

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора технических наук, профессора
Темлянцева Михаила Викторовича на диссертацию соискателя
Запольской Екатерины Михайловны «Совершенствование ресурсосберегающих
технологий высокотемпературного разогрева и повышение стойкости
алюмопериклазоуглеродистых футеровок сталеразливочных ковшей»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Общая характеристика соискателя и его научной деятельности.

Запольская Е.М. в 2009 году окончила ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» по специальности «Теплофизика, автоматизация и экология промышленных печей» специализации «Промышленная экология», получив диплом с отличием. После окончания университета по федеральной программе Е.М. Запольская принята на стажировку в отдел ГО и ЧС на должность ведущего инженера. По окончании стажировки в 2010 г. принята на работу в редакцию журнала «Известия высших учебных заведений. Черная металлургия» на должность ведущего редактора.

В период с 2011 по 2014 гг. Е.М. Запольская обучалась в очной аспирантуре по программе послевузовского профессионального образования по специальности 05.16.02 Металлургия черных, цветных и редких металлов. В 2022 г. Е.М. Запольская была прикреплена соискателем к университету для сдачи кандидатского экзамена и работы над диссертацией по научной специальности 2.6.2 Металлургия черных, цветных и редких металлов. За время работы над диссертацией проявила себя как сложившийся научный сотрудник, показавший умения, навыки и способности к самостоятельному научному поиску, показала глубокие познания и обширную эрудицию в выбранной области научного исследования.

Актуальность темы диссертации

Для диссертанта характерен комплексный системный подход к решению поставленных задач, включающих их глубокое аналитическое исследование, проведение лабораторных экспериментальных исследований, опробование разработок в производственных условиях и их внедрение. Полученные

диссертантом результаты свидетельствуют об эффективности такого подхода, а структура и взаимодополняемость отдельных результатов диссертации подтверждает высокий уровень профессиональных компетенций соискателя, а также понимание им ключевых вопросов теории и практики эксплуатации огнеупорных материалов в футеровках сталеразливочных ковшей.

Научная новизна диссертации

1) Разработаны научные основы создания малообезуглероживающих ресурсосберегающих температурных режимов разогрева алюмопериклазоуглеродистых ковшевых футеровок.

2) Впервые установлены кинетические закономерности высокотемпературного обезуглероживания углеродсодержащих ковшевых огнеупоров марок APC-75H1, AMC 78-8/7HG, RI-MC175LC и MayCarb284-AX.

3) Получены новые данные о строении, минералогическом и фазовом составе обезуглероженных слоев алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров. Даны прогнозные оценки их стойкости в контакте с расплавами шлака и стали.

4) Получен новый критерий тепловой эффективности стендов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей. Установлены и научно обоснованы зависимости влияния параметров конструкции стенда, футеровки, температурного режима разогрева на тепловую эффективность стенда.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность полученных результатов обеспечивается комплексным подходом решения поставленных задач, применением апробированных методов и аттестованных технических средств; сопоставлением литературных данных с результатами экспериментов, а также оценкой погрешности эксперимента статистическими методами и внедрением технологии в производство.

Практическая ценность полученных результатов, их значимость для науки и производства

1) Разработана усовершенствованная детерминированная математиче-

ская модель тепловой работы стенов высокотемпературного разогрева, позволяющая создавать новые энерго- и ресурсосберегающие технологии разогрева футеровок сталеразливочных ковшей.

2) Полученные новые данные и эмпирические зависимости о влиянии температурно-временного фактора на процессы обезуглероживания, строения и свойствах обезуглероженных слоев алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров, позволяющие создавать новые и совершенствовать существующие футеровки сталеразливочных ковшей в целях повышения срока их службы и качества стали по экзогенным неметаллическим включениям.

3) Малообезуглероживающие ресурсосберегающие температурные режимы разогрева алюмопериклазоуглеродистых футеровок 350-т сталеразливочных ковшей приняты к промышленному внедрению в кислородно-конвертерном цехе № 2 АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат».

4) Математическая модель, новые эмпирические данные по кинетике обезуглероживания ковшевых огнеупоров и научные основы создания малообезуглероживающих ресурсосберегающих температурных режимов разогрева алюмопериклазоуглеродистых футеровок сталеразливочных ковшей внедрены в учебный процесс в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет» и используется при подготовке бакалавров и магистров, обучающихся по направлениям 22.03.02, 22.04.02 «Металлургия», 13.03.01, 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Заключение о соответствии диссертации требованиям ВАК

Считаю, что диссертация Запольской Е.М. «Совершенствование ресурсосберегающих технологий высокотемпературного разогрева и повышение стойкости алюмопериклазоуглеродистых футеровок сталеразливочных ковшей» является законченной научно-квалификационной работой, имеющей существенное отраслевое значение. Диссертация соответствует пунктам 13 и 23 (п. 13 «Тепло- и массоперенос в низко- и высокотемпературных процессах», п. 23 «Материало- и энергосбережение при получении металлов и спла-

Научный руководитель
доктор технических наук
(научная специальность 05.16.02 металлургия
черных, цветных и редких металлов),
профессор, проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО «СибГИУ»

5.02 металлургия
(сталлов),
обной работе

Т.А. Миронова