

(353) 分塊工場総合コンピューターシステムの開発(その2)

(均熱炉抽出スケジューリングシステム)

住友金属工業(株) 和歌山製鉄所 ○森田幹男 生島久行

福田和之

I 緒言

均熱炉における鋼塊の加熱方法において、抽出時刻を加熱中に変更し、一定の焼き上がり状態を確保し、燃料原単位を最小にする制御方法は既に報告した<sup>1)</sup>ここでは、複雑なミルライン、精整ラインを持った第2分塊工場における均熱炉からの鋼塊抽出のスケジューリングを自動化し、ヒートパターン制御と直結させたシステムを報告する。

II 均熱炉抽出スケジューリングシステム概要

本システムは、Fig.1に示す様に、トラックキング、最適ヒートパターンモデル、均熱炉D D C等からオンライン情報を受け取り、均熱炉装入完了毎に各ホールの抽出時刻を決定する。決定した時刻に鋼塊を焼き上げるヒートパターンを作成して、均熱炉D D Cに設定するシステム構成になっている。

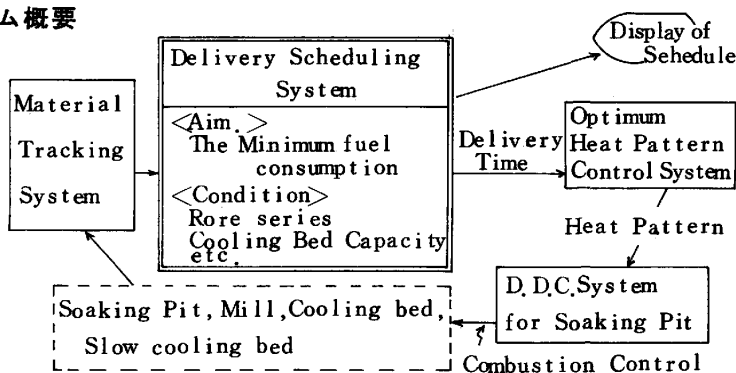


Fig.1. Schematic Diagram of Ingot Delivery Scheduling System

また、本スケジューリングの抽出時刻決定は、(1)均熱炉へ鋼塊を装入した時点

でFig.2に示す原単位特性を最適ヒートパターンモデルにより計算し、原単位最小となる焼き上げ時刻  $t_{MIN}^i$  ( $i$ はホールNo)を求める。

(2)現時刻を出発点として抽出時刻  $t$ を進め  $t_{MIN}^i \leq t$ を満足するホール(焼き上げ可能ホール)を求め、さらに抽出制約条件を満足すれば抽出可能ホールとなる。

ここで、抽出時刻  $t$ に於いて複数の抽出可能ホールが存在する場合は、Fig.2に示した原単位特性を考慮して、原単位が悪化しないように抽出すべきホールNOを決定する。抽出時刻が変わった時のヒートパターンの例をFig.3に示す。

III 結言

本システムは昭和58年4月より適用を開始した。この結果、均熱炉の操作性は飛躍的に向上し、オペレーターの主業務は操業の全体監視へと移行している。

また、過均熱時間の減少、及び、鋼塊焼き上がり状態の均一化等により燃料原単位低減2.7%の効果が確認された。

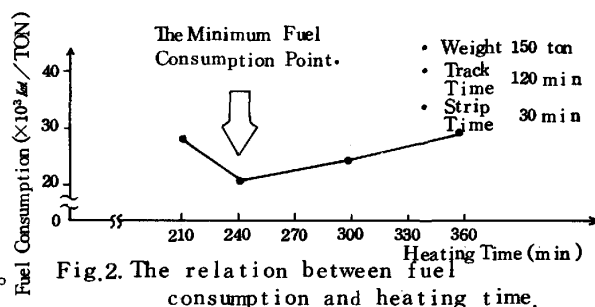


Fig.2. The relation between fuel consumption and heating time.

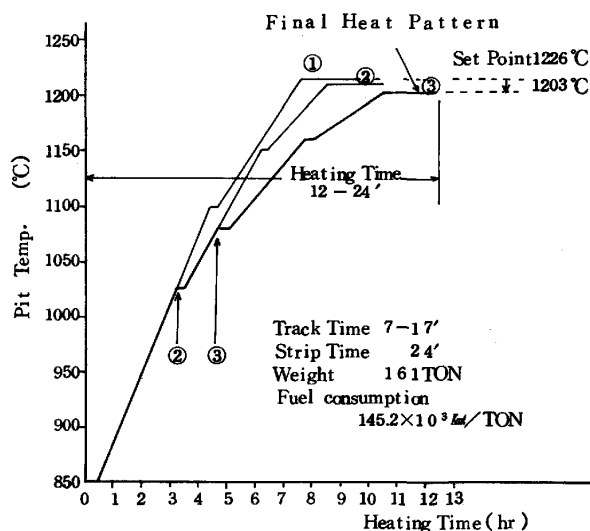


Fig.3. The change of heat pattern by the change of delivery time.

1)鉄鋼協会講演概要集 '79-S797