

(8) 高炉炉況診断システムの開発

日本鋼管株式会社京浜製鉄所

渋谷梯二, 斎藤 汎, 炭竈隆志, 泉 正郎, 堀内好浩, 木村亮介

I 緒 言

効率的かつ適正な操業管理により, 長期間安定した高炉操業を維持することは, 重要な課題である。この目的のための一手段として開発した, 炉況の各因子を定量化し解析する操業解析システムについてはすでに報告したが, 本報では定量化した各因子から, 炉況の各種評価と, 操業の標準化を目的とした診断システム (PILOT SYSTEM) を開発したので報告する。

II 診断システムの概要

Fig. 1 に診断システムの構成を示す。本システムは, 1日あるいは5日を単位とした中(長)期診断と30分を単位とした短期診断から構成される。中(長)期診断は, 炉況の安定度を評価する炉況診断と, 炉況の不安定な場合の原因を把握することを目的とした各種診断から構成され, この診断は炉況の定量的な評価とともに, 装入物変更等を行う場合の有効な判断材料として使用される。一方短期診断は, 判定時より数時間前からの操業推移を考慮した種々の指数値の組合せによる炉況(異常)診断, 炉熱(低下)診断, 残銑滓量診断から構成され, この診断により短期の炉況の定量的な評価とともに, 減風, 増コークス等の急を要するアクション指示が行われる。

III 炉況診断の構成

Fig. 2 に上記各種診断のうち一例として, 中(長)期診断に用いている炉況診断の構成を示す。この診断は, 主に変動指数, 不均一性指数から炉況の安定度を評価するもので, ①装入物降下状況, ②圧力変動状況, ③ガス流変動状況, ④円周バランス状況, ⑤炉熱変動状況の5つの炉況因子からなり, これらの因子は関係あるセンサー情報の指数値の組み合わせから構成されている。

IV 操業への適用

Fig. 3 に5日単位の炉況診断結果を操業へ適用した例を示す。これは水平ゾンデ温度から算出したガス流分布指数と, 診断結果との対応を表わしたものであり, 図中に示した(A) (診断結果が80以上で炉況良好を示す)の範囲にガス流分布指数がくるように, MA等の装入方法をコントロールすれば, 安定した炉況が得られることを示している。

文献 1) 斎藤ら: 鉄と鋼 93 (1982) S114

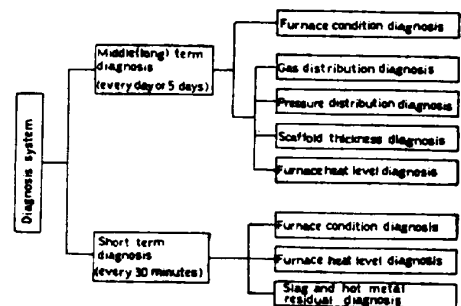


Fig.1 Content of diagnosis system

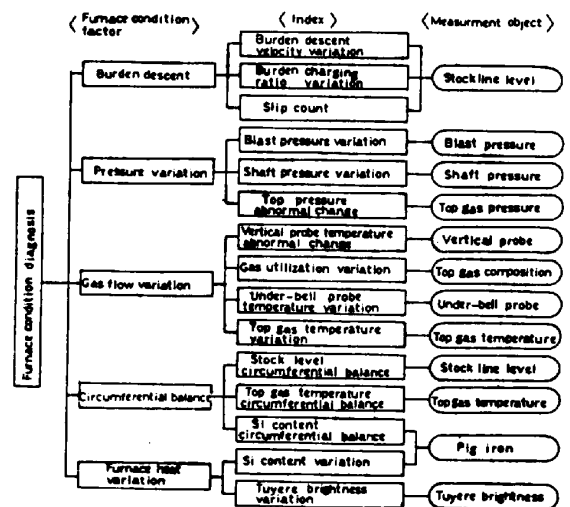


Fig.2 Content of furnace condition diagnosis

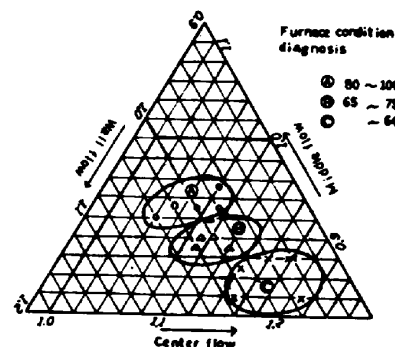


Fig.3 Relation between Gas distribution index and Furnace condition diagnosis