

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нурмаганбетовой Бакыт Назарбековны «Разработка технологии агломерации мелочи хромовых руд с применением алюмосиликатных флюсов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов

Процесс реиндустриализации промышленно развитых стран требует принципиально новых технологических баз и решений. Это потребует использования материалов качественно иного уровня, чем представленные на мировом рынке. Создание ресурсной основы для организации новейших производств, повышение требований к качеству продукции, интенсификация технологических процессов, переход к ресурсосберегающему, экологически чистому производству неразрывно связаны с научно-техническим прогрессом и ускорением внедрения достижений науки в практику.

Вопрос утилизации мелочи хромовой руды и вовлечения ее в производство актуален для производителей хромовых ферросплавов всего мира. Накопление хромовой руды в количестве 20–50% от общего объема добычи в отвалы в виде мелкой фракции приводит к дефициту и росту стоимости кусковой руды на ферросплавных заводах Республики Казахстан и Российской Федерации. Поэтому представленная к защите диссертационная работа Нурмаганбетовой Б.Н. весьма актуальна и практически значима.

Работа направлена на изучение процесса и разработку технологии агломерации хромовой мелочи с применением новых флюсующих добавок с целью повышения производительности агломашины и качества агломерата, включающая испытание полученного продукта при выплавке высокоуглеродистого феррохрома.

Автором проведены исследования, позволившие установить влияние и преимущество различных силикатных и алюмосиликатных флюсов в сравнении с мелочью кварцита, строительного и оборотного песка (используемые в настоящее время) при агломерации мелочи хромовой руды. Проведен анализ диаграмм состояния системы  $MgO - SiO_2 - Al_2O_3$ , получены новые данные о процессе спекания мелочи хромовой руды с различными флюсами методами рентгеноструктурного микроанализа (РСМА), рентгенофазового (РФА) и дифференциально-термического анализа (ДТА).

Автором работы на основе данных высокотемпературных лабораторных экспериментов по определению температур начала, конца и температурного интервала размягчения установлено, что добавка 10 % алюмосиликатной карасорской глины снижает температуру конца размягчения на 220–230 °С, а ее использование в качестве флюса, в том числе, в смеси с микросиликой, способствует повышению производительности агломашины на 19 %.

По результатам серии опытных спеканий установлен и рекомендован состав аглошихты содержащий карасорскую глину в количестве 5 %, обеспечивающий выход годного > 82 %, прочность агломерата ~ 67 % и производительность 1,08 т·м<sup>2</sup>/ч, либо карасорскую глину в количестве 5 % в смеси с 2 % микросилики, что обеспечивает выход годного 78–84 %, прочность агломерата 57–64 % и производительность 0,93–0,96 т·м<sup>2</sup>/ч.

Кроме того, автором установлена принципиальная возможность производства стандартного высокоуглеродистого феррохрома (>62% Cr) при работе на шихте со 100% хромового агломерата в составе рудной части.

Имеются следующие замечания по автореферату:

1. В автореферате на стр. 17 указано, что повышенное количество каолинита и мусковита в глинах способствует улучшению показателей окомкования и, в дальнейшем, спекания хромовой руды, при этом совокупные значения каолинита и мусковита сопоставимы для карсорской и бускульской глин (табл. 7 на стр.14). Чем обусловлен выбор в пользу карсорской глины для агломерации мелочи хромовых руд.

2. Чем объясняется относительно невысокая степень извлечения хрома 68,44-74,16% при работе на шихте из предлагаемого агломерата. К примеру, степень извлечения хрома при выплавке высокоуглеродистого феррохрома на казахстанских ферросплавных заводах достигает 85-90%.

Указанные замечания не снижают важности выполненной работы и ценности полученных результатов.

Считаем, что диссертационная работа Нурмаганбетовой Б.Н. отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Нурмаганбетова Бакыт Назарбековна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Директор Химико-металлургического  
института им. Ж. Абишева,  
зав.лаб. «Металлургические  
расплавы», докт. техн. наук,  
профессор

 Байсанов Сайлаубай Омарович

Зав.лаб. «Бор»,  
докт. техн. наук,  
профессор

 Акбердин Александр Абдулович

25.09.2017 г.

100009, г. Караганда, ул. Ермакова, 63  
Филиал РГП «НЦ КПМС РК» КИРПБ МИР РК  
«Химико-металлургический институт им.Ж.Абишева»  
Тел. +7(7212)433164, E-mail: hmi2009@mail.ru

*Байсанова С.О. Акбердина А.А.*  
Қолы/подпись  
Растаймын/Заверяю Ғылыми хатшы/Ученый секретарь  
"Ж. Әбішев атындағы Химия-металлургия институты"  
" " "  
*А.А. А.*

