

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Наумовой Евгении Александровны
«Разработка научных основ легирования алюминиевых сплавов
эвтектического типа кальцием», представленной на соискание ученой
степени доктора технических наук
по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка
металлов и сплавов»

Расширение применения алюминиевых изделий в промышленности неизменно связано с необходимостью создания сплавов, которые отличаются более совершенным комплексом технологических и физико-механических свойств. В частности, увеличение доли алюминиевых конструкций в области строительства требует материалов с более высокой коррозионной стойкостью. Появление новых технологических процессов, например, аддитивных технологий, вынуждает создавать принципиально новые высокотехнологичные материалы именно под эти технологии. Поэтому диссертационное исследование Наумовой Евгении Александровны является своевременным и актуальным. В работе убедительно подтверждена возможность использования кальция в качестве недорогого основного легирующего элемента в алюминиевых сплавах конструкционного назначения. Построены фрагменты фазовых диаграмм ряда кальцийсодержащих систем в области, богатой алюминием, установлены зависимости фазового состава, структуры и свойств от режимов охлаждения при литье, режимов термической и деформационной обработки, выбраны некоторые потенциально перспективные композиции. Автор рассматривает несколько вариантов упрочнения алюминиевого твердого раствора, в том числе, цирконием и скандием. Исключение из производственной цепочки операции закалки может обеспечить заметное снижение себестоимости продукции. Представляет большую практическую ценность тот факт, что кальций может связывать железо и кремний в фазы, имеющие компактную форму. Это может позволить снизить затраты на используемое для выплавки сплавов сырье. Достоверность полученных результатов подтверждается широким использованием современных методов исследования таких, как сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, прямой и дифференциальный термический анализ, микрорентгеноспектральный анализ, наноиндентирование и другие.

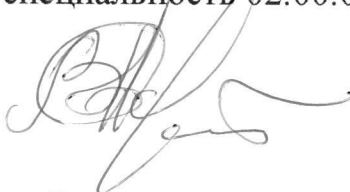
По данным, приведенным в автореферате, есть некоторые замечания и пожелания:

- Недостаточно подробно исследованы образующиеся в тройных системах соединения – $\text{Al}_{10}\text{Fe}_2\text{Ca}$, Al_9NiCa , $\text{Al}_{11}\text{Mn}_2\text{Ca}$ и др.;
- В автореферате говорится о получении автором слитка промышленного размера из сплава системы Al-Ca-Fe-Si-Zr-Sc , но не понятно,

был ли это разовый эксперимент или уже существует массовое производство таких слитков (и полуфабрикатов из них).

Диссертационная работа хорошо структурирована, выполнена на высоком научном уровне и соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Евгения Александровна Наумова, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Академик РАН Сергиенко Валентин Иванович
профессор, вице-президент РАН,
(доктор химических наук, научная специальность 02.00.04 – физическая химия)



24.04.2020

Член-корреспондент РАН Гнеденков Сергей Васильевич
профессор, директор ИХ ДВО РАН
(доктор химических наук, научная специальность 02.00.04 – физическая химия)



Тел. (423)2-312-590, e-mail: svg21@hotmail.com

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии
Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН)
690022, г. Владивосток, проспект 100-летия Владивостока, 159

Подписи Сергиенко В.И. и Гнеденкова С.В. заверяю.
Ученый секретарь ИХ ДВО РАН

К.Х.Н.



Д.В. Маринин