

(48) 高炉装入物分布予測モデルの実炉への適用

(装入物分布特性に関する研究-V)

新日鐵(株)室蘭製鐵所 ○大塚 一 出野 正 原 義明 須沢昭和
 室蘭技研部 奥野嘉雄 松崎真六

1. 緒 言

室蘭4高炉では、オールコークス操業に入って以来炉下部不活性現象による炉況不安定が周期的に発生した。このため、各種の検出端情報を指数化して総合的に管理すると共に、新しく開発した装入物分布予測モデルを実炉に適用した結果、長期に安定操業を維持することができたので報告する。

2. 炉下部不活性防止基準と装入物分布予測モデルの適用

Fig. 1 に炉下部不活性防止のためのアクションフローを示す。各検出端情報は、最適操業レベルをベースに次の管理項目毎に指数化した。

- ① 炉下部熱負荷 (ポッシュ部ステーブ温度)
- ② 通気抵抗比 (炉上部、下部間の通気比)
- ③ ガス流分布 (中心、周辺のガス流比)
- ④ 炉内反応指数 (Sol-loss C量)
- ⑤ 炉内圧力変動 (送風圧変化)
- ⑥ 円周バランス (ステーブ温度基準)

これらは各指数毎に基準値を設定してデーリーベースで管理し、総合的に判断して装入物分布制御または、炉熱調整アクションに結びつけている。

装入物分布制御は、炉下部熱負荷、ガス流分布指数の変化でアクションの可否を決定する。アクション基準は装入物分布予測モデルより計算した各装入モードとガス流速比のマップ (Fig. 2 (a)) をベースにして制御すべき方向、大きさを選定する。

3. 操業結果

Fig. 2 (b) に、実操業中に測定されたシャフトゾンドのガス組成より求めたガス流速比マップを示す。各装入モードに応じてモデルで予測されたガス流分布変化と同様の動きをしていることが判る。このように、装入物分布予測モデルの計算結果を実炉に適用することにより、装入物分布制御が、定量化できた。この結果、総合管理指数と組合せて適確に装入物分布アクションが選定でき、炉下部不活性が顕在化する前にガス流分布の改善が可能となり荷下り安定と共に、[Si]の低減を図ることができた。(Fig. 3)

4. 結 論

高炉検出端情報を指数化して総合的に管理すると共に、装入物分布予測モデルの適用により長期に安定操業を維持できた。

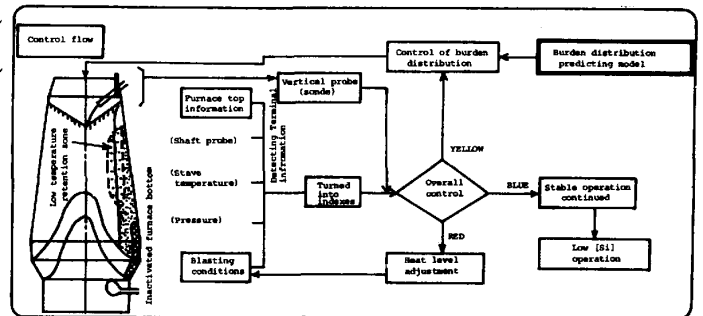


Fig. 1 Burden distribution control and heat level adjustment flow

(a) Mathematical model.

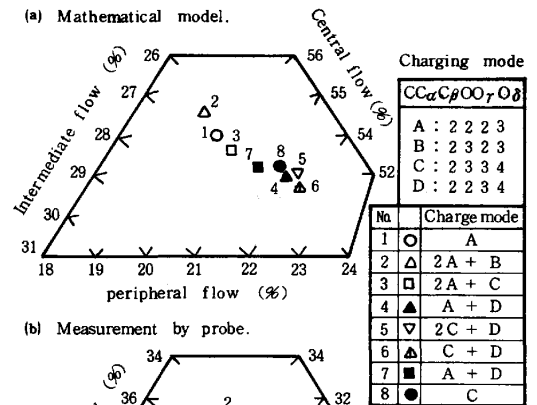


Fig. 2 Comparison of gas velocity ratios calculated using the mathematical model with those measured by the probe (Bell charging)

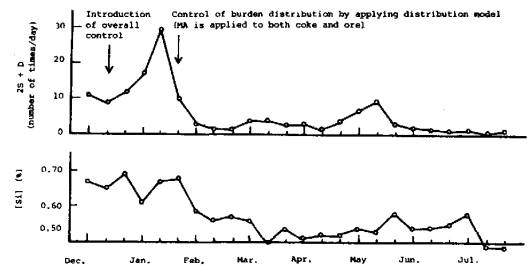


Fig. 3 Record of operation (December, 1982 through July, 1983)