



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Короля Ю.А.

«Использование фурм в защитной оболочке для увеличения кампании конвертера»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.16.02 - Metallurgy of black, colored and rare metals

Диссертация Короля Ю.А. посвящена изучению влияния воздушного дутья в защитной оболочке из различных газов на протекание процессов при конвертировании и стойкость огнеупоров фурменной зоны конвертера.

Актуальность выбранной тематики обусловлена отсутствием технических решений, позволяющих на принципиально новый уровень вывести показатель «межремонтный период эксплуатации конвертера». На основании многостороннего анализа работы конвертеров на предприятиях цветной металлургии для различных технологий - набора и варки файнштейна, подготовки и варки автоклавной массы, а также обеднения конвертерных шлаков установлено, что кампания конвертера напрямую зависит от стойкости футеровки, которая, в свою очередь, коррелирует с условиями контакта дутья и расплава.

В диссертации основное внимание уделено анализу существующих методик расчета фурм в защитной оболочке (ФЗО) и оценке возможности их применения для условий действующих предприятий медно-никелевой отрасли.

На этой основе автором предложена новая методика расчета фурм, в которой в качестве главного критерия принята гипотеза «о равенстве скоростей» истечения воздушного потока по основной внутренней трубе и - защитного газа по межтрубному зазору снаружи. Разработанная методика состоит из последовательного решения восьми уравнений, позволяющих определить основные технологические показатели работы фурм. Особо нужно отметить, что диссертантом разработана и внедрена оригинальная конструкция ФЗО, позволившая сохранить существующий способ контроля состояния и чистки центральной воздушной трубы через воздушный клапан.

Результаты практического внедрения фурм в защитной оболочке на действующих предприятиях, представленные в диссертации, достаточно убедительно подтверждают значительное увеличение длительности кампаний конвертеров в различных переделах и повышение их производительности.

Существенным выводом промышленных испытаний является подтверждение основных теоретических принципов, принятых при разработке фурм в защитной оболочке.

На основании автореферата можно сделать заключение о том, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне и является логически связанным законченным научным трудом. Полученные результаты отражены в пяти публикациях журналов, рекомендованных ВАК.

По материалам, представленным в автореферате, требуются разъяснения:

- Для подачи защитного газа рекомендована концентрическая щель с зазором 1-2 мм. Для соблюдения принципа «равенства скоростей» рассчитывается давление

торможения для защитной среды на срезе фурмы (см. Четвертое уравнение методики расчета). Не ясно, как в реальных условиях эксплуатации ФЗО контролируется выполнение этого принципа?

- *Совершенно отсутствует информация о стойкости ФЗО, в частности, трубы для подачи защитного газа.*

Данные замечания не влияют на общее положительное впечатление от диссертационной работы, которая полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842.

Диссертант Король Ю.А. безусловно заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 - Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Генеральный директор
ООО "ИнКом"Энергоцветмет", к.т.н.



Бездежский Григорий Наумович



Главный специалист
ООО "ИнКом"Энергоцветмет", к.т.н.,
старший научный сотрудник

Карпушин Валерий Константинович

Почтовый адрес - 620075, г. Екатеринбург, ул. Р. Люксембург, 37, оф. 312.

E-mail: pkb-esm@mail.ru

т/ф (343) 311-28 - 67; 311-28 - 69.

Подписи заверяю

Дата: 20 ноября 2018 г.

В.В. Жукович

