



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»



«Центральный научно-исследовательский институт конструкционных материалов



«ПРОМЕТЕЙ»

имени И. В. Горынина
Государственный научный центр

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Бердина Николая Валерьевича «Формирование микрокристаллической структуры в титановом сплаве ВТ5-1 при горячей деформационной обработке», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Задача оценки влияния различных видов нагружения на трансформацию структуры титановых сплавов весьма актуальна. Обеспечение в заготовках микрокристаллической структуры регламентированного типа значительно расширяет возможности применения титановых сплавов в ведущих отраслях промышленности.

В диссертационной работе представлены результаты теоретических исследований, а также анализ механического поведения образцов из однофазного титанового сплава ВТ5-1 при различных температурно-скоростных условиях горячей деформации и схемах нагружения (растяжение, сжатие и кручение) при температурах ниже температуры полного полиморфного превращения. В работе изучено формирование и эволюция микрокристаллической структуры при горячей деформации типовыми видами нагружения, влияние формируемого напряженно-деформированного состояния на структурные изменения. Разработана реологическая модель механического поведения однофазного титанового сплава ВТ5-1.

Проведенные испытания позволили разработать технологическую схему получения крупногабаритных заготовок с регламентированным типом структуры за счет развития процессов динамической рекристаллизации, предназначенных для изготовления макетов полых конструкций методом сверхпластической формовки и диффузионной сварки.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующее.

1. Из текста автореферата неясно почему в качестве модельного материала для изготовления заготовок из двухфазного сплава ВТ6 выбран однофазный сплав ВТ5-1.



НИИ «Курчатовский институт» – ЦНИИ КМ «Прометей»
191015, Россия, Санкт-Петербург, улица Шпалерная, дом 49
Телефон (812) 274-37-96, Факс (812) 710-37-56, mail@erism.ru, www.erism-prometey.ru
ОКПО 07516250, ОГРН 1037843061376, ИНН 7815021340/ КПП 784201001

2. Желательно температуру деформации в однофазной области указывать относительно температуры полного полиморфного превращения.

3. Установлена возможность формирования микрокристаллической регламентированной структуры, однако в тексте автореферата не приведены ее оптимальные значения, включающее в себя размер зерна, наличие текстуры и угол разориентировки на границах.

4. На странице 18 автореферата не ясен смысл фразы «Деформационную обработку на первом переходе заготовок из сплава ВТ5-1 и ВТ6 проводили в однофазных β - и α -областях, а также в условиях протекания прямых $\beta \rightarrow (\alpha + \beta)$ и обратных $\alpha \rightarrow (\alpha + \beta)$ фазовых превращений».

Указанные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертации, которая является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком уровне. Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Бердин Николай Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 15.06.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Заместитель генерального директора,

Начальник научно-производственного комплекса

«Титановые сплавы», д.т.н., с.н.с.



Начальник сектора,

ст. научн. сотр., к.т.н.

Леонов Валерий Петрович

Чудаков Евгений Васильевич