

Техническое предложение по работе Повышение эффективности работы доменных воздухонагревателей за счет выполнения работы

*Комплексное теплотехническое обследование блока воздухонагревателей доменной печи и
разработка мероприятий по улучшению показателей их работы, с целью увеличения
температуры горячего дутья*

Обоснование актуальности

Технологический процесс получения горячего дутья в доменных воздухонагревателях характеризуется:

- большими колебаниями калорийности доменного газа (до 40 %);
- различным износом и повреждениями воздухонагревателей, работающих в блоке, включая («короткие замыкания», оплавление, засорение насадки и пр.);
- различным типом воздухонагревателей в блоке;
- сезонными колебаниями температуры воздуха на горение и температуры холодного дутья.

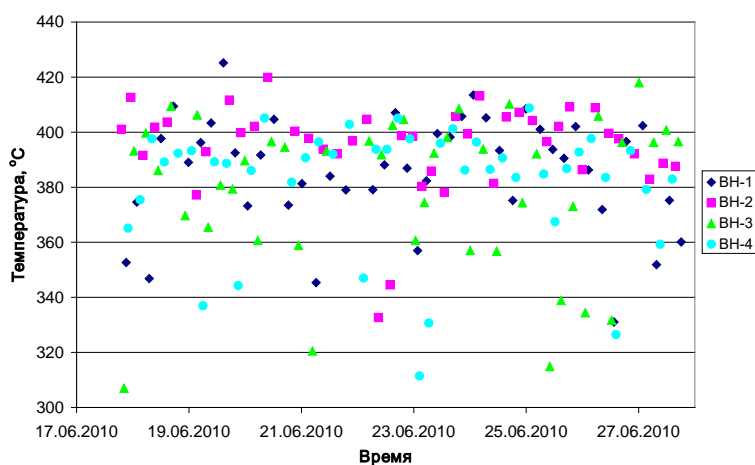


Рис. Колебания максимальной температуры в поднасадочном пространстве

Это приводит к следующим недостаткам, ухудшающим технико-экономические показатели работы блока

- неполное сгорание газа;
- пониженная температура купола в газовый период;
- недогрев или перегрев насадки воздухонагревателя к концу газового периода, что приводит к большим колебаниям максимальных (до 70 °C) температур в поднасадочном пространстве и др.

В результате доменные воздухонагреватели имеют пониженную температуру горячего дутья, а доменный процесс - перерасход кокса.

В результате требуется оптимизация режима работы доменных воздухонагревателей в зависимости от текущего состояния оборудования и внешних условий, на основе их теплотехнического обследования.

Цель работы

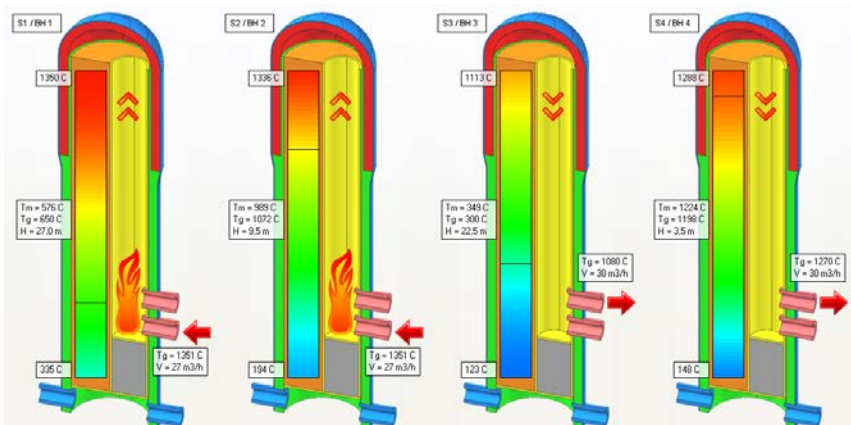
Увеличение температуры горячего дутья блока доменных воздухонагревателей более чем на 10-20 °C, что эквивалентно экономии кокса 0,65%.

Экономический эффект

Годовой экономический эффект для доменной печи объемом 2038 м³ только за счет экономии кокса составит 1 170 000 USD.

Обобщенный состав работ предлагаемой НИР для одной доменной печи:

1. Предварительный анализ исходных данных, на основе опросных листов ОАО «ВНИИМТ». Подготовка к промышленным исследованиям.
2. Промышленное исследование, сбор и анализ параметров работы блока доменных воздухонагревателей в газовый период, в дутьевой период. Выполнение инструментальных замеров (в случае необходимости).
3. Выполнение теплотехнических расчетов по математическим моделям ОАО «ВНИИМТ». Составление тепловых и материальных балансов. Определение температурных полей в насадке, КПД воздухонагревателя, доли вредных перетоков (для воздухонагревателей с внутренней камерой горения) и т.п.
4. Разработка технических решений по увеличению температуры горячего дутья, включая:
 - Определение оптимального режима работы блока доменных воздухонагревателей с учетом текущего состояния оборудования.
 - Разработка технических решений по совершенствованию АСУ ТП.
 - Оценка ожидаемого увеличения температуры горячего дутья и расчет экономического эффекта.



Срок выполнения работы

Срок выполнения работы: 6 месяцев.

Контактная информация

ОАО «Научно-исследовательский институт металлургической теплотехники»
(ОАО «ВНИИМТ»)

620137, г. Екатеринбург, ул. Студенческая, д. 16

Зав. лабораторией теплотехники подготовки сырья

Буткарев Алексей Анатольевич

Тел. +7 (343) 383-75-81

butkarev@yandex.ru aup@vniimt.ru

www.vniimt.ru