

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Герман Марины Александровны «Влияние термической и термоводородной обработок на формирование структуры и механические свойства заготовок из $(\alpha+\beta)$ -титановых сплавов, полученных по аддитивным технологиям», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертация посвящена актуальной проблеме – производству изделий с использованием аддитивных технологий. Диссертантом по результатам исследований установлено, что вследствие быстрого охлаждения зоны расплавления при селективном лазерном сплавлении (СЛС) образцов из сплава Ti-6Al-4V в них формируется мартенситная α' -структура. Последующий отжиг приводит к формированию равновесной $(\alpha+\beta)$ -структуры, при этом α -фаза наследует пластинчатую морфологию мартенсита. Диссертантом показано, что для преобразования пластинчатой структуры α -фазы в заготовках из сплава Ti-6Al-4V, полученных методом СЛС, эффективна термоводородная обработка с введением около 0,8 масс. % водорода, что позволяет получить в структуре при комнатной температуре не менее 95% β -фазы и 5% - α'' мартенсита. Диссертантом разработана технология термоводородной обработки заготовок из сплава Ti-6Al-4V, включающая наводороживающий отжиг, охлаждение со скоростью 1 К/с до комнатной температуры и последующий вакуумный отжиг при 625-800°C, позволяющая преобразовать пластинчатую структуру в мелкодисперсную, до полутора раз повысить предел прочности без заметной потери показателей пластичности и существенно повысить циклическую долговечность.

Достоверность полученных результатов подтверждается значительным объемом проведенных исследований, широким применением современных методов исследования и математической обработки, хорошим совпадением экспериментальных данных и теоретических расчетов. Результаты, изложенные в диссертационной работе, опубликованы в 15 научных работах, в том числе в 3 статьях в рецензируемых журналах, входящих в перечень ВАК.

К недостаткам работы можно отнести отсутствие рекомендаций в тексте автореферата, направленных на повышение стабильности значений относительного сужения образца после вакуумного отжига.

Несмотря на отмеченный недостаток, выполненная работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым Минобрнауки и ВАК РФ, а ее автор, Герман Марина Александровна, заслу-

живает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01
– Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Заведующий кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», доктор технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), старший научный сотрудник, доцент

400005, г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина,
дом 28, Тел.: +7 (8442) 24-80-94

e-mail: mv@vstu.ru

Гуревич

Леонид Моисеевич

Подпись	<i>Гуревича Л.М.</i>
УДОСТОВЕРЯЮ	<i>01 ноября 2019</i>
Место	<i>Л. Моисеевич</i> (подпись)

