

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Малюх Марины Александровны на тему «Разработка составов легких сплавов системы Al-Si-Cu с регламентированным температурным коэффициентом линейного расширения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Легкие сплавы с низким термическим коэффициентом линейного расширения (ТКЛР) представляют интерес для изделий, работающих в условиях знакопеременных нагрузок и температур, а также для создания вакуум-плотных спаев металла с различными стеклами.

Применяемые для этих целей сплавы инварного типа на основе системы Fe-Ni имеют высокую плотность, что нежелательно для изделий аэрокосмического назначения. В связи с этим, разработка новых легких сплавов с низким ТКЛР и малой плотностью для изделий аэрокосмической техники и точного приборостроения является актуальной задачей.

В работе представлены результаты разработки новых составов легких сплавов систем Al-Si, Al-Cu, Al-Si-Cu с регламентированным температурным коэффициентом линейного расширения. Установлены и научно обоснованы закономерности совместного влияния легирования технического алюминия кремнием и медью, в количествах многократно превышающих их предел растворимости на ТКЛР, микроструктуру и фазовый состав сплавов системы Al-Si-Cu. Показано, что значения ТКЛР тройных сплавов 50%Si-40%Cu-Al и Al-30%Si-30%Cu имеют практически постоянное значение в интервале температур 50-450 С и сопоставимы с железо-никелевыми инварами и спеченными алюминиевыми сплавами.

Научная новизна диссертации заключается в развитии теоретических основ создания легких сплавов системы Al-Si-Cu с регламентированным ТКЛР, установлении и научном обосновании механизма совместного влияния легирующих компонентов на ТКЛР, микроструктуру и фазовый состав исследуемой системы.

К недостатку работы следует отнести следующее. Для выявления эффективности разработанных легких сплавов с низким ТКЛР следовало бы оценить их механические и технологические свойства в сравнении со сплавами аналогичного назначения. Отмеченный недостаток не снижает общего положительного впечатления о работе и скорее представляет рекомендации для дальнейших исследований.

Работа М.А. Малюх в целом выполнена на высоком научном уровне. Автором выполнен большой объем работ, что подтверждается многочисленными публикациями в периодических изданиях и трудах научно-практических конференций. Исходя из автореферата, работа М.А. Малюх по объему исследований, качеству и значимости полученных результатов удовлетворяет требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г., №842 (с изменениями постановления Правительства РФ от 21 апреля 2016г., №335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук,

а ее автор заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01-Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Я, Бабкин Владимир Григорьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Малюх Марины Александровны, и их дальнейшую обработку.

Бабкин Владимир Григорьевич

16.12.19

Д.т.н., специальность 05.16.04, профессор

профессор кафедры Материаловедения и

технологии обработки материалов ПИ СФУ

Российская Федерация, 660041, г. Красноярск,

Пр. Свободный, 79 «Сибирский федеральный университет»

Тел. 8 913 194 15 79; E-lpiomd@bk.ru

