

福山第5高炉の1次改修と火入れ操業

日本鋼管(株) 福山製鉄所 山本亮二 中島龍一 炭竈隆志
新谷一憲 ○川田 仁

1. 緒言

福山第5高炉(1次)は約10年の操業を継続し、昭和58年10月、空炉法により吹卸された。その後約2年の改修工事期間を経て、昭和61年2月19日より第2次操業に入った。以下、福山第5高炉の設備概要および火入れ操業について報告する。

2. 設備概要(表1)

(1) 高炉本体 : 長寿命化を志向し、以下の諸策を施した。まず冷却方式は、当所5高炉の10年、3高炉11年の長寿命実績を踏まえ、シャフト部に冷却函、朝顔部にクーリング・ステープを各々配した。なお炉体冷却能の上昇に加え煉瓦支持機能の向上を図るべく、冷却函の設置数を1次に対し40%増加し、かつ高流速6パス式冷却函を広範囲にわたり配置した。

また、ライニングはシャフトの一部に高強度・高熱伝導度のSiC系煉瓦を、炉底部には耐溶銑浸透性に優れたC-SiC系煉瓦を新たに採用した。

(2) 鑄床 : 作業床のフラット化、前庭機器のテレコン化、マッド投入機、金棒脱着機の導入など徹底した省力化を実施した。

(3) ガス清浄設備 : 従来の湿式除塵ラインに加え、新たに乾式電気集塵機を中心とした乾式ラインを併設し炉頂圧発電出力の向上を図った。

(4) 制御システム : デジタル計装-CRTオペレーションの全面的な導入を行い、操作性ならびに監視業務の効率化を図った。また新たな操業管理システムとして人工知能の一分野である知識工学を応用した「エキスパート・システム」を導入した¹⁾

3. 操業経過

昭和61年2月19日火入れ以降、計画に準じた増風を重ね、約1ヶ月後、当初計画の送風量6700 Nm³/min、出銑量8200 t/dに達し一定とした。この間、設備故障あるいは炉況不調等による減圧はなく極めて安定した炉況炉熱を維持しており、o/cの急速な上昇を図った。その結果、銑中Siは図1に示すように順調に低下し、

20日目以降、0.3%程度となっている。(5月度平均Si = 0.28%) また、3月26日よりガス清浄乾式ラインへの通ガス、その翌日より炉頂圧発電乾式運転を開始した。その出力は図2に示すように湿式運転時に比べ30%以上の増加が図られており、溶銑コスト低減に大きく寄与している。1) 今大会報告予定

Table 1 Fukuyama No.5BF (2nd) plant equipment.

Blast Furnace	Inner Volume : 4664 m ³
	Tap Hole : 3
	Tuyere : 42
	Hearth Dia : 14.4 m
Top charging Apparatus	NKK 4bell type
Gas Cleaning System	Dust catcher : 1
	Dry E.P. : 1
	Venturi Scrubber : 1
Hot Stove	Koppers type : 2
Water Granulated - Slag System	INBA type
	Capacity : 2600 t/d

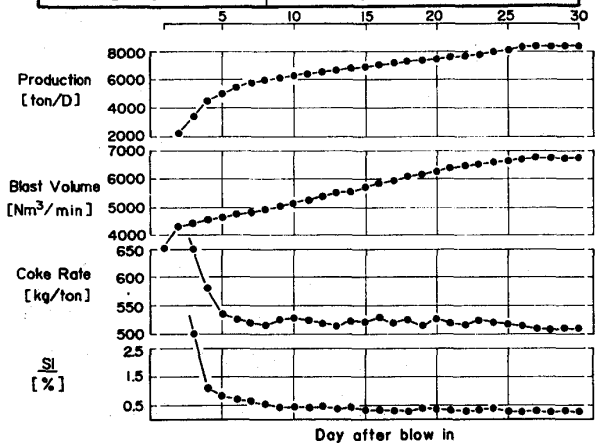


Fig.1 Fukuyama No.5 BF operation after blow in.

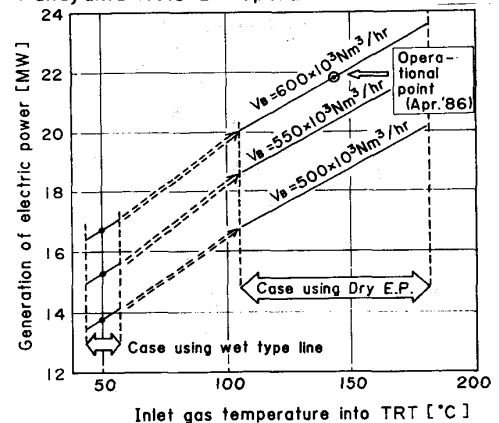


Fig.2 Influence of gas temperature into TRT on the generation of electric power.