

(87) 炉壁圧損計による高炉操業解析

住友金属工業(株)

小倉製鉄所

横井 毅

下田良雄

○米谷章義

小田泰雄

大島和郎

中央技術研究所

栗田興一

1. 緒言

小倉第2高炉(2次)では、炉内状態の把握を目的として炉壁圧損計を設置して、炉壁静圧を連続測定しているが、これらの計測値が操業解析に活用できる見通しを得たので報告する。

2. 炉壁圧損計の概要

高さ方向3段、円周方向4方位の計12点に設置した。Fig.1に示すように、下段の測定位置をポツシュ部まで下げた点に特徴がある。プローブは耐火物製で、N<sub>2</sub>パーゼットによる測定を行なう。測定値は計算機により、12点を1分毎に読み取り、1日平均および各段毎の1日平均等に処理されデータバンクに保存される。

3. 部分K<sub>R</sub>と溶解帯の関係

i) 炉壁圧損計の計測値を用いて、高炉全体の絶対通気抵抗指数K<sub>R</sub><sup>1)</sup>を高さ方向に分割した部分K<sub>R</sub>(各段間の圧力損失/全体の圧力損失)を算出し、高炉熱反応モデルを用いて求めた、断面平均溶解帯レベル(ML)<sup>2)</sup>との関係を検討し次の結果を得た。即ち、MLが低下するにつれて、K<sub>R</sub>(Top)が低下するが、MLが約7m以下になれば、K<sub>R</sub>(Top)の変化は小さくなる(Fig.2)。またK<sub>R</sub>(Belly)とK<sub>R</sub>(Bosh)とは逆の動きを示す(Fig.3)。これは炉下部での圧損の大きな領域の炉壁側の挙動を反映しているものと考えられる。

ii) 以上のことから、高炉2次元ガス流れモデルを用い、溶解帯の根部位置と炉壁部圧力の関係をあらかじめ回帰式として設定した上で、炉壁静圧実測値を入力して根部位置を推定したところ、推定根部位置とポツシュ部レンガ温度の推移は傾向的によく一致しており、相関係数も0.76と良好であった(Fig.4)。

4. 結言

シャフト部・ベリ一部に加え、初めての試みとしてポツシュ部まで測定位置を下げて、炉壁静圧を実測することにより炉内通気性ととりわけ炉下部の通気性の変化を把握でき、溶解帯の根部位置を推定しうることを確認した。

文献 1) 的場, 下田: 鉄と鋼, 60(1974)S354

2) 羽田野, 山岡, 山県, 小島: 鉄と鋼, 61

(1975)S18

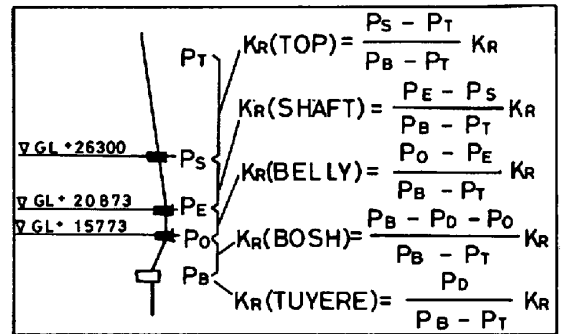


Fig.1 Position of pressure measurement

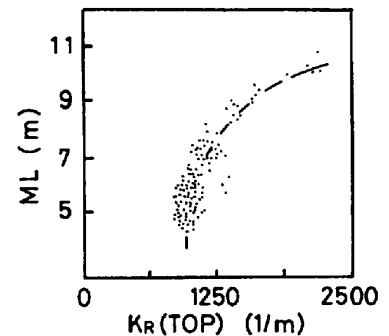


Fig.2 Relationship between ML and K<sub>R</sub>(TOP)

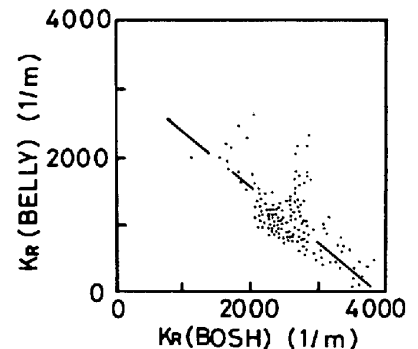


Fig.3 Relationship between K<sub>R</sub>(BELLY) and K<sub>R</sub>(BOSH)

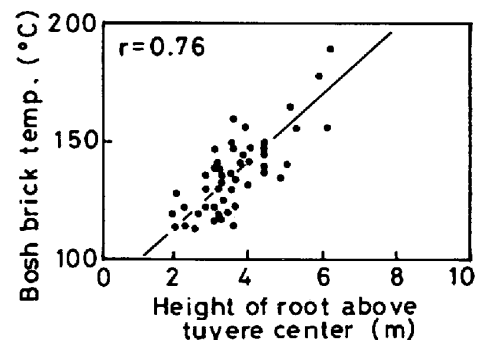


Fig.4 Correlation between bosh brick temperature and height of root