

(47)

焼結機の自動制御について

日本鋼管 福山製鉄所 樋口 正昭 高崎 靖人

○辻 宏 野沢 光男

1 結 言 福山製鉄所では、現在5基の焼結機を有し、何れも稼働しているが昭和44年2月稼働の2号焼結機(1号機)において省カ化、自動化を目的とした計算制御を含む自動化統合システムの開発を進めてきた結果、昭和47年5月にほぼ現在の形に完成した。この成果を他の焼結機にも逐次導入し、48年10月稼働の5号焼結機(5号機)に至るまで、このシステムにより効果を挙げているので、ここにその概要を報告する。

2 システムの概要 高炉の高生産性および、安定操業維持のためには、焼結鉄のタンブラー強度の向上、安定化が、重要な因子である。当所では、従来より、粉原料の全量ベッディングによる成分の安定化、焼結工場では、返鉄の減少、高塩基度高層厚操業および、パレットスピードのコントロールによりタンブラー強度の向上安定化を計ってきた。タンブラー強度と、パレットスピードの間には一定の相関がある。従ってタンブラー強度を目標レベルに管理するためにはパレットスピードをコントロールする必要があり、今回計算機を用いてこれをオンラインで、コントロールし、自動的に品質の維持と出来りようにしたものである。

パレットスピードと計算機でコントロールすることにより派生的に原料系統、ミキサー水分添加ならびに炭火炉温度等全ての制御を自動化せねばならない。このようにこのシステムの中には、パレットスピード制御とそれに付随する制御であるが、さらに、返鉄、石灰、コープスの配合割合について従来操業マニュアルに基づいて行なっていたものをプログラミングして、原料配合比率制御をつくった。またパレットスピード制御のバックアップとして焼結ベッドの通気と安定し、B.T.P. 風箱温度を管理するため、工業計器を用いて、スリットバ

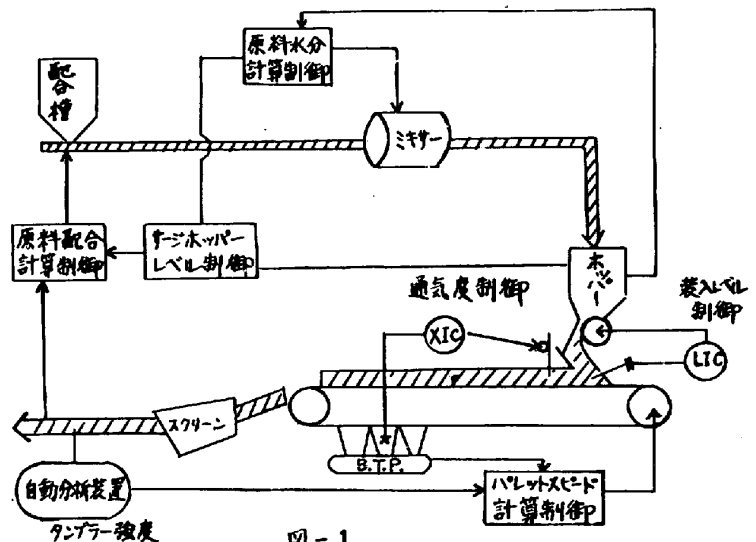


図-1

ー自動による通気度制御およびカットオフ前の装入レベル制御を行っている。このように、自動化統合システムは、1) 焼結機速度制御 2) サージホッパーレベル制御 3) 混合原料水分制御 4) 原料配合比率制御 5) スリットバーによる通気度制御 6) 装入レベル制御 からなり、各々の制御ループは完全に独立しており、一つの制御ループが停止してもシステム全体を停止させないよう配慮している。このシステムによりタンブラー強度のバラツキは小さくなり、また定常時でのシステムの運用に対する手動介入は殆んど皆無である。このシステム図を図-1に示す。

3. 結 言 福山製鉄所では、タンブラー強度を安定させるためパレットスピードと計算機でコントロールをすることにより総合的な自動化を図り、品質の安定、省カ化に効果を挙げた。今後はさらにプラント稼働率の向上、自動化および最適制御を進めれば、無人操業も期待できると考えらる。