

(354) ボイラー計装設備へのアドバンスト制御の適用

新日本製鐵(株) 名古屋製鐵所 中野 盛 柴田敏彦 ○山崎俊一

1. 緒言

名古屋製鐵所では、6缶のボイラーで副生ガスを燃焼し高炉送風機・発電機および工場蒸気源として利用している。今回、5号6号の200T/Hボイラーの計装設備更新に際し、従来のアナログ計装からデジタル計装に換え制御機能を充実した結果、良好な制御性能が得られた。本報では適用した制御機能の概要とその効果について報告する。

2. システム設計の考え方

当所5号6号ボイラーは、昭和44年に設置されて以来12年を経過し設備の老朽劣化が著しく特に計装設備においては、劣化および陳腐化による機能低下により多大な損失を被っていた。今回の更新に際しては、デジタル計装を採用し大巾な機能向上を図ることを意図し次の基本的な考え方に基いて設計を行なった。

- 1) 6缶のボイラーを集中監視するため操作性は他缶に合わせパネルオペレーションとしCRTオペレーションは考えない。
- 2) 信頼性向上のためループ単位での機能分散を考慮しワンループコントローラを採用する。
- 3) アドバンスト制御を積極的に採用し制御性の向上を図る。

3. 計装設備の概要

ワンループデジタルコントローラを主体とし、集中監視および6缶のボイラーの統括制御用としてモノクロCRT付^{マイク}コンピュータを上位に配したシステム構成とした。次に、今回の更新で実施した主要なアドバンスト制御について項目を示す。

- 1) 混焼ダブルクロスリミット式燃焼制御
- 2) CO補償型排ガスO₂制御
- 3) オーバー/アンダーファイリング補正付主蒸気温度制御
- 4) 各種フィードフォワード制御
- 5) 操作端特性補償

4. 制御性能と効果

右図に示す様に主蒸気温度制御は±3.5℃の変動が±5℃に改善されタービン効率が、1.2%向上した。また、排ガスO₂制御についても平均2.9%が2.0%に改善され、ボイラー効率が0.5%向上した。

5. 結言

昭和58年6月の更新完了以来、現在も順調に稼働を続けており、ボイラーの安定操業および省エネルギーに大いに貢献している。

Tab.1 Specifications of boiler

Boiler type	Natural Circulation
Steam Pressure	93kg/cm ²
Steam Temperature	515℃
Capacity	200 T/H
Fuel	BFG + LDG COG OIL
Ventilation	Balance
Burner	Multiple burner × 12

Tab.2 Specifications of control system

Control loop	36 loop
Measure loop	61 loop
Controller type	One loop Digital Controller
Major control loop	STC SPC SFC FWC FDC ACC

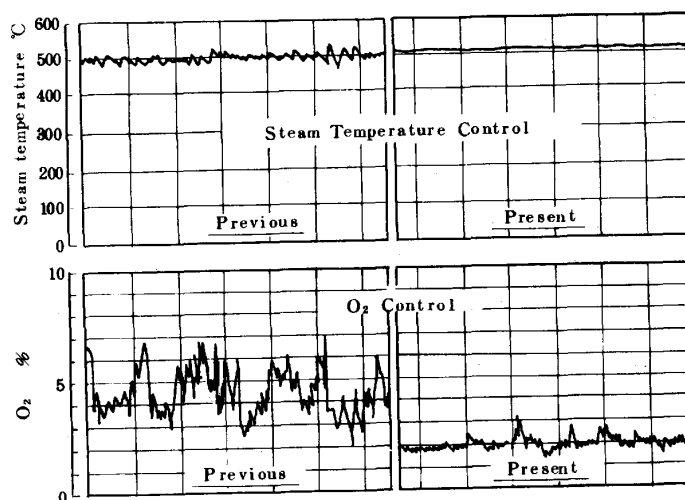


Fig.1 Record of control