ОБЖИГ ВЕЛЬЦОКИСИ В МНОГОПОДОВЫХ ПЕЧАХ ТИПА ВХЗ-45А

С.Т. Маткаримов
М.И. Сайдирахимова
Ташкентский государственный технический университет,
Ташкент, Узбекистан

С.Н.Абдурахмонов
М.К.Муминов
Цинковый завод АГМК
https://doi.org/10.5281/zenodo.21337051

Аннотация. В статье рассмотрен технологический процесс обжига вельцокиси в многоподовых печах типа ВХЗ-45А, применяемых на предприятиях цветной металлургии. Описаны назначение процесса, конструктивные особенности печи, основные технологические параметры и способы контроля процесса. Показано, что правильно организованный обжиг обеспечивает удаление вредных примесей, улучшение физико-химических свойств материала и повышение эффективности дальнейшей переработки цинксодержащего сырья.
Ключевые слова: вельцокись, обжиг, многоподовая печь, цветная металлургия, цинк, очистка газов, технологический процесс.

Abstract. This article examines the technological process of roasting waelz oxide in multi-hearth furnaces of the VHZ-45A type used in non-ferrous metallurgy enterprises. The purpose of the process, the design features of the furnace, the main technological parameters, and process control methods are described. It is shown that a properly organized roasting process ensures the removal of harmful impurities, improves the physicochemical properties of the material, and increases the efficiency of further processing of zinc-containing raw materials.
Keywords: waelz oxide, roasting, multi-hearth furnace, non-ferrous metallurgy, zinc, gas cleaning, technological process.

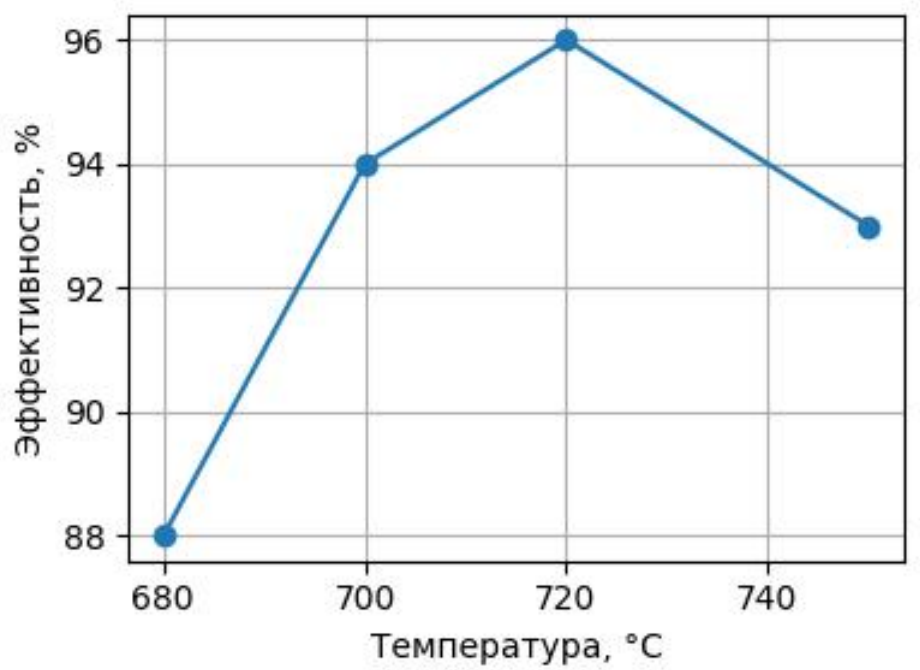
Перед поступлением вельцокиси на стадию обжига цинксодержащее сырье проходит последовательные стадии подготовки: прием и складирование сырья, вельцевание, получение вельцокиси, транспортирование, классификацию и дозирование материала. Эти операции обеспечивают стабильный химический состав, равномерную крупность и необходимую влажность материала, что повышает эффективность последующего обжига.

Вельцокись является важным полупродуктом металлургического производства, содержащим соединения цинка и различные примеси. Для дальнейшей переработки вельцокись подвергают обжигу в многоподовых печах типа ВХЗ-45А. Основной целью процесса является удаление соединений хлора и фтора, перевод мышьяка и сурьмы в более устойчивое состояние, снижение восстановительной способности материала и повышение его растворимости.

Обжиг осуществляется в многоподовых печах, состоящих из нескольких рабочих подов, по которым материал последовательно перемещается. Из приемных бункеров вельцокись подается шнековым питателем и винтовым конвейером на первый под

печи. Регулирование количества загружаемого материала обеспечивает стабильность технологического режима и высокое качество готовой продукции.

Рисунок 1. Зависимость эффективности обжига от температуры.



Во время движения по подам печи материал постепенно нагревается и подвергается химическим превращениям. Особое значение имеет температурный режим процесса. На третьем поде температура поддерживается в пределах 680–750 °C, что обеспечивает эффективное удаление вредных примесей и получение обожженной вельцокиси с необходимыми технологическими характеристиками. Для нагрева печи используются выносные топки, работающие на природном газе.

Параметр	Значение	Назначение
Температура	680–750 °C	Удаление примесей
Топливо	Природный газ	Нагрев
Газоочистка	Рукавные фильтры	Очистка газов

В процессе обжига образуются дымовые газы, содержащие значительное количество пыли. Для уменьшения загрязнения окружающей среды газы направляются в газовый холодильник и далее очищаются в рукавных фильтрах. Уловленная пыль и вторичные возгоны возвращаются на дальнейшую переработку, что позволяет снизить потери ценных компонентов и повысить экономическую эффективность производства.

После охлаждения обожженная вельцокись поступает на виброгрохот, работающий совместно с молотковой дробилкой в замкнутом цикле. Мелкая фракция направляется в цех выщелачивания, а крупная возвращается на повторное дробление. Такая схема позволяет получать материал требуемой крупности и обеспечивает стабильность последующих технологических операций.

Таким образом, обжиг вельцокиси в многоподовых печах типа ВХЗ является важным этапом переработки цинксодержащего сырья. Соблюдение технологических параметров и постоянный контроль процесса позволяют получать качественный продукт, уменьшать потери металлов и снижать негативное воздействие производства на окружающую среду.

Литература

1. Абрамов А.А. Металлургия цветных металлов. – Москва: Металлургия, 2018.
2. Леонтьев Л.И. Технология переработки цинксодержащего сырья. – Москва: Академкнига, 2020.
3. Справочник металлурга цветных металлов / Под ред. В.П. Быстрова. – Москва: Машиностроение, 2019.
4. Технологический регламент обжига вельцокиси в многоподовых печах типа ВХЗ-45А.