

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бердина Николая Валерьевича «Формирование микрокристаллической структуры в титановом сплаве BT5-1 при горячей деформационной обработке», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Известно, что широкое применение титановых сплавов в различных высокотехнологичных отраслях промышленности обусловлено уникальным сочетанием высокой удельной прочности, жесткости и малого веса.

Однако, формирование сложнопрофильных изделий из титановых сплавов с крупнокристаллической структурой представляет собой достаточно сложный и трудоемкий процесс, связанный в первую очередь с недостаточными пластическими свойствами.

Наиболее перспективным путем повышения технологических свойств является формирование в исходных заготовках микрокристаллической (МК) структуры методами интенсивной пластической деформации (ИПД). При этом, наиболее распространенные промышленные способы ИПД не обеспечивают однородного формирования МК структуры в объеме длинномерных заготовок.

В связи с этим, тематика диссертационной работы Н.В. Бердина, связанная с исследованием влияния напряженно-деформированного состояния на процесс формирования микрокристаллической структуры титанового сплава BT5-1, определению оптимальной траектории вектора деформации при 2-х компонентном (кручение + растяжение) нагружении для формирования однородной микрокристаллической структуры в объеме длинномерных заготовок с целью повышения его технологических характеристик является актуальной и отвечающей потребностям науки и практики современного энергомашиностроения и авиастроения задачей.

Представленная к защите диссертационная работа удачно сочетает в себе фундаментальные и прикладные исследования. Основные результаты получены при выполнении физических и технологических экспериментов, что в целом повышает достоверность заключений и выводов, представленных в диссертации.

Среди полученных автором результатов наибольший интерес представляют исследования формирования дислокационной структуры, развития динамической рекристаллизации, интенсивности и полноты образования микрокристаллической структуры в α – титановом сплаве BT5-1 в процессе одноосного и 2-х компонентного нагружения.

Практическая ценность диссертации заключается в технологических рекомендациях по выбору температурно-скоростных режимов получения регламентируемого типа микроструктуры в заготовках из титановых сплавов BT5-1.

К сожалению, в текст автореферата не включены:

- полюсные фигуры для наглядного наблюдения влияния крутящей компоненты нагружения на размытие текстуры;
- сравнительные исследования формирования микрокристаллической структуры при 2-х компонентном нагружении в α – титановом сплаве BT5-1 и $(\alpha+\beta)$ сплаве BT6.

Приведенные замечания не являются принципиальными и не ставят под сомнение значимость полученных соискателем научных и практических результатов.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная к защите диссертационная работа является законченной, по своей научной значимости и практической ценности удовлетворяет требованиям ВАК, а сам диссертант Бердин Николай Валерьевич, достоин присуждения научной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный конструктор паровых турбин -
Начальник СКБ "Турбина"
АО «Силовые машины»

С.Ю. Евдокимов
02.11.20.

Евдокимов
Сергей Юрьевич

Ведущий инженер-конструктор СКБ "Турбина"
АО «Силовые машины», к. т. н.

Усачев
Константин Михайлович

2 ноября 2020 г.

Евдокимов Сергей Юрьевич. Место работы: ПАО «Силовые машины». Главный конструктор паровых турбин – Начальник СКБ "Турбина". Раб. тел.: (812) 326-74-28. E-mail: Evdokimov_SY@power-m.ru.

Адрес: Россия, 195009, Санкт-Петербург,
ул. Ватутина, д.3, Лит.А

Усачев Константин Михайлович. Место работы: ПАО «Силовые машины». Ведущий инженер-конструктор СКБ "Турбина". Кандидат технических наук. Раб. тел.: (812) 336-73-59. E-mail: Usachev_KM@power-m.ru.

Адрес: Россия, 195009, Санкт-Петербург,
ул. Ватутина, д.3, Лит.А

Подпись руки Евдокимова С.Ю. удостоверяю.
Ведущий специалист
09.11.2020

