

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Молочковой Ольги Сергеевны «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

Тема представленной диссертации весьма своевременна и актуальна, поскольку посвящена повышению эксплуатационных свойств легированных белых чугунов, а также разработке экономически и экологически выгодных технологий их получения. Комплексно-легированные белые чугуны (КЛБЧ) характеризуются повышенной окалиностойкостью, ростоустойчивостью и износостойкостью, что определило их использование в качестве конструкционного материала в сельскохозяйственной технике, строительно-отделочных машинах, деталях размольного, дробомётного и горно-шахтного оборудования, в том числе, в коксохимическом производстве. На основе анализа научной литературы установлены несколько наиболее эффективных методов управления структурой и свойствами КЛБЧ, а именно, микролегирование, модифицирование и применение режима регламентированного теплоотвода при кристаллизации. В соответствии с вышесказанным, а также на основе имеющихся у автора по ранее выполненным исследованиям экспериментальных данных была поставлена цель и сформулированы задачи диссертационной работы, которые были решены с применением современных методов исследования структуры и свойств металлических сплавов.

В результате автором сформулированы основные требования к базовому составу КЛБЧ для получения максимально эффективных эксплуатационных свойств за счёт формирования гетерофазной структуры. Предложено повышать структурно-фазовую стабильность КЛБЧ путем дополнительного легирования Nb и Al, микролегирования бором и модифицирования кальций-стронциевым карбонатом. Получены математические зависимости, описывающие связи между химическим составом, структурными параметрами, условиями охлаждения при затвердевании и твердостью, износостойкостью и жаростойкостью чугунов. Установлена структурно-наследственная связь оксидных слоёв с распределением легирующих элементов в поверхностном слое и первичной литой структурой. Получены новые данные о влиянии бора на структуру и свойства исследованных чугунов. Показано, что обработка чугунов кальций-стронциевым карбонатом обеспечивает повышение износостойкости за счет увеличения количества карбидной фазы, а также повышает жаростойкость вследствие образования оксидной плёнки хромата стронция SrCrO_4 .

Полученные результаты соответствуют поставленным целям и задачам исследований, подтверждают научную новизну и практическую значимость работы. Научная новизна работы подтверждена патентом Российской Федерации № 2777733 на состав белого жароизносостойкого чугуна. Исследованные чугуны прошли успешную промышленную апробацию на ряде промышленных предприятий Российской Федерации: ПАО «Гайский ГОК», ООО «Буруктальский металлургический завод», ЗАО «Южуралвормет», ООО «УралЭнергоРесурс». Кроме того, результаты представленной работы используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» при подготовке обучающихся по направлениям 22.03.02 «Металлургия» и 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов».

Личный вклад автора и научная обоснованность представленных результатов подтверждаются большим числом представленных публикаций, докладов и обсуждений на различных научных мероприятиях самого широкого профиля.

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»	
за №	
Дата регистрации	14.10.2025
Фамилия регистратора	

Основные положения диссертации отражены автором в 2-х монографиях, 13 статьях в журналах из перечня ВАК, 4 статьях в журналах списка Scopus и Web of Science, 24 статьях в других изданиях.

Диссертационная работа «Комплексное воздействие легирования, микролегирования, модифицирования и условий охлаждения при кристаллизации на структурно-фазовое состояние и свойства жароизносостойких белых чугунов» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор Молочкова Ольга Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.1 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Главный научный сотрудник лаборатории микромеханики материалов ИМАШ УрО РАН
доктор технических наук
Пугачева Наталия Борисовна

Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова
Уральского отделения РАН (ИМАШ УрО РАН),
620049 г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 34
e-mail: nat@imach.uran.ru
Телефон: +7 (950) 635-30-04
Согласна на обработку персональных данных.

Подпись Пугачевой Н.Б, удостоверяю:

Заместитель директора ИМАШ УрО РАН
по научной работе кандидат технических наук



М.С. Каманцев/