

## **Отзыв**

**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**

Снижение плотности, повышение коррозионной стойкости и улучшение технологических характеристик являются всегда актуальными задачами при разработке алюминиевых сплавов для изделий новой техники.

Именно эти задачи решаются в диссертационной работе Наумовой Евгении Александровны, посвященной обоснованию возможности использования кальция в качестве основного легирующего элемента конструкционных алюминиевых сплавов.

С появлением новых технологий, в частности 3D- печати изделий из металлических порошков, появление группы новых эвтектических сплавов весьма своевременно. Надо сказать, что в мире для аддитивных технологий широко производится порошок лишь одного алюминиевого сплава на основе системы Al-Si-Mg (силумин). Этот недорогой сплав обладает высокими литейными свойствами, высокой коррозионной стойкостью, но удовлетворительной прочностью. Судя по полученным в работе Наумовой Е.А. результатам, алюминиево-кальциевые сплавы, не уступающие силуминам по литейным свойствам, превосходящие их по прочности, коррозионной стойкости и имеющие более низкую плотность, могут стать перспективными новыми сплавами в том числе и для 3D-технологий.

Соискатель подробно исследовала фазовый состав, структуру и свойства в литом, термически обработанном и деформированном состояниях большого количества кальцийсодержащих сплавов, разделив их на три основные группы: высокопрочные сплавы на основе системы Al-Ca-Zn-Mg; легкие коррозионностойкие сплавы, упрочняемые без закалки и сплавы типа «естественные композиты», сформулировала принципы легирования и технологические рекомендации по производству полуфабрикатов из наиболее перспективных композиций.

Основные результаты диссертации широко опубликованы в российских журналах, рекомендованных ВАК, а также в журналах, входящих в Web of Science и Scopus. Работа в достаточной степени апробирована на конференциях.

Работа представляет собой целостное законченное научное исследование и имеет как большое научное, так и практическое значение. Хотя, по автореферату имеются замечания и вопросы:

1. Автор в автореферате не рассматривает особенности ведения плавки сплавов с кальцием. Это высокоактивный элемент, не является ли технология выплавки дорогостоящей?



2. Какой может быть экономический эффект при использовании сплавов без использования закалки?

3. В таблице 1 стр.17 параметр «дисперсность эвтектической фазы» соответствует единице. Модифицированный или не модифицированный вариант силумина имеется в виду?

По актуальности, научной новизне и практической значимости диссертация Наумовой Евгении Александровны представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующая требованиям Пункта 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Российской Федерации, предъявляемым к докторским диссертациям, защищаемым по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов. Автор диссертации Наумова Евгения Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Я, Ри Эрнст Хосенович, шифр научной специальности 05.16.04 – Литейное производство, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Наумовой Евгении Александровны, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой  
литейного производства и  
технологии металлов,  
доктор технических наук, профессор

Ри Эрнст Хосенович

27 марта 2020 г.

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тихоокеанский государственный университет»  
Адрес: 680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, дом 136.  
Тел.: +7(914)2140999. E-mail: [erikri999@mail.ru](mailto:erikri999@mail.ru).



Подпись

Ри Э.Х.

Заведующий документооборотом отдела кадров

Гордеева Е.Н.