

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пожоги Василия Александровича «Закономерности формирования структуры, технологических и механических свойств сплава на основе алюминиды титана при термоводородной обработке», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka metalliv i spлавov

Актуальность данной диссертационной работы достаточно убедительно аргументирована следующими обстоятельствами: практически не изучены возможности реализации и эффективность вакуумного ионно-плазменного азотирования сплавов на основе Ti_3Al ; необходимо установить закономерности формирования структуры сплава на основе Ti_3Al при обратимом легировании водородом для расширения возможности управления свойствами.

Для достижения поставленной цели соискатель решил комплекс научно-технических задач. Экспериментально уточнен фрагмент температурно-концентрационной диаграммы фазового состава системы «сплав $Ti-14Al-3Nb-3V-0,5Zr$ – водород» в интервале концентраций водорода от 0,006 % до 0,6 % масс., и температур от 800 до 1150 °С, что позволило выбрать оптимальные режимы термоводородной обработки, формирующей бимодальные структуры с регламентированным соотношением α_2 и β -фаз. Установлены интервалы концентрации водорода и температуры деформации, в которых наиболее полно реализуется эффект водородного пластифицирования при горячей деформации литого сплава $Ti-14Al-3Nb-3V-0,5Zr$ за счет оптимального соотношения α_2 и β -фаз. Установлено, что вакуумное ионно-плазменное азотирование при температурах 600–650 °С деформированного листового полуфабриката сплава $Ti-14Al-3Nb-3V-0,5Zr$ с бимодальной структурой приводит к формированию диффузионной зоны азота глубиной 36–47 мкм и к образованию на поверхности нитридов титана, обеспечивающих высокую микротвердость. Проведенные диссертантом испытания доказали возможность и эффективность применения комплексной технологии обработки опытного жаропрочного сплава на основе интерметаллида Ti_3Al , включающей термоводородную обработку, водородное пластифицирование и вакуумное ионно-плазменное азотирование, для повышения комплекса свойств.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой водородной технологии прокатки листов толщиной 2 мм из литого сплава $Ti-14Al-3Nb-3V-0,5Zr$ с высоким уровнем прочностных свойств при нормальной и рабочей температурах испытаний.


Достоверность и научная новизна полученных результатов подтверждается значительным объемом проведенных исследований, многообразием использованных средств и методов и, также, подтверждается патентом на

изобретение. Результаты, изложенные в диссертационной работе, опубликованы в 10 научных работах, в том числе в 8 изданиях, включенных в перечень ВАК РФ, получен патент РФ на изобретение.

К недостаткам работы можно отнести излишнюю насыщенность формулировок пунктов научной новизны и теоретической значимости фактическим материалом исследований, что не позволяет полностью раскрыть теоретические положения, сформулированные и обоснованные диссертантом впервые.

Не смотря на отмеченный недостаток, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, удовлетворяет требованиям, предъявляемым Минобрнауки и ВАК РФ, а её автор, Пожого Василий Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доцент кафедры «Материаловедение,
литьё и сварка» Рыбинского государственного
авиационного технического университета
имени П. А. Соловьёва, кандидат технических
наук по специальности 05.16.01 –
Металловедение и термическая обработка
металлов и сплавов, доцент
150030, г. Ярославль, ул. Гоголя, д. 13, кв. 47,
тел. 8-903-826-26-04
e-mail: vozdvmv@yandex.ru

 Воздвиженская
Марина Виленовна

Подпись Воздвиженской М. В. заверяю:
проректор по УВР,
доктор техн. наук, профессор



Шатульский А. А.