

Отзыв

на автореферат диссертации **Якорнова Сергея Александровича**
«Технология переработки цинксодержащих пылей дуговых
сталеплавильных печей с получением цинкового порошка»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по
специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

Диссертация **Якорнова С.А.** посвящена актуальной и важной теме, касающейся вопросов комплексной переработки цинксодержащих пылей образующихся после переработки железосодержащих материалов в дуговых сталеплавильных печах.

В диссертационной работе детально изучен механизм твердофазного взаимодействия $ZnFe_2O_4 - CaO$. На основании проведенных исследований предложена технология переработки пылей с оксидом кальция взамен кокса, что сокращает эксплуатационные расходы в 2,17 раза.

Предложена комплексная переработка отходов цинксодержащих пылей с дуговых сталеплавильных печей, позволяющая получать товарные продукты в виде цинковых порошков для цементации с включенным в структуру порошка свинцом. Перерабатывать отходы черной металлургии с получением реагентов для цинковой и золотодобывающей промышленности, а также сырья для цементной промышленности – железокальциевый шлам.

Наиболее значимыми результатами работы, по мнению автора отзыва, являются следующие положения:

– Предложена схема диффузии элементов внутри фазы феррита цинка в результате взаимодействия ее с оксидом кальция и впервые установлено образование зональной трех зонной структуры внутри фазы феррита цинка;

– Впервые определен коэффициент диффузии оксида кальция в системе $ZnFe_2O_4 - CaO$ и установлена его величина – $1,11 \cdot 10^{-16} - 5,44 \cdot 10^{-15} \text{ м}^2/\text{с}$ в интервале температур 900-1100 °С;


Научная новизна и практическая значимость работы не вызывает никаких сомнений. Однако, к автореферату есть некоторые замечания и вопросы:

1. В работе рассматривается процесс взаимодействия сложного соединения $ZnFe_2O_4$ с CaO при спекании пылей с известняком, как поведет себя изучаемая шпинель с MgO если заменить известняк доломитом?
2. Возможно ли, при дополнительной подготовке железокальциевого шлама, использовать его, как добавку в железосодержащее сырье с дальнейшей переработкой в доменной печи?

Диссертационная работа **Якорнова Сергея Александровича «Технология переработки цинксодержащих пылей дуговых сталеплавильных печей с получением цинкового порошка»** полностью отвечает требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов», а ее автор, **Якорнов Сергей Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Отзыв составил:

Главный специалист
научно-исследовательского центра
АО ЕВРАЗ НТМК, к.т.н., доцент.

 Анатолий Алексеевич
Метелкин

Я, Метелкин Анатолий Алексеевич, автор отзыва, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Сведения о лице, составившем отзыв:

Почтовый адрес: 622025, Нижний Тагил, ул. Metallургов, д. 1.

Телефон: +7 (3435) 491231; эл. почта: anatoliy82@list.ru,

21 июня 2024 г.

Подпись Метелкина А.А. удостоверяю:

Начальник бюро изобретат
и патентной работы



В.Ж. Бальян