

(99) 水島第4高炉における羽口前コークスサンプリング結果

川崎製鉄 水島製鉄所 秋月英美 山崎 信○野村 眞
金子憲一 妹尾義和

1. 緒言

高炉下部のコークス粉化状態は、炉内ガス流れおよびメタル・スラグ流れに大きな影響を及ぼすと考えられる。このコークス粉化状況を調査するために、当所においても休風時に羽口部より炉内サンプリングを行っている。本報では本サンプリング結果に基づき、炉芯部コークス粉率と高炉操業との対応について報告する。

2. 炉内サンプリング結果

Fig.1 に炉芯部のコークス温度とコークス粉率との関係を、Fig.2 に装入前コークス強度 TI_6^{400} と炉芯部コークス粉率との関係を示す。コークス強度の低下、炉内温度の低下により炉芯部コークス粉が増加している。Fig.3 に炉芯部コークス粉率とコークスサンプル中に滞留しているメタル及びスラグ量との関係を示す。コークス粉の増加により、滴下メタル・スラグが多くホールドされており、炉芯部通液性が阻害されていると考えられる。

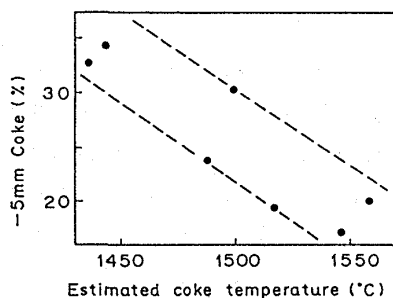


Fig.1 Relation between estimated coke temperature and amount of fine coke at core

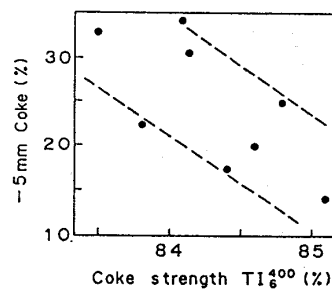


Fig.2 Relation between TI_6^{400} and amount of fine coke at core

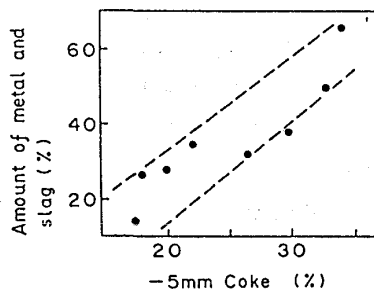


Fig.3 Relation between amount of fine coke and amount of metal and slag

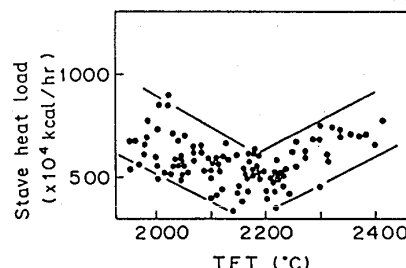


Fig.4 Relation between TFT and stove heat load

3. コークス粉率と操業との対応

当所では高コークス比、低羽口前温度操業を行っている。Fig.4 に羽口前理論燃焼温度 (TFT) とステーブ抜熱量との関係を示す。2150°C 近傍以下の低TFT 操業下では、TFT の低下と共にステーブ抜熱量が増加している。TFT の低下は炉芯部のコークス温度を低下させ、コークス粉率およびスラグ・メタルのホールドアップ量を増加させるため、炉芯部の通気性を阻害し、炉下部ガス流を周辺流化するものと考えられる。Fig.5 にコークス TI_6^{400} とスリップ指数との関係を示す。特に、低TFT 操業下では、炉芯部のコークス粉化が増加しているため、 TI_6^{400} の荷下りに及ぼす影響が顕著に現われるものと考えられる。

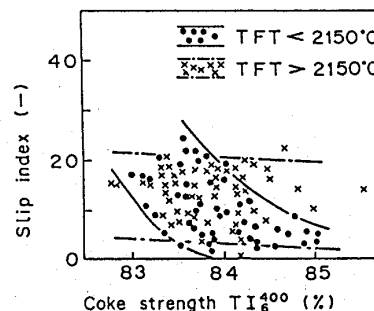


Fig.5 Relation between TI_6^{400} and slip index

4. 結言

高炉操業条件としての羽口前理論燃焼温度、コークス TI_6^{400} が炉芯部コークス粉率に大きく影響を及ぼしていることが考えられた。今後は炉内サンプリング回数を増し、これら両者のコークス粉化に及ぼす影響を分離・定量化していく考えである。