

(80) 低強度コークス使用時の操業管理

川崎製鉄 水島製鉄所 秋月英美 山崎 信○西村博文
金子憲一 笠岡玄樹

1. 緒言

溶銑原価に対する原料炭コストの占める割合は非常に大きいため、水島製鉄所では、段階的にコークス強度を低下し、コスト低減を図っている。コークス強度の過度の低下は、特に炉下部において通気性、通液性を阻害するため、高炉の操業管理のみならず原料炭の配合管理も重要である。本報では、コークス強度低下のために実施した原料炭配合・高炉操業管理の考え方と操業推移について示す。

2. 原料炭配合管理

非微粘結炭の配合率を高めるためには精度よくMFを推定する必要があるが、非微粘炭の中にはGieseler-plastometerでは必ずしも十分に精度の良い測定結果が得られないため、セミコークス引張強度試験によりMFを推定した。また、コークスTI管理のための品質設計は配合炭MFと熱応力指数 ϕ から、Fig.1に示す TI_6^{400} 推定線図により、精度良く実施されている。

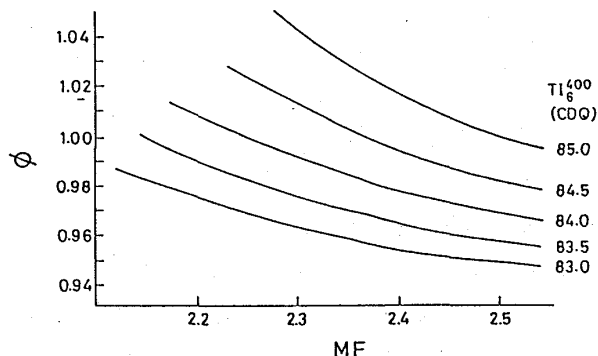


Fig.1 Relation between TI_6^{400} , MF and ϕ

3. 高炉操業管理

コークスTI低下時の代表的な現象は炉下部における通気性、通液性の悪化である。CDQ コークス多配時にTIを低下してもWet コークス時程、炉下部通気抵抗が上昇しないことは既に報告した通りであるが、ステープ熱負荷の上昇に代表されるようにガス分布は周辺流化する (Fig.2)。これはCDQ コークス多配時であって

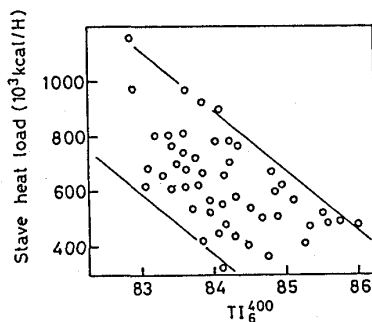


Fig.2 Relation between stove heat load and TI_6^{400}

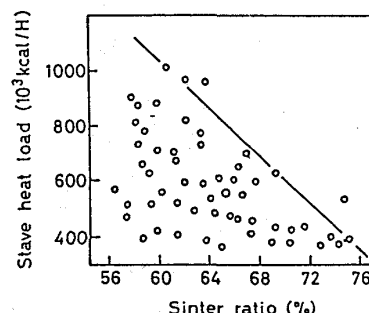


Fig.3 Relation between stove heat load and sinter ratio

も炉芯までの通気性が低下することを意味している。特に、ペレット多配時にはその傾向が顕著なため、低TI・高ペレット比の操業条件下では焼結鉱比をアップし、炉下部通気性を確保している (Fig.3)。焼結鉱の炉下部通気性改善効果は高温性状試験、及び、高炉内2次元ガス流れモデルの検討により、熔融滴下性改善効果によるものと推察された。

4. 高炉操業推移

Fig.4に最近の高炉操業推移を示す。TI規格は当初の下限83.0(Wetコークス)を徐々に低下し、1986年11月に82.5%まで低下したが、図から明らかなように炉況変動指数 $\sigma \Delta P/V$ 、 $[Si]$ 共に上昇することなく推移している。

5. 結言

当所では原料炭配合管理・高炉操業管理を強化することで操業安定を維持しつつ原料炭コストを低減した。

<参考文献> 1) 西村ら; 鉄と鋼, 73(1987)4, S19

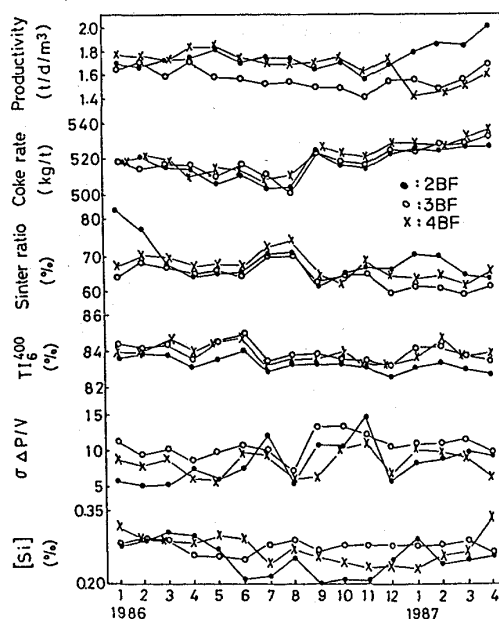


Fig.4 Operating result