

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

О работе соискателя Короля Юрия Александровича над диссертацией "Использование фурм в защитной оболочке для увеличения кампании конвертора" представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - "Металлургия черных, цветных и редких металлов"

Король Юрий Александрович в 1983 г с отличием закончил Уральский политехнический институт им. С.М. Кирова по специальности "Металлургия цветных металлов". После окончания учебы Король Ю.А. работал на предприятиях цветной металлургии и прошел путь от конверторщика на "Надежденском металлургическом заводе" в г. Норильск до генерального директора Медногорского медно-серного комбината. В настоящее время соискатель работает вице-президентом АО "Русская медная компания".

Представленная работа посвящена повышению кампании конверторов за счет использования фурм в защитной оболочке (ФЗО) из азота и природного газа, в ходе исследований было изучено влияние защитной среды на производительность оборудования и технологические показатели по переработке никелевых штейнов, были изучены равновесия в штейново-шлаковых расплавах и распределения никеля, кобальта и меди между продуктами конвертирования. Положительное влияние на кампанию конверторов и увеличение ее в 1,5 – 3 раза делает работу актуальной для использования ФЗО на конверторах по переработке штейнов цветных металлов.

Личное участие автора выразилось в разработке методики расчета ФЗО для условий конвертирования никелевых штейнов, разработке конструкции

фурменного прибора, организации внедрения ФЗО на конверторах действующего производства, проведении исследований и анализа работы конверторов с новой конструкцией фурменного коллектора в период опытнопромышленной и промышленной эксплуатации, обобщении полученных данных и подготовке научных статей в отраслевых журналах, докладов и выступлений на научных семинарах.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- разработана методика и математическая модель расчета фурм в защитной оболочке из различных газов применительно к процессам конвертирования цветных металлов;
- в результате промышленных испытаний фурмы в защитной оболочке из природного газа получены новые зависимости распределения цветных металлов между жидкими фазами шлака и штейна;
- выполнены расчеты условных констант равновесия распределения металлов в расплавах при использовании в качестве защитной среды различных газов;
- предположен механизм воздействия защитной среды на ход процессов конвертирования, поясняющий рост стойкости огнеупоров фурменного пояса и изменения констант равновесия реакций взаимодействия никеля, меди и кобальта между штейном, сульфидной массой и конверторными шлаками.

В результате выполненных исследований:

- обоснована новая конструкция фурмы в защитной оболочке и даны пояснения по механизму воздействия защитной оболочки из азота, природного газа для воздушного дутья на процессы конвертирования тяжелых цветных металлов в части защиты огнеупорной футеровки и механизма распределения цветных металлов между штейном и шлаком;

- предложена методика расчета фурм в защитной оболочке для условий ее использования при конвертировании различных сплавов цветных и черных металлов;
- даны рекомендации по практическому использованию фурм в защитной оболочке для конверторов, перерабатывающих медные, медноникелевые и никелевые штейны;
- предложен способ повышения эффективности обеднения конверторных шлаков методом перемешивания фаз и использованием фурм в защитной оболочке, где в качестве защитного газа используется природный газ;
- разработанная конструкция фурменных приборов была внедрена на 13 конверторах действующего производства;
- промышленные испытания и последующая эксплуатация конверторов с фурмами в защитной оболочке показали рост кампании конверторов набора и варки файнштейна с 5-8 суток до 16-34 суток;
- конвертора подготовки и варки автоклавной массы увеличили свою работу с 13-15 до 22-39 суток;
- конвертора обеднения конверторного шлака продлили кампанию с 50 до 70 суток на азоте и до 105 суток на природном газе.

По результатам внедрения была выполнена экономическая оценка использования фурм в защитной оболочке на действующем предприятии с учетом увеличения кампании работы конверторов набора, обеднения и варки автоклавной массы.

Содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов, а именно его пунктам 2 (Твердое и жидкое состояние металлических, оксидных, сульфидных, хлоридных систем) и 12 (Пирометаллургические процессы и агрегаты).

Материалы диссертации полно представлены в работах, опубликованных соискателем. По теме диссертации опубликовано 5 научных работ в рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК.

Диссертационная работа Короля Ю.А. "Использование фурм в защитной оболочке для увеличения кампании конвертора" является самостоятельным, законченным научным исследованием, отвечает требованиям, предъявляемым ВАК России, а соискатель достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Научный руководитель, член-корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
«Metallургия цветных металлов»

Института новых материалов и технологий ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Набойченко Станислав Степанович

10 августа 2018г

620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19.

Подпись заверяю,
Директор ИНМТ




С.С.Набойченко



Ю.Шешуков