

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васиной Марии Анатольевны «Обоснование фазового состава теплостойких алюминиевых сплавов на основе системы Al-Ca-Ce с улучшенными технологическими свойствами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Работа посвящена исследованию алюминиевых сплавов с кальцием и церием, дополнительно легированных никелем и цинком, с целью поиска новых теплостойких, коррозионностойких, износостойких, высокотехнологичных композиций.

В данной работе впервые установлена взаимная растворимость кальция и церия в фазах $Al_{11}Ce_3$ и Al_4Ca , соответственно, а также растворимость цинка в фазе $Al_{11}Ce_3$. Спрогнозировано строение элементов диаграмм состояния Al-Ca-Ce, Al-Ca-Ce-Zn, Al-Ca-Ce-Ni в области алюминиевого угла на основании данных расчётов и экспериментов. Показана перспективность использования эвтектических сплавов Al-8%Ca, Al-10%La, Al-10%Ce и Al-6%Ni для аддитивных технологий благодаря их узкому интервалу кристаллизации и формированию ультрадисперсной структуры при лазерном воздействии.

Раскрытая в диссертационной работе Васиной М.А. тема «Обоснование фазового состава теплостойких алюминиевых сплавов на основе системы Al-Ca-Ce с улучшенными технологическими свойствами» имеет большую практическую значимость. Это объясняется тем, что полученные сведения о структуре и свойствах бинарных эвтектических сплавов после лазерного воздействия позволяют моделировать процессы формирования изделий методами аддитивных технологий и служат исходными данными для выбора оптимальных производственных режимов.

Полученные в диссертации результаты имеют фундаментальный характер и вносят существенный вклад в исследовании фазового состава алюминиевых сплавов на основе системы Al-Ca-Ce. Благодаря проделанной работе установлены композиции, которые могут быть применены в качестве литейных теплостойких алюминиевых сплавов и использованы для получения фасонных отливок: Al-5Ca-3Ce, Al-3Ca-3Ce-1Mn и Al-3Ca-4Ce-2Ni. Также предложены перспективные композиции, которые могут быть применены в качестве деформируемых теплостойких сплавов по технологии, не требующей закалки и гомогенизации: Al-1Ca-1Ce-0,2Zr-0,1Sc, Al-4Ca-3Ce-4Zn, Al-6Ca-2Ce-3Ni, Al-3Ca-3Ce-1Ni-0,3Sc-0,1Cr.

Апробацией результатов служат 6 печатных работ в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Web of Science (Core Collection)/Scopus и перечень ВАК. Также основные результаты диссертационной работы были представлены на шести всероссийских и международных научных конференциях.

В качестве замечаний можно отнести следующее:

- Церий часто упоминается как дополнительный легирующий компонент. Однако он присутствует в каждом из рассматриваемых сплавов, поэтому его бы следовало рассматривать, как и кальций, в качестве основного легирующего элемента;
- Все полученные данные по фазовому составу, структуре и прочностных свойствах алюминиевых сплавов необходимо также привести в виде математических зависимостей;

Указанные замечания не снижают ценность представленной научной работы, которая выполнена на очень высоком уровне. Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Считаем, что автор работы, Васина Мария Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Выражаем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой кандидатской диссертации Васиной Марии Анатольевны, и дальнейшую их обработку.

доктор технических наук 01.04.07 (физика конденсированного состояния), профессор, проректор по научной и инновационной деятельности, и.о. заведующего кафедрой механики и машиностроения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»



Коновалов Сергей Валерьевич

31.10.2023

доктор технических наук 01.04.07 (физика конденсированного состояния), доцент, профессор кафедры обработки металлов давлением и металловедения ЕВРАЗ ЗСМК Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет»



Арышенский Евгений Владимирович

Подписи С.В. Коновалова и Е.В. Арышенского
удостоверяю

Начальник ОК ФГБОУ ВО «СибГИУ»

Миронова Татьяна Анатольевна



Контактные данные

Почтовый адрес: **654007, Кемеровская область - Кузбасс область, г. Новокузнецк, ул. Кирова (Центральный р-н), зд. 42.,** телефон: 8(3843)74-20-16, адрес электронной почты: kononov@sibsiu.ru