

(53) ベルレス装入装置による福山第2高炉の操業

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 岸本純幸 牧 章
齊藤典生 ○桜井雅昭

1. 緒言

福山第2高炉(内容積 2828 m³)は、当社初のベルレス高炉として昭和58年11月1日に第3次操業を開始した。その立上り操業期において、ベルレス装入装置の分布制御特性を把握するため系統的な試験操業を実施し、所期の成果が得られたので以下にその概要を報告する。

2. 試験操業推移

試験操業は、シミュレーションモデルによる炉内ガス流分布予測値及び、各種センサー情報を指針とし、Fig.1に示す3つの期間を設定して、安定生産を維持し得る限界まで実施した。この間のガス流分布変化の経緯をFig.2に示す。

3. ベルレス装入モードと操業結果

各期間における代表的な装入モード及び、ガス流分布、炉況をTable 1に示す。一連の試験結果から得られたベルレス

Table 1. Results of gas distribution control

Period	I								II								III							
	Ore				Coke				Ore				Coke				Ore				Coke			
Charging mode	NO. of Revolution				NO. of Revolution				NO. of Revolution				NO. of Revolution				NO. of Revolution							
	Chute position				Chute position				Chute position				Chute position				Chute position							
Gas distribution	at S.L. 4.7m								at S.L. 9.4m								at S.L. 9.4m							
	η _{co} (%)								η _{co} (%)								η _{co} (%)							
Fuel rate (kg/T)	520								526								487							
Slip (N/D)	2.3								1.0								0							
[SI] (%)	0.35								0.43								0.22							

分布制御の基本的な考え方は以下の通りである。

- 1) ガス流分布の安定化(分布制御の再現性維持)…… 炉壁部にコークスフラット部の形成。
- 2) 円周バランスの確保…… 鉱石及びコークスの体積流量の最適化。 垂直シュート径の調整。
- 3) 径方向分布の適正化…… 中心流, 周辺流適正レベル確保へ向けての、鉱石による分布制御の標準化。

4. 結言

福山第2高炉では、その立上り初期において系統的な分布制御試験を行い、その結果の適用により低コスト型安定操業を継続中である。Table 2に最近の操業諸元を示した。

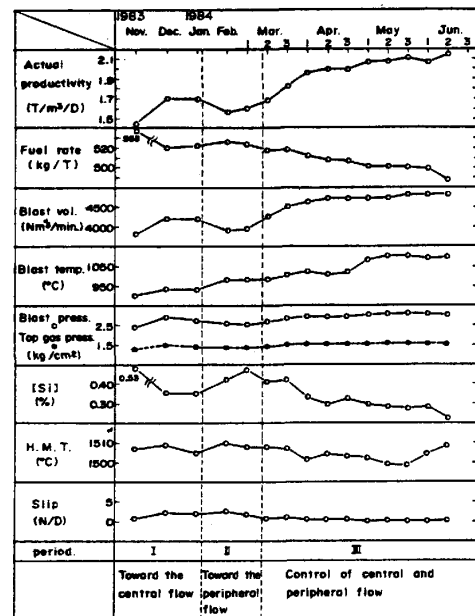


Fig. 1. Transition of Fukuyama NO.2 BF operation

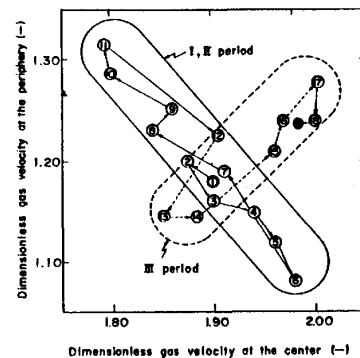


Fig. 2. Transition of gas distribution at each period

Table 2. Operation results of Fukuyama No.2 BF (May 1984)

Productivity	2.08 T/m ³ /D
Fuel rate	500 kg/T
Blast vol.	4740 Nm ³ /min
Blast temp.	1099 °C
Blast press.	3.08 kg/cm ²
Hot metal temp.	1500 °C
[SI]	0.28 %
η _{co}	51.1 %
Slip	0.07 N/D