

ОТЗЫВ

*на автореферат диссертационной работы Кищик Анны Алексеевны
«Разработка сплавов на основе системы Al-Mg с высокоскоростной
сверхпластичностью», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».*

Методом сверхпластической формовки (СПФ) получают детали сложной геометрии, что, с учетом возможности сокращения количества технологических операций и числа соединений в изделиях, целесообразно с точки зрения экономики производства и прочности конструкций. Однако, используемые сейчас сверхпластичные сплавы, в том числе системы Al-Mg, имеют низкие скорости деформации (10^{-3} с^{-1}) и относительное удлинение не выше 200-300%. Увеличение скорости деформации на порядок и относительного удлинения до 400-500% расширит области применения СПФ и новых сплавов, создаст возможность рождения новых конструкторских идей.

В диссертационной работе Кищик Анны Алексеевны исследовано большое количество сплавов с различными композициями легирующих элементов. При этом получены сплавы для высокоскоростной сверхпластической формовки с относительными удлинениями до 600%. Показано, что добиться таких свойств возможно при получении в магналиях гетерогенной структуры с труднодеформируемыми крупными (около 1 мкм) и дисперсными (10-50 нм) частицами. В сплавах предложенных составов показана возможность формирования перед началом СПФ двух типов микроструктуры: рекристаллизованной с размером зерна менее 5 мкм и практически нерекристаллизованной структуры. Сплавы обладают преимуществом в механических свойствах при комнатной температуре по сравнению с промышленным сплавом Alnovi-U, которые практически не снижаются после сверхпластической деформации и вылеживания в коррозионно-агрессивной среде. Кроме этого, показана возможность получения равноосной микроструктуры в массивных образцах из этих сплавов методом всесторонней изотермическойковки. Исследовано влияние количества цикловковки и структурных параметров на однородность зеренной структуры послековки. Научная новизна, практическая значимость результатов и их достоверность не вызывают сомнений. Результаты диссертационной работы представлены и обсуждены на многочисленных конференциях, опубликованы в восьми статьях в рекомендованных ВАК. Так же имеется международный патент на сплав и технологию получения листов.

По автореферату диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

1. Из автореферата не понятно насколько однородна структура слитков и листов сплавов и величины характеристик сверхпластичности и механических свойств сплавов, так

как не указано, сколько образцов использовали для анализа структуры и свойств и из каких мест вырезали.

2. В работе рассмотрены две скорости охлаждения слитков после литья – 3 К/с и 15 К/с, но нигде не указано, как они влияют на структуру, свойства и сверхпластичность сплавов рассматриваемых систем.

Представленные замечания, в целом, не снижает общей положительной оценки работы Кищик А.А., полученные результаты соответствуют поставленной цели и задачам исследования, диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и техническом уровне, а ее автор Кищик Анна Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Инженер-технолог, к.т.н.



Иванов Дмитрий Олегович

Контактная информация:

E-mail: Dmitriy.Ivanov2@rusal.com

Подпись заверено
Коммерова И.С. Шеф
09.06.2012
менеджер ООО «АМТ»

