

新しい吹錬制御システムの開発

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 白谷勇介 田辺治良 福味純一  
内田繁孝 福田正親 ○川上正弘

1. 緒言

福山製鉄所では、転炉の高能率化を目的として、迅速出鋼の推進を図るために、新しい吹錬制御システムを開発し、当システムを新設の No. 5 c c M の高能率操業に対応すべく第 3 製鋼工場に適用した。その結果、迅速出鋼比率の向上、媒溶剤の削減等に大きな効果が得られたので、以下に報告する。

2. 吹錬制御システム

本システムは Fig.1 に示す如く 3 つの制御モデルにより、成り立っており、以下にその制御内容を示す。

(1) スタティック・モデル

脱 P 平衡式をベースとした媒溶剤の計算、熱収支をベースとした冷却剤の計算を実施する。

(2) セミダイナミック・モデル

脱炭反応モデルをベースとして、吹錬実績を考慮し、鋼溶中の [C]、温度及び発生ガス量を予測する。これにより、途中サブランスの実施時期の決定及び L D G の回収制御を実施する。

(3) ダイナミック・モデル

途中サブランスによる [C]、温度の実績により、従来の終点 [C]、温度の他に、更に [O]、[P] を推定可能にしている。

以上の計算結果は、2 台のマン-マシン対話型の CRT に表示され、自動シーケンスに組込んで本格的な自動吹錬が可能となっている。

3. 操業結果

上記モデルの総合効果により、特に終点 [P] の適中精度が大巾に向上し、従来の終点サブランスを実施せずに、迅速出鋼をする事が容易となった。その結果、Fig. 2 に示す如く、迅速出鋼比率の向上、製鋼時間の短縮及び媒溶剤の削減に大きな効果が得られた。その他、炉体耐火物の寿命延長及び、合金鉄の削減にも大きな効果を挙げている。

4. 結言

当所第 3 製鋼工場に新しい吹錬制御システムを適用した結果、迅速出鋼比率の向上、製鋼時間の短縮等多くの効果を得るとともに、No. 5 c c M の高能率操業 (H.D.R.) にも対応が可能となった。

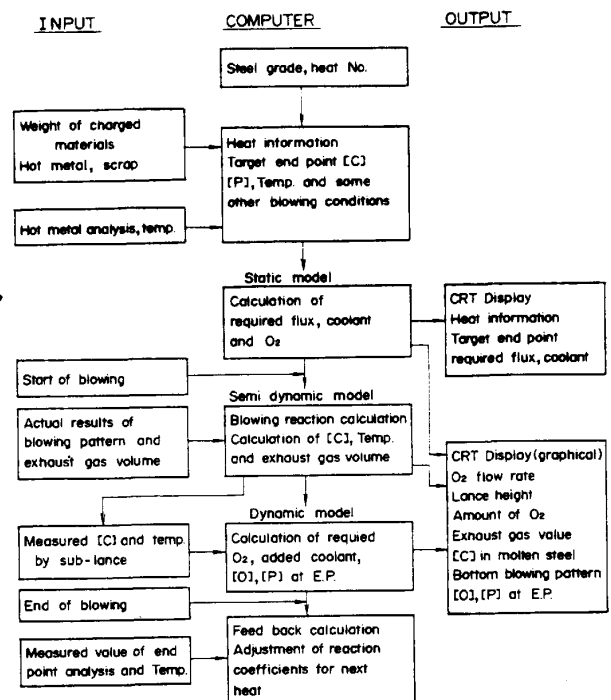


Fig.1 Computer control system of blowing operation

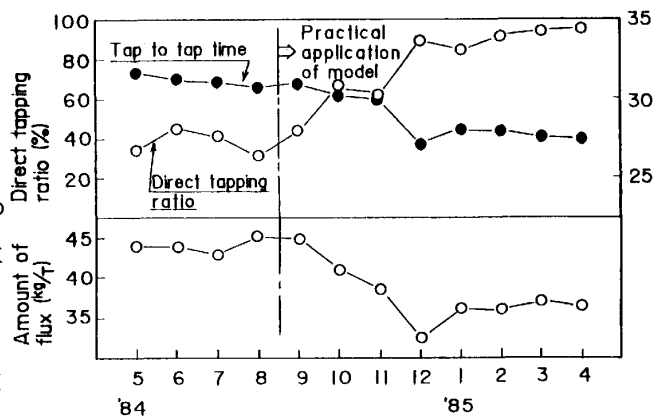


Fig.2 Results of CPU operation.