



ВУЛКАН - ТМ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

300057, г. Тула, Алексинское шоссе, д. 34, оф. 4

www.vulkantm.com; info@vulkantm.com

тел./факс: (4872) 70-12-43



ISO 9001:2015

МЕТАЛЛУРГМАШ



Международный Союз
производителей
металлургического
оборудования

ИНН 7106002466 КПП 710301001 ОКОНХ 95300 ОКПО 43539424 ОГРН 1027100749686

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Колтыгина Андрея Вадимовича

«Развитие основ совершенствования существующих и разработка новых сплавов на основе магния и инновационных технологий получения из них отливок ответственного назначения литьем в песчаные формы», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Парадигма современного развития авиационной и космической отраслей в силу известных причин характеризуется стагнацией и базируется на достижениях времен СССР.

Исходя из этого магниевые сплавы, как основной авиационный конструкционный материал также производятся на основе разработок советского периода.

Автором отмечено технологическое отставание Российской индустрии магниевых литейных сплавов и в силу этого замена алюминиевыми и композитными материалами.

Актуальность темы разработки новых составов, а также технологии их литья вытекает из современных условий удорожания энергоносителей и ужесточения требований к охране окружающей среды.

Отметим, что при подготовке диссертации Колтыгин А.В. разработал как новые составы магниевых сплавов, так и создал комплекс технологии и оборудования для получения качественных магниевых отливок с высокими эксплуатационными свойствами.

Решение указанных проблем потребовало от А.В. Колтыгина проведения теоретических исследований, оценки результатов выплавки и отливки изделий из магниевых сплавов, сбора и анализа мнения экспертов, обобщения опыта участия в научно-исследовательских работах и проектах.

Научная новизна диссертации заключается в разработке А.В. Колтыгиным методов компьютерного моделирования кристаллизации магниевых сплавов;

- в установлении влияния примесей на загрязнение магниевого расплава, а также влияние циркония на качество магниевых отливок;
- в разработке механизма защиты расплава магниевых сплавов от окисления и возгорания;
- в разработке инновационного экспериментального магниевого сплава «Корпус»;

Методика и результаты комплексного исследования, позволили А.В. Колтыгину впервые выявить сложный характер влияния РЗМ на механические свойства и устойчивость магниевых сплавов к возгоранию на воздухе вплоть до полного расплавления литых деталей.

Существовавшие до настоящего времени составы и технологии производства магниевых отливок решались на основе химического состава по устаревшему ГОСТу 1970гг, и с применением кокильного литья.

Предложенный А.В. Колтыгиным новый состав магниевого сплава, а также метод литья в песчаные формы (ХТС), позволяет улучшить свойства отливок из магниевых сплавов.

Представленная А.В.Колтыгиным диссертация имеет высокое научное и практическое значение. На основе изучения и исследования процессов формирования структуры отливок из магниевых сплавов, в конечном итоге механических свойств изделий, получены новые данные для решения задачи получения качественных магниевых отливок в условиях современного производства с использованием технологии безфлюсовой плавки и литья в песчаные разовые литейные формы из ХТС.

Разработанные А.В.Колтыгиным составы сплавов и технология для получения качественных магниевых отливок, а также составы газовых смесей для защиты магниевого расплава с успехом могут использоваться для получения отливок из магниевых сплавов для аэрокосмической отрасли Российской Федерации.

Имеется опыт впервые в отечественной практике получения качественных отливок из магниевых сплавов на ведущих предприятиях авиационной космической отрасли РФ.

В качестве замечания по работе можно отнести отсутствие тематики внепечного рафинирования расплава, а также отсутствия перечня моментов, упомянутых в разделе «Реализация результатов работы».

Построение диссертации, порядок изложения материала, иллюстрации, схемы, диаграммы позволяют сделать выводы, что представленная диссертация является законченным научным исследованием по актуальной проблеме получения качественных магниевых отливок.

Полученные в диссертации результаты представляют большой интерес, как с теоретической, так и с практической точки зрения. Сделан существенный шаг в разработке новых составов и процессов получения отливок из магниевых сплавов.

Изложенные в диссертации результаты соответствуют паспорту специальности.

Считаем, что в работе А.В. Колтыгина решена научная проблема, имеющая важное народнохозяйственное значение, в первую очередь для аэрокосмической отрасли и нужд ВПК. Работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, и ее автор Андрей Вадимович Колтыгин заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Генеральный директор ООО НПП «Вулкан-ТМ»,

доктор технических наук

Директор по исследованиям

развитию ООО НПП «Вулкан-ТМ»

Почетный металлург



В.И. Золотухин

С.Г. Мурат

Подпись Генерального директора ООО НПП «Вулкан-ТМ» В.И. Золотухина
удостоверяю: [подпись] /Андропова К.А./ специалист по кадрам

Подпись Директора по исследованиям и развитию ООО НПП «Вулкан-ТМ»
С.Г. Мурата удостоверяю: [подпись] /Андропова К.А./ специалист по кадрам

23 сентября 2024 года