

(529) ガス分析装置を用いた燃焼管理方法

新日本製鐵(株)津製鐵所

西本正則 吉田勝成 ○ 広瀬政臣
石松 彰 渡辺邦夫 末次紘一

1. 緒言

当所における熱延加熱炉の燃料ガスはCOGとBFGのMIXガスであるが、所内のエネルギーバランス上、LPGの混入も考えられ、これらMIXガスの組成変動により燃焼管理の指標となるガス密度、ガスカロリー、理論空気量は大きく変動する。従来、ガス密度等の値は平均値を半自動的に設定していたため、ガス組成変動に対応した燃焼管理ができなかった。

本報では、ガス分析装置を導入し、連続的にガス組成を把握することにより、常に最適な燃焼管理を行なう方策を確立したので報告する。

2. システムの特徴と概要

本システムの特徴は、ガス分析装置(以下ガスクロと称す)を現制御系に組み入れ、ガス成分実績値をもとに燃焼を管理することにある。Table 1にガスクロの主な仕様を示す。本ガスクロの特徴は各成分を分離する装置に高速タイプを採用したことあり、これにより分析周期は短縮し、オンライン化を図っている。

Table 1 Specification of Gas-chromatograph

Type	High-speed type	Analyzer	Thermal-conductive method
Number of Gas component	10 components	Gas-sampling time	1 min.
Accuracy	± 0.5 %	Carrier gas	He
Out put of Gas-chromatograph	Gas density, Gas calorie, Theoretical quantity of air, Theoretical quantity of combustion gas, Theoretical quantity of steam.		

本システムの概要をFig.1に示す。燃焼ガス本管から燃料ガスを一定周期(5分毎)にて自動的にサンプリングしガス成分値を分析し、実績成分値から演算によりガス密度、ガスカロリー、理論空気量を求め、逐次自動設定しなおすことにより、燃料ガス流量、空気量の補正をオンラインで行なっている。

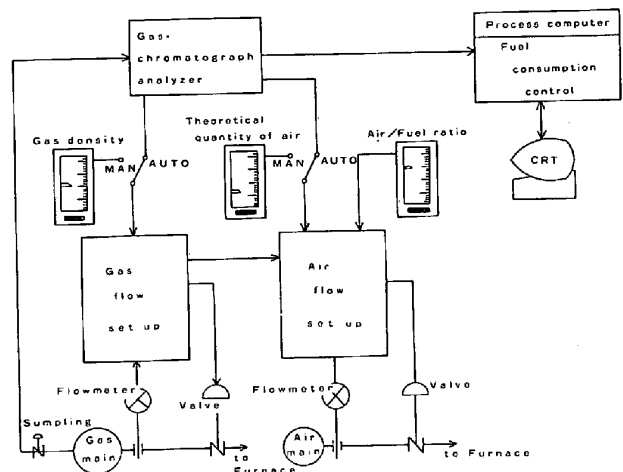


Fig. 1 Configuration of Combustion Control System.

また、ガスクロとプロセス計算機(プロコン)をリンクし、分析データをプロコン内で集計し、精度の高い燃料原単位管理を行なうとともに、種々の情報をCRTを通してオペレータに伝えることで、最適操炉管理を行なっている。

3. 改造効果

Fig.2にはガス密度、ガスカロリー、理論空気量のチャートの一例を示す。LPG混入でガス組成が大きく変動している時点で、各値とも良く追従している。このように、オンラインでガス密度等を自動的に設定変更していくことにより最適な燃焼管理、操炉管理を実施している。

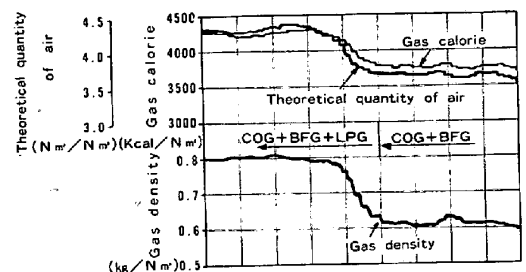


Fig. 2 Result of analysis

4. 結言

ガスクロを燃料ガスの成分値オンライン分析に利用し、ガス密度等の自動補正を行ない最適な燃焼管理を行なうことにより、加熱炉操業の安定に大きく寄与している。