

(39)

小倉2高炉熱風炉の熱効率向上

住友金属工業(株) 小倉製鉄所 横井 毅 村井達典
 ○大西守孝 原口正隆
 本社 大塚宏一 大島和郎

I 緒 言

小倉2高炉熱風炉では、熱効率向上を図り熱量原単位を低減すべく、マイクロコントローラーを中枢とした制御システムを昭和58年6月に完成し、3基熱風炉によるセミラップ送風を主体に熱効率向上対策を実施し、その効果を得ているので報告する。

II 概 要

(1)システム構成

マイクロコントローラーを制御システムの中心として、その上部にプロコン、下部に各種コントローラー群、調節計群、及びリレーセンサーを接続して、マイクロコントローラーの指令、及び管理下で、セミラップ送風、排ガスO₂制御、及び燃焼量制御を行なっている。

(2)セミラップ送風

小倉2高炉はコッパース型外燃式熱風炉3基を有している。3基熱風炉によるセミラップ送風は、燃料供給能力上限値内で、適正なサイクルタイムとラップ率を選定する必要がある。Fig.1に熱風炉ダイナミックモデル¹⁾でシミュレートした熱効率とサイクルタイム、及びラップ率の関係を示す。現在、上記制約条件を勘案し、最適サイクルタイム144分、ラップ率10%で操業中である。

(3)排ガスO₂制御

排ガスO₂制御は、O₂分析値で燃焼用空気流量をフィードバック制御する。なお、未燃Cによる黒煙発生防止の為、燃焼スケジュールに応じたO₂制御目標値の自動調整、及びCO分析計によるバックアップ機能も、設けている。

(4)燃焼量制御

有限整定応答法を適用した熱風炉投入熱量制御システム¹⁾を開発し、オンライン化している。本システムにより、混合冷風流量が低減でき、しかも、送風温度制御性は向上した。

III 操業実績

Fig.2に操業実績を示す。小倉2高炉熱風炉において、3基熱風炉によるセミラップ送風、排ガスO₂制御、及び燃焼量制御を実施した結果、熱効率を⊕4.1%向上し、熱量原単位を⊖20×10⁸ Kcal/Pt低減できた。

参考文献

1) 的場他：鉄と鋼，69(1983)，S80

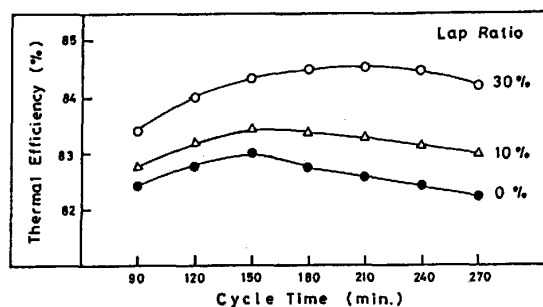


Fig. 1 Effects of Cycle Time and Lap Ratio on Thermal Efficiency

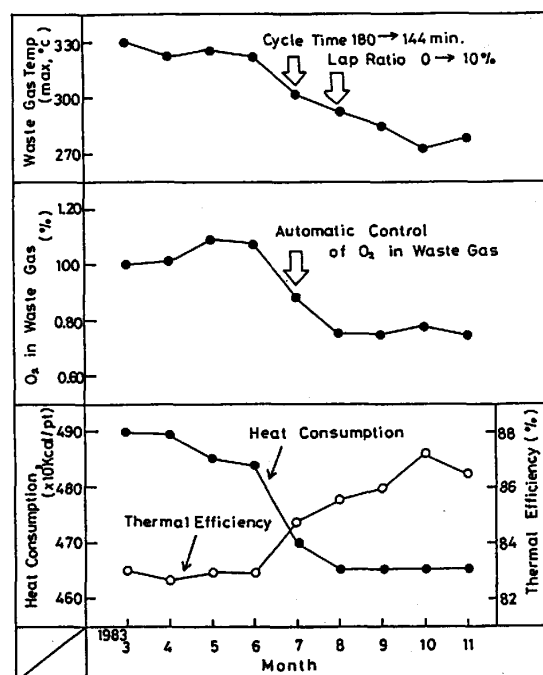


Fig. 2 Operation Results