

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Желниной Анны Владимировны
«Влияние содержания углерода в титановом сплаве Ti-10V-2Fe-3Al на структурно-фазовое состояние и механические свойства, формируемые при термическом воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертация Желниной А.В. посвящена выявлению закономерностей влияния содержания углерода в титановом сплаве Ti-10V-2Fe-3Al на формирование его структурно-фазового состояния и механические свойства при термическом воздействии. Сплав Ti-10V-2Fe-3Al относится к группе титановых ($\alpha+\beta$)-сплавов переходного класса, которые являются наиболее высокопрочными благодаря комплексному легированию и высокой гетерогенности структуры. Хорошая технологичность данных сплавов обусловлена низкой температурой полиморфного превращения, способствующей проведению деформации при низкой гомологической температуре. При этом следует отметить, что вопросы влияния содержания углерода на комплекс механических характеристик данного класса титановых сплавов практически не изучены. В связи с этим поставленная в работе задача, несомненно, является актуальной и обладает научной и практической новизной.

К наиболее значимым результатам диссертационной работы стоит отнести определение предела максимальной растворимости углерода в исследуемом сплаве и его влияние на механические свойства, определение влияния частиц карбида титана на деформационное поведение сплава, разработку нового оригинального подхода к изучению закономерностей старения, основанного на методе полнопрофильного рентгеноструктурного анализа, и установление влияния скорости нагрева до температуры старения сплава на его упрочнение. Автором подтверждено, что при повышении содержания углерода в сплаве уменьшение размера частиц вторичной α -фазы обусловлено образованием комплексов углерод-кислород-вакансия в β -твердом растворе, способствующих ускорению её распада при старении и, как следствие, росту дисперсионного упрочнения.

Достоверность результатов подтверждена использованием современных методов исследования и анализа, в том числе: дифференциально-сканирующей калориметрии,

сканирующей электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, а также современного программного обеспечения: ThermoCalc и JMatPro.

Научные положения сформулированы четко, выводы, преимущественно, обоснованы. Результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах и представлены на научных конференциях различного уровня.

В качестве замечания можно отметить, что было бы интересно изучить вопрос влияния объемной доли первичной α -фазы на дисперсность вторичной α -фазы, образовавшейся при старении в исследуемом сплаве.

Сделанное замечание не снижает общей высокой оценки работы.

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, по своей актуальности, научной новизне, практической значимости соответствует специальности 2.6.1. Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов (технические науки) и отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а ее автор – Желнина Анна Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov i spлавов.

Дзунович Дмитрий Анатольевич

Кандидат технических наук, доцент

05.16.01 Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metallov

Начальник лаборатории измерений и испытаний

Федеральное государственное унитарное предприятие «ЦИТО»

127299, Россия, г. Москва, ул. Приорова, д. 10, с. 7

(495) 450-66-22 (доб. 1080), dzunovichda@cito-pro.ru

28.04.2022 г.



Я, Дзунович Дмитрий Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Желниной Анны Владимировны, и их дальнейшую обработку.

Подпись Дзуновича Д.А. заверяю.

Начальник отдела кадров



Е.О. Костяницына

28.04.2022 г.