

ОТЗЫВ

на автореферат

диссертации Дуюновой Виктории Александровны на тему:

«Научно-технологические основы разработки высокопрочных жаропрочных литейных магниевых сплавов нового поколения с повышенной пожарной безопасностью»,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Диссертационная работа В.А. Дуюновой посвящена разработке научных основ создания высокопрочных жаропрочных литейных магниевых сплавов с повышенной пожарной безопасностью. Выбранное направление представляет значительный интерес для авиастроения, где снижение массы конструкции непосредственно связано с повышением топливной эффективности воздушных судов, увеличением коммерческой нагрузки и улучшением эксплуатационных характеристик авиационной техники. В то же время применение магниевых сплавов в авиации требует обеспечения не только высоких удельных механических характеристик, но и надежной работы материала при повышенных температурах, стабильности свойств в процессе эксплуатации и соответствующего уровня пожарной безопасности. В связи с этим тема диссертационной работы является актуальной.

Представленная работа носит комплексный характер и охватывает широкий круг вопросов, начиная с научного обоснования систем легирования магниевых сплавов и заканчивая разработкой конкретных материалов и технологических процессов их получения. Автором исследовано влияние редкоземельных элементов на формирование структуры и фазового состава магниевых сплавов, изучены механизмы их упрочнения, определены закономерности изменения структуры и свойств при термической обработке и длительном воздействии повышенных температур.

Особый интерес с точки зрения внедрения результатов в авиации представляют исследования, направленные на повышение пожарной безопасности магниевых сплавов. Автором изучено влияние химического состава и структурного состояния материала на сопротивление воспламенению, установлены особенности формирования защитного поверхностного слоя при огневом воздействии. На основании полученных результатов разработан высокопрочный сплав ВМЛ26, температура воспламенения которого превышает 800 °С, при этом после прекращения воздействия внешнего источника пламени материал способен к

самозатуханию. Полученный результат имеет важное значение для расширения возможностей применения магниевых сплавов в авиационных конструкциях, к которым предъявляются повышенные требования пожарной безопасности.

Еще одной важной особенностью диссертационной работы является рассмотрение эксплуатационной стабильности разработанных материалов. Исследовано изменение структуры и механических характеристик ВМЛ26 после продолжительных выдержек при температурах 150-350 °С, изучены процессы эволюции упрочняющих фаз. Проведены испытания по определению механических свойств при различных температурах, длительной прочности и малоциклового усталости. Такой подход представляется обоснованным применительно к материалам авиационного назначения, поскольку оценка их перспективности должна учитывать не только исходные характеристики, но и способность сохранять необходимый уровень свойств в течение эксплуатации.

Практическим результатом исследований является создание новых литейных магниевых сплавов ВМЛ25 и ВМЛ26, которые характеризуются высоким уровнем прочностных и жаропрочных свойств и по ряду характеристик превосходят применяемые серийные магниевые сплавы. ВМЛ26 ориентирован на сочетание высокой прочности и повышенной пожарной безопасности, тогда как ВМЛ25 обладает повышенной работоспособностью при высоких температурах. Такое разделение материалов по преимущественному комплексу характеристик представляет практический интерес при выборе сплава в зависимости от условий работы конкретной авиационной детали.

С позиции гражданского авиастроения существенное значение имеет степень технологической завершенности представленных разработок. Для новых сплавов оформлены паспорта материалов, технические условия, технологические инструкции и рекомендации по плавке, литью и термической обработке. Разработана методика проведения огневых испытаний. Техническая новизна разработанных материалов и технологических решений подтверждена патентами Российской Федерации. Таким образом, результаты диссертационной работы доведены до уровня, позволяющего рассматривать их дальнейшее использование при создании перспективных деталей и конструкций авиационной техники.

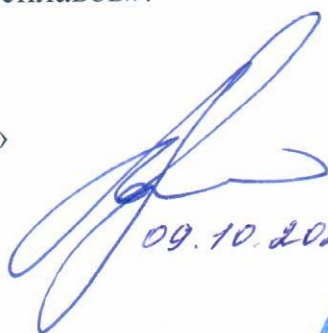
Основные положения диссертационной работы опубликованы в научных изданиях и прошли необходимую апробацию. Объем экспериментальных исследований, использование современных методов изучения структуры и свойств, а также сопоставление результатов различных

методов исследования позволяют считать сформулированные автором выводы достаточно обоснованными.

Автореферат написан грамотным научно-техническим языком и отражает основные положения и результаты диссертационной работы.

Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а Дуюнова Виктория Александровна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

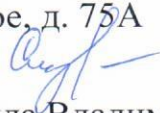
Директор Департамента программ
транспортной авиации ПАО «ОАК»
кандидат технических наук


09.10.2026.

В.Д. Горегляд

125424, г. Москва,
вн. тер. г. Муниципальный Округ
Покровское-Стрешнево,
ш. Волоколамское, д. 75А




Подпись Горегляда Владимира Дмитриевича заверяю