

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савдуллоевой Салимы Савдуллоевны на тему: «Влияние лантана, церия и празеодима на физико-химические и механические свойства алюминиевого сплава $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17-Материаловедение (технические науки).

Развитие современной техники и технологий предъявляет всё более высокие требования к конструкционным материалам. В авиационной и космической промышленности, а также в машиностроении и других высокотехнологичных отраслях особое значение имеют материалы, сочетающие малую плотность, высокую прочность и устойчивость к воздействию агрессивных сред. Одним из таких материалов является алюминий и его сплавы, в частности дюралюмины, которые благодаря уникальному комплексу свойств нашли широкое применение в производстве ответственных конструкций.

В последние десятилетия особое внимание уделяется модификации алюминиевых сплавов редкоземельными элементами (РЗЭ). Добавление таких элементов, как лантан, церий и празеодим, позволяет существенно улучшить физико-химические и механические характеристики сплавов. Эти элементы влияют на процессы кристаллизации, формирование структуры, дисперсность фаз и устойчивость к коррозии, что в конечном итоге повышает эксплуатационные свойства материала. Сплав $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ представляет собой перспективный материал типа дюралюмин, обладающий высокой удельной прочностью и жёсткостью. Однако его свойства могут быть дополнительно улучшены за счёт легирования редкоземельными элементами. Исследование влияния лантана, церия и празеодима на данный сплав является актуальной задачей, так как оно открывает возможности для создания новых материалов с повышенными характеристиками, востребованных в авиации, космонавтике и других отраслях.

Целью настоящей работы является изучение влияния легирования редкоземельными металлами (лантаном, церием и празеодимом) на физико-химические и механические свойства алюминиевого сплава $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$, типа дюралюмин. Автором установлено, что при переходе от сплавов с лантаном к сплавам с празеодимом снижаются теплоёмкость, энтальпия и энтропия сплавов уменьшается. Также в ходе экспериментальных исследований кинетики окисления, проводящего $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин с лантаном, церием и празеодимом было установлено, что максимальные значения скоростей окисления соответствуют сплавам с празеодимом, а минимальные сплавам с лантаном. $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин с празеодимом имеет промежуточное положение. Было обнаружено, что включённые добавки значительно повышают окислительные свойства исходного алюминиевого сплава $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин. Автор диссертации потенциостатическим методом в потенциодинамическом режиме со скоростью распространения потенциала равной 2 мВ/с изучил анодное поведение алюминиевого сплава $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин, содержащего добавки лантана, церия и празеодима. В своей научной работе соискатель показал, что добавки лантана, церия и празеодима в количестве от 0.01 до 1.0% по массе, применяемые к алюминиевому сплаву $\text{AlMg5.5Li2.1Zr0.15}$ типа дюралюмин, повышают стабильность анода в среде раствора электролита NaCl до 10-15%. Было показано, что с увеличением концентрации хлорид-ионов в электролитической среде значение потенциалов уменьшается, а скорость коррозии сплавов увеличивается. По теме диссертации опубликовано 21 статья, из которых 7 в журналах, рекомендуемых ВАК РФ, 3 в индексируемых в базе данных Scopus и Web of Science., 11 статей в материалах международных и

республиканских конференций, а также получен 1 малый патент Республики Таджикистан.

Замечания по работе:

1. Желательно было привести фото лабораторной установки по оценке влияния лантана, церия и празеодима на физико-химические и механические свойства алюминиевого сплава $AlMg5.5Li2.1Zr0.15$ типа дюралюмин.

2. Из автореферата диссертации не ясно, какую экономическую эффективность имеет научная разработка.

Заключение

В целом автореферат диссертации Савдуллоевой Салимы Савдуллоевны выполнен на высоком научном уровне, отличается актуальностью и практической значимостью. Работа демонстрирует умение автора проводить комплексные исследования, анализировать результаты и формулировать выводы. Несмотря на отдельные замечания, диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским работам по специальности 2.6.17 – «Материаловедение (технические науки)», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Контактные данные

ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Кухарев Олег Николаевич

Доктор технических наук (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2007 г.)

Профессор

Ректор

Профессор кафедры «Управление, экономика и право»

ФИО:

Ученая степень (специальность, по которой защищена докторская (кандидатская) диссертация и год присвоения уч. степени)

Ученое звание

Должность, структурное подразделение

Полывяный Юрий Владимирович

Кандидат технических наук (05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, 2016 г.)

Доцент

Доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК»

Полное название организации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение «Пензенский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ)

Почтовый адрес: индекс, город, улица, дом

440014 Россия, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30

Контактные телефоны, E-mail

Тел.: (8412) 628-359, e-mail: penz_gau@mail.ru

e-mail рецензента: kucharev.o.n@pgau.ru



Подпись
Кухарева О.Н.
Полывяного Ю.В.
начальник управления кадров
27.07.2016 Ю.В. Матвеева