

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яговцева Александра Владимировича

**«Разработка и исследование цирконистого оксидноуглеродного огнеупорного материала, модифицированного карбидами кремния и бора, для шлакового пояса погружаемого стакана»,** представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

05.17.11 – Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Развитие металлургической отрасли и, в частности, высокотехнологичных процессов в черной металлургии тесно связано с созданием новых конструкционных и функциональных материалов. В связи с этим исследования, направленные на увеличение ресурса работы лимитирующих узлов установок по непрерывной разливки стали являются актуальными. Работа, представленная в автореферате, направлена на создание эффективной защиты узла забора расплава стали с целью обеспечения увеличения срока службы всей машины непрерывного литья заготовок безусловно актуальна.

На основании всестороннего анализа существующих способов защиты – создание защитного слоя из композиции оксид циркония-углерод автор обосновал, как наиболее перспективную и эффективную защиту, в которой указанная композиция дополнительно модифицирована компонентами, значительно снижающими коррозию «заборного» стакана. Интересны оригинальные данные по кинетике процесса окисления с применением модифицирующих добавок, позволившие выбрать оптимальные добавки (карбид бора и карбид кремния) для получения эффективной защиты.

Проведены исследования на шлакоустойчивость и термическую стойкость различных огнеупоров. Определены величины энергии активации процесса окисления цирконистых оксидноуглеродистых материалов без добавок и с модифицирующими добавками (карбидами бора и кремния), позволившие подобрать оптимальный состав для защиты шлакового пояса погружного стакана.

Логическим завершением работы явилось создание эффективной защиты – композиционного оксидноуглеродистого материала на основе оксида циркония, модифицированного карбидами бора и кремния, позволяющей увеличить срок службы узла (шлакового пояса погружного стакана), отвечающего за транспорт расплава стали из ковша к кристаллизатору, машины непрерывной разливки стали. Выпущена опытно-промышленная партия погружаемых стаканов с улучшенным шлаковым поясом.

Вх. №05-19/1-745  
от // 09.15т.

В качестве замечания, не умоляющего достоинства диссертационной работы в целом, можно отметить следующее: в автореферате не приведены результаты влияния состава шлака на степень коррозии. Эти данные могут быть также интересными для возможного снижения степени коррозии за счет введения в шлак различных добавок.

Материалы диссертации опубликованы в ведущих Российских журналах, рекомендованных ВАК, доложены на конференциях различного уровня.

В целом работа выполнена на высоком научном уровне и отмеченные замечания не могут повлиять на общую положительную оценку работы.

Таким образом, представленная к защите диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Яговцев Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.11- Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Нечепуренко Анатолий Сергеевич,

Адрес: 620014. РФ, г. Екатеринбург, ул.8 Марта, 5

E: nechepurenko\_anatolii@mail.ru, тел. (343) 323-30-14

Начальник отдела бора и боридов

Акционерного общества «Уральский научно-исследовательский химический институт с опытным заводом»,

доктор технических наук

Подпись Нечепуренко А.С. заверяю

Ученый секретарь ученого совета

кандидат химических наук



А.С. Нечепуренко

24.08.15



И.М. Новоселова