

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Малюх Марины Александровны «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 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka

Диссертация посвящена разработке новых составов и способов модифицирующей обработки сплавов систем Al–Si, Al–Cu, Al–Si–Cu с регламентированным температурным коэффициентом линейного расширения (ТКЛР). Учитывая современный интерес к повышению эксплуатационной надежности на основе обеспечения высокой стабильности размеров металлических деталей и изделий при изменении температуры окружающей среды, работа носит актуальный характер.

Научную новизну работы определяют следующие основные достижения автора:

- развиты теоретические основы создания легких сплавов системы Al–Si–Cu с регламентированным ТКЛР, содержащих кремний и медь в количествах, многократно превышающих предел растворимости их в алюминии;
- получены новые количественные данные, установлены и научно обоснованы зависимости и закономерности влияния скорости охлаждения расплава при кристаллизации на структуру и ТКЛР алюминия марки А7 и сплавов систем Al–Si и Al–Cu;
- впервые установлены закономерности и научно обоснован механизм совместного влияния легирования кремнием и медью в количествах, многократно превышающих предел растворимости их в алюминии, на ТКЛР, микроструктуру и фазовый состав сплавов системы Al–Si–Cu.

В работе систематизированы результаты экспериментальных исследований и создана база данных, которая может быть использована для проведения научных исследований.

Для разработки новых и совершенствования существующих технологий производства алюминиевых сплавов определены зависимости влияния скорости охлаждения расплава при кристаллизации и модифицирующей обработки карбонатами щелочноземельных металлов на ТКЛР. Разработаны новые составы высоколегированных легких сплавов системы Al–Si–Cu, имеющих низкие и стабильные значения ТКЛР, конкурирующие с железоникелевыми инварами. Для различных составов легких сплавов системы Al–Si–Cu разработаны рекомендации по практическому применению для изготовления деталей и изделий специального назначения. Все это свидетельствует о теоретической и практической значимости работы.

Применение современных методов исследования механических и физических свойств, а также сопоставление полученных данных с результатами работ других авторов свидетельствуют о достоверности полученных результатов.

В целом, диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне. По своей актуальности, научной и практической значимости она соответствует требованиям, предъявляемым п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор Малюх Марина Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Metallovedenie i termicheskaya obrabotka.

Доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Тюменский  
индустриальный университет, заведующий кафедрой «Материаловедение и технология конструкционных материалов»  
625000 г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38

8-(3452)-28-36-11  
e-mail: kovenskijim@tyuiu.ru

Диссертация по специальности  
05.16.01 - Metallovedenie i termicheskaya obrabotka  
На обработку своих персональных данных согласен



*Ковенский Илья Моисеевич*  
Металловед общего отдела ТИУ  
03.12.2019

Ковенский Илья Моисеевич