

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов» Бердина Николая Валерьевича на тему Формирование микрокристаллической структуры в титановом сплаве VT5-1 при горячей деформационной обработке

Диссертация посвящена актуальной теме изучения влияния температурно-скоростных режимов горячей деформации на развитие динамической рекристаллизации в α -фазе и на формирование тонкой структуры титановых сплавов. Для титановых сплавов характерно большое разнообразие структур сплава без изменения химического состава. Поэтому, такие исследования позволяют разработать технологический процесс получения заготовок из титановых сплавов с регламентированной структурой и, диссертационная работа Бердина Н.В. имеет большую теоретическую и практическую значимость.

Приведенные автором результаты исследований, посвященные формированию микрокристаллической структуры заготовки в зависимости от вида нагружения, при одинаковой температуре $T = 900^\circ\text{C}$ и степени накопленной деформации $\epsilon \sim 0,6$, показывают, что наибольшая интенсивность измельчения микроструктуры наблюдается при одноосном сжатии с начальной скоростью $\dot{\zeta}_0 \sim 1 \cdot 10^{-4} \text{ c}^{-1}$, размер сформировавшихся зерен от 2 до 5 мкм. При одноосном растяжении и простом кручении формируются более крупные зерна от 15 до 20 мкм. Это, несомненно, актуальные с научной и практической точки зрения исследования для современного металловедения деформируемых титановых сплавов, они являются оригинальными и имеют все признаки научной новизны.

Разработанная автором реологическая модель поведения титанового сплава VT5-1 учитывает микроструктурные изменения для определения параметров НДС при одно- и 2-х компонентном нагружении, является оригинальной, а создание заготовок титановых сплавов с регламентированной микроструктурой с применением такой модели является практически значимым результатом и обеспечивает повышение уровня эксплуатационных свойств заготовок.

Несомненным достоинством работы является тот факт, что для исследования различных вариантов температурно-скоростных условий

горячей деформации проведен большой объем работы по металлографии сплавов с применением световой и просвечивающей электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, автоматического анализатора дифракции обратно-рассеянных электронов.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных методов исследования сплавов, и подтверждается хорошим совпадением экспериментальных данных и теоретических расчетов.

По работе можно сделать следующие замечания:

- из текста автореферата не совсем понятно, на каком основании для исследования выбраны температуры деформирования 800 и 900°C, для температуры 800°C в автореферате приведено мало сведений;
- отсутствие рисунка № 7 и некорректность ссылок в тексте на рисунки затрудняют понимание по материалам реферата выводов по изменению тонкой структуры заготовок.


В целом, несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Бердин Николай Валерьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Рецензент:

Доцент кафедры «Материаловедения, литья, сварки» ФГБОУ ВО РГТУ имени П.А. Соловьева, кандидат технических наук, доцент по специальности 05.16.01. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

152934. г.Рыбинск, Ярославская область,
ул. Пушкина, д.53
тел. 8(4855) 280479
E-mail: mls@rsatu.ru

Подпись Воздвиженской М.В. заверяю,
проректор по УВР ФГБОУ ВО
РГТУ имени П.А.Соловьева

 Воздвиженская
Марина
Виленовна

