

(42) 高炉休風時溶銑温度制御システム

住友金属工業(株) 中央技術研究所 的場祥行 ○大塚宏一 山岡秀行
小倉製鉄所 緒方政信 狩谷順二 上野保長

1. 緒言

小倉2高炉では前報で報告したごとく溶銑温度自動制御システムを適用し通常操業の約90%を自動化しているが、さらに休風前後に適用可能なシステムを開発し実用化試験中である。

2. 休風制御システムの機能

高炉の休風に際しては休風による熱損失を補償するためあらかじめ休風時間に応じてore/cokeを下げ、立ち上り時の円滑な操業を確保する必要がある。また休風立ち上り時は送風量・送風温度・ore/cokeの変更過程にあるため、これらの操作変更を考慮した制御が必要となる。以上の条件を考慮し以下の機能をもつシステムを開発した。(図1参照)

(1) 〔休風計画作成のガイド〕 休風予定時間が与えられたとき、適正な ore/coke などの変更計画を選択し表示するとともにこのとき予想

される溶銑温度の推移を数式モデルで計算し表示する。また表示された計画を修正すべきと判断された場合は操作量の一部をハンド修正し再度溶銑温度予測計算を行う。

(2) 〔休風前後の条件を考慮した制御〕 立ち上り時に実測された溶銑温度・炉頂ガス成分より数式モデルパラメータの適応修正を行いつつ溶銑温度先行予測を行い、上記(1)で計画された溶銑温度パターンとの差より重油吹込量の修正量を計算し出力する。

(3) 〔計画値と実績値とのCRTによる対比表示〕 計画された各操作量および溶銑温度と実績の各データとを同時にCRTにグラフ表示する。これによって操作変更が計画どおり行われたか否か、あるいは溶銑温度が順調に回復しているかどうかを直ちに認識でき有効な情報処理機能を果している。

3. 試験例

図2に実操業におけるモデル出力例を示す。ore/cokeは計画どおり変更され、重油のモデル指示とオペレータのアクションとは本質的な差は認められない。また実績の溶銑温度は計画値とよく一致しモデルの妥当性が裏づけられた。現在オペレーションガイドとして使用しつつ、さらにクローズド制御への周辺条件を整備中である。

4. 結言

休風操業の基準化を進め、計画の作成、ore/coke、刻々の制御を行うシステムを開発し実用化推進中である。

1) 銑と鋼; 63('77)S44

2) 銑と鋼; 64('78)S505

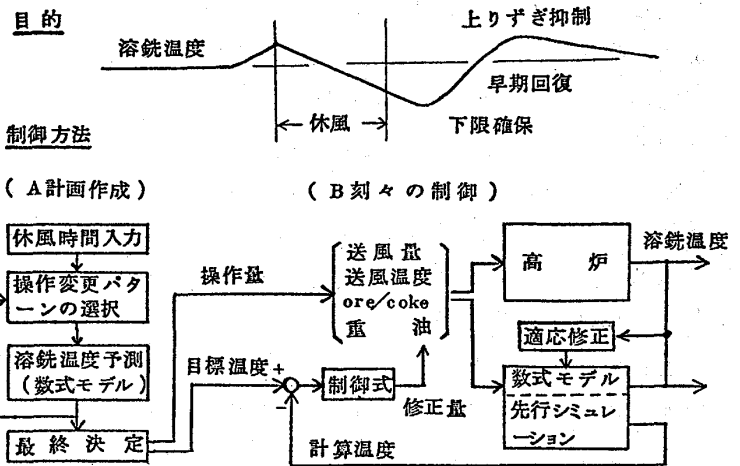


図1. 休風制御概念図

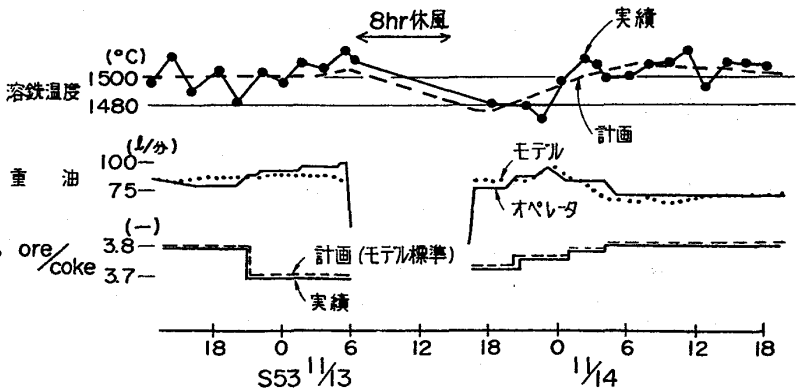


図2. 操業ガイド試験例