

Отзыв

на автореферат диссертации Акопяна Торгома Кароевича
**“Научные основы разработок высокопрочных и высокотехнологичных
многокомпонентных алюминиевых сплавов, содержащих медь и кальций”**,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Т.К. Акопяна посвящена решению актуальной проблемы современного материаловедения по созданию новых конструкционных материалов с высокими механическими свойствами. Несмотря на богатую палитру уже известных марок алюминиевых сплавов, предложенное в диссертации конструирование новых базовых систем, которые положены в основу разработок многокомпонентных композиций, является важной задачей, обеспечивающей широкое внедрение новых сплавов в современное промышленное производство. Все проведенные автором исследования структуры и фазового состава многокомпонентных сплавов Al-Cu-Sn(In), Al-Ca (Fe, PЗМ, Ni, Cu) и т.д. выполнены с привлечением широкого спектра современных аналитических методов, включая такие, как электронная сканирующая и просвечивающая микроскопия, атомно-зондовая томография, термический анализ и другие, что позволяет судить о достоверности полученных результатов.

Среди новых и информативных результатов отдельно можно отметить экспериментальные данные, представленные в пятой главе диссертации, посвящённой разработке высокотехнологичных термически неупрочняемых кальцийсодержащих эвтектических сплавов. Кроме того, учитывая активное развитие в настоящее время аддитивных технологий, важное значение приобретают предложенные автором оригинальные способы получения присадочной проволоки для сварки плавлением из сплава Al-Cu-Mg в промышленных условиях и порошков из сплава Al-Cu-Sn для селективного лазерного сплавления.

Помимо научной значимости основных результатов диссертационной работы Т.К. Акопяна они имеют большое практическое значение, а их новизна подтверждена шестью патентами РФ и многочисленными публикациями в ведущих российских и зарубежных изданиях, индексируемых в международных базах цитирования Scopus, Web of Science и РИНЦ.

В качестве замечаний и вопросов можно привести следующие:

1. В 7 выводе диссертации утверждается, что олово подавляет процесс естественного старения и, напротив, интенсифицирует процесс распада пересыщенного твердого раствора при искусственном старении. Однако, из текста автореферата неясно, чем обусловлено наблюдаемое влияние микролегирования, и какие физические причины изменения кинетики распада пересыщенного твердого раствора при различных температурах старения? Подтверждалось ли замедление распада пересыщенного Al - твердого раствора при естественном старении прямыми структурными исследованиями?
2. В автореферате подробно описано влияние олова на структуру продуктов старения (в частности, частиц θ' -фазы), но отсутствуют данные о влиянии индия. В связи с этим вопрос. Наблюдается ли растворение индия в частицах Al_2Cu , или

при микролегировании AlSiCu сплава индием работает другой механизм упрочнения?

3. Не ясно, проводились ли коррозионные испытания сплавов, содержащих кальций при оценке возможности замены Al-Mg сплавов.
4. На рисунках 5.7д и 5.7.е продублированы микрофотографии структуры.

Указанные замечания не являются принципиальными, а диссертационная работа Т.К. Акопяна, в которой поставлена и решена важная задача создания современных конструкционных материалов, несомненно заслуживает высокой оценки.

Считаем, что диссертационная работа “Научные основы разработок высокопрочных и высокотехнологичных многокомпонентных алюминиевых сплавов, содержащих медь и кальций” полностью соответствует требованиям предъявляемым к докторским диссертациям Положения о порядке присуждения ученых степеней в ФГАОУ высшего образования “Национальный исследовательский технологический университет “МИСИС”, а её автор - Акопян Торгом Каросевич заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Доктор технических наук, профессор
главный научный сотрудник, руководитель сектора
высокопрочных лёгких сплавов лаборатории цветных сплавов
тел. (343)378-36-11; e-mail: brodova@imp.uran.ru

Ирина Григорьевна Бродова

Кандидат технических наук
ведущий научный сотрудник,
заведующий лабораторией цветных сплавов
тел. (343)378-35-32; e-mail: rasposienko@imp.uran.ru

Дмитрий Юрьевич Распосиенко

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физики металлов имени М.Н. Михеева
Уральского отделения Российской академии наук,
620108 г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 18.