

Отзыв

на автореферат диссертации Бердина Николая Валерьевича “Формирование микрокристаллической структуры в титановом сплаве ВТ5-1 при горячей деформационной обработке”, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

Титановые сплавы находят широкое применение в ведущих отраслях промышленности, в том числе в авиадвигателестроении. Из титановых сплавов можно изготавливать детали сложной формы методом диффузионной сварки в сочетании с сверхпластической формовкой, однако это требует наличия в сплавах микрокристаллической структуры регламентированного типа. Поэтому диссертация Бердина Н.В., направленная на разработку методов формирования микрокристаллической структуры в титановых сплавах ВТ5-1 и ВТ-6 для изготовления из них макетов полых конструкций методом сверхпластической формовки и диффузионной сварки является, безусловно, актуальной.

Научную новизну работы составляют:

- установление связи между условиями горячей деформации с типовыми условиями нагружения с формированием монокристаллической структуры;
- разработка реологической модели механического поведения титанового сплава ВТ5-1, учитывающая микроструктурные изменения для определения параметров НДС методом конечно-элементного моделирования;
- обеспечение получения в готовых изделиях высоких статических, динамических и циклических свойств путем дополнительной термической и горячей деформационной обработки.

Практическая ценность работы Бердина Н.В. состоит в следующем:

- в работе доказана практическая возможность эффективного управления процессами формирования монокристаллической структуры в крупногабаритных заготовках из титановых сплавов ВТ5-1 и ВТ6, которые предназначены для изготовления макетов лопаток авиационных ГТД и моноколеса центробежного насоса;
- в разработке и изготовлении установки для подготовки заготовок к диффузионной сварке в автоклаве для последующего использования при изготовлении полых широкохордных лопаток современных ГТД.

В качестве замечаний по автореферату приводим следующие:

1. В названии диссертации речь идет только о титановом сплаве ВТ5-1, а в тексте автореферата идет речь и о титановом сплаве ВТ6;
2. В описании главы 1 диссертации в автореферате нет ни одного упоминания ученых, занимавшихся этой проблемой ранее;
3. В автореферате за рисунком 6 следует рисунок 8, рисунок 7 отсутствует;
4. Нет ссылок в тексте автореферата на рисунки 14 и 15.

Сделанные замечания по автореферату диссертации Бердина Н.В. не снижают общей положительной оценки диссертации.

Диссертационная работа Бердина Н.В. является законченным исследованием, выполненным на высоком научном уровне и хорошим оформлением.

По нашему мнению, диссертационная работа Бердина Н.В. соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бердин Николай Валерьевич, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры реактивных двигателей
и энергетических установок
КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева,
доктор технических наук

Н.П. Великанова

К. Маркса ул., д. 10, Казань, 420111,
кафедра РДиЭУ Тел.: (843) 231-97-70
E-mail: pvelikanov@mail.ru

