

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Стародубцева Бориса Игоревича на тему: «Совершенствование конструкции и обоснование параметров механизмов мини-конвертера для переработки промышленных металлосодержащих отходов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям) (технические науки)

Стародубцев Б.И. после окончания в январе 2015 года магистратуры в Государственном высшем учебном заведении «Донецкий национальный технический университет», работая в ГП «Донецкгорводоканал», в декабре 2015 года поступил в аспирантуру Донецкого национального технического университета без отрыва от производства, а в октябре 2016 был переведен на дневную форму обучения с отрывом от производства.

Основной предпосылкой выбора темы диссертации Стародубцева Б.И. и направления его научных исследований была необходимость переработки промышленных металлосодержащих отходов, накопившихся в отвалах и хранилищах шламов на территории Донецкой Народной Республики вблизи расположения предприятий горно-металлургического комплекса. Реализацию перспективных технологий утилизации и рециклинга побочных производственных продуктов, как показывает зарубежный опыт, экономически выгодно осуществлять в условиях микро-заводов, для которых требуется создание специальных плавильных агрегатов, позволяющих работать на некачественном сырье.

Научную деятельность Стародубцева Б.И. следует охарактеризовать положительно. В ходе подготовки диссертационной работы он показал умение критически анализировать научные результаты, полученные другими исследователями, самостоятельно обосновывать актуальность выявленных проблем, формулировать цели и задачи исследований по проблемным вопросам математического и физического моделирования технологических процессов выплавки стали из некачественной шихты, а

также обоснования параметров механизмов кислородного мини-конвертера, обеспечивающего их реализацию.

Стародубцев Б.И. автор и соавтор 13 научно-технических статей.

Диссертация Стародубцева Б.И. «Совершенствование конструкции и обоснование параметров механизмов мини-конвертера для переработки промышленных металлосодержащих отходов» является законченной научно-исследовательской работой. Диссертация является итогом работ, проведенных в ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ».

Основные экспериментальные исследования подготовленной диссертации автором проведены в лабораторных условиях по самостоятельно разработанным оригинальным методикам на спроектированных и изготовленных им физических моделях структурных механизмов системы кислородного конвертера с корпусом, вращающимся относительно продольной наклонной оси.

Основные научные результаты работы прошли апробацию на нескольких Международных и региональных научно-практических конференциях и опубликованы в соавторстве в 11 статьях, а их техническая новизна защищена патентом Российской Федерации.

Актуальность диссертационной работы обусловлена тем, что ее автор предложил усовершенствованную конструктивную схему и обосновал энергосиловые параметры структурных механизмов модернизированной системы кислородного конвертера с расширенными технологическими возможностями, обеспечивающими получение стали из шихты любого состава.

К научной новизне полученных результатов в диссертационной работе Стародубцева Б.И. следует отнести следующее.

Впервые разработанную математическую модель механизма вращения корпуса конвертера относительно его наклонной продольной оси,

учитывающую смещение центров тяжести шихты в зависимости от угловой скорости и размеров ванны плавильного агрегата.

Впервые разработанную математическую модель комбинированного привода механизма качания наклонной фурмы системы вдувания порошкообразных реагентов в ванну конвертера, позволяющую определить силовые параметры работы входящих в ее состав приводов в зависимости от заданного закона движения фурмы в рабочем пространстве плавильного агрегата.

Экспериментально установленную зависимость снижения скорости плоской свободной воздушной струи по ее длине, истекающей из щелевого сопла, позволяющую обосновать требуемое его удаление от горловины кислородного конвертера и размеры сопловой части, при которых обеспечивается удержание шлакового расплава в полости конвертера во время слива стали в разливочный ковш.

Достоверность и новизна научных положений и технических решений, обоснованность выводов и рекомендаций работы подтверждаются корректным использованием апробированных методов исследований и научных теорий, результатами экспериментальных исследований на физических моделях с применением современных контрольно-измерительных средств, включая аналого-цифровые преобразователи, работающие в комплексе с электронно-вычислительной техникой, а также лицензионные программные продукты для статистической обработки полученных результатов.

В диссертационной работе решена имеющая важное хозяйственное значение научно-техническая задача по разработке теории расчета параметров механизмов кислородного конвертера, обеспечивающего решение задачи, связанной с накоплением металлосодержащих отходов.

Практическое значение подготовленной диссертации заключается в возможности реализации концепции развития микро-заводов по переработке побочных продуктов металлургического производства, благодаря чему

можно снизить негативное влияние на окружающую среду отвалов и накопителей шламов, находящихся в промышленных зонах Донецкого региона.

Научно-технические решения, разработанные Стародубцевым Б.И. в диссертационной работе, были получены при выполнении на кафедре «Механическое оборудование заводов черной металлургии им. проф. Седуша В.Я.» в период с 2017г по 2019 г двух НИР: «Развитие научных основ методов расчета, конструирования, обслуживания и диагностирования металлургического оборудования» и «Повышение эффективности работы металлургического оборудования за счет совершенствования конструкции и обоснования энергосиловых параметров».

В соответствии с соглашением о научно-техническом сотрудничестве, результаты исследований в виде технического проекта 10-тонного кислородного мини-конвертера и методик расчета параметров его механизмов переданы для практического использования ГП «ДОНПКТИ» при разработке новых образцов металлургического оборудования. Часть этих результатов внедрена в учебный процесс кафедры «Механическое оборудование заводов черной металлургии им. проф. Седуша В.Я.» ГОУВПО «ДОННТУ» и применяется при чтении лекций, проведении лабораторных работ и практических занятий по дисциплинам «Механическое оборудование сталеплавильных цехов» и «Основы научных исследований и техника эксперимента».

Диссертационная работа Стародубцева Б.И. «Совершенствование конструкции и обоснование параметров механизмов мини-конвертера для переработки промышленных металлосодержащих отходов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям) (технические науки), соответствует требованиям пункта 2.2. «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по

специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (по отраслям)
(технические науки).

Научный руководитель:

д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой
«Механическое оборудование заводов
черной металлургии им. проф. Седуша В.Я.»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

С.П. Еронько

Подпись профессора Еронько С.П. заверяю:
начальник отдела кадров ГОУВПО
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



К.М. Садлова