

## Отзыв на автореферат

Одинцова Антона Александровича «ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖЕЛЕЗОРУДНОГО АГЛОМЕРАТА НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОДГОТОВКИ ТВЕРДОГО ТОПЛИВА», диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Актуальность выбранной соискателем темы не вызывает сомнений. Предметом исследования диссертационной работы является исследование влияния гранулометрического состава твердого топлива на показатели процесса спекания и качество железорудного агломерата, разработка и внедрение ресурсосберегающей технологии подготовки твердого топлива к агломерации.

Вопросы влияния гранулометрического состава используемого в промышленных условиях твердого топлива на показатели процесса спекания и качества агломерата при двухслойном спекании аглошихты остаются недостаточно изученными. Необходимо также отметить, что в недостаточной степени уточнены оптимальные технологические режимы подготовки твердого топлива к агломерации в изменяющихся условиях (крупность исходного топлива, производительность), а также не установлена степень влияния различных фракций исходного топлива на степень переизмельчения при его подготовке к агломерации (на стадиях дробления и измельчения).

Автором критически проанализированы литературные данные по современному состоянию и направлениям развития процессов подготовки твердого топлива к агломерации, основные закономерности влияния гранулометрического состава топлива на показатели процесса спекания и качество железорудного агломерата в различных шихтовых и технологических условиях. По материалам диссертационной работы опубликовано 13 научных работ, в том числе, 4 статьи в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент РФ, результаты работы неоднократно



но обсуждались на научных конференциях регионального, российского и международного масштаба.

Автор установил закономерности изменения показателей процесса спекания и качества агломерата при различном гранулометрическом составе коксовой мелочи верхнего слоя шихты: уменьшение содержания фракции менее 0,5 мм с 45 % до нуля (с соответствующим перераспределением остальных фракций топлива) приводит к снижению удельной производительности аглоустановки на  $0,13 \text{ т}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  при одновременном повышении выхода годного агломерата с 63,6 % до 73,5 % и улучшении прочностных характеристик агломерата; с уменьшением содержания топлива в шихте с 7,5 % до 7,1 % удельная производительность повышается до  $0,983 - 1,024 \text{ т}/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$  при сохранении остальных показателей на уровне базовых; решающее влияние на удельную производительность аглоустановки оказывает содержание фракции более 3 мм в верхнем слое шихты.

В промышленных условиях автором проведены исследования технологических режимов подготовки твердого топлива в изменяющихся условиях формирования его исходного гранулометрического состава. На основе результатов промышленных исследований разработана методика прогнозирования исходного и подготовленного топлива при его измельчении на четырехвалковых дробилках.

Ресурсосберегающая технология подготовки твердого топлива внедрена на агломерационной фабрике ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК». Это привело к улучшению качества подготовленного топлива по гранулометрическому составу. Реализованные мероприятия позволили снизить содержание мелочи в бункерном агломерате на 0,3 % (абс.). Это обеспечило снижение расхода кокса при выплавке чугуна на  $1,84 \text{ кг}/\text{т}$  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. Научные основы разработки ресурсосберегающих технологических режимов подготовки твердого топлива, используемого для производства железорудного агломерата, внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет» и используются при подготовке студентов по направлению «Металлургия».



Достоверность полученных результатов обеспечена представительным объемом экспериментальных данных с использованием современных статистических методов обработки результатов; сходимостью результатов экспериментальных и теоретических исследований с данными других исследователей; высокой воспроизводимостью полученных результатов; применением широко распространенных и апробированных методов исследований; эффективностью предложенных технических решений, подтвержденных результатами промышленных испытаний и внедрением в производство.

Замечания:

1. В автореферате целесообразно было привести также абсолютные значения изменяющихся показателей доменной плавки: расход кокса, производство чугуна, интенсивность плавки по коксу и руде, расход дутья.

Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Диссертационная работа Одинцова А.А. «Повышение качества железорудного агломерата на основе разработки ресурсосберегающей технологии подготовки твердого топлива» соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Директор Новотроицкого филиала НИТУ «МИСиС»,  
доцент, к.т.н. Заводяный Алексей Васильевич

РФ, 462359, Оренбургская обл.

г. Новотроицк, ул. Фрунзе, 8.

Новотроицкий филиал НИТУ «МИСиС»

+7 (3537)679729, [nfmisis@yandex.ru](mailto:nfmisis@yandex.ru)

