

I 緒言

当所では従来よりマイクロ波位相比較方式による高炉炉頂プロフィールメータの開発, 実用化を第1高炉にて行なってきた¹⁾。昭和59年12月の第3高炉改修においては, 第1高炉における開発機と基本仕様を共通化しつつ, 操作性, メンテナンス性についてさらにレベルアップした2号機を設置し, 早期炉況安定, 燃料比低減等の成果を得ているのでここにその概要を報告する。

II システム構成と原理

Fig.1に示すように, マイクロ波をプローブ先端のパラボラアンテナより送信し, 装入面に反射してアンテナに戻るまでの時間から装入面までの距離を求める。これをプローブを直進・回転させながら行ない連続的に装入物プロフィールをとらえる。

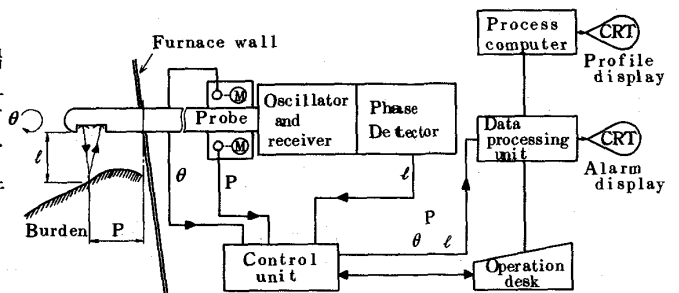


Fig.1 System configuration of microwave type profile meter installed at Nagoya No.3 BF

III 主な改善点

(1) 発振器の高出力化

測定波である55GHzマイクロ波について発振器出力を約10dB向上させるとともに受信回路での自動ゲイン制御回路を改善し, システムとしての受信感度マージンをさらに向上させた。

(2) データ処理装置の大容量化

データ処理用計算機として高速処理, 大容量のミニコンを導入し, 処理時間の短縮化とあわせ, 処理の各段階における生データを保存する事により, データ異常時のソフト調査を容易とした。

また, 測定プロフィールの表示方法についても, 1回の装入サイクル間のプロフィール重ね描き機能, 面モードの平面表示機能 (Fig.2) 等により, 直感的に装入状況の判断が可能なものとした。

(3) 自動校正機能の確立

従来は原料模擬ターゲットにより精度チェックを行っていたが, 経時変化がなく信頼性の高い校正装置「エコーボックス」を開発し, これを用いて誤差検出から補正までを一貫して行なう自動校正機能を追加した事によりセンサとしての信頼性がさらに向上した。

IV 結言

名古屋第3高炉プロフィールメータは, 操作性, メンテナンス性の両面にわたる改善によりさらに信頼性を高め, 火入れ当初より日常の高炉操業に活用されている。

1) 日本鉄鋼協会第104回講演大会 (S57) 「高炉炉頂プロフィールメータの実用化」

Table.1 Basic specification of Nagoya No.3 BF profile meter

Microwave oscillator	55GHz Gunn diode (70mW)	
Measuring distance	$l = 2.0 - 5.5m$	
Data processing unit	PFU-1200 (Panafacom)	
Data sampling cycle	8 msec.	
Memory capacity	37 MByte s	
Measuring mode and required measuring time	I-mode	40 sec.
	T-mode	80 sec.
	Face mode	140 sec.
	Descending speed mode	80 sec. (excluding waiting time)
Measuring accuracy	$\pm 20\%$ (reproducibility in furnace)	

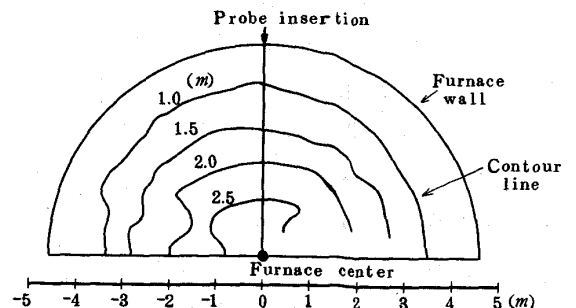


Fig.2 Example of face mode measurement data