

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Понамаревой Татьяны Борисовны
«Исследование и разработка новых ресурсосберегающих 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 литейном производстве при изготовлении крупных стальных отливок, с целью устранения пригара, зачастую используют противопригарные покрытия с цирконовым концентратом. Который, является дорогостоящим и дефицитным компонентом, в тоже время содержит радиоактивные вещества торий и уран (суммарно) их общее количество в соответствии с ТУ 1762-002-58914756-2005 менее 0,1 в экв. %. Поэтому равноценная замена цирконового концентрата на не дорогой огнеупорный материал для противопригарного покрытия несомненно является актуальной задачей.

В работе Понамаревой Т.Б. представлены новые научные подходы к разработке новых ресурсосберегающих технологических решений использования по замене цирконового концентрата в составах противопригарных покрытиях. В частности:

- предложена математическая модель, устанавливающая взаимосвязь основных технологических свойств противопригарного покрытия: вязкости, плотности, толщины и прочности слоя к истиранию от компонентного состава; выявлено, что требуемый комплекс свойств, обеспечивающий получение стального литья, возможно достичь с использованием водного и не водного противопригарных покрытий с применением ресурсосберегающих компонентов покрытия;

- установлено влияние метакаолина на высокотемпературную прочность противо-пригарного покрытия на водной основе, что обеспечило требуемую чистоту поверхности крупногабаритного литья; доказано, что формирование высокотемпературной прочности покрытия происходит в период контактного взаимодействия расплава и литейной формы за счет образования новой муллитовой фазы ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$), формирующей термостойкий слой, приводящий к увеличению прочности при температуре 1500 °С на 30-60 % (с 3,0 кг/мм до 4,1 – 4,9 кг/мм);

- разработана новая методика дифференцированного определения газотворности противопригарного покрытия, отличающаяся от известной разделением источников газо-образования и позволившая определить, что наибольшее отрицательное влияние на качество поверхности литого изделия оказывает газотворная способность противопригарного покрытия за счет испарения воды; выявлено, что отсутствие газовых дефектов на поверхности литых изделий обеспечивается при испарении воды из покрытия не более 5 см³ /г.

Диссертация имеет теоретическую и практическую значимость: разработаны и обоснованы составы противопригарных покрытий: с комбинированным наполнителем (метакаолин и циркон) для песчано-глинистых форм (водное ПП) и на основе отработанного алюмохромового катализатора (ОАК) для форм из ХТС (неводное ПП), снижена стоимость ПП в 2,5 раза для песчано-глинистых форм при использовании комбинированного наполнителя, увеличена высокотемпературная прочность защитного покрытия на 60 % при комбинированном использовании цирконового концентрата с метакаолином.

Разработанные противопригарные покрытия прошли промышленные испытания в литейном цехе ООО «Механоремонтный комплекс» на стальных шлаковых чашах объемом 16 м³, «корпус подшипника» и «зуб ковша экскаватора». Состав водного противо-пригарного покрытия защищен охранным документом РФ (патент РФ №2671520).

Достоверность и обоснованных научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений. Основные результаты работы опубликованы в 10 научных статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, одна статья – в издании, входящем в наукометрические базы данных Scopus и Web of Science.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА	
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»	
за №	
Дата регистрации	04.06.2025
Фамилия регистратора	

- на стр. 6 реферата соискатель пишет «...Среди них особого внимания заслуживают работы Антошкиной Е.Г., Баранова О.Г., Головня А.А., Илларионова И.Е., Кидалова Н.А., Кулакова Б.А., Леушина И.О., Маминой Л.И., Рулева А.А. и др...» я исследованием свойств литейной формы занимаюсь около 50 лет при этом среди литейщиков я не знаю, Антошкину Е.Г., Баранова О.Г. и Головню А.А. в списке литературы есть ссылки на их кандидатские диссертации; Рулев А.А. это мой первый аспирант, кандидат наук, в диссертации разрабатывал противопопригарные покрытия, но после аспирантуры из науки ушел, сегодня он заместитель начальника литейного цеха. К сожалению, не отмечены известные доктора наук, которые много сделали по повышению качества литейной формы, в том числе и по разработке научных подходов по борьбе с пригаром: Берг П.П., Васин Ю.П., Дорошенко С.П., Евстигнеев А.И., Жуковский С.С., Кукуй Д.М., Лясс А.М., и др.

- на стр. 56 диссертации в таблице 3.2. указан химический состав цирконового концентрата в соответствии с ТУ 1762-002- 58914756-2005, но не указан в составе торий и уран в количестве суммарно менее 0,1 экв. %;

- в таблице 3.3. диссертации приведен микрохиманализ поверхности противопопригарного покрытия на основе цирконового концентрата, не понятно при каких температурах были проведены сушка и прокалка покрытия; если сложить проценты компонентов покрытия после сушки спектр 1, то сумма составляет 84,01 %, почему сумма не близка к 100%, где разница 15,99 %;

- автор вольно пользуется терминологией, в некоторых местах пишет цирконовый концентрат, где то циркон, а в таблице Менделеева - цирконий; циркон это ортосиликат циркония $ZrSiO_4$, а цирконовый концентрат это оксиды циркония и гафния примерно 60 масс. %; автор часто использует слова циркон, это всегда ортосиликат циркония? или оксиды циркония и гафния, или цирконий?

Несмотря на указанные замечания, диссертация Т.Б. Понамаревой представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, выполненную на достаточно высоком уровне научных и технических исследований, с использованием как теоретического анализа, так и экспериментальных методов. Она вносит значительный вклад в развитие теории и технологии литейного производства и ориентирована на решение практической задачи, связанной с совершенствованием методов борьбы с пригаром.

С точки зрения научного уровня, полученных результатов, содержания и оформления, представленная диссертация полностью соответствует всем требованиям пунктов 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842. Автор, Понамарева Татьяна Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3. Литейное производство (технические науки).

Заведующий кафедрой «Машины
и технология литейного производства»,
профессор, д.т.н. по специальности
05.16.04 – Литейное производство

Адрес электронной почты nich@vstu.ru, телефон: +79047788577.

Кидалов Н.А.

Полное наименование ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Почтовый адрес:

400005, Россия, Волгоградская обл., г. Волгоград, проспект им. В.И. Ленина, д. 28.

Адрес электронной почты ведущей организации: teslor@vstu.ru

Телефон: +7(8443) 23-00-76.



Подпись *Кидалова Н.А.*

22.05.25

Нач. общего отдела

(подпись)