

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Колтыгина Андрея Вадимовича «Развитие основ совершенствования существующих и разработки новых сплавов на основе магния и инновационных технологий получения из них отливок ответственного назначения литьём в песчаные формы», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 - Литейное производство

Современные литейные технологии развиваются очень интенсивно. В связи с этим технологические решения, считавшиеся нормой в прошлом веке, не полностью отвечают современным требованиям. Это же касается и литейных сплавов. Особенно актуально стоит вопрос внедрения новых технологических процессов и материалов для литья магниевых сплавов. Большинство ответственных отливок из магниевых сплавов сегодня получают в разовых формах из ХТС с использованием технологии бесфлюсовой плавки. Развитие этого направления требует адаптации промышленных магниевых сплавов к новым условиям производства и разработки новых материалов, отвечающих повышенным требованиям, предъявляемым к современным конструкциям с точки зрения прочности, герметичности, стойкости к возгоранию на воздухе. Диссертационная работа Колтыгина А.В., направленная на решение указанных задач, безусловно, актуальна.

Автором проанализирован опыт получения отливок из сплавов МЛ10 и МЛ19 в формах из ХТС и предложен подход к адаптации их к современным условиям производства, что представляет большой практический интерес для отечественной промышленности и позволяет повысить механические и эксплуатационные свойства материала отливок без изменения марки сплава.

Исследован процесс плавки сплавов в защитных газовых атмосферах различного состава. Показана эффективность различных смесей и доказывается, что смеси с использованием элегаза на данный момент наиболее предпочтительны для защиты от окисления и возгорания при плавке магниевых сплавов.

В работе раскрыт механизм формирования протяженных междендритных пор в литом металле, отвечающих за появление течей в отливках и показано, что наилучшей герметичностью обладают сплавы, затвердевающие с образованием значительного количества эвтектики по границам зерен.

Предложен ряд новых легирующих композиций для перспективных магниевых сплавов с повышенными эксплуатационными свойствами, в том числе высокопрочный сплав и сплав стойкий к возгоранию на воздухе.

Промышленное применение результатов работы на ПАО АК «Рубин» и ПАО «ОДК-Кузнецов» не оставляют сомнений в высокой практической значимости результатов работы.

Полученные результаты представляют научный и практический интерес для дальнейшего изучения в области производства отливок из магниевых сплавов.

В качестве замечаний по автореферату необходимо отметить следующее:

1. В автореферате недостаточно подробно описаны методики определения стойкости к возгоранию магниевых сплавов. В работе было использовано, как минимум, две методики определения возгораемости образцов из разных сплавов. Требуется пояснение, почему были выбраны такие методики? Существуют какие-либо стандарты на определение возгораемости магниевых сплавов?

2. Стойкость к возгоранию магниевых сплавов в работе связывается с прочностью и толщиной оксидной пленки, образующейся на их поверхности. Не будет ли проблемой попадание частиц этой пленки в сплав при плавке и разливке? Грубые неметаллические включения могут значительно снизить механические свойства отливок. Каким образом предполагается решать эту проблему?

Указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы. Диссертационная работа Колтыгина А.В., представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство, полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС», а ее автор, Колтыгин Андрей Вадимович, достоин присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Заведующий кафедрой литейного
производства и упрочняющих технологий,
доктор технических наук, доцент



Сулицин
Андрей Владимирович

25.10.2024 г.

Подпись
заверяю



Документовед УДИОВ
ГАФУРОВА А.А.

620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Тел.: (343)375-44-76

E-mail: a.v.sulitsin@urfu.ru