

(41) 500T/D高圧還元シャフト炉の計算機システム

(シャフト炉による還元鉄製造プロセスの開発研究-V)

新日鐵 生産技術研究所 岩尾範人, ○安田一美, 木村 洋
設備技術センター 安田隆春

1. 緒言

前回報告された広畑製鐵所における500T/Dレベルの還元鉄製造プロセス^{[1],[2]}のテスト操業において用いられた計算機システムについて報告する。テストプラントでは各種操業条件を変えながら実験を行ない要因間の関連を求め更にプロセスの変化状況を迅速に把握し操業にフィードバックさせる必要があり、本実験のように大規模でデータ数も多い場合には効率的な実験を推進するために計算機が必要となったものである。

2. 計算機システム概要

図1は計算機システムの概要を示す。本システムの主な機能は

- (1) データ収集, 編集 (2) 帳票類作成
- (3) プロセス計算 (物質バランス, 操業指標等)
- (4) CRT画面表示
- (5) 磁気テープ編集 (オフライン解析用)

操業者はシャフト炉の推定還元率, ガス利用率等操業上重要な指標, さらに各種データの時系列変化や空間的分布状態などを任意の時刻にリクエストしてCRT画面上に表示させることができ, 炉内状態を的確に把握した上で製品のかき出し速度や送風条件等を調整することができる。

3. 物質バランス計算

図2に還元鉄製造プロセスのガス循環フローを示す。推定還元率, ガス利用率等の指標を導出するためには, ガス発生炉, シャフト炉, その他の循環系の全系について物質バランスを計算する必要があるが, そのために高炉において開発された計算法^[3]を用いた。この計算法の採用により物質バランス計算のプログラムが簡単になり, 実験中に何度か行なわれたガス循環フロー変更への対応も容易となった。

4. 計算機導入結果

計算機システムの導入により実験データの効率的で正確な収集・解析が可能となり, データ整理のための労力を削減でき, 大規模な設備の割には, 少数の要員で操業ができた。またプラントの状態が迅速, 正確に把握できたため効率的なテスト操業が可能となり, 計算機システムの有効性が実証された。

5. 参考文献 [1],[2] 鉄鋼協会講演大会 78-S458, S459, [3] N. Iwao; Study of Steady-State Model of Blast Furnace Operation, 第3回国際鉄鋼オートメーション会議 (1976)

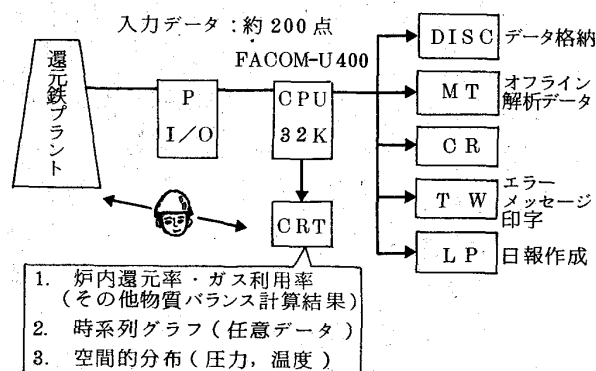


図1 計算機システム概要

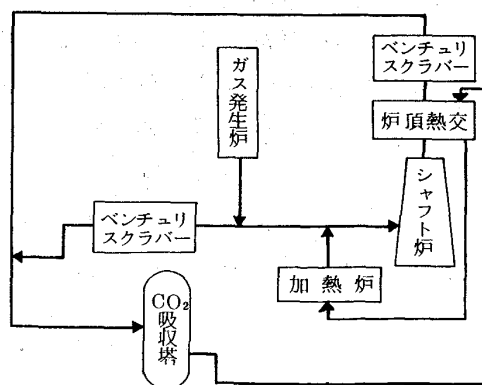


図2 ガス循環フロー例