

(2) 高炉操業因子の鉄鉄中Si濃度への影響に関する動的シミュレーション

川崎製鉄(株) 技術研究所 田口整司 ○野村真 村川恵美  
 千葉製鉄所 奥村和男 一藤和夫 久保秀穂

1 結 言

送風温度などの高炉操業因子を変化させた場合、溶鉄中Si濃度が時間と共にどのように推移するかを既報<sup>1)</sup>の非定常一次元Si移行モデルを用いて検討した。さらにこのモデルを千葉第2高炉の吹き直し操業に適用したところ、Si濃度および溶鉄温度について計算値と実測値が良く一致したので報告する。

2 計算方法

基準条件下で定常状態を求めた後、各種の操業アクション、炉内非定常変動に相当する変数を変更してSi濃度の非定常変化を求めた。操業アクションとしては送風量(BV)、送風温度(BT)、送風湿分(BM)、Ore/Coke(O/C)の変更操作について、炉内非定常変動としては荷下がり異常、炉床内容鉄率レベル変動について計算した。荷下がり異常は羽口上の固相降下速度を時間の関数としてモデルに入力することにより行った。

3 計算結果

Fig. 1はBV, BTの変更に伴うSi濃度([Si]), 溶鉄温度(H. M. T.)の計算結果の一例である。BV, O/Cの変更はBT, BMのそれに比較して[Si], H. M. T. が定常化するのに時間を要している。Fig. 2は荷下がり異常の一例として、羽口上の固相降下を10分間停止し、次の10分間基準の2倍の降下速度を与えた場合の結果である。図より、一時的に[Si], H. M. T.が増加することがわかるが、炉床内容鉄率レベル変動についても同様な結果が得られた。

4 実操業結果との対応

本モデルによる非定常計算結果の妥当性を確認するため、吹き直し操業をモデル的に再現した。Fig. 3に千葉第2高炉の吹き直し操業時における[Si], H. M. T.の実測値と計算値の比較を示す。計算値は実測値を良く再現している。

5 結 言

本一次元Si移行モデルは各種の操業アクションに伴う溶鉄中Si濃度の経時変化を推定する上でも、また各種の炉内非定常変動のSi濃度に与える効果を知る上でも有用なことがわかった。

文献 1) 鉄と鋼, 68(1982)15, p. 239

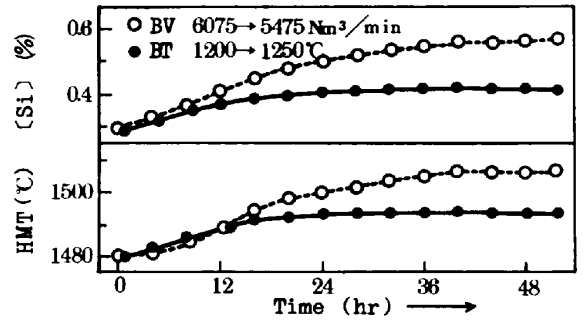


Fig. 1 Calculated changes of [Si] and HMT caused by changes of blast volume (BV) and blast temperature (BT)

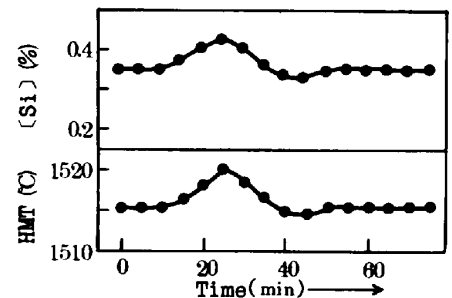


Fig. 2 Calculated changes of [Si] and HMT caused by irregular burden descent

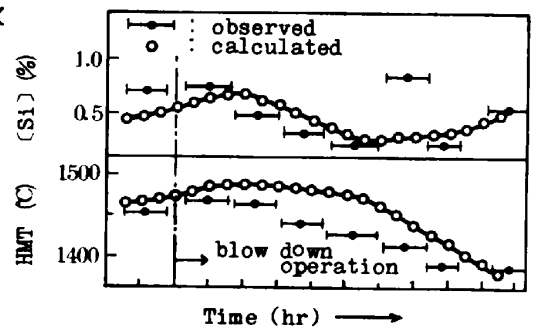


Fig. 3 Comparison between an actual operation and a model operation at furnace blowing down