

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

аттестационное дело № \_\_\_\_

решение диссертационного совета от 22 сентября 2015 г. № 14

О присуждении Яговцеву Александру Владимировичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка и исследование цирконистого оксидноуглеродистого огнеупорного материала, модифицированного карбидами кремния и бора, для шлакового пояса погружаемого стакана» по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов принята к защите 15 июля 2015 г., протокол № 11 диссертационным советом Д 212.285.09 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданного приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Яговцев Александр Владимирович, 1980 года рождения.

В 2004 г. окончил ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ» по специальности «Химическая технология материалов современной энергетики», в 2014 г. окончил заочную аспирантуру ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина» по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов; работает в должности ведущего инженера-исследователя инженерного

центра ОАО «Первоуральский динасовый завод», г. Первоуральск Свердловской области.

Диссертация выполнена на кафедре редких металлов и наноматериалов ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Минобрнауки России.

**Научный руководитель** – доктор технических наук, доцент, Обабков Николай Васильевич, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», кафедра редких металлов и наноматериалов, профессор.

Официальные оппоненты:

**Базуев Геннадий Васильевич** – доктор химических наук, профессор, ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН (г. Екатеринбург), лаборатория неорганического синтеза, главный научный сотрудник;

**Хрустов Владимир Рудольфович** – кандидат технических наук, ФГБУН Институт электрофизики УрО РАН (г. Екатеринбург), лаборатория прикладной электродинамики, старший научный сотрудник,

дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск – в своем положительном заключении, подписанном Верещагиным Владимиром Ивановичем, доктором технических наук, профессором кафедры технологии силикатов и наноматериалов, и Погребенковым Валерием Матвеевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой технологии силикатов и наноматериалов, указала, что диссертационная работа Яговцева А.В. является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию состава и технологии получения изделий из цирконистого оксидноуглеродистого огнеупорного материала повышенной стойкости в агрегатах непрерывной разливки стали, имеющие существенное значение для развития страны (п. 9 абз. 2 Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой

степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 12 работ, опубликованных в рецензируемых научных журналах – 6.

Другие публикации представлены в виде 6 статей, опубликованных в сборниках материалов всероссийских (3) и международных (3) научных конференций.

Общий объем опубликованных по теме диссертации работ 3,43 п.л., авторский вклад – 1,72 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Яговцев, А.В. Исследование влияния состава цирконисто-графитового материала на его свойства / А.В. Яговцев, Н.В. Обабков, И.Д. Кащеев // Новые огнеупоры. – 2013. – №10. – С. 17–20. (0,46 п.л./0,23 п.л.)

2. Яговцев, А.В. Исследование шлакоустойчивости цирконисто-графитовых огнеупорных материалов / А.В. Яговцев, В.А. Перепелицын, Н.В. Обабков, А.М. Гороховский, А.В. Шак // Огнеупоры и техническая керамика. – 2014. – №6. – С.39–44. (0,65 п.л./0,32 п.л.)

3. Yagovtsev, A.V. Study of Effect of Zirconia-Graphite Material Composition on its Properties / A.V. Yagovtsev, N.V. Obabkov, I.D. Kashcheev // Refractories and Industrial Ceramics. – 2014. – №5. – С. 388–391. (0,46 п.л./0,23 п.л.)

4. Яговцев, А.В. Служба цирконистографитового огнеупора при разливке стали / А.В. Яговцев, В.А. Перепелицын, Э.А. Вислогузова, Н.В. Обабков, А.М. Гороховский // Огнеупоры и техническая керамика. – 2015. – №1–2. – С.56–61. (0,65 п.л./0,32 п.л.)

На автореферат поступили положительные отзывы:

1. Нечепуренко Анатолия Сергеевича, д-ра техн. наук, начальника отдела бора и боридов АО «Уральский научно-исследовательский химический институт с опытным заводом», г. Екатеринбург. В отзыве имеются замечания:

– не приведены влияния состава шлака на степень коррозии. Эти данные могут быть также интересными для возможного снижения степени коррозии за счет введения в шлак различных добавок.

2. Шишлова Олега Федоровича, канд. техн. наук, директора по науке и развитию АО Управляющая компания «Химический парк Тагил», г. Нижний Тагил Свердловской обл. В отзыве имеются замечания:

– на с.9 не указан тип используемой для получения огнеупорных смолы;

– на с.9 в таблице 1 в качестве фактора указано суммарное содержание органического связующего с отвердителем. Не указано соотношение органического связующего и отвердителя;

– чем обусловлен выбор уровней факторов 6,5; 7,0; 7,5 содержания органического связующего с отвердителем на с. 9 в таблице 1?

3. Пивинского Юрия Ефимовича, д-ра техн. наук, профессора, научного руководителя ООО «Научно-внедренческая фирма "КЕРАМБЕТ-ОГНЕУПОР"», и Буравова Анатолия Дмитриевича, канд. техн. наук, генерального директора фирмы «КЕРАМБЕТ-ОГНЕУПОР», г. Санкт-Петербург. Без замечаний.

4. Изотова Алексея Викторовича, канд. техн. наук, и.о. главного специалиста по сталеплавильному производству Научно-технического центра ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат», г. Магнитогорск Челябинской обл. В отзыве имеются замечания:

- не ясна оценка влияния, по которой определялся выбор модифицирующих добавок и рекомендации по их апробации в промышленных условиях.

- насколько согласуются результаты проведенных исследований практическому направлению использования огнеупорных материалов с предлагаемыми модифицирующими добавками?

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в области технологии силикатных и

тугоплавких неметаллических материалов, что подтверждается публикациями в рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработана** научная идея регулирования главных физико-химических свойств цирконистографитового огнеупора путем введения в качестве модификатора структуры добавок тугоплавких карбидов. Научная идея дополняет концепцию введения в оксидноуглеродистые огнеупоры карбидных антиокислительных добавок;

– **предложена** оригинальная гипотеза о возможности применения комплексного карбидного антиоксиданта в цирконистографитовом материале – смеси карбидов кремния и бора;

– **доказано** влияние состава цирконистографитового материала на его структуру и свойства; теоретические выкладки и трактовка результатов исследования проводились в рамках принятых в науке **понятий и терминов**;

– **введена** новая уточненная трактовка понятия стойкости огнеупорных материалов в условиях эксплуатации.

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

– **доказано** положение о целесообразности применения нескольких антиоксидантов, полезное действие каждого из которых эффективно в своем температурном интервале;

– **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих базовых методов исследования физико-механических свойств цирконистых оксидноуглеродистых огнеупорных материалов;

– **изложены** доказательства влияния технологии получения и состава цирконистографитового материала на его свойства;

– **раскрыты** противоречия о влиянии природы антиоксиданта на главные свойства цирконистографитовых композиционных материалов (механическую прочность и шлакоустойчивость). Оксид бора, образующийся при окислении карбида бора, считающийся «антиогнеупором» из-за

невысокой температуры плавления ( $450^{\circ}\text{C}$ ), является полезным для защиты углерода от окисления.

- **изучены** причинно-следственные связи между составом шихты и свойствами цирконистого оксидноуглеродистого материала;

- **проведена модернизация** существующего подхода в оценке шлакоустойчивости сложных по составу огнеупорных материалов.

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

- **разработаны** технология производства и состав цирконистографитовых огнеупорных материалов, применяемых в качестве шлакового пояса погружаемых стаканов при непрерывной разливке стали. Разработанные погружаемые стаканы прошли успешные испытания на НТМК на машине непрерывной разливке стали. Технология производства этих стаканов внедрена на ОАО «Первоуральский динасовый завод»;

- **определены** закономерности выбора состава цирконистографитового материала в зависимости от условий применения;

- **создан** технологический процесс производства пресс-порошка для формирования шлакового пояса погружаемого стакана;

- **представлены** положительные результаты промышленных испытаний разработанных цирконистографитовых материалов.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:**

- **достоверность** обеспечена использованием комплекса современных, взаимодополняющих методов исследования, данные получены на современном оборудовании, хорошо воспроизводимы и статистически достоверны;

- **теория** построена на известных фактах, согласуется с экспериментальными данными, полученными соискателем, а также с опубликованными работами отечественных и зарубежных авторов;

- **идея базируется** как на анализе экспериментальных данных, так и на обобщении передового опыта в области применения антиокислительных добавок в оксидноуглеродистых огнеупорах;

– **использовано** сравнение полученных результатов и опубликованных в литературе данных по основным показателям, предъявляемым к цирконистым оксидноуглеродистым материалам;

– **установлено**, что полученные автором результаты хорошо согласуются с известными научными данными;

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

**Личный вклад соискателя состоит** в проведении анализа научно-технической литературы; непосредственном участии в планировании, получении, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке научных публикаций по теме исследования.

На заседании 22 сентября 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Яговцеву А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени – 24, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета



Бекетов Аскольд Рафаилович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Ямшиков Леонид Федорович

22.09.2015 г.