

(67)

千葉 5 高炉 炉頂排ガス回収設備

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○ 高部良二 石原直樹 村上禮三
河合隆成 小川 満 楠 光裕

1. 緒 言

従来、高圧操業高炉では、高炉への原料装入過程において中ベルホツパ内の均圧ガスを大気放散していた。この均圧ガスを大気放散せずに B ガス本管に回収する炉頂排ガス回収設備を 5 高炉に設置し、S 57 年 12 月以来順調に稼動している。以下に本設備の概要を報告する。

2. 設備概要

〔表-1〕に設備仕様を、〔図-1〕に設備フローを示す。本設備では B ガス本管の圧力が 320mmAq と低いこと、回収時間に余裕がとれることから中ベルホツパ内の圧力による差圧回収を採用した。

本設備の計画に当たって検討した点は、① B ガス本管内の圧力変動対策、② B ガス本管内のダスト濃度増加防止対策、③ 装入スケジュールへの影響、④ 回収設備に対するバックアップ方法である。特に圧力変動対策については、回収管管径を 450A と細くし、さらにラインに圧力調整弁を入れ、B ガス本管内の圧力変動を $\pm 50\text{mmAq}$ 以内に抑えるようにした。このため回収時間は長くなるが、出銑比 2 まではガス回収を完全に行える。また B ガス本管内ダスト濃度を増加させないためと、配管の摩耗防止のためサイクロンによる集塵を行うこととした。サイクロンでの回収ダストは均圧時に中ベルホツパへ戻している。

3. 稼動状況

排圧時における中ベルホツパ圧力の変化および B ガス本管圧力変動を〔図-2〕に示す。①排圧は従来 10 秒に対し、回収時は 23 秒で行われている。現状操業では充分余裕のある回収時間である。② B ガス本管圧力変動は許容値 $\pm 50\text{mmAq}$ に対し $\pm 20\text{mmAq}$ 以内に納まっており全く問題がない。③ ガス回収は中ベルホツパ圧力 700mmAq 程度まで行われており、その時の回収量は $63,360\text{Nm}^3/\text{日}$ 、 $14.1\text{Nm}^3/\text{t-pig}$ である。④ 回収モードと従来の放散モードは独立しておりその切換を 1 回/週行い、スリップ等異常時にいつでも対応できるようにしている。

4. 結 言

以上報告のように炉頂排ガス回収設備は順調に稼動しており、省エネルギー面、環境対策の面で多大な効果を発揮している。

Table 1 Specification of equipment

Middle bell hopper volume	124m ³
Top pressure	2.0kg/cm ² G
Recovery method	Pressure difference
Pipe diameter	450A
Recovery gas volume	193Nm ³ /batch
Type of pressure control valve	Butterfly valve

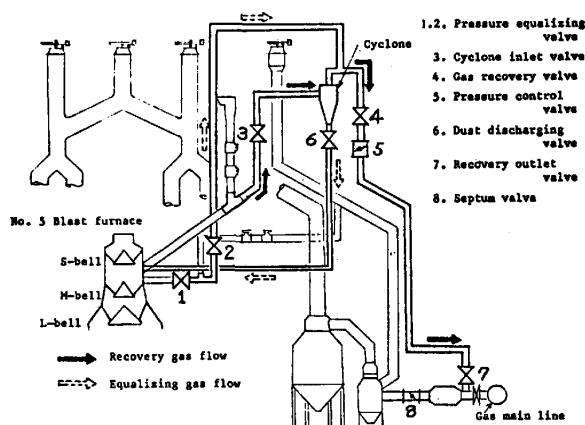


Fig.1 Flow chart

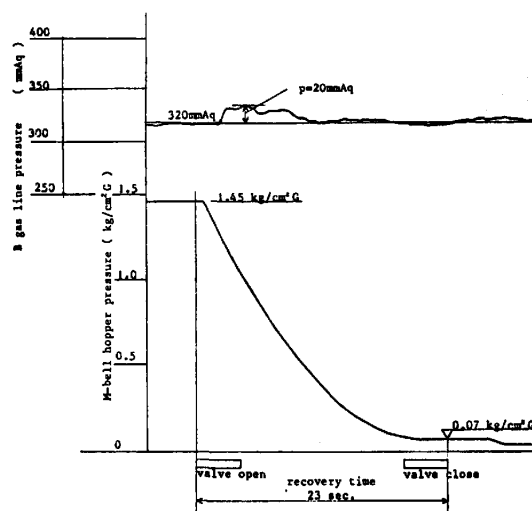


Fig.2 Bell hopper pressure change and B gas main line pressure variation during gas recovery