

(101) 水島2高炉低出銑比操業

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所

○武田幹治 山内 豊 山崎 信
可児 明 藤森寛敏 栗原淳作

1. 緒言 当所では '82.1月以来, 大幅な減産を余儀なくされ各高炉とも, 出銑比- 0.6 t/dm³ 程度の低下となっている。

オールコークス下での減産という過去に経験の少ない操業に対し, MAによる分布制御を実施し, 安定操業を確立したので報告する。

2. 操業の経過 減産時に予想される現象としては, ①羽口前エネルギーの低下によるレースウェイの縮小 ②融着帯根部の低下と, それによる荷下り不順 ③炉床狭小化と出銑滓の悪化の三点が考えられる¹⁾

①羽口前エネルギーの低下に対しては, 羽口径の縮小, 盲化により対処した。炉下部の通気抵抗指数(\tilde{K} 値)は, 融着帯レベルを知るうえで重要な指数であるが, 羽口径の縮小により羽口部の圧損が増大し, \tilde{K} 値は増大してくる。(図1) 広い範囲の送風量, 送風温度で羽口部の圧損を測定したところ, 羽口前圧力は(1)式の形で整理できた。(1)式の羽口前圧力を用いると融着帯レベルに対応した \tilde{K} 値が得られる。

$$\text{羽口前圧力} = \sqrt{(\text{送風圧力} + 1033)^2 - (BT + 273) \cdot BV^2 \cdot \left(\frac{S_0}{S}\right)^2 \cdot Ko - 1033} \quad (1)$$

ただし BV: 送風流量 (Nm³/min), S, S₀: 羽口総断面積 (m²)

BT: 送風温度 (°C), Ko: 高炉による定数

②減産とともに, 同一のMAポジションでも, 融着帯根部が低下し, シャフト下部に不活性帯が生成, スリップ, 風圧変動が増大した。ステーブ抜熱量と $\sigma\Delta p/v$ には図2に示す関係が認められる。 $\sigma\Delta p/v = 0.080$ に対し, ステーブ抜熱量管理値として250万Kcal/hを得, MA変更で管理することにより安定操業を達成できた。また, ステーブ抜熱量と \tilde{K} 値の間には図3に示す関係があり, ステーブ抜熱量は融着帯の根部付近の情報を表わしている。MAアクションにより, ステーブ抜熱量を管理することは, 融着帯根部を管理することにつながっている。

③炉底冷却水量の調整

及び, 出銑滓の強化

3. 結言 羽口までの圧損を測定することにより, 炉下部通気抵抗指数の精度向上が可能となった。また, オールコークス下での減産に対し, ステーブ抜熱量管理を実施し, 安定操業を維持している。

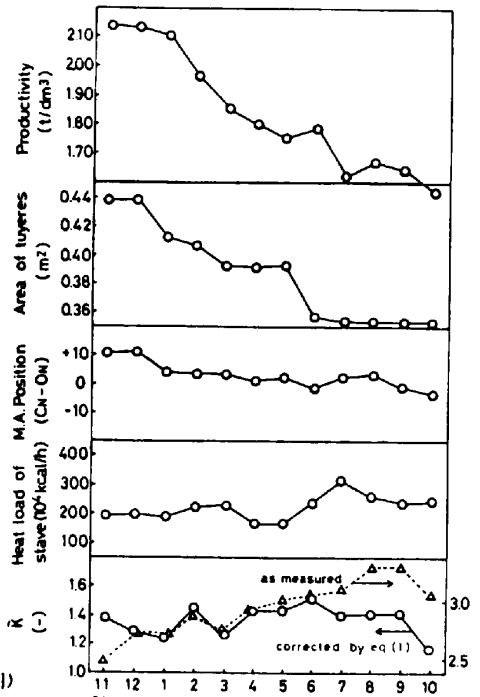


Fig.1 Change in operation indices

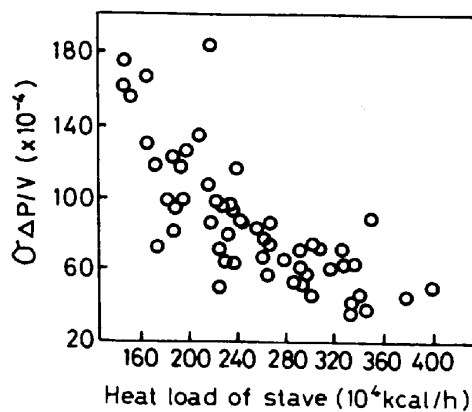


Fig.2 Heat load of stove vs. $\sigma\Delta P/V$

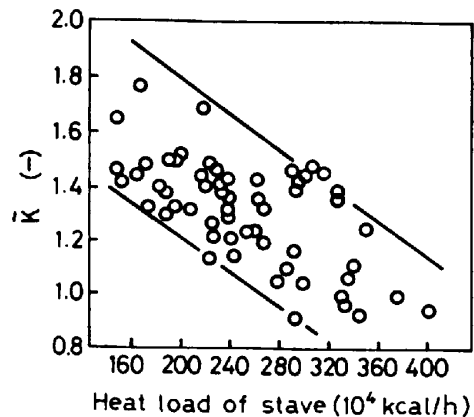


Fig.3 Heat load of stove vs. \tilde{K} value