

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы  
Одинцова Антона Александровича

### “ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО АГЛОМЕРАТА НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА”,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальности 05.16.02 - “Металлургия черных, цветных и редких металлов”

Работа диссертанта служит решению важной научно-технической проблемы – повышению экономичности производства чугуна за счет разработки и реализации мероприятий, обеспечивающих повышение качества железорудного агломерата и снижения ресурсоемкости его получения. Ее решение в диссертации предлагается реализовать путем экспериментального исследования в лабораторном и опытно-промышленном масштабах. Реализация технических решений, разработанных в диссертации на ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» позволила снизить содержание мелочи в бункерном агломерате на 0,3 % (абс.), что обеспечило снижение расхода кокса при выплавке чугуна на 1,84 кг/т чугуна. Фактический годовой экономический эффект от снижения удельного расхода кокса при выплавке чугуна и увеличения производительности доменных печей за счет улучшения качества агломерата составил 1 457 004 руб.

Актуальность и научная новизна работы связаны с наличием спорных моментов в понимании закономерностей влияния гранулометрического состава используемого в промышленных условиях твердого топлива на показатели процесса спекания и качество железорудного агломерата при двухслойном спекании шихты. Практическая значимость работы заключается в разработке технологии агломерации двухслойной шихты с разделением твердого топлива по крупности, обеспечивающая снижение его расхода в шихте и технологии подготовки твердого топлива к агломерации в изменяющихся условиях формирования его исходного гранулометрического состава, обеспечивающая повышение качества агломерата. Достоверность полученного нового знания определяется использованием современных средств измерений и стандартных методов исследования, полученные в лабораторных условиях закономерности характеризуются хорошей воспроизводимостью с результатами промышленных исследований на действующих агрегатах.

Несомненным достоинством работы служит комплексность работы и попытка увязать результаты исследований как агломерационного, так и доменного процессов. Последнее указывает, что автор при решении выбранной им научно-технической задачи проявил себя подготовленным специалистом, способным охватить весь аглодоменный передел и провести научно-исследовательскую работу, включая постановку задачи, выбор ее методологии, участие в проведении экспериментальных работ и разработку практических рекомендаций. Поэтому представленная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложено решение задачи, обеспечивающей повышение эффективности металлургического производства.

Вместе с тем из автореферата неясно, по какой причине автор пришел к выводу о росте количества жидких фаз при повышении крупности твердого топлива в верхнем слое (стр.11 автореферата) и вызванным вследствие этого снижением газопроницаемости слоя. Если растет крупность топлива, то снижается его удельная поверхность, что (при прочих равных условиях) приводит к снижению скорости гетерогенного процесса его горения. Это, в свою очередь, может служить причиной снижения вертикальной скорости спекания, что имеет место в результатах экспериментов. Однако, при росте крупности топлива происходит также снижение средней температуры в слое (указано в автореферате на той же странице), что не способствует росту количества расплава.

Может быть, причина снижения газопроницаемости слоя связана со свойствами уже окомкованной шихты верхнего слоя? Например, тем, что верхний слой шихты с крупным топливом обладает большим газодинамическим сопротивлением, чем шихта с мелким. Повышение крупности топлива, при этом, способствует «растягиванию» зоны горения по высоте и повышению времени нахождения шихты в высокотемпературной области слоя, что и вызывает рост прочности аглоспека. В такой постановке рост количества жидких фаз (и прочности агломерата) является не причиной, а следствием низкой газопроницаемости спекаемого слоя. А корректировка гранулометрического состава топлива оказывает влияние не только в процессе спекания, но также и при формировании шихты.

Хотелось бы услышать мнение автора по этому вопросу.

Отмеченное не снижает общей положительной оценки диссертации, которое является законченным исследованием заявленной специальности. Работа обладает четкой структурой, материал подается автором в логической последовательности, продиктованной поставленной целью и раскрывающими ее задачами. Основные положения исследований обсуждены на конференциях различного уровня, а новые научные результаты доведены до специалистов в 4 публикациях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Таким образом, диссертационная работа полностью отвечает п.9 предъявляемым «Положением о порядке присуждения ученых степеней» в части требований к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор, Одинцов Антон Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов

Руководитель группы агломерационного оборудования, технологии агломерации,  
ООО «Научно-производственное внедренческое предприятие «ТОРЭКС»

Кандидат технических наук

Берсенов Иван Сергеевич

620041, г.Екатеринбург, ул.Основинская, д.8, оф.57.

E-mail: [i.bersenev@torex-npvp.ru](mailto:i.bersenev@torex-npvp.ru)

Рабочий телефон: (343) 263-06-50

01 июня 2015г.



*Подпись Берсенова Ивана Сергеевича  
заверяю.*

*Исполн. по кадрам Фарис Фареева О.А.*

*01.06.2015.*

