

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 齊藤豊一 松本満 ○山崎俊一

1. 緒言

名古屋製鐵所・コークス炉では高炉ガス(BFG), コークス炉ガス(COG), 転炉ガス(LDG)の3種混合ガスを自家使用することにより一貫熱効率の向上を図っている。今回, COGとLDGのガスバランス変更による一貫熱効率の改善対策に伴ないフィードフォワード制御を主体とした混合ガスカロリー制御システムを完成し, カロリー変動±10 kcal/Nm³という制御性を実現したので報告する。

2. 混合ガスカロリー制御システム構成

本制御システムの主要な外乱は, 3種の副生ガスのカロリーの変動, コークス炉の炉切換による負荷変動および転炉設備のバッチ操作によるLDG供給量変動である。また, 混合制御特有の輸送遅れ, 検出遅れによるむだ時間が制御を非常に難かしいものになっている。本システムは, 3種のガスのカロリーと流量を測定し各種の補正機能を付加したフィードフォワード制御を主体に,

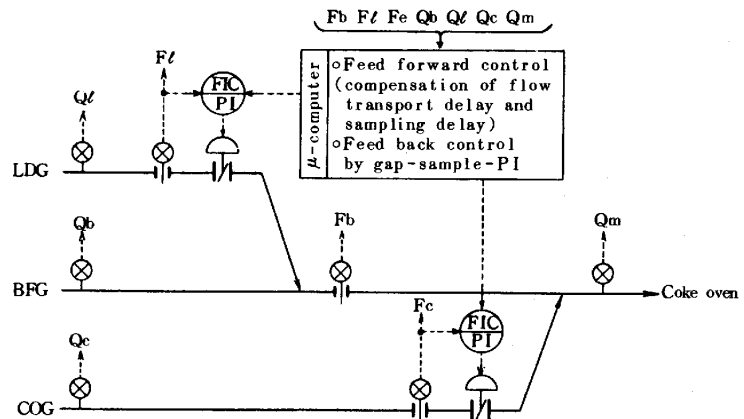


Fig.1 System configuration of calory control

検出端等の経年変化による変動に対してサンプルPI制御によるフィードバック制御を補助的に付加したシステム構成としており, 外乱およびむだ時間に対して良好な制御性を実現した。

3. 制御システムの特長

- (1) むだ時間補償型フィードフォワード制御
- (2) サンプルPI制御(偏差積分型)
- (3) 優先順位付3種混合制御
- (4) 流量計スプリットレンジ演算
- (5) 親子弁方式流量制御
- (6) 簡易型3種比率混合制御(バックアップ)

4. 結言

本制御システムは, 昭和58年4月に完成, 現在も順調に稼動を続けており, 最もカロリー変動の大きなLDGの20000Nm³/Hの吹込みに対しても瞬時変動±30 kcal/Nm³, 1時間平均変動±10 kcal/Nm³の制御精度を実現しコークス炉の安定操作および所内の一貫熱効率向上に大いに貢献している。

Tab.1 Result of calory control

	Previous	Present
Momentary deviation	±80 kcal/Nm ³	±30 kcal/Nm ³
One hour average deviation	±40 kcal/Nm ³	±10 kcal/Nm ³

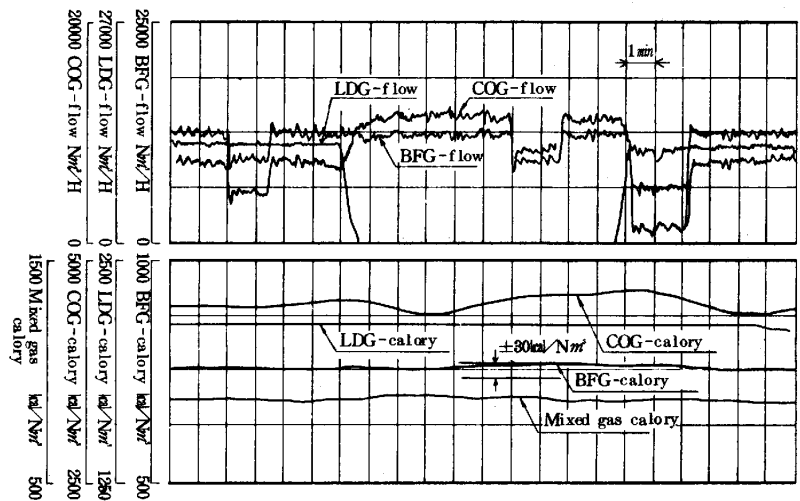


Fig.2 Record of calory control