



Brunel Centre for Advanced
Solidification Technology



Brunel University London, Uxbridge,
Middlesex, UB8 3PH, UK
Telephone: +44 (0)1895 274000
Direct Line: +44 (0)1895 266407
Direct Fax: +44 (0)1895 269758
E-mail: bcast@brunel.ac.uk
Web: <http://brunel.ac.uk/bcast>

ОТЗЫВ

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

Работа Васиной М. А. посвящена анализу микроструктуры, механических, физических и технологических свойств алюминиево-кальциевых сплавов, легированных церием, никелем, цинком, марганцем, скандием, цирконием и хромом. В результате предложены несколько новых литейных и деформируемых композиций с повышенной теплостойкостью и проведено сравнение таких сплавов с промышленными силуминами.

В работе показано, что литейные композиции состава Al-Ca-Si, дополнительно легированные марганцем и цирконием, во всем интервале температур отжига не демонстрируют какого-либо эффекта дисперсионного упрочнения. Хотя показано, что добавка марганца обеспечивает некоторый эффект твердорастворного упрочнения. Деформируемые алюминиевые сплавы этой же группы, дополнительно легированные скандием и цирконием, заметно упрочняются при отжиге, что говорит о возможности упрочнения малолегированных сплавов этой системы частицами Li_2 без применения закалки. Также показана способность к упрочнению при отжиге алюминиевых сплавов типа Al-Ca-Si-Ni, дополнительно легированных скандием и хромом.

Цель исследования, поставленные для ее достижения задачи, а также выбранные для их решения план и методики проведения исследований свидетельствуют о высоком научно-методическом уровне работы и квалификации соискателя. Полученные автором результаты представляют несомненный научный и практический интерес и могут быть

использованы при для деталей, работающих при повышенных температурах, например, в автомобилестроении. Материал автореферата изложен грамотным техническим языком, что позволяет оценить структуру, содержание и объем диссертационного исследования.

По автореферату диссертационной работы можно сделать следующие замечания:

- 1) Страница 22. В бинарном сплаве Al-8Ca наблюдается наибольший упрочняющий эффект (в 2,6 раз) из-за влияния пересыщенного твердого раствора Са в Al и формирования множества дислокационных петель в условиях быстрой кристаллизации, который, однако, способствует охрупчиванию при растяжении (табл.9). Однако таблица 9 предлагает результаты коррозионных испытаний.
- 2) На рисунке 11 в подрисуночной подписи указаны 2 сплава на рисунках а и б, но не указана, какая микроструктура продемонстрирована на рисунке в.
- 3) На рисунке 12 автор говорит о твердости сплавов, но имеет в виду микротвердость.

Сделанные замечания не снижают высокую положительную оценку работы. Работа Васиной Марии Анатольевны в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а также Положению о порядке присуждения ученых степеней, а автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Research Fellow at BCAST, Brunel University London

Кандидат технических наук

П. К. Шуркин



9 Октября 2023

Адрес: Kingston Ln, London, Uxbridge UB8 3PH

Тел.: +44 7824032968

e-mail: pavel.shurkin@brunel.ac.uk