

ОТЗЫВ

доктора технических наук, профессора Титова Виталия Семеновича на автореферат диссертации Баженова Ивана Николаевича на тему "Метод и средства резонансного индукционного контроля массовой доли железа в магнетитовой руде", представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13 – "Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий"

В условиях современной экономики ведущая роль принадлежит улучшению показателей качества выпускаемой продукции. Максимальная эффективность выплавки чугуна достигается при использовании шихты с высоким содержанием железа, обеспечивающим стабильность показателей качества. Планирование и контроль качества рудной массы и продуктов ее обогащения возможны только при достоверных и точных результатах технологического опробования и оценки состава природного массива.

Применение резонансного режима работы измерительной катушки индуктивности, подключаемой к колебательному контуру, позволяет повысить амплитуду полезного сигнала. Такой метод резонансного контроля основан на взаимодействии исследуемой рудной массы с электромагнитным полем, поэтому его практическое применение невозможно без проведения теоретических и экспериментальных исследований, позволяющих оценить влияние эффекта резонанса на чувствительность, точность и динамический диапазон приборов индукционного контроля по сравнению с существующей аппаратурой.

В этой связи актуальным и своевременным представляется исследование метода и средств индукционного контроля массовой доли железа в магнетитовой руде.

Своевременной и важной представляется работа Баженова И. Н. научная задача которой, направлена на разработку новых приборов резонансного индукционного контроля качества руды и, соответственно,

ГУАП
№ 74-1057/18-0-0
от 25.04.2018



проведение экспериментальной проверки разработанных метода, алгоритма и приборов контроля массовой доли железа в магнетитовой руде.

Полученные в диссертации результаты сформулированы в виде следующих научных положений:

1. Модель измерительного зонда с различным расположением генераторной и приемной катушек, позволяющая оценить их взаимное влияние.

2. Метод резонансного индукционного контроля массовой доли железа в магнетитовой руде, обеспечивающий повышение точности измерений и чувствительности средств контроля.

3. Приборы резонансного индукционного контроля качества руды с автоматической коррекцией погрешности в зависимости от изменения зазора между измерительным зондом и поверхностью рудной массы.

4. Алгоритм резонансного индукционного контроля массовой доли железа в магнетитовой руде, инвариантный к геометрическому фактору зондирующего элемента системы контроля.

Научная новизна работы заключается в:

разработанной модели измерительного зонда с различным расположением генераторной и приемной катушек, позволяющей оценить влияние числа витков, геометрических размеров и расстояния между ними на чувствительность измерительного зонда, а также в разработанном алгоритме резонансного индукционного контроля массовой доли железа в магнетитовой руде, позволяющим повысить достоверность результатов такого контроля за счет применения микропроцессорной обработки данных и формирования интегральной оценки, характеризующей количественный состав железа в рудной массе.

Практическая ценность исследования подтверждена патентами и заключается в доведении разработанного научно-методического аппарата до реализации приборов индукционного контроля, позволяющих повысить

точность измерений параметров при оценке качества руды с помощью индуктивных преобразователей.

В целом представленные в автореферате результаты свидетельствуют о том, что поставленная в диссертационной работе цель достигнута.

Вместе с тем в качестве недостатков работы следует отметить следующие:

1. В автореферате отсутствуют зависимости напряжения на приемной катушке от геометрических размеров зонда.

2. В автореферате не показана корреляционная зависимость между кажущейся магнитной восприимчивостью и содержанием магнетитового железа.

Однако указанные недостатки не снижают значимость полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку работы, защищаемые положения которой обладают научной новизной и практической значимостью.

Таким образом, диссертационная работа Баженова И. Н. представляет законченную научно-исследовательскую работу и полностью соответствует критериям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней" (утверждено Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.13.

Заведующий кафедрой
вычислительной техники
Юго-Западного государственного университета
профессор, доктор технических наук
Заслуженный деятель науки РФ

В.С.Титов

Сведения о составителе отзыва

Фамилия, имя, отчество: Титов Виталий Семенович

Защитал диссертационную работу по специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет»

Титов В.С.



Григорьев В.А.

университет»

Сайт организации: <http://www.swsu.ru>

Должность: заведующий кафедрой вычислительной техники

Почтовый адрес организации: 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94.

Контактный телефон: +7 (4712) 22-26-70

e-mail: titov-kstu@rambler.ru