

70068

新日本製鉄釜石製鉄所 長谷川 拓二郎
山本 誠二, 古橋 久司

I. 緒言 : 釜石転炉における吹止終突制御は、従来スタックモデルによって行なってきたが、当所の溶製鋼種は高炭素鋼が多いので、サブランスで吹錬中の溶鋼温度、カーボン同時測定試験を行い、ダイナミックコントロールの可否を調べて来た。その結果当所で開発したサンプリング素子を使用することによってダイナミックコントロールが可能となったので報告する。

II. 設備と操業 : 当所転炉は平炉リプレースのため炉上空間に余裕がないので、炉上サービス用ホイストクレーンのモノレールを共用し、サブランス用特殊高速ホイストを設置した。操業はホイストを走行し、炉前作業床でサブランス先端部のコンビネーションランス(测温サンプリング素子)の取付け取外しを行う。

測定結果は転炉制御用計算機で自動読込後演算処理をし、ダイナミック酸素量、ミルスケール量をオペレーションガイドして表示する。

III. 試験結果

1. 吹止温度推定

吹錬末期における溶鋼温度の上昇は吹込酸素量に対して直線近似される。当所で使用しているプロタイプ別にその勾配は異なり以下の如く昇温率が求められた。

プロタイプA : 10.8°C. T/Nm ³	h = 1.5°C. T/Nm ³
プロタイプB : 12.0°C. T/Nm ³	h = 1.4°C. T/Nm ³
プロタイプC : 14.1°C. T/Nm ³	h = 1.4°C. T/Nm ³

これらの昇温率を使用して吹錬末期サブランス测温値より溶鋼温度降下補正をした後の吹止温度推定値と実績値を表わすと図-1の如くなり、予測精度はh = 8°C, 予測適中率 ± 1.0°C以内、± 4%である。

2. 吹止カーボン推定

吹止末期にコンビネーションランスにより溶鋼凝固温度を測定し、これと吹止カーボンとの対応は、図-2の如くなる。脱炭効率はカーボン濃度によって減少することを考慮し、吹止カーボン0.50%以上を直線回帰、以下を双曲線近似とした。

これによると予測精度はh = 3.3%となり充分高炭領域でも推定精度のあることを確認し、オンライン化をはかっている。

IV. 結言

1. 2の結果よりコンビネーションランス測定で、吹止温度、カーボンを推定し、ダイナミックコントロールが、いわゆる、吹止カーボン0.30%以上の高炭素領域で可能となり、計算機制御でオンライン化し、吹止適中率向上をはかっている。

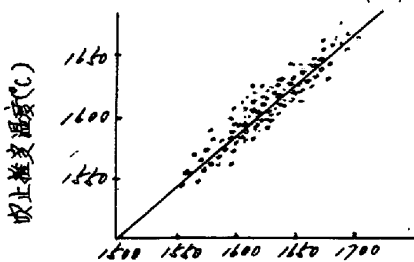


図-1. 吹止温度(°C)

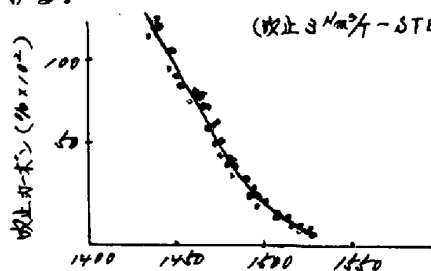


図-2. コンビネーションランス凝固温度(°C)