

PS-4 島島2高炉火入れ時のガス流れと溶融帯の形成について

日本鋼管(株) 京浜製鉄所 里見弘次 渋谷様二

丹羽康夫・山口 篤

技術研究所 福島 勤 古川 武

1. 緒言 当社島島2高炉の火入れにあたり、炉内に温度計及び当社開発中の溶融帯測定装置¹⁾をセットし、炉内温度プロフィール、溶融帯レベルの変化を測定した。これにより、火入れ時の溶融帯の形成、形状の変化などについて、他の炉況因子の変化とあわせ検討した。なお、高炉火入れ時の炉内測定は既に戸畑4高炉(2次)における例がある。²⁾

2. 測定装置 炉内温度測定点をFig1に示す。「炉中心」は、炉口部にパイプを差し渡し、中心に保護管付きのツース温度計を垂下させた。炉壁部は、炉口部の壁から200mmの位置に、同様の温度計をセットした。測温位置はSL+5m^{10m}15m20mとした。また溶融帯レベルの測定は、電圧パルスによる方法で、炉側炉口部炉壁より200mmの位置で行なった。

3. 測定結果 Fig2に火入れ操業データと周辺部の溶融帯レベル推移を示し、Fig3に炉内測温結果と溶融帯レベル測定結果から推定された溶融帯の形状の経時推移を示す。溶融帯は形成直後急速に上昇しSL+10m付近で一時的推移する。

Fig3 から、火入れ操業は、大きく以下の4つの期間に分けられる。

オ1期 (昇温期~10時間) カス流分布はシャープな中心流を示す。

オ2期 (溶融帯形成期10~17時間)

(1) (10~12時間) 中心部に通気性を粗害する溶融帯が形成され中心のカスは押えられ、カス流分布は周辺流化する。

(2) (12~13.5時間) 溶融帯が周辺部にあいても形成され、カス流分布はフラット化する。

(3) (13.5~17時間) カス流分布は、周辺流化する。

オ3期 (溶融帯形状安定化期17~20時間)

(1) (17~19時間) 中心部温度が上昇しカス流分布がフラット流化する。

(2) (19~20時間) 周辺部温度が低下し始めカス流分布は中心流化する。

オ4期 (溶融帯下降期20時間~) 定常化に向う。

以上述べたように、炉内温度、カス流分布は大きな変化を示し、これらは炉況因子とよい対応を示す。①オ2期の溶融帯形成期にスリッパな集中してあこる。②オ2期末からオ3期始めのカス流が周辺流からフラット流になる時期にカス利用率がよくなる。③オ2期、オ3期のカス流がフラット流化する時期に通気性が一時的に悪くなる。

1) 特許出願中

2) 石川 泰世 学振54委-1488 (1979年2月)

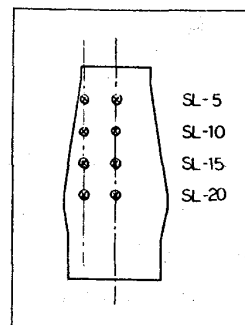


Fig.1 Temperature measurement point in the OHG.2 BF.

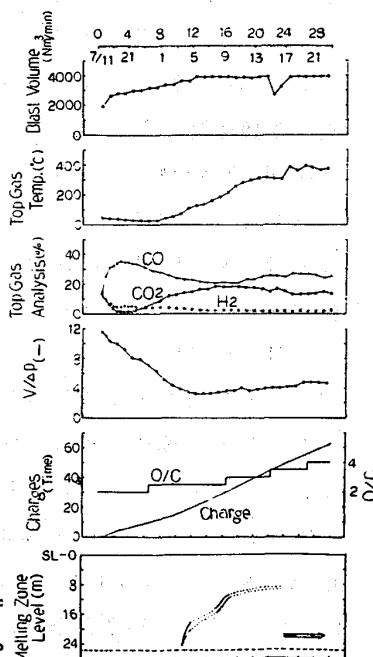


Fig.2 Operation Data Of the OHG.2 BF.

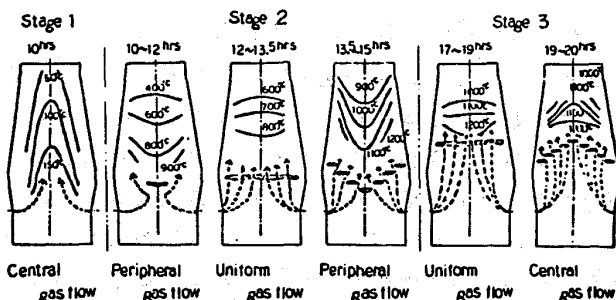


Fig.3 The conceptive diagrams of melting zone formation after blown-in.