

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА  
УрФУ 05.08.19 ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ  
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

от «18» июня 2021 г. № 12

о присуждении Темникову Владиславу Владимировичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Использование рафинировочных сталеплавильных шлаков в аглопроизводстве» по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов принята к защите диссертационным советом УрФУ 05.08.19 «12» мая 2021 г., протокол № 9.

Соискатель, Темников Владислав Владимирович, 1973 года рождения, в 2000 г. окончил Уральский государственный технический университет по специальности «Metallургия черных металлов»;

с 01.06.2017 г. по 31.05.2020 г. был прикреплен к ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по направлению 22.06.01 Технологии материалов (Metallургия черных, цветных и редких металлов); с 01.02.2017 г. по 30.07.2017 г. был прикреплен к ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» в качестве экстерна для сдачи кандидатских экзаменов;

работает в АО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» (г. Нижний Тагил, Свердловская обл.) в должности начальника бюро железорудных и сыпучих материалов технического управления.

Диссертация выполнена на кафедре металлургии железа и сплавов 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, Шешуков Олег Юрьевич, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт новых материалов и технологий, директор.

Официальные оппоненты:

**Фролов Юрий Андреевич** – доктор технических наук, старший научный сотрудник, ООО Научно-производственное предприятие «Уралэлектра», г. Екатеринбург, Департамент технологий, консультант-металлург;

**Чуманов Илья Валерьевич** – доктор технических наук, профессор, филиал ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» в г. Златоусте, кафедра «Техника и технологии производства материалов», заведующий кафедрой;

**Демин Борис Леонидович** – кандидат технических наук, АО «Уральский институт металлов», г. Екатеринбург, Научно-исследовательский центр «Переработка и использование техногенных отходов», исполнительный директор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 13 работ, из них 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 4 статьи в научных журналах, индексируемых в международной базе Scopus; 1 патент РФ на изобретение. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 3,65 п.л., авторский вклад – 2,80 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

*статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:*

1. Форшев, А.А. Практический результат производственной культуры в рамках бизнес-системы АО «ЕВРАЗ НТМК» и АО «ЕВРАЗ КГОК» / А.А. Форшев, **В.В. Темников**, Д.В. Черных, А.О. Митряев, О.Ю. Микрюков // Сталь. – 2020. – № 6. – С. 74–76; 0,2 п.л./0,1 п.л.

2. Темников, В.В. Опыт переработки шлака установки ковш–печь в АО «ЕВРАЗ НТМК» / **В.В. Темников**, О.Ю. Шешуков, М.А. Михеенков, А.А. Метелкин // Metallurg. – 2020. – № 6. – С. 23–26; 0,3 п.л./0,2 п.л.

Temnikov, V.V. Ladle-furnace-slag reprocessing at Evraz Nizhnii Tagil iron and steel works OJSC / **V.V. Temnikov**, O.O. Sheshukov, M.A. Mikheenkov, A.A. Metelkin // Metallurgist. – 2020. – № 64(5–6) – P. 508–513; 0,3 п.л./0,2 п.л. (Scopus).

3. Темников, В.В. Опыт использования шлака установки десульфурации в доменном производстве / **В.В. Темников**, А.А. Форшев, Е. Г. Калимулина, Л. П. Бабкин // Черные металлы. – 2020. – № 6. – С. 24–27; 0,3 п.л./0,2 п.л.

Temnikov, V. V. Experience in the use of a slag desulphurization unit in blast furnace production / **V.V. Temnikov**, A.A. Forshev, E.G. Kalimulina, L.P. Babkin // Chernye Metally. – 2020. – № 6. – P. 24–27; 0,3 п.л./0,2 п.л. (Scopus).

4. Темников, В.В. Использование шлака внепечной обработки стали в аглопроизводстве / **В.В. Темников**, О.Ю. Шешуков, М.А. Михеенков, А.А. Метелкин, А.Л. Мамонов // Проблемы черной металлургии и материаловедения. – 2020. – № 2. – С. 22–26; 0,3 п.л./0,2 п.л.

5. Зажигаев, П.А. Использование шлака внепечной обработки стали в аглопроизводстве / П.А. Зажигаев, О.Ю. Шешуков, М.А. Михеенков, А.А. Метелкин, К.В. Миронов, М.В. Савельев, А.А. Форшев, А.Л. Мамонов, **В.В. Темников** // Сталь. – 2019. – № 12. – С. 78–79; 0,15 п.л./0,1 п.л.

6. Калимулина, Е.Г. Утилизация пылей аспирации сталеплавильного производства в АО «ЕВРАЗ НТМК» / Е.Г. Калимулина, **В.В. Темников** // Черные металлы. – 2018. – № 7. – С. 38–40; 0,2 п.л./0,1 п.л.

Kalimulina, E.G. Utilization of aspiration dusts in steelmaking production at “EVRAZ NTMK” JSC / E.G. Kalimulina, **V.V. Temnikov** // Chernye Metally. – 2018. – № 7. – P. 38–40; 0,2 п.л./0,1 п.л. (Scopus).

7. Темников, В.В. Анализ образования и переработки металлургических отходов в АО «ЕВРАЗ НТМК» / **В.В. Темников**, Е.Г. Калимулина, Б.С. Тлеугабулов // Черные металлы. – 2018. – № 7. – С. 32–37; 0,4 п.л./0,2 п.л.

Temnikov, V.V. Analysis of formation and processing of metallurgical wastes at “EVRAZ NTMK” JSC / V.V. Temnikov, E.G. Kalimulina, B.S. Tleugabulov // Chernye Metally. – 2018. – № 7. – P. 32–37; 0,4 п.л./0,2 п.л. (Scopus).

*Патенты:*

8. Патент № 2722946 Российская Федерация, МПК С22В 1/16 (2006.01). Шихта для производства железорудного агломерата : № 2019127852 : заявл. 04.09.2019 : опубл. 05.06.2020 / **Темников В. В.**, Калимулина Е. Г., Зажигаев П. А. [и др.] ; заявители и патентообладатели ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – 8 с.

На автореферат поступили отзывы:

1. **Бигеева Вахита Абдрашитовича**, доктора технических наук, профессора, профессора кафедры «Металлургия и химические технологии», **Сибгатуллина Салавата Камировича**, доктора технических наук, доцента, профессора кафедры «Металлургия и химические технологии», и **Харченко Александра Сергеевича**, доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой «Металлургия и химические технологии» ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный университет им. Г.И. Носова», г. Магнитогорск. Содержит вопросы по технологии агломерационного и доменного процесса.

2. **Пелевина Алексея Евгеньевича**, доктора технических наук, доцента, профессора кафедры «Обогащение полезных ископаемых» ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург. Без замечаний.

3. **Титова Владимира Николаевича**, кандидата технических наук, доцента, главного специалиста по оптимизации рудно-термических процессов Управления развития технологии, и **Некрасова Ивана Александровича**, и.о. директора Технической дирекции ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат», г. Липецк. Содержит вопросы об экологических выбросах в атмосферу и металлургических свойствах агломерата.

4. **Детковой Татьяны Викторовны**, кандидата технических наук, начальника центра исследования сырья ПАО «Северсталь», г. Череповец. Содержит вопрос о механизме возникающего эффекта упрочнения образцов при испытаниях.

5. **Бузмакова Василия Николаевича**, кандидата геолого-минералогических наук, главного инженера Управления контроля продукции АО «ЕВРАЗ Качканарский горно-обогатительный комбинат», г. Качканар, Свердловская обл. Содержит замечания по оформлению автореферата, вопросы о возможности оптимизации технологической схемы и экологических выбросах в атмосферу.

6. **Хамматова Ильшата Маулитовича**, кандидата технических наук, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией «Теплотехника агломерации» ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники», г. Екатеринбург. Содержит вопросы по технологии агломерационного и доменного процесса.

7. **Карлиной Антонины Игоревны**, кандидата технических наук, старшего научного сотрудника лаборатории «Коррозионностойкие стали и сплавы» Научного центра качественных сталей Государственного научного

центра ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт черной металлургии им. И.П. Бардина», г. Москва. Содержит замечания по оформлению автореферата.

8. **Мироновой Марии Владимировны**, кандидата технических наук, доцента, и.о. директора Нижнетагильского технологического института, и **Пыхтеевой Ксении Борисовны**, кандидата технических наук, доцента, доцента кафедры «Металлургические технологии» Нижнетагильского технологического института (филиала) ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Нижний Тагил, Свердловская обл. Содержит вопросы по технологии доменного процесса и экологических выбросах в атмосферу.

9. **Числавлева Владимира Владимировича**, кандидата технических наук, менеджера отдела развития технологий АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат», г. Новокузнецк. Содержит вопросы о физико-химических свойствах материала, возможности модернизации технологической схемы и экологических выбросах в атмосферу.

10. **Шабурова Дмитрия Валентиновича**, кандидата технических наук, начальник отдела стандартизации департамента технического развития ПАО «Челябинский металлургический комбинат», г. Челябинск. Содержит вопрос о возможности совершенствования предлагаемой технологии.

11. **Михайлова Геннадия Георгиевича**, доктора технических наук, профессора кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск. Без замечаний.

12. **Рощина Василия Ефимовича**, доктора технических наук, профессора, главного научного сотрудника кафедры «Пирометаллургические процессы», и **Гамова Павла Александровича**, кандидата технических наук,

доцента, заведующего кафедрой «Пирометаллургические процессы» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», г. Челябинск. Без замечаний.

13. **Мамонова Алексея Леонидовича**, главного агломератчика ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат», г. Нижний Тагил, Свердловская обл. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их компетентностью и широкой известностью в области черной металлургии, что подтверждается публикациями в рецензируемых российских и международных научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлены новые научно-обоснованные технологические решения в области применения шлаков внепечной обработки стали (ВОС) в агломерации, имеющие существенное значение для развития страны.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку, наиболее значимые из которых:

– исследованы физические показатели, структура химического и фазового состава шлака ВОС, что позволило выявить его новые технологические свойства – содержание значительного количества вяжущих фаз;

– установлено, что шлак ВОС близок по своему составу к известковому вяжущему – гидравлической извести, т.к. содержит значительное количество алюминатов и силикатов кальция;

– выявлено, что прочность смеси со шлаком ВОС превышает прочность образцов из шихты в смеси с гашеной известью в 3-4 раза;

– впервые установлено, что в зависимости от компонентного состава шихты и требуемой основности агломерата (железофлюса) при использовании шлака ВОС в аглошихте в объеме около 70 кг/т железофлюса возможно полное выведение сырого известняка из аглопроцесса.

Практическое значение результатов диссертационной работы состоит в разработке технологии, предполагающей использование рафинировочных шлаков сталеплавильного производства в аглопроизводстве в качестве флюса и связующего с целью улучшения технико-экономических показателей аглопроцесса. В рамках исследования испытаны образцы аглошихты с различными вяжущими на сжатие, проведены опытно-промышленные испытания. В процессе агломерации, при использовании в составе аглошихты шлака ВОС в смеси с ВКШ/СКШ были получены следующие результаты: из аглошихты был полностью выведен сырой известняк; снижен расход кокса на 7,5 кг/т железофлюса; удельная производительность агломашин увеличилась на 6,3 %; показатель прочности Б +5 мм увеличился на 0,4 абс. %; показатели Б –0,5 мм и содержание фр. –5 мм остались на прежнем уровне. Предлагаемая технологическая схема реализована в Лебяжинском аглоцехе ОАО «Высокогорский горно-обогатительный комбинат», г. Нижний Тагил, Свердловская обл. Ожидаемый экономический эффект – 143,517 млн рублей в год.

На заседании 18 июня 2021 г. диссертационный совет УрФУ 05.08.19 принял решение присудить Темникову В.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 05.08.19 в количестве 15 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек,

входящих в состав совета, проголосовали: за – 14, против – 1,  
недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

УрФУ 05.08.19

Набойченко Станислав Степанович

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 05.08.19

Шопперт Андрей Андреевич

18.06.2021 г.