количество данных по фазовым превращениям и изменениям морфологии структуры титановых сплавов, проведено множество испытаний механических свойств. Г.С. Давдяном были обнаружены ранее неизученные явления, среди них – изменение «знака» перехода смачивания в субмикроструктурных материалах, а также сильная зависимость получаемого в результате интенсивной пластической деформации фазового состава от исходной микроструктуры. Им впервые найдено и изучено смачивание границ зерен в многокомпонентных сплавах. С точки зрения практической ценности работы можно отметить выявленные закономерности измельчения и формирования однородности структуры в процессе кручения под высоким давлением, которые способствуют улучшению и стабильности механических свойств. В многокомпонентных сплавах посредством интенсивной пластической деформации обнаружена возможность

изменять фазовый состав так, чтобы увеличивалась доля пластичной фазы, что в свою очередь приводит к изменению характера разрушения в этих материалах, а именно – с абсолютно хрупкого на вязкое.

Г.С. Давдян провел масштабную работу по освоению экспериментальных и теоретических методик, а также по анализу и интерпретации полученных данных. За время аспирантуры он стал соавтором 15 научных статей, в том числе семи по теме диссертации. Данная работа была доложена на 9 российских и международных научных конференциях, а ее результаты содержатся в 13 тезисах докладов.

Считаю, что представленная диссертация полностью соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней НИТУ МИСиС, а ее автору, Григорию Сергеевичу Давдян, может быть присвоена ученая степень кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.3.8. «Физика конденсированного состояния».

Научный руководитель: Д.ф.-м.н., старший научный сотрудник,
профессор кафедры физической химии НИТУ
МИСиС, Борис Борисович Страумал
ученая степень, ученое звание, ФИО полностью

Б. Страумал « 18 » 11 2025 г.
подпись



Страумал Б.Б. заверяю.

кадров НИТУ МИСиС

Мастерникова И.В.

17.02.2025