

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.09,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА», МИНИСТЕРСТВО  
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ  
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 19 декабря 2017 г. № 21

О присуждении Поморцеву Сергею Анатольевичу, гражданство Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров для сталеразливочных ковшей» по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов принята к защите 16.10.2017 г. (протокол заседания № 15) диссертационным советом Д 212.285.09, созданным на базе ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Поморцев Сергей Анатольевич, 1978 года рождения.

В 2000 г. окончил Магнитогорский государственный университет по специальности «Технология и предпринимательство»; с 01.01.2012 г. по 31.12.2016 г. был прикреплен соискателем ученой степени кандидата наук к кафедре химической технологии керамики и огнеупоров ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и

тугоплавких неметаллических материалов; работает в должности начальника обжигового участка ООО «Огнеупор», г. Магнитогорск, Челябинская обл.

Диссертация выполнена на кафедре химической технологии керамики и огнеупоров Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, профессор, Кашеев Иван Дмитриевич, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт новых материалов и технологий, кафедра химической технологии керамики и огнеупоров, заведующий кафедрой.

**Официальные оппоненты:**

Шаяхметов Ульфат Шайхизаманович, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», г. Уфа, кафедра инженерной физики и физики материалов, заведующий кафедрой;

Гаркави Михаил Саулович, доктор технических наук, профессор, ЗАО «Урал-Омега», г. Магнитогорск, заместитель главного инженера по науке и инновациям,

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», г. Москва – в своем положительном отзыве, подписанном Беляковым Алексеем Васильевичем, доктором химических наук, профессором, заведующим кафедрой химической технологии керамики и огнеупоров, указала, что диссертационная работа Поморцева С.А. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой сформулированы и научно обоснованы решения, обеспечивающие получение износостойких модифицированных огнеупоров. Внедрение результатов работы вносит вклад в развитие экономики страны и способствует решению проблемы импортозамещения материалов и изделий. Диссертационная работа

соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Поморцев Сергей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 8 работ.

Другие публикации по теме диссертации представлены в виде материалов межрегиональной научно-технической конференции (1). Общий объём опубликованных работ – 4,1 п.л., авторский вклад – 1,32 п.л.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. **Поморцев, С. А.** Формирование структуры и свойств периклазоуглеродистых изделий для сталеразливочных ковшей ОАО «ММК» / С. А. Поморцев, И. Д. Кашеев, Е.В. Мурашко, Ю.А. Борисова // Новые огнеупоры. – 2013. – № 3. – С. 73-74 (0,47 п.л./0,12 п.л.).

2. **Pomortsev, S. A.** Study of the structure and properties of graphites for refractories production. Part 1. Physicochemical study of graphites from different deposits / S. A. Pomortsev, I. D. Kashcheev, K. G. Zemlyanoi, V. M. Ustyantsev // Refractories and Industrial Ceramics. – 2014. – Vol. 56. – № 6. – P. 577-582 (0,7 п.л./0,15 п.л.).

3. **Поморцев, С. А.** Армирование углеродистыми волокнами периклазоуглеродистых огнеупоров / С. А. Поморцев, И. Д. Кашеев, К. Г. Земляной, А. А. Ряплова, Ю. А. Борисова // Новые огнеупоры. – 2015. – № 12. – С. 18-20 (0,32 п.л./0,16 п.л.).

4. **Pomortsev, S. A.** Study of the Structure and Properties of Graphites for Refractory Production. Part 2. Properties of Periclaseand Corundum-Graphite Refractories with Introduction into Their Composition of Graphite from Different

Producers // S. A. Pomortsev, I. D. Kashcheev, K. G. Zemlyanoi // Refractories and Industrial Ceramics. – 2015. – Vol. 57. – № 1. – P. 22-26 (0,55 п.л./0,08 п.л.).

5. **Поморцев, С. А.** Армирование углеродистыми волокнами периклазоуглеродистых огнеупоров / С. А. Поморцев, И. Д. Кашеев, К. Г. Земляной, А. Г. Валуев, Ю. А. Борисова // Новые огнеупоры. – 2016. – № 6. – С. 19-22 (0,45 п.л./0,15 п.л.).

6. **Поморцев, С. А.** Применение дискретных углеродных волокон в огнеупорных материалах / С. А. Поморцев, С. А. Подкопаев, Е. Б. Корсуков, Ю. А. Балахонов, И. Д. Кашеев, К. Г. Земляной // Новые огнеупоры. – 2016. – № 11. – С. 24-28 (0,53 п.л./0,07 п.л.).

7. **Поморцев, С. А.** Свойства периклазоуглеродистых огнеупоров, сформованных новым способом / С. А. Поморцев, И. Д. Кашеев, К. Г. Земляной, А. В. Чевычелов, А. Г. Валуев // Новые огнеупоры. – 2017. – № 4. – С. 17-19 (0,45 п.л./0,31 п.л.).

На автореферат поступило 6 положительных отзывов от:

1. **Евтушенко Евгения Ивановича**, д-ра техн. наук, проф., зав. кафедрой технологии стекла и керамики (ТСК), и Бельмаза Николая Сергеевича, канд. техн. наук, доц., доцента кафедры ТСК ФГБОУ ВО «Белгородский го-сударственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород. Содержит замечание: в основных выводах в автореферате не приведен температурный режим термоциклирования периклазоуглеродистых изделий.

2. **Беляева Сергея Владимировича**, д-ра техн. наук, проф., зав. кафедрой «Литейное производство» ФГБОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск. Содержит замечания: из материалов диссертации неясно, как и на каком оборудовании производилось введение армирующих волокон в структуру формованных огнеупоров? Почему износ в шлаковом поясе не изменился, как для серийных, так и для опытных изделий?

3. **Вдовина Константина Николаевича**, д-ра техн. наук, проф., заслуженного деятеля науки РФ, зав. кафедрой технологии металлургии и литейных процессов ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова». Без замечаний.

4. **Саркисова Юрия Сергеевича**, д-ра техн. наук, проф., зав. кафедрой химии, и Горленко Николая Петровича д-ра техн. наук, проф. кафедры химии ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет». Содержит замечания: из автореферата не ясно, в чем заключается механизм повышения эксплуатационных характеристик модифицированных изделий. Отсутствуют диапазоны доверительных интервалов экспериментальных данных, что затрудняет анализ полученных результатов. Недостаточно обоснован выбор в качестве антиоксиданта карбид кремния.

5. **Плетнева Петра Михайловича**, д-ра техн. наук, проф., зав. кафедрой физики ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения», г. Новосибирск. Содержит редакционные уточнения: «предметом исследования» являются физико-химические процессы получения модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров путем введения добавок в виде углеродных волокон и антиоксиданта – карбида кремния. По пункту 1 «Научной новизны» целесообразно было указать установленные закономерности модифицирования, в частности формирования малоусадочной структуры огнеупора, образование оксидной пленки кремния на границе огнеупор-шлак и др. В пункте 4 «Научной новизны» указывать конкретное производство ПАО «ММК» не целесообразно.

6. **Яценко Натальи Дмитриевны**, д-ра техн. наук, доц., проф. кафедры общей химии и технологии силикатов, и Головановой Светланы Петровны, канд. техн. наук, проф., проф. кафедры общей химии и технологии силикатов ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова», г. Новочеркасск Ростовской обл.

Содержит замечания: из автореферата не ясно в чем выражается взаимосвязь между характером строения порошка плавленного периклаза, его химическим и минеральным составом и физическими свойствами сырья. Не приводится состав шихты, используемой в серийном производстве, и показатели экономических расчетов, поэтому трудно судить об эффективности разрабатываемой технологии. Не приводятся данные исследований или хотя бы сравнительные результаты по изучению термостойкости изделий.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и широкой известностью научных достижений в области технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** технология модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров для сталеразливочных ковшей путем введения в шихту углеродных волокон и карбидкремниевого антиоксиданта;

- **представлены** оригинальные идеи армирования матрицы формованных изделий и создания монолитной структуры штучных огнеупоров в рабочей футеровке сталеразливочного ковша;

- **доказано** влияние свойств шихтовых материалов на стойкость периклазоуглеродистого изделия; теоретические выкладки и трактовка результатов исследования проводились в рамках принятых в науке понятий и терминов.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

- **доказано** положение об эффективности армирования матрицы огнеупорного изделия путем специальной подготовки волокон, введения в шихту при смешении и получены результаты улучшения керамических и огневых свойств формованного изделия;

– **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс современных экспериментальных методов исследования физико-механических, микроструктурных и термических свойств периклазоуглеродистых огнеупорных материалов и изделий;

– **изложены** критериальные характеристики шихтовых материалов при изготовлении базовых шихт периклазоуглеродистых изделий и их влияние на скорость износа и стойкость рабочей футеровки сталеразливочного ковша;

– **раскрыты** закономерности влияния вида, дисперсности и количества антиоксидантов на физико-химические, коррозионные свойства периклазоуглеродистых огнеупоров;

– **изучены** образцы изделий после эксплуатации с целью подтверждения теоретических предположений формирования монолитной износостойкой структуры огнеупорного изделия;

– **проведена модернизация** критериев оценки природных крупнокристаллических чешуйчатых графитов путем выявления закономерности совершенства структуры на скорость окисления.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

– **разработана** технология производства модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров для сталеразливочного ковша и использована при производстве в условиях ООО «Огнеупор». Инновационные изделия опробованы в кислородно-конверторном цехе ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»;

– **определены** перспективы использования технологии с целью уменьшения скорости износа огнеупорных изделий и увеличения стойкости рабочей футеровки сталеразливочных ковшей;

– **создана** технология подготовки углеродных волокон с целью равномерного распределения при приготовлении формовочной массы;

– **представлены** акты положительных промышленных испытаний разработанных огнеупорных изделий.

### **Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

– достоверность обеспечена использованием современных методов исследования, результаты получены на поверенном или калиброванном оборудовании, хорошо воспроизводимы и статистически достоверны;

– **теория** построена на известных фактах и согласуется с экспериментальными данными, полученными соискателем, а также с данными, опубликованными в мировой научной литературе;

– **идея базируется**, как на анализе экспериментальных данных, так и на обобщении передового опыта в области модифицирования свойств периклазоуглеродистых изделий;

– **установлено**, что полученные автором результаты хорошо согласуются с известными литературными данными и в некоторых случаях превосходят их;

– **использованы** современные методики исследования состава, структуры и свойств периклазоуглеродистых огнеупорных материалов.

**Личный вклад соискателя состоит в** проведении анализа научной литературы; непосредственном участии в планировании и выполнении исследований; обработке и интерпретации экспериментальных данных; подготовке публикаций по теме диссертации.

Диссертационная работа Поморцева С.А. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по модифицированию состава и технологии получения периклазоуглеродистых изделий для рабочей футеровки сталеразливочных ковшей повышенной стойкости, имеющие существенное значение для развития страны.

На заседании 19 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Поморцеву С.А. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 23, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Бекетов Аскольд Рафаилович

Учёный секретарь

диссертационного совета

Семенищев Владимир Сергеевич

19.12.2017 г.