

ОТЗЫВ

**научного зарубежного консультанта на диссертационную работу
Айткенова Нурбека Болатовича на тему «Разработка технологии
переработки смеси конверторного шлама и шлака
с получением металлизированного продукта»
представленной к защите на соискание степени доктора философии
(PhD) по специальности 6D070900 – Metallургия**

Диссертационная работа Айткенова Нурбека Болатовича посвящена актуальной теме, разработке технологии переработки смеси конверторного шлама и шлака с получением металлизированного продукта.

Конверторные шлам и шлак, отправляемые большей частью на захоронение, являются отходами передела доменная печь – кислородный конвертер при производстве стали. Выход конверторного шлака содержащего 20-25% железа может достигать 30% от произведенной стали. Выход конверторного шлама содержащего до 60% железа может достигать 3% от произведенной стали. Необходимость переработки образующихся отходов, требует создания технологии переработки конверторных шлама и шлака с получением металлизированного продукта в одну стадию без науглероживания металла, для повышения экономической эффективности процесса переработки металлургических отходов.

В соответствии с поставленной целью «разработать технологию переработки смеси конверторного шлама и шлака с получением металлизированного продукта» были выбраны направление исследований и определены задачи. Автором исследована технология изготовления рудоугольных окатышей (РУО) и брикетов из смесей гидратированной извести, восстановителей и железосодержащего сырья, и затем получения из них металлизированного продукта в печи Таммана и индукционной печи в одну стадию, минуя процесс науглероживания.

В работе изучено влияния различных параметров на технологические качества рудоугольных окатышей (РУО) и брикетов из смесей гидратированной извести, различных восстановителей и железосодержащего сырья.

Установлены термодинамические и кинетические закономерности твердофазного восстановления оксидов железа угольным шламом, обожженными и не обожженными углями месторождения Шубарколь. На основе изучения закономерности влияния температуры, отношения содержания шлама и шлака, продолжительности процесса, содержания углерода и летучих на степень восстановления железа, определены оптимальные параметры процесса твердофазного восстановления оксидов железа. Подтверждена возможность получения металлизированного продукта в одну стадию из смеси конверторного шлама и шлака без перехода в металл серы и фосфора.

С научной точки зрения представляют интерес результаты определения основных термодинамических и кинетических характеристик процесса твердофазного восстановления оксидов железа, которые отсутствуют в литературе. С практической точки зрения разработанная технология переработки смеси конверторного шлама и шлака с получением металлизированного продукта позволит перерабатывать отходы металлургических переделов в одну стадию путем твердофазного восстановления железа конвертерных шламов и шлака и последующей плавки без науглероживания. Технология перспективна и для получения стали из минерального сырья.

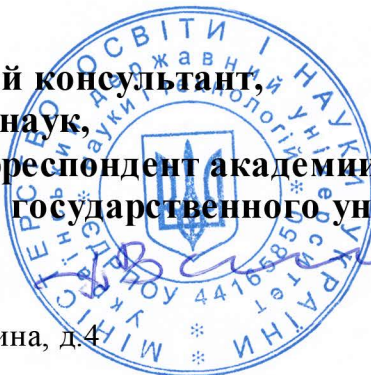
Сформулированные выводы по результатам исследований представляются грамотно, научно и экспериментально обоснованными, отвечают целям и задачам, поставленным перед работой. За время выполнения исследований соискатель проявил себя как подготовленный к самостоятельной работе исследователь.

Диссертационная работа Айткенова Н.Б. на тему: «Разработка технологии переработки смеси конверторного шлама и шлака с получением металлизированного продукта», выполнена по приоритетному направлению в области металлургии и является актуальным, законченным исследованием, имеет практическую и теоретическую ценность. Диссертация написана доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена. Работа базируется на достаточном количестве исследований и проведена на высоком научном уровне.

Автором проведено серьезное исследование проблемы, рассмотрен широкий спектр разработанных подходов и аккуратно проанализированы их недостатки.

Диссертационная работа Айткенова Н.Б. на тему: «Разработка технологии переработки смеси конверторного шлама и шлака с получением металлизированного продукта», представленная на соискание доктора философии (PhD) по специальности 6D070900 – «Металлургия» может быть рекомендована к официальной защите в Диссертационном Совете при НАО «КарИУ». Автор работы Айткенов Н.Б. заслуживает присуждения степени PhD по специальности 6D070900 – «Металлургия».

**Зарубежный научный консультант,
доктор технических наук,
профессор, член-корреспондент академии наук Украины,
ректор Украинского государственного университета
науки и технологий**



А.Г. Величко

49600, г. Днепр, пр. Гагарина, д.4
+38 (056) 745-31-56;
E-mail: nmetau@nmetau.edu.ua, canc@metal.nmetau.edu.ua
Подпись профессора А.Г. Величко удостоверяю