

RH 全自動処理技術の確立

(RH 総合制御システムの開発-I)

新日本製鐵 大分製鐵所 穴吹 貢 高浜秀行 土井勇次
尾花保雄 大内俊郎 〇浜尾 茂

1. 緒 言

大分製鐵所では RH-OB、軽処理等、RH 処理技術開発の成果をあげているが、今回、冶金反応モデルに基づく RH 総合制御システム (RH-TOP: RH-TOTAL OPTIMIZING PROCESS) を開発し、計算機による RH の全自動処理技術を確立したので概要を報告する。

2. 目 的

- 1) 排気開始以後は操作者の介入なしに成分調整、温度調整、排気停止までを自動運転する。
- 2) 冶金反応モデルの開発、採用で未脱酸鋼から脱酸鋼まで広範囲に自動処理を適用する。
- 3) 成分、温度の推移推定及び目標値への適中制御を行い、成分、温度の調整工程能力の向上を図る。
- 4) エジェクター制御を行い、省エネルギーを図る。
- 5) 設備、操業監視機能を設け、品質保証を強化する。

3. 機能概要

Fig.1 に機能構成の概要を示す。RH-TOP では、処理を開始する前に得られる情報 (成分、温度、命令等) を基にして、RH 処理に必要な合金、冷材、OB 送酸量を決定し、処理パターンを組み立て、計算機による処理を開始する。(ステイック コントロール)

処理開始後は、サンプル分析値、測温値、合金添加実績等、処理の進行に伴い発生する情報を基に 3 秒間隔で現在の成分、温度を推定し、狙い値に適中すべく合金、冷材、OB 送酸量を再計算し、自動運転を実行する。

(ダイナミック コントロール)

自動運転は処理パターンに従い実行するが、その内訳は、測温、サンプリング、合金添加、OB、環流ガス流量制御、エジェクターの ON-OFF 及び蒸気圧力制御による真空度制御である。

4. 操業結果

RH-TOP による自動処理比率は対象鋼種の拡大により大巾に上昇し、現在は、97% 以上の実施率である。

(Fig. 2)

5. 結 言

RH 総合制御システムの開発及び実機化により、RH の計算機による全自動処理が可能となり、RH 操業の安定化とコスト切下げに、大きく寄与している。

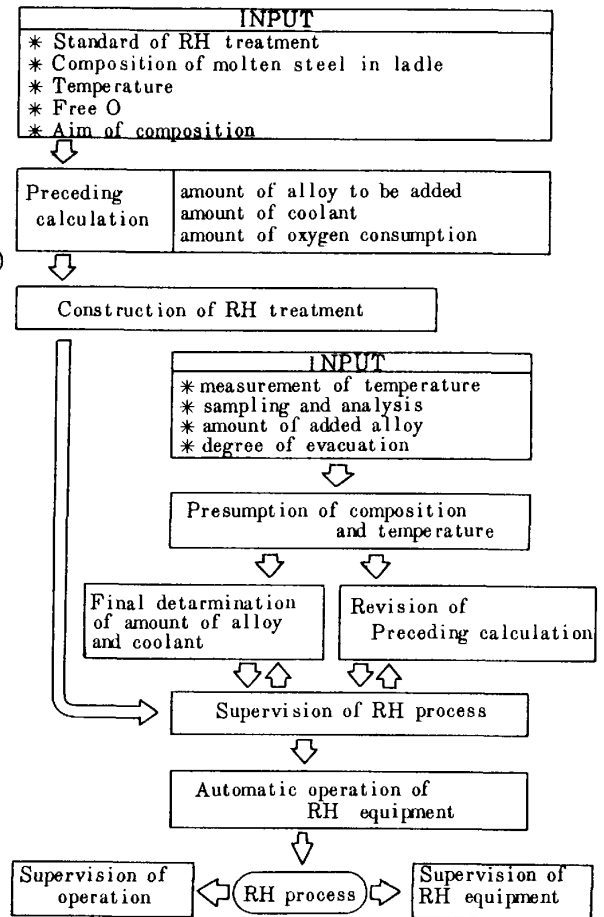


Fig.1 Schematic diagram of RH-TOP SYSTEM

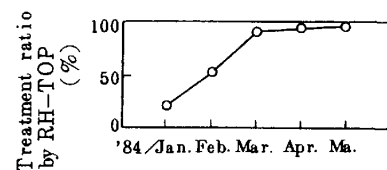


Fig.2 The change of treatment ratio by RH-Top