

Общество с ограниченной ответственностью
«Механоремонтный комплекс» (ООО «МРК»)

ул. Кирова, д.93, корпус инженерный, каб. 220,
г. Магнитогорск, Челябинская область, РФ, 455000
Телефоны: приемная (3519) 24-32-83, факс (3519) 24-42-30
<http://www.mrk.mmk.ru> E-mail: management@mrk.mmk.ru

Расчетный счет №40702810600000105817 в «КредитУралБанк»
(Акционерное общество) / Банк «Куб» (АО) г. Магнитогорск,
Корреспондентский счет 30101810700000000949, БИК 047516949,
ИНН 7455025700, КПП 745501001, ОГРН 1167456074114

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молочковой Ольги Сергеевны

на тему "Комплексное воздействие легирования, микролегирования, модифицирования и условий охлаждения при кристаллизации на структурно-фазовое состояние и свойства жароизносостойких белых чугунов", представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

Работа Молочковой О. С. посвящена решению актуальной и важной задачи — исследованию влияния химического состава и температурных режимов охлаждения металла при затвердевании на структурно-фазовое состояние, механические и специальные свойства жароизносостойких белых чугунов и разработке на этой основе принципов создания литых жароизносостойких белых чугунов с высоким комплексом свойств. Соискатель рассматривает в своей работе ряд эффективных способов воздействия на параметры первичной структуры сплавов, таких как микролегирование и модифицирование. Микролегирование позволяет корректировать химический состав фаз и процессы фазовых превращений в твердом состоянии путём ввода малых добавок активных элементов. Модифицирование изменяет морфологию и размер избыточных и эвтектических фаз, существенно улучшая механические и специальные свойства сплавов. В современных производственных условиях, когда необходима высокая надёжность и долговечность материалов, особенно при тяжёлых режимах эксплуатации, подобные исследования становятся крайне значимы.

Компания ООО "МРК" (дочернее общество ПАО "ММК") уже многие годы специализируется на изготовлении литых изделий из комплексно-легированных белых чугунов. Эти изделия успешно применяются в различных отраслях промышленности, особенно в условиях тяжелых эксплуатационных нагрузок, таких как абразивный износ и повышенные температуры. Комплексно-легированные белые чугуны обладают рядом преимуществ, которые делают их востребованными в различных отраслях промышленности: высокая износостойкость; термостойкость чугунов, что позволяет использовать их в условиях повышенных температур без потери механических свойств; окалиностойкость и ростоустойчивость; хорошие литейные свойства; несмотря на добавление легирующих элементов, стоимость комплексно-легированных чугунов остается конкурентоспособной, особенно учитывая их долговечность, отсутствие термической обработки и снижение затрат на обслуживание и замену деталей. Эти преимущества делают комплексно-легированные белые чугуны оптимальным выбором для производства деталей, работающих в тяжелых условиях, таких как горнодобывающая промышленность, металлургия, энергетика и другие.

В работе Молочковой О.С. сформулированы основные требования к базовому составу сплавов системы Fe-C-Cr-Mn-Ni-Ti для получения жароизносостойких материалов с высоким комплексом специальных свойств за счет создания гетерофазной структуры. Показаны возможности повышения специальных свойств сплавов системы Fe-C-Cr-Mn-Ni-Ti путем дополнительного легирования ниобием и алюминием, микролегирования бором и модифицирования кальций-стронциевым карбонатом. Установлена структурно-наследственная связь оксидных слоев с характером распределения легирующих компонентов в поверхностном слое и первичной литой структурой сплавов. Получены оригинальные научные результаты, детально раскрывающие механизм влияния бора на формирование структурно-фазового состояния и эксплуатационные характеристики жароизносостойких чугунов. Микролегирующее влияние бора сопровождается перераспределением легирующих элементов между фазами сплава и изменением количественного соотношения фаз. Установлено, что структурно-модифицирующий эффект карбоната, проявляющийся в изменении морфологии и дисперсности первичных и эвтектических карбидов, зависит от условий охлаждения при кристаллизации. Определено необходимое количество бора и карбоната для сплавов разных систем легирования, обеспечивающее стабильный модифицирующий эффект.

Практическая значимость заключается в разработке нового состава белого жароизносостойкого чугуна, а также в определении оптимального количества бора и кальций-стронциевого карбоната для обеспечения максимальных показателей специальных свойств у рассматриваемых сплавов. Большое число жароизносостойких изделий прошли промышленное опробование в условиях горно-обогатительных и металлургических предприятий, что подтверждено актами промышленных испытаний.

Диссертационная работа Молочковой О.С. соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Настоящим даю свое согласие на обработку персональных данных.

Главный инженер (в промышленности) ООО «МРК»,
кандидат технических наук (05.16.02 Металлургия
черных, цветных и редких металлов)

Юсин Александр Николаевич

Подпись Юсина А.Н. удостоверяю:

Начальник ОК и РП ООО «МРК»

Каменев Александр Геннадьевич

