

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Карповой Жанны Александровны «Формирование структуры в сварных соединениях листового проката алюминиевых сплавов, легированных кальцием», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа Карповой Ж.А. посвящена решению важной задачи современного материаловедения, направленной на разработку новых свариваемых алюминиевых сплавов, а также на исследование структуры и свойств сварных соединений этих сплавов и их эволюцию в процессе литья, термомеханической обработки и сварки. Проведенные в последние годы исследования в России и в мире показали перспективность и актуальность данного направления.

В работе автором получены оригинальные результаты расчета фазового состава (Thermo-Calc), а также описаны оптимальные концентрации, при которых происходит кристаллизация алюминиевого твердого раствора, а не первичных кристаллов. Подобраны режимы плавки, литья, термомеханической обработки и сварки. Исследованы и проанализированы структура и свойства на всех этапах технологической цепочки.

Значимыми научными результатами данной работы являются:

- обоснование концентрации легирующих элементов сплавов на основе системы Al–Ca–Zn–Mg, которые позволяют получать одновременно качественные отливки, деформируемые полуфабрикаты и сварные соединения;
- получена структура сварных соединений сплавов системы Al–Ca–Zn–Mg–Zr–Sc–(Fe,Si), в которой отсутствуют фазы грубой морфологии, поскольку кальций позволяет связать железо и кремний в тройные соединения ($\text{Al}_{10}\text{CaFe}_2$ и Al_2CaSi_2);
- совместное легирование малыми добавками циркония и скандия позволяет получить упрочнение в сварных соединениях в процессе дисперсионного твердения после отжига.

Результаты диссертации и сделанные по ним выводы достоверны и логичны. Они подробно изложены в публикациях и доложены на профильных конференциях и форумах. Следует дать высокую оценку научной и практической значимости диссертационной работы.

По работе возникли следующие замечания

1. В автореферате не описаны режимы плавки экспериментальных сплавов.

2. Не совсем понятна обоснованность введения дорогостоящего скандия.
3. Отсутствуют данные об экономической целесообразности замены марочных сплавов соединениями, предлагаемыми в работе.
4. Не приведены рекомендации по химическому составу, технологии производства, параметрам технологических операций для создания конкретного функционального изделия, в частности, пригодного для массового потребления.

Данные замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Диссертационная работа представляет собой законченное исследование и соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Карпова Жанна Александровна, заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Шеляков Александр Васильевич,
кандидат физико-математических наук
(01.04.07 – Физика конденсированного состояния),
доцент Отделения лазерных и плазменных
технологий офиса образовательных программ
Института лазерных и плазменных технологий,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный
университет «МИФИ»,
115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31
Тел.: (495) 788-5699 доб. 81-69
E-mail: AVShelyakov@mephi.ru



Подпись удостоверяю
Заместитель начальника отдела
документационного обеспечения
НИЯУ МИФИ

