

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Веселовой Валерии Евгеньевны «Влияние деформационно-термической обработки на структуру, механические свойства и характеристики трещиностойкости титанового сплава ВТ23», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Высокопрочные ($\alpha+\beta$)-титановые сплавы широко применяются в качестве конструкционных материалов в авиакосмической технике для изготовления изделий ответственного назначения, работающих в условиях воздействия статических, циклических и динамических нагрузок. В связи с этим к данным сплавам предъявляются повышенные требования по обеспечению надежности и конструкционной прочности при различных условиях нагружения. Следует отметить, что исследованный в работе сплав ВТ23 до настоящего времени является востребованным в отечественной авиационной промышленности и за последние десятилетия он был хорошо изучен, в том числе с применением методов экспериментальной механики разрушения. Однако систематических исследований по влиянию фазового состава и структуры данного сплава после различных режимов обработки на комплекс механических свойств, характеристик трещиностойкости и механизмы разрушения не проводилось. В это отношении тема диссертационной работы Веселовой В.Е., направленной на всестороннее изучение структуры и свойств титанового сплава ВТ23, представляется вполне актуальной.

Диссертантом с использованием современных методов исследования подробно изучена структура и механические свойства сплава ВТ23 в закаленном и состаренном состоянии, представлены новые результаты достаточно трудоемких испытаний на статическую и, особенно, циклическую трещиностойкость, а также данные фрактографического анализа. Применение подходов структурной механики разрушения позволило выявить структурные элементы сплава, контролирующие процесс роста усталостной трещины. Показано, что за счет формирования субмикроструктурной бимодальной структуры можно добиться повышения трещиностойкости сплава при сохранении высокого уровня прочности. К новым научным результатам можно отнести выявленные особенности механического поведения сплава с метастабильной фазой и возможности повышения трещиностойкости за счет образования α'' -мартенсита напряжения. Практическую значимость имеют рекомендованные режимы закалки и старения, обеспечивающие наилучшее сочетание прочностных свойств и сопротивления хрупкому разрушению.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 11 научных трудах, включая 7 статей в журналах из списка ВАК и доложены на авторитетных Всероссийских и международных научно-технических конференциях.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. В автореферате не сказано на каком полуфабрикате из сплава ВТ23 проводились исследования: лист, пруток или плита.
2. На стр. 9 автореферата автор при описании структуры использует термин «игольчатый орторомбический α'' -мартенсит», что не корректно. Мартенсит в титановых сплавах имеет пластинчатую морфологию.
3. На рисунке 3 нет расшифровки структуры под пунктом г).

4. Не понятно почему при старении при 500°C происходит увеличение количества β -фазы (табл. 3). Старение приводит к распаду метастабильно β -фазы, а значит количество α -фазы должно увеличиваться по сравнению с закаленным состоянием.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают общую положительную оценку диссертации, выполненной на высоком научно-методическом уровне.

Диссертационная работа Веселовой В.Е. представляет собой законченную квалификационную научную работу и полностью отвечает требованиям п. 9 “Положения о присуждении ученых степеней” ВАК РФ и Критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней, утвержденным “Порядком присуждения ученых степеней в ПНИПУ”, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Я, Скворцова Светлана Владимировна, даю свое согласие на обработку моих персональных данных и включение их в документы, связанные с работой диссертационного совета.

Профессор ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», д.т.н. по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов», профессор

Скворцова Светлана Владимировна

С / 19.03.2024г

Адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4,
8-499-158-5862
Email: uchsovet@mai.ru

Подпись Скворцовой С. В. удостоверяю:

Заместитель начальника
Управления по работе с персоналом

11



Иванов М.А.