

УТВЕРЖДАЮ

В.и.с

Управляющий директор –
генеральный конструктор

АО «ОДК-Авиадвигатель»,

академик РАН, профессор

А.А. Иноземцев

2023 г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Леонова Александра Андреевича
на тему: «Литейные магниевые сплавы системы Mg-PЗЭ-Zr с повышенной температурой воспламенения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1. «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Магниевые сплавы, благодаря низкой плотности и хорошим прочностным характеристикам, являются одними из важных конструкционных материалов, применение которых позволяет значительно снизить массу элементов конструкций. Недостатком серийных магниевых сплавов является недостаточный уровень прочностных и жаропрочных свойств, а пониженный порог воспламеняемости увеличивает вероятность возгорания деталей в условиях работы при повышенных температурах. При этом существующая тенденция к снижению массы изделий авиационной и ракетно-космической техники требует применения материалов с пониженной плотностью и повышенной удельной прочностью взамен традиционных материалов (алюминиевые и титановые сплавы).

Особенностью магниевых сплавов является то, что повышение их прочностных свойств ведет к снижению жаропрочных показателей, и наоборот.

В связи с этим цели и задачи диссертации Леонова Александра Андреевича,

посвященной разработке магниевых сплавов, обладающих одновременно высокой прочностью и жаропрочностью с повышенной температурой воспламенения, являются крайне важными и актуальными.

В автореферате диссертационной работы Леонова А.А. можно выделить следующие важные с научной и практической точек зрения результаты:

1. Определено оптимальное соотношение легирующих редкоземельных элементов, обеспечивающее требуемое повышение свойств; изучено влияние каждого элемента на изменяемость свойств, по результатам чего разработаны два новых магниевых сплава, обладающие значительными преимуществами перед серийными при нормальных и повышенных температурах.

2. Исследованы и разработаны параметры термической обработки, включая время и температуру закалки и искусственного старения, включая исследование их влияния на структуру и свойства литейного магниевых сплава Mg-Y-Nd-Gd-Zn-Zr. Выбранные параметры обеспечивают повышение основных характеристик сплава, легко реализуемы в промышленном производстве при серийном изготовлении.

3. Разработаны методики по проведению огневых испытаний, с использованием которых можно определять температуру любого магниевых материала и прогнозировать его поведение в условиях воздействия открытого пламени, что имеет безусловное практическое значение.

Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы и дает полное представление о проделанной работе и достигнутых результатах.

По теме диссертации опубликовано 6 печатных работ в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

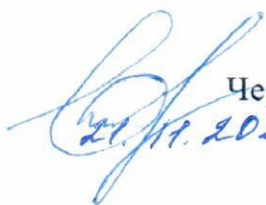
Однако по результатам ознакомления с авторефератом можно сделать следующие замечания:

1) ввиду низкой коррозионной стойкости магния и сплавов на его основе и возможных условий их эксплуатации во всеклиматических условиях автору следовало привести сравнительные данные таких исследований для новых и серийных сплавов, либо продолжить дальнейшие исследования в этом направлении;

2) в таблице 15 приведены фактически полученные на трех образцах средние значения после проведения прогнозирования и апробирования на практике, но не представлен разброс минимальных и максимальных значений полученных прочностных характеристик (временного сопротивления и предела текучести).

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы, удовлетворяющей требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а сам соискатель, Леонов Александр Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.1 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Главный металлург



21.11.2023 г.

Черкашнев Григорий Викторович

Акционерное общество «ОДК-Авиадвигатель»

Почтовый адрес: 614010, г. Пермь,

Комсомольский проспект, д. 93, корп. 61

E-mail: office@avid.ru

Тел.: +7 (342) 240-92-67