

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Луговой Ксении Игоревны, выполненной на тему «Изучение процессов формирования двухфазной структуры в сплавах системы Ti-Al», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Высокопрочные титановые в ( $\alpha+\beta$ ) сплавы находят широкое применение в конструкциях, где требуется высокая прочность и малый удельный вес материала, но жаропрочность этих сплавов не превышает 600 °С. В тоже время количество, морфология и характер распределения этих фаз может существенно поменять свойства материала. В связи с этим работа, направленная на выяснение вопросов структурных и фазовых превращений сплавов системы Ti-Al является весьма актуальной.

**Научная новизна** работы заключается в следующем:

- установлено, что в двухфазном сплаве Ti-17Al после охлаждения на воздухе с температур области и старения при температурах 500...900 °С происходит распад пересыщенного  $\alpha$  - твердого раствора с образованием дисперсных частиц  $\alpha_2$ -фазы, размеры которых увеличиваются с увеличением времени и температуры старения. В то время как в сплаве Ti-26Al при аналогичных обработках протекает процесс упорядочения.
- в сплаве Ti-17Al в процессе изотермической выдержки при 400...600 °С после переохлаждения с 950 °С образование частиц  $\alpha_2$ -фазы происходит как фазовое превращение I рода по механизму зарождения и роста. Размер формирующихся частиц в основном определяется температурой изотермической выдержки и незначительно увеличивается с ростом продолжительности термической обработки.

Достоверность полученных в работе результатов подтверждается комплексным использованием взаимодополняющих методов исследований апробацией работы на ряде конференций и публикациями в журналах из перечня ВАК и Scopus.

Несомненным достоинством работы является то, что результаты работы используются в ПАО «Корпорации ВСМПО-АВИСМА».

В целом, диссертационная работа актуальна, обладает новизной, выполнена на достаточно высоком научном уровне, представляет интерес для дальнейших исследований. Содержание диссертационной работы соответствует специальности 05.16.01. «Металловедение термическая обработка металлов и сплавов».

Работа отвечает требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, определенным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО УрФУ, а ее автор Луговая Ксения Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01. «Металловедение термическая обработка металлов и сплавов».

Профессор кафедры литейных процессов и материаловедения  
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный  
технический университет им. Г.И. Носова», д.т.н., проф.  
Специальность 05.16.01

Согласен на обработку персональных данных.

455000, г. Магнитогорск, Челябинской обл., пр. Ленина, 38, каф. ЛПМ, ФГБОУ  
Тел. /3519/ 29-85-64, [emelushin@magtu.ru](mailto:emelushin@magtu.ru)



Емелюшин Алексей Николаевич.  
31.05.2021г

им. Г.И. Носова.

**ОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ**  
директор отдела делопроизводства  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  
*Д.Г. Семенова* Д.Г. Семенова