

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мамзуриной Ольги Игоревны «Разработка нового литейного и деформируемого жаропрочного сплава на основе системы Al-Cu-Yb(Gd)-Mg-Mn-Zr», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Работа методически грамотно построена: от исследования микроструктуры к определению свойств. Интересен тот факт, что представленные новые сплавы при достаточно высоких литейных свойствах можно применять и как деформируемые. Грамотно подобрав режимы литья и термодиформационной обработки сплавов, можно получить значения прочности и пластичности в широком диапазоне, что очень ценно для практического применения.

Разработанные новые сплавы системы Al-Cu-Yb(Gd)-Mg-Mn-Zr имеют хорошие технологические свойства. Показано, что структура и свойства сплавов данной системы устойчивы к влиянию примесей железа и кремния. Выбранные режимы термодиформационной обработки позволили достичь высокого уровня механических свойств при комнатной ($\sigma_{0,2} = 298-312$ МПа) и повышенных температурах ($\sigma_{0,2}$ при 250 °C составляет 206-235 МПа, а предел длительной прочности $\sigma_{100}^{250} = 111-113$ МПа). В деформированном и отожженном в диапазоне температур 150-210 °C состояниях сплавы имеют высокую прочность ($\sigma_b = 441-449$ МПа, $\delta = 2,7-3,2\%$), что соответствует уровню прочности промышленных сплавов Д16 и АК4-1, но при малом показателе пластичности.

Важно, что выделяющиеся при гомогенизации фазы $L1_2$ - $Al_3(Zr, Yb)$ и $Al_3(Zr, Gd)$ придают сплавам дополнительное упрочнение и жаропрочность, а также повышают температуру рекристаллизации практически на 100 °C.

Замечания по работе:

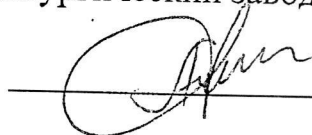
1. На странице 9 указан состав лигатур для выплавки сплавов. В автореферате нет информации о способах получения данных лигатур.
2. В автореферате нет информации о распределении Fe и Si в новых сплавах. Какая фаза образуется после кристаллизации в этих сплавах в присутствии этих примесей?
3. На странице 13 утверждается, что «для всех исследованных сплавов вне зависимости от температуры гомогенизации (555-605 °C) после 1 ч

формируется практически полностью равновесная структура». Не понятен выбор критерия равновесности.

4. Из текста автореферата не ясно, почему методика теоретического расчета предела текучести исследованных сплавов проведен именно как сумма вкладов пяти механизмов упрочнения?

Автореферат на диссертацию Мамзуриной Ольги Игоревны «Разработка нового литейного и деформируемого жаропрочного сплава на основе системы Al-Cu-Yb(Gd)-Mg-Mn-Zr» представляет собой законченную исследовательскую работу. Работа надлежащим образом оформлена. Автореферат и опубликованные статьи в научных журналах содержат основные результаты работы, которые также были представлены на всероссийских и международных конференциях. Диссертационная работа выполнена автором на высоком научном и методическом уровне. Мамзурина Ольга Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».


Директор по развитию бизнеса и новых технологий Акционерного Общества «Самарский металлургический завод», кандидат технических наук



Дриц Александр Михайлович

30.01.2024

Почтовый адрес: 123112, Москва, Пресненская набережная, д. 10, блок Б.
Телефон: 8 (916) 642-82-73; e-mail: dritsam@gmail.com.

Подпись Дрица Александра Михайловича заверяю  Д.С. Воронова

