

## (28) 低燃料比操業時における炉内現象

### (福山第3高炉における低燃料比試験操業 - II)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 梶川脩二 山本亮二 中島龍一 ○脇元一政  
技術研究所 福島 勤 佐野和夫 岸本純幸

#### 1. 緒言

福山第3高炉は1981年11月燃料比396.1 kg/tの新記録を達成した。このような限界操業において、様々な炉内測定を行い興味ある知見を得たので報告する。

#### 2. 低燃料比操業時における炉内現象について

Table 1 は本試験操業中に実施した炉内諸測定項目とその実績を示す。

Fig.1 は10月下旬の低燃料比移行過程 (FR: 438 kg/t) と11月下旬の低燃料比操業時 (392 kg/t) の代表的な水平ゾンデ温度、ガス利用率分布を比較して示す。低燃料比操業に移行するに従い温度分布はフラット化し、かつ低温側へずれている。これに対応してガス分布もフラット化しており、特に炉中心側のガス利用率改善が顕著である。これはガス流分布制御の適正化、% 上昇などの効果によるものと思われる。

一方、Fig.2 に示すように、高%、フラット流操業にも拘らずシャフト部の温度レベル低下などの寄与により炉内圧損はむしろ緩和されている。

Fig.3 は同時期の送り込み式垂直プローブ<sup>1)</sup>(FVS)によって得られた炉内温度プロフィールを示す。ここで特徴的なことは次の二点である。

i) "V"型軟化溶融帯形状…… 炉中心部は1000℃以上の高温領域は認められなかった。

ii) サーマルリザーブゾーンの消失傾向…… 低熱レベル高熱流比操業へ移行するに従い、高温でのリザーブゾーンは極端に短くなり、特に周辺部では消失している。

#### 3. 結言

福山第3高炉低燃料比操業試験において、炉内の温度、圧力、ガス組成等を測定し興味ある知見を得た。今後は、さらに、操業条件と炉内現象の関係等について解析を進めて行く予定である。

文献)

1) 梶川他 鉄と鋼 66(1980)4, S.38

Table 1. Measurement at the low fuel rate operation.

Sensor	Term	Frequency
1) Horizontal probe (SL 5.5m)	Temp., Gas comp.	1 time / day
2) Shaft pressure gauge (8 point)	Pressure	continuous
3) Cohesive zone sensor (3 point)		
3-1) Feeding type v. sensor	Temp., Press., Gas comp.	total 18 times
3-2) TDR	Melting level	total 8 times
4) Tuyere condition		
4-1) High speed VTR	Coke diameter etc.	30 min x 16 times
4-2) Luminous meter		
5) Burden profile meter	Layer thickness, Distribution etc.	1 time / day

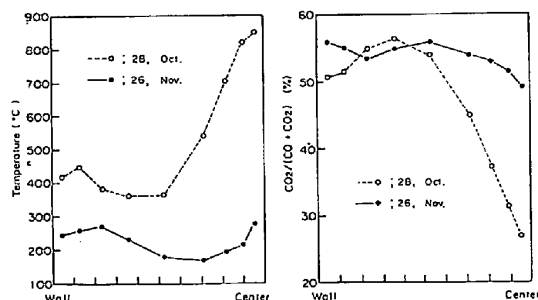


Fig. 1 Temperature and CO<sub>2</sub>/(CO+CO<sub>2</sub>) distribution by the horizontal probe.

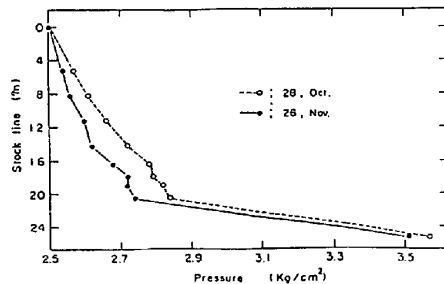


Fig. 2 Pressure profile by the shaft pressure gauge.

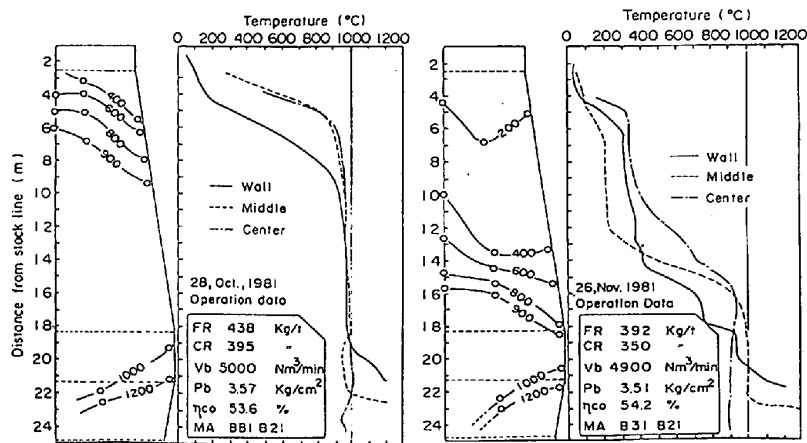


Fig. 3 Temperature profile in the furnace at the low fuel rate operation.