

## ОТЗЫВ

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»*

Актуальность диссертационной работы Одинцова А.А., посвященной разработке и внедрению ресурсосберегающей технологии подготовки твердого топлива, определяется существенным влиянием качества и гранулометрического состава топливной смеси на технико-экономические показатели агломерационного процесса и прочностные характеристики готового агломерата.

Наиболее важные аспекты представленной работы, имеющие практическое применение:

- проанализирована неоднородность компонентов топливной смеси по физико-химическим характеристикам и определена их технологическая ценность для агломерационного процесса,

- установлены закономерности изменения показателей процесса спекания и качества агломерата при уменьшении содержания фракции крупностью менее 0,5 мм с 45 % до 0 % (с соответствующем перераспределением остальных фракций топлива); отмечено наиболее негативное влияние на удельную производительность аглоустановки доли фракции крупностью более 3 мм в верхнем слое шихты;

- установлено и научно обосновано рациональное соотношение содержания фракции крупностью менее 0,5 мм: 20 % – 25 % и 30 %– 35 % для верхнего и нижнего слоев соответственно, обеспечивающее снижение удельного расхода топлива при относительно высоких показателях процесса спекания и качества агломерата;

- определены диапазоны крупности исходного твердого топлива и предложены рациональные технологические режимы подготовки топливной смеси, обеспечивающие получение топлива оптимального гранулометрического состава для агломерации;

- установлена зависимость содержания серы и оксида железа (II) в агломерате от крупности топлива: с уменьшением доли фракции крупностью менее 0,5 мм в твердом топливе верхнего слоя шихты повышается содержание оксида железа (II) при одновременном снижении содержания серы;

- получены уравнения для математического описания исходного и дробленого твердого топлива на четырехвалковых дробилках и вычисления содержания фракции крупностью менее 0,5 мм по доли фракций топлива крупностью более 5 и 13 мм.

Разработанная ресурсосберегающая технология подготовки твердого агломерационного топлива в изменяющихся условиях формирования его исходного гранулометрического состава, обеспечивающая повышение качества агломерата (сниже-



ние содержания мелочи в агломерате на 0,3 % (абс.)), опробована в производственных условиях.

Достоверность и обоснованность полученных автором результатов обеспечена представительным объемом экспериментальных данных с использованием современных статистических методов обработки результатов и применением широко распространенных и апробированных методов исследований.

Негативное влияние переизмельченной и крупной фракций топлива на процесс спекания и качественные характеристики агломерата подтверждается результатами исследований и практикой работы аглопроизводства ОАО «ЧМК» на топливных смесях различного гранулометрического состава. Верхний предел массовой доли фракции крупностью менее 0,5 мм в топливной смеси в условиях ОАО «ЧМК» не должен превышать 25 %.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Нет объяснения влияния доли фракции менее 0,5 мм в топливе на содержание серы и оксида железа в различных фракциях агломерата, представленных на рис.4 (стр.14).

2. В п.1 заключения указывается, что снижение удельной производительности прослеживается с уменьшением доли фракции менее 0,5 мм в топливе с 45 % до 0 % с соответствующим перераспределением остальных фракций топлива, тогда как в тексте (стр.10) говорится, что снижение переизмельчённой фракции осуществляется за счет увеличения крупных фракций более 3 мм.

Сделанные замечания носят частный характер и не затрагивают основные положения и выводы работы. Диссертационная работа выполнена на высоком экспериментальном уровне, содержит серьезные научные и практические результаты, полученные автором лично.

Представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, соответствует пунктам 9, 10, 11, 13, 14 Положения о присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Одинцов Антон Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Заместитель начальника Исследовательско-технологического центра ОАО «ЧМК»  
Горшков Николай Николаевич

Заверяю

Начальник отдела кадров ОАО «ЧМК»

Баканов Алексей Викторович



Служебный адрес: РФ, 454047, Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, д.14,  
ОАО «Челябинский металлургический комбинат»  
Тел.+7(351)725-20-55, e-mail: Nikolay N.Gorshkov/ChelMK/MechelSG

«04» июня 2015