

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Понамаревой Татьяны Борисовны

**«ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА НОВЫХ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ СОСТАВОВ
ПРОТИВОПРИГАРНЫХ ПОКРЫТИЙ ЛИТЕЙНЫХ ФОРМ
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОТЛИВОК»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.3 – Литейное производство**

В процессе изготовления стальных отливок одним из наиболее ресурсоёмких этапов является устранение пригара — прочного налёта, образующегося в результате взаимодействия формовочной смеси с жидким металлом. Данный дефект формируется вследствие сложных термохимических явлений, происходящих на границе контакта металла и формы. Для минимизации риска образования пригара широко применяется метод нанесения противопригарных составов на рабочие поверхности литейных форм. Такие покрытия создают защитный слой, блокирующий проникновение расплава в структуру формы и предотвращающий нежелательные реакции между металлом и формовочными материалами.

Традиционно в литейной отрасли в качестве наполнителя для покрытий используется цирконовый концентрат. Однако он отличается высокой стоимостью, ограниченной доступностью и в значительной степени импортируется. Российский циркон содержит примеси оксидов титана и железа, негативно влияющие на его огнеупорные свойства и стабильность. Вторичный цирконий, получаемый из переработанных огнеупоров, также нестабилен по составу и не может гарантировать воспроизводимость характеристик. Всё это обуславливает актуальность поиска новых подходов к составу противопригарных покрытий на основе более доступных материалов, обеспечивающих как высокое качество поверхности отливок, так и устойчивость технологического процесса.

В представленной диссертации Понамаревой Т.Б. проведено всестороннее исследование физических и химических свойств компонентов противопригарных покрытий. Автором предложены новые ресурсосберегающие рецептуры, разработана методика оценки газообразования при нагреве покрытия, позволяющая дифференцированно анализировать вклад каждого компонента в общую газовыделяющую способность. Это особенно важно для обеспечения качества отливок.

Разработаны два принципиально новых состава: водное покрытие с комбинированным наполнителем (метакаолин + циркон) и органическое покрытие на основе отходов алюмохромового катализатора. Проведённые лабораторные и промышленные испытания, в том числе на объектах ПАО «ММК», подтвердили их эффективность. В частности, водный состав показал улучшение прочности покрытия к истиранию и газопроницаемости по сравнению с классическим цирконовым покрытием, при этом обеспечивая стабильную толщину слоя и снижение газообразования. Органическое покрытие, в свою очередь, доказало свою пригодность для мелких и средних отливок, позволяя полностью отказаться от цирконового концентрата без снижения качества поверхности отливок.

Методическая новизна, теоретическая проработанность и практическая значимость выполненной работы не вызывают сомнений. Эксперименты были выполнены с применением современного аналитического оборудования, включая термогравиметрию,

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»

за №

Дата регистрации

Фамилия регистратора

02.06.2025

успешно внедрены в производственные условия, а результаты апробированы и получили отражение в 15 публикациях, включая журналы из перечня ВАК и международные базы Scopus/Web of Science. Также получен патент РФ на состав водного покрытия.

Имеются следующие вопросы по автореферату:

1. В диссертации в качестве факторов, определяющих оптимальный состав водного противопригарного покрытия, рассмотрены такие свойства, как условная вязкость, плотность и толщина окрашенного слоя. Насколько эти параметры являются определяющими с точки зрения последующего технологического поведения покрытия в условиях литейного цеха, и как они коррелируют с образованием пригара?

2. Согласно приведённым в работе результатам, при повышении содержания отходов алюмохромового катализатора в составе неводного покрытия выше определённого уровня наблюдается снижение прочности слоя. Можно ли уточнить, как изменяется структура покрытия при таком превышении и какие процессы при этом ограничивают его термостойкость и устойчивость к истиранию?

Оба вопроса носят уточняющий характер и не умаляют ценности проведённых исследований. Работа имеет выраженную прикладную направленность и представляет интерес для предприятий, стремящихся к импортозамещению и снижению себестоимости производства без ущерба качеству продукции.

Диссертационная работа по своей научной новизне, теоретической и практической значимости является законченной научно-квалификационной работой, соответствует паспорту научной специальности 2.6.3 - Литейное производство, а также пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Понамарёва Татьяна Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Доцент кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии» ФГБОУ ВО «СамГТУ»



Виктор Николаевич Дьячков

Подпись Дьяčkова Виктора Николаевича заверяю:
Ученый секретарь СамГТУ д.т.н.



Юлия Александровна Малиновская

Согласен на включение в аттестационное дело моих персональных данных, их дальнейшую обработку в соответствии с процедурой защиты представленной диссертационной работы.

Дьячков Виктор Николаевич кандидат технических наук по специальности 2.6.3 (05.16.04) – Литейное производство, доцент кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Адрес: 443100, Самарская область, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244, гл. корпус.

Контакты: тел.: 8(846) 242-22-68, E-mail: tlp@samgtu.ru