

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Омар Ахмед Омар Мослеха
«Сверхпластическая деформация титановых сплавов с разной
исходной микроструктурой», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Диссертационная работа Омар Ахмед Омар Мослеха посвящена актуальной теме обработки давлением промышленных сплавов на основе титана, широко применяющихся в аэрокосмической, химической, энергетической, металлургической, пищевой и других отраслях промышленности. Характерной особенностью этих сплавов является повышенная удельная конструкционная прочность, вследствие чего титановые сплавы являются труднообрабатываемыми материалами. Одним из эффективных методов получения полых деталей из промышленных титановых сплавов является технология сверхпластической формовки. Диссертант поставил своей целью разработку температурно-скоростных режимов сверхпластической деформации листов двухфазных титановых сплавов BT14 и OT4-1, отличающихся соотношением и морфологией фаз. Характерной особенностью работы является сочетание различных методов для изучения деформации и формообразования титановых сплавов в состоянии сверхпластичности, включающих в себя стандартные одноосные испытания, тестовые формовки модельных деталей, микроструктурные исследования и математическое моделирование, основанное на применении метода конечных элементов. Такой интегрированный подход, безусловно, следует отнести к достоинствам диссертационной работы. К достоинствам работы можно отнести также применение технологии искусственных нейронных сетей к анализу механического отклика исследуемых сплавов при одноосном растяжении, а также использование при этом стандартных пятикратных образцов и маркерных сеток.

Поскольку ключевое внимание в работе уделено микроструктурному анализу, основное содержание (стр. 9-17 автореферата) посвящено описанию именно этой стороны исследования. Возможно, по этой причине результаты имитационного моделирования методом конечных элементов и результаты получения сверхпластической формовкой осесимметричных модельных деталей заданной геометрии освещены достаточно скупо. Одной фразы *Экспериментальные и расчетные значения параметров исследуемых сплавов были использованы с целью моделирования процесса сверхпластической формовки в программе Deform 3D* недостаточно для того, чтобы сделать обоснованные выводы о том, в какой постановке решалась краевая задача, какие были выбраны определяющие соотношения, какие задавались граничные условия, как именно рассчитывался указанный в выводе 4 режим сверхпластической формовки, однако эти вопросы не являются определяющими для выбранного диссертантом паспорта специальности.

Работа достаточно хорошо апробирована на международном уровне, основные результаты опубликованы в ведущих и уважаемых международных журналах, автореферат написан ясным языком, что существенно облегчает чтение. В целом работа оставляет хорошее впечатление и, по моему мнению, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Омар Ахмед Омар Мослех заслуживает при соответствующей защите присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Доктор технических наук,
профессор кафедры Вычислительной техники и
инженерной кибернетики Уфимского государственного
нефтяного технического университета
06 декабря 2019 г.



Еникеев Ф.У.



