

I. 緒言

前報¹⁾において、上下吹きAODの攪拌モデルを活用して脱炭期のC, Cr, 温度の挙動を推定するシミュレーションモデルについて報告した。今回、本モデルを応用したAODスタティック制御システムを開発したので、以下にその概要を述べる。

II. システムの構成

本システムは生産管理用大型コンピュータ上に構築され、AOD脱炭期の成分、温度挙動の推定を行うスタティックモデルと実操業時におけるマンマシン対話用プログラムより構成されている。

III. AODスタティックモデル (Fig.1)

1. 起動：本モデルは吹錬前にオペレータにより起動され、計算結果がCRT及びT/Wに出力される。

2. 主な機能

- ① 合金鉄投入量の計算 (Fe-Cr, Fe-Mn, Ni-oxide)
- ② 脱炭I期 ([%C] ≥ 0.35) の吹込み酸素量の計算
- ③ 脱炭II期以降 ([%C] < 0.35) の脱炭, Cr酸化, 昇温挙動の推定計算 (C移動律速)

脱炭速度式は $d[\%C]/dt = -\alpha([\%C] - [\%C]_e)$

α : 脱炭速度定数 (min⁻¹)

[%C]_e: Cr-O-C系における平衡[%C]

の様に微分方程式で表される為、Runge-Kutta-Gill法により解を求めIV期まで前進計算している。

3. 調整計算：Fig.2 に標準操業パターン通り精練した場合の温度挙動の例を示す。この例では終点温度が高めに推定されており、Fig.3 にその調整計算の結果を示す。II期からIV期の酸素流量を低減することによ

りCrの酸化が抑制され終点温度を目標に合致させることができる。

IV. マンマシン対話用プログラム

標準操業パターン管理, 合金鉄品位管理及び優先使用銘柄選択機能

V. モデルの推定精度

Fig.4 に脱炭期末における温度の推定精度を示す。従来の管理目標を満足しているため、脱炭後直ちに還元期に移行できるようになった。

VI. 結言

本システムはS59.5月より実用化しており精練時間の短縮, Ar原単位及び合金鉄原単位の低減に大きく寄与している。

[参考文献] 1) 岸田ら：鉄と鋼, vol. 70 (1984) S233

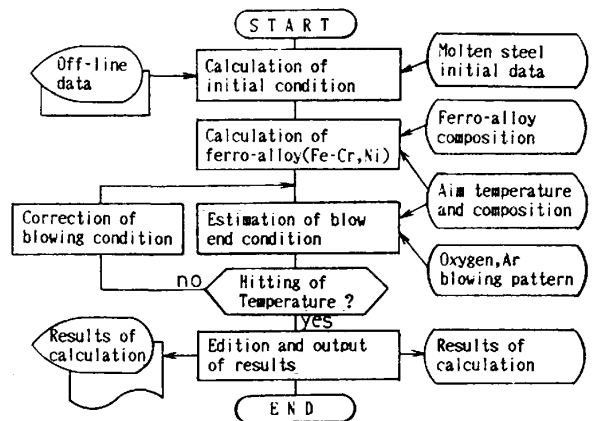


Fig.1 Flowchart of AOD static model

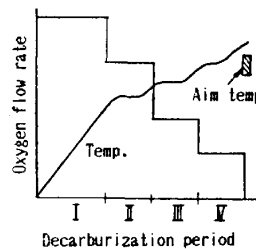


Fig.2 Initial calculation

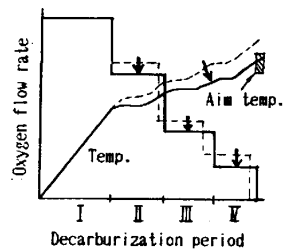


Fig.3 Correction of Oxygen flow rate

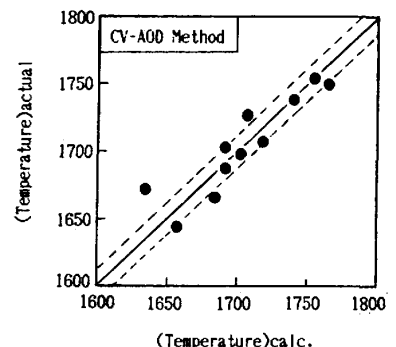


Fig.4 Estimation of blow end temperature