

(113) 転炉サブランスによるダイナミック制御について

住金和歌山 梨和 甫 多賀雅之 佐々木 恵一  
栗山 明 加藤木 健

1. 緒言

転炉操業における毎定した吹錬および終兵制御は、歩留・生産性・品質面において極めて重要である。当所オミ製鋼工場では、S45年以降プロセスコンピュータを導入、転炉吹錬スタティック制御および排ガス分析を利用したダイナミック制御を実施、成果をあげてきた。更には的中率向上を目標として、S49年12月サブランス設備を設置、その測定値を加味した終兵制御システムを見放、的中率向上に良好な結果を得たのぞ以下に報告する。

2. サブランス設備概要

当工場サブランス設備諸元を表1.に示す。本サブランスは吹錬ダイナミック制御・無転炉出鋼等を目的として、以下の特徴を有す。

- (1). 終兵ダイナミック制御を含む全自動操業可。
- (2). プローブ着脱、サンプル回収⇒分析送付が全自動で可能。
- (3). 溶鋼温度、[C]、自由酸素の同時測定可(6芯ケーブル使用)。
- (4). 鋼浴面位置測定可能。

また、測定値等の情報は現場ディスプレイ表示により逐次吹錬者に伝達され、吹錬者の判断をコンピュータにフィードバックする。"Man-Machine Control"により、的中率向上を図っている(図1)。

3. カーボンディタミネータ(CD)の改善

従来のCDは汎用品であり、適用炉・条件により測定成功率・精度の変動が見られた。そのため当工場の「溶鋼温度」「[C]レベル」に対応した形状のCDを開発し、また「溶鋼流入時期」の自動表示により適正静止時間の確保等を実施して、成功率≥90%、[C]精度≤±0.3%を良率的に維持するに至った(表2)。

4. ダイナミックモデルの開務

低中炭リムド鋼を対象として、「排ガス分析+サブランス併用」ダイナミックモデルを開務、S50年12月より実操業にて、サブランス非使用時に対し、[C]的中率⑧%、温度適中率⑩%、同時的中率⑩%と、良好な結果を得ている(表3)。本モデル使用の場合のフローチャートを図2に示す。

5. 結言

今后、本設備を活用して、無転炉出鋼率の向上、出鋼時成分調整モデルの修正等を実施していく。

表1. サブランス設備諸元

項目	内容
型式	吊方式(カウンターウエイト方式)
寸法	スローフ 15 <sup>m</sup> 060, 本径 190 <sup>φ</sup> x15 <sup>m</sup> 400
ケーブル径	75 <sup>φ</sup> (プローブ着脱含む)
昇降速度	可変方式(150/30/6 <sup>m</sup> /分)
停止精度	±30 <sup>mm</sup>

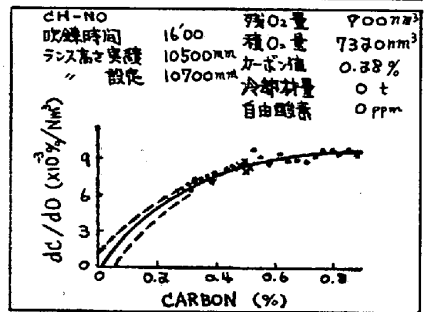


図1. 現場ガス分析ディスプレイ(吹錬末期側)

表2. CD成功率の向上

	測定成功率	[C]精度
改善前	61%	±0.05%
改善后	90%	±0.03%

表3. サブランスによる吹錬的中率の向上

	[C]	吹上温度	同時
	±0.02%	+10~15℃	的中率
サブランス非使用時	70%	75%	56%
サブランス使用時	78%	85%	72%

<対象: 低中炭リムド鋼 End[C]=.05~.15%>

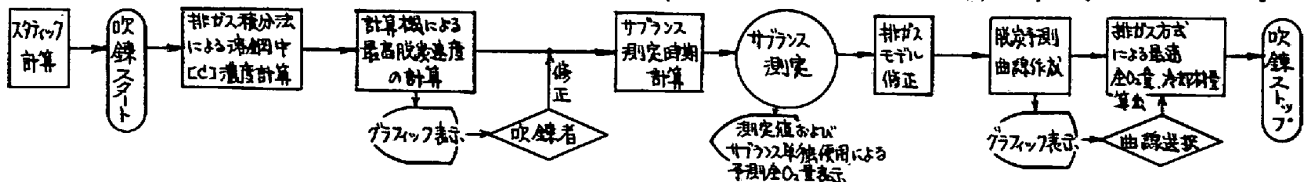


図2. ダイナミック制御フローチャート