

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРЕРАБОТКИ СУЛЬФИДНОЙ ФОРМЫ ЦИНКА ИЗ НЕКОТОРЫХ ТЕХНОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Михеенков М.А.<sup>б</sup>, Шешуков О.Ю.<sup>а,б</sup>, Некрасов И.В.<sup>а,б</sup>, Егиазарьян Д.К.<sup>а,б</sup>

*«ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,  
620002, Екатеринбург, ул. Мира, 19*

*<sup>б</sup>Институт металлургии УрО РАН, 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, 101, e-mail: silast@mail.ru*

Для извлечения цинка из его оксидных форм используется вельц-процесс, реализуемый во вращающихся<sup>1</sup> или кольцевых<sup>2</sup> печах.

В некоторых техногенных образованиях, таких как шламы от производства синтетических волокон, цинк находится в сульфидной форме (ZnS). Извлечение цинка из таких техногенных образований при помощи вельц-процесса затруднено, поскольку он основан на восстановлении оксида цинка с помощью углерод-содержащего материала по реакции 1:



Расчет изменения энергии Гиббса свидетельствует, что протекание реакции 1 возможно выше температуры 1100 оС. Поскольку в некоторых техногенных образованиях цинк находится в сульфидной форме, то его разложение углеродом возможно по реакции 2:



Термодинамические расчеты свидетельствуют, что протекание реакции 2 возможно только выше температуры 1900 оС. Такая температура недостижима для вельц-процесса. Для облегчения извлечения цинка из сульфидной формы предложено преобразовывать его в оксидную по реакции 3 с последующим извлечением цинка по реакции 1:



Протекание реакции 3 термодинамически возможно выше температуры 1100 оС. Эта температура согласуется с требуемой для реакции 1, а значит не потребует значительного изменения технологии вельц-процесса.

### Литература

1. Global steel dust. Waelz Kiln technology: [Электронный ресурс]. United States US Global Steel Dust Inc. 109 N. Post Oak Lane #415 Houston, TX 77024: [http://www.globalsteeldust.com/waelz\\_kiln\\_technology](http://www.globalsteeldust.com/waelz_kiln_technology)
2. ZincOx. Korean Recycling Plant: [Электронный ресурс]. Crown House, High Street Hartley Wintney Hampshire RG27 8NW United Kingdom: <https://zincOx.com/korean-recycling-plant/>

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-29-24064\18.*