

(94) コークス炉自動燃焼制御システムの稼働概況

新日本製鐵㈱ 八幡製鐵所 山本英樹 紫原康孝 ○中崎昭和
設備技術本部 河原健次

I. 緒言

コークス炉の燃焼管理の自動化については、S. 55年9月当所第5コークス炉において炉団単位での最適制御の開発完成を得、更に他コークス炉への導入が期待されていた。

乾留熱量原単位の低減、コークス炉の統括制御化を図るため、当所他コークス炉への自動燃焼制御システム化の適用拡大が完了したので、その概要について報告する。

II. 内容

本システムは、当所第5コークス炉での開発を基にした、乾留時間、炉温、空気比、炉内圧制御を主体に、炭化室壁面测温を取り入れたものである。

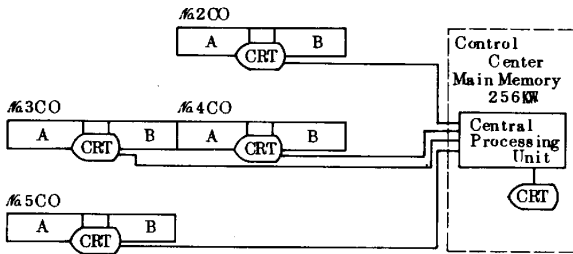


Fig. 1. Layout of Automatic Combustion Control System.

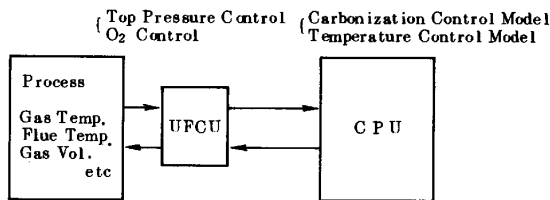


Fig. 2. Automatic Combustion Control System.

Fig. 1 に、全体レイアウトを、Fig. 2 に、システム構成を示す。

1. 乾留制御；従来の目視火落判定に替えて、発生ガス温度パターンのピーク点に着目し、石炭装入からの経過時間 (T_{max}) をもって火落時間を推定している。この T_{max} のフィードバック情報 (全窯) と装入炭性状等のフィードフォワード情報により乾留制御モデルが構成され、炉温制御への目標値 (炉温) を与えている。
2. 炉温制御；熱電対 (PR) による中央フリー上部の温度を測定対象として、乾留状態、燃料ガスの燃焼引き落しの差異による燃焼室の温度変化を吸収するため、ブロック毎に各2点、計10点をもって炉団代表

炉温としている。

3. 空気比制御、炉圧制御；燃焼効率の向上、安定化を図る目的で、計装マイコンによる空気比制御、炉圧制御を採用している。

4. 炉壁温度測定；Fig. 3 に測定概要を示す。従来の炉温測定に替る测温方式で、押出時に壁面温度を測定し、炉長方向の最適温度分布の探索に役立てている。

III. 効果

乾留熱量原単位は、システムの安定稼働と共に、低減方向に進み、約 25 Kcal/Kg-Coal の低減実績を得ている (Fig. 4)。また、従来の炉毎ガス切替も統括制御としている。

IV. 結言

本システムにより、コークス炉の燃焼管理は統括自動制御となり、乾留熱量原単位の低減を可能としている。

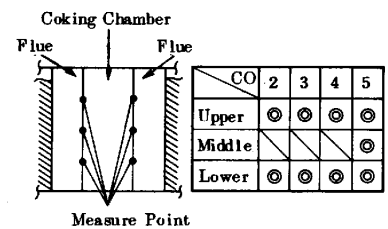


Fig. 3. Measurement of Heating Wall Temperature.

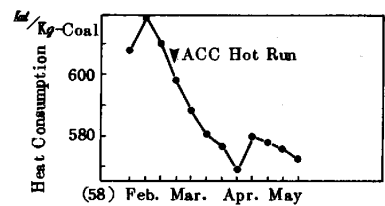


Fig. 4. Record of Heat Consumption.