

Отзыв
на автореферат диссертации **Запольская Екатерина Михайловна** на тему
**«СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОГО РАЗОГРЕВА И ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ
АЛЮМОПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫХ ФУТЕРОВОК
СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ»**,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.6.2 Metallургия черных, цветных и редких металлов

В настоящее время доля затрат на огнеупорные материалы составляет от 3 до 5 % от себестоимости стали. Поэтому, представленная работа, посвященная решению задачи повышения стойкости футеровки сталеразливочных ковшей, несомненно является актуальной научной и практической задачей.

Автором был проведен анализ влияния эксплуатационных параметров сталеразливочного ковша на износ футеровки выполненной из периклазоуглеродистой и алюмопериклазоуглеродистой футеровки. На основании полученных закономерностей предложены улучшенные графики разогрева футеровки сталеразливочного ковша. Полученные результаты внедряются в сталеплавильное производство.

Научная новизна заключается в разработке основных принципов создания малообезуглероживающих ресурсосберегающих температурных режимов разогрева футеровки сталеразливочного ковша выполняемой из алюмопериклазоуглеродистых изделий, получении новых данных о строении, минералогическом и фазовом составе обезуглероженных слоев алюмопериклазоуглеродистых изделий. Дополнительно, необходимо отметить, что получен новый критерий тепловой эффективности стенов разогрева футеровок сталеразливочных ковшей.

Практическая значимость представленной работы заключается в разработке детерминированной математической модели тепловой работы стенов высокотемпературного разогрева, позволяющая создавать новые энерго- и ресурсосберегающие технологии разогрева футеровок сталеразливочных ковшей, получены эмпирические зависимости влияния температурно-временного фактора на процессы обезуглероживания, данные о строении и свойствах обезуглероженных

слоев алюмопериклазоуглеродистых ковшевых огнеупоров, позволяющие создавать новые и совершенствовать существующие конструкции футеровок сталеразливочных ковшей в целях повышения срока их службы и качества стали по степени загрязненности экзогенными неметаллическими включениями. Полученные результаты малообезуглероживающих ресурсосберегающих температурных режимов разогрева алюмопериклазоуглеродистых футеровок 350-т сталеразливочных ковшей приняты к промышленному внедрению в кислородно-конвертерном цехе № 2 АО «ЕВРАЗ Объединенный Западно-Сибирский металлургический комбинат». Ожидаемый годовой экономический эффект, основанный на увеличении стойкости футеровки, составляет 12 млн руб. Разработанная 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».

К представленной работе имеются следующие замечания:

1. Толщина обезуглероженного слоя определяется в мм и зависит от температуры и времени выдержки огнеупора. Каким методом проводились измерения обезуглероженного слоя? Возможно, для более точных расчетов целесообразно использовать не визуальный метод измерения, а другие, например, изменения пористости или потери массы образца?

2. Каким способом наносится защитное покрытие на основе силикатного и жидкого стекла на поверхность огнеупорных изделий?

Отмеченные вопросы и замечания не снижают общей ценности диссертационной работы **Запольской Екатерины Михайловны**. В работе представлено решение актуальной проблемы по повышению стойкости футеровки сталеразливочных ковшей и снижение удельных затрат при производстве стали.

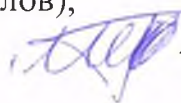
Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05.2020), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы – **Запольская Екатерина Михайловна** заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – **Металлургия техногенных и вторичных ресурсов**.

Директор Института новых материалов и технологий, «Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина», д.т.н. (05.16.02 – **Металлургия черных, цветных и редких металлов**), проф., д.т.н.



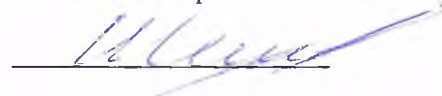
Олег Юрьевич Шешуков

Доцент кафедры **Металлургии железа и сплавов** «Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина» к.т.н. (05.16.02 – **Металлургия черных, цветных и редких металлов**), доц., к.т.н.

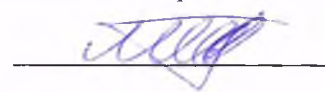


Анатолий Алексеевич Метелкин

Я, Шешуков Олег Юрьевич, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Я, Метелкин Анатолий Алексеевич, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку



Сведения о лице, составившем отзыв:

Почтовый адрес: 620002, Екатеринбург, Мира 28.

Телефон: +7 (922) 60-192-91; эл. почта: o.j.sheshukov@urfu.ru, anatoliy82@list.ru

19 апреля 2023 г.

Подпись
заверяю

