

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Яковцевой Ольги Анатольевны «Механизмы сверхпластической деформации сплавов с разным типом микроструктуры», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

В автореферате диссертации О.А. Яковцевой рассмотрены общие положения теории сверхпластичности, проанализировано большинство существующих моделей теории сверхпластической деформации. Указано, что порообразование, согласно данным литературы, неизбежное следствие зернограничного скольжения, которое во многих сплавах является основным механизмом сверхпластической деформации. Механизмы сверхпластической деформации, их вклад и роль в процессе деформации не достаточно изучены на данный момент, из-за отсутствия комплексного подхода к исследованиям остаются несогласованные данные, поэтому работу можно считать актуальной.

В работе изучены сплавы с разным типом структуры, детально описаны методики исследования структуры, изучения сверхпластического поведения материалов, проведено количественное определение вкладов механизмов в сверхпластическую деформацию. В автореферате отражены данные о сверхпластическом поведении и действующих механизмах сверхпластической деформации в сплавах Cu-Zn, Al-Zn-Mg и Al-Mg, описаны структура до и после сверхпластической деформации, а также порообразование.

Изучение сверхпластической деформации легированной алюминием латуни показало возможность увеличения относительного удлинения, уменьшения пористости за счет уменьшения вклада зернограничного скольжения в два раза, а также формирования ультрамелкого зерна в β -фазе. Выявлено, что в сплавах 5XXX серии введение Cr позволяет подавить рост зерен при сверхпластическом течении, что уменьшает почти в 2 раза напряжения сверхпластического течения. В сплавах 7XXX серии показано, что крупные частицы фаз Al_9FeNi и Al_3Ni , играют ключевую роль в развитии динамической рекристаллизации на начальных стадиях сверхпластической деформации и обеспечивают высокоскоростную сверхпластичность, необходимую для расширения использования метода в промышленности. Количественно определено, что вклады механизмов сверхпластической деформации меняются в зависимости от степени деформации. Научной новизной работы являются выявленные закономерности количественного изменения вкладов и определение основных механизмов деформации на начальной и устойчивой стадиях и их связь с параметрами структуры.

По работе можно сделать следующие замечания:

1. Автор приводит значения эффективной энергии активации для сплавов системы Al-Mg без ошибки измерения, поэтому непонятно, существует ли зависимость от изменения концентрации магния.

2. На дифрактограммах не указаны оси зоны, что затрудняет анализ полученных результатов.

3. В работе присутствуют опечатки, например, «повысить скорость сверхпластической деформации в два раза с 1 до $5 \times 10^{-3} \text{ с}^{-1}$ ».

Автореферат на диссертацию Яковцевой Ольги Анатольевны «Механизмы сверхпластической деформации сплавов с разным типом микроструктуры» представляет собой законченную квалификационную работу, полностью отражает содержание диссертационной работы. Работа выполнена автором на высоком научном и методическом уровне. Результаты работы обсуждены на всероссийских и международных научных конференциях. Основные положения опубликованы в 8 научных статьях и уровнях журналов, в которых опубликованы результаты исследований, свидетельствует о соответствии работы мировому уровню, а ее автор Яковцева Ольга Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Директор по развитию бизнеса
и новых технологий АО «Арконик СМЗ», к.т.н.

А.М. Дриц

Контакты:

АО «Арконик СМЗ»

Россия, 123112, г. Москва, Пресненская набережная, 10

Тел.: +7 495-777-04-04

e-mail: Alexander.Drits@arconic.com

Подпись Дрица А.М. заверяю:

Менеджер по персоналу

и административным вопросам



Д.С. Воронова

22.01.2019