

Публичное акционерное общество
**«АВИАЦИОННАЯ
ХОЛДИНГОВАЯ КОМПАНИЯ
«СУХОЙ»**
(ПАО «Компания «Сухой»)

Россия, 125284, Москва,
ул. Поликарпова, 23 Б, а/я 604
тел. 8 (499) 550-01-06, (495) 780-24-90
факс (495) 945-68-06

E-mail: avpk@sukhoi.org, info@sukhoi.org

ОГРН 1037740000649, ИНН 7740000090

«16» 03 2020 г. № НЧО-21/35-М

На № _____ от _____

В диссертационный совет
Национального
исследовательского технологического
университета «МИСиС»

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»

Известно, что характеристики создаваемых перспективных образцов новой техники во многом определяются комплексом свойств используемых материалов. Поэтому, естественно, что вопросам создания новых сплавов, а также разработке технологии их получения, различным методам упрочнения всегда уделялось большое внимание.

Одной из основных задач развития авиационной техники является снижение веса конструкции летательных аппаратов. Решить эту задачу многие годы и поныне помогает широкое применение в конструкции изделий из алюминиевых сплавов. Особое внимание последнее время обращено также в сторону экономно легированных сплавов.

Представленный автореферат позволяет в достаточной степени оценить основное содержание работы.

В своём исследовании автор рассматривает возможность использования в качестве основного легирующего элемента для алюминиевых сплавов кальция, который способствует снижению плотности материала, облегчив тем самым вес проектируемой детали, а также повышению коррозионной стойкости. Поскольку до настоящего времени для легирования алюминиевых сплавов кальций широко не применялся, данная работа может рассматриваться, как новаторская.

В диссертации рассмотрен широкий спектр кальцийсодержащих систем на алюминиевой основе, построены фрагменты новых фазовых диаграмм, установлены зависимости между составом, структурой и свойствами сплавов на основе новых систем в литом, термически обработанном и деформированном состояниях.

В экспериментальных исследованиях автором использованы сканирующая и просвечивающая электронная микроскопия, дифференциальный термический анализ, наноиндентирование и другие современные методы.

На примере модельных экспериментальных сплавов показана возможность получения на серийном оборудовании фасонных отливок и деформированных полуфабрикатов, упрочняемых без закалки (сплав $Al_4Ca_1Fe_{0,6}Si_{0,2}Zr_{0,1}Sc$).

Выявленные закономерности влияния процессов фазовых превращений на ряд параметров, позволили представить Наумовой Е.А. особо интересные данные в части технологических рекомендаций по созданию кальцийсодержащих сплавов различного назначения.

В качестве замечания следует отметить, что указание во вступительном разделе автореферата об актуальности темы исследования, упоминается о практической значимости и перспективности разработанной системы сплавов в области использования их при выращивании деталей методами аддитивных технологий. Однако, к сожалению, далее эта тема не развивается, возможно, ввиду ограниченных временных и финансовых рамок работы. Учитывая своевременность появления сегодня на рынке новых перспективных металлопорошковых композиций, хочется пожелать ученой дальнейшего продолжения работ в этом сегменте.

Указанное замечание не влияет на общее положительное впечатление от работы. Сама диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК РФ, а Наумова Евгения Александровна достойна присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Начальник НИО-21, к.т.н.



Андрей Анатольевич Филатов

Подпись А.А. Филатова удостоверяю

Первый заместитель генерального директора –
директор ОКБ Сухого



М.Ю. Стрелец