

Отзыв  
на автореферат диссертации  
Темникова Владислава Владимировича  
«Использование рафинировочных сталеплавильных шлаков в аглопроизводстве»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов

Целью диссертационного исследования является разработка технологии агломерации железорудного сырья с использованием рафинировочных шлаков сталеплавильного производства в качестве заменителя известняка и связующего. Необходимо было установить стабильность физико-химических свойств рафинировочных шлаков как вяжущих веществ. В диссертации дана оценка необходимости актуальности проведения изучения свойств основных шлаков, определены цель и задачи подобных исследований.

В диссертационной работе рассмотрены существующие способы переработки различных видов отходов и побочных продуктов АО ЕВРАЗ НТМК. Показано, что наиболее проблемной задачей является утилизация саморассыпающихся шлаков внепечной обработки стали (ВОС) с установки «ковш-печь» (УКП), которых ежегодно в АО ЕВРАЗ НТМК образуется 90000 т. При переработке шлак «ВОС» рассматривался как недорогой заменитель извести в аглопроцессе.

По результатам опытно-промышленной работы установлено, механическая прочность производимого агломерата по схеме руда-основной шлак повысилась и составила: массовая доля – более 5 мм 75%, содержание мелочи 4,6%, но истираемость осталась на прежнем уровне. Производительность агломашины повысилась на 15%, толщина аглослоя составила 450 мм, экономия известняка составила 46 кг/т. Доказано, что шлак ВОС может в действительности рассматриваться как недорогой и недефицитный заменитель извести в аглопроцессе. Основными компонентами шлака ВОС являются  $\text{CaO}$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ . В шлаке ВОС так же может находиться металлическое железо.

Из вредных примесей в составе шлака ВОС присутствует S – до 0,3%, P – до 0,01%,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  – до 0,1%, Zn – до 0,01%. Уровень содержания P,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  и Zn в шлаке ВОС не считается критичным. В целом в работе проведена огромная работа по установлению химического и фазового состава железофлюса. В результате использования железофлюса в шихте доменных печей отмечено, что, по визуальной оценке, опытный материал от равномерного по составу доменного шлака не отличается. В результате использования шлаков ВОС фактически разработана новая технология выплавки чугуна и стали, которая позволяет значительно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. В завершение весьма творческой и трудной исследовательской работы создана новая технологии выплавки стали и чугуна с использованием шлаков ВОС.

Рассмотрена утилизация шлака ВОС при производстве агломерата в качестве флюса, не требующая особой подготовки. Выполнены химический, рентгенографический, петрографический анализы шлаков ВОС. Проведены испытания на прочность смеси со шлаком ВОС. При применении аглошихты из шлака ВОС увеличи-

