

(111)

均一焼成技術の開発

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 秋月英美 高橋洋光 末森 昱
井山俊司 ○中島一磨 飯田 修

1. 緒言

焼結鉱の品質を安定させ、かつ製造コストの低減を図るためには、焼結機長手方向および幅方向で均一に焼成させる必要がある。長手方向はパレット速度、層厚、ダンパー開度などで制御され、また幅方向は分割ゲートにより制御されている。しかし、これらの制御を自動化した例は少なく、特に幅方向の自動化はほとんど実施されていない。

本報では、パレット直下の温度を使用した幅方向制御の自動化を実現したので、その適用結果について報告する。

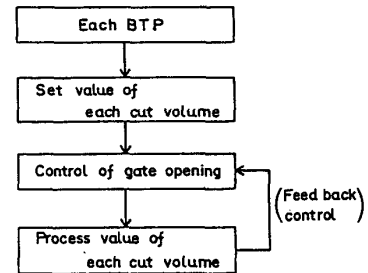


Fig.1 Flow of BTP distribution control

2. 自動制御方法

Fig.1 に、自動制御のフローを示す。幅方向に5列設置されたパレット直下温度から幅方向各列のBTP (Burn Through Point)を求め、それらのBTP 値が均一となるように各列のカット量の設定値を決める。次に、カット量の実績値が設定値となるように分割ゲートの開度を調節するフィードバック制御を行う。

また、平均カット量制御はドラムフィーダーにより、個々のカット量制御は平均カット量からの偏差に対して分割ゲートで制御することにより、両者が干渉しないようにしている。Fig.2 に制御結果の一例を示すが、平均カット量を変更した影響が個々のカット量にまったく影響していない。

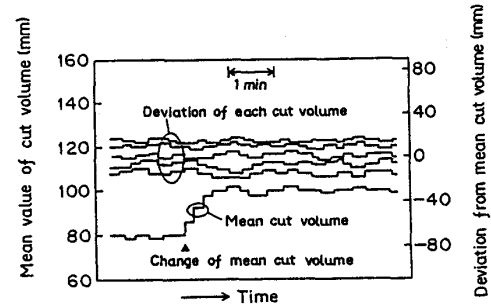


Fig.2 Control results

3. 適用結果

Fig.3 に手動制御時と自動制御時の代表的なパレット直下温度分布を、Fig.4 に自動制御を適用した時の操業結果を示す。自動制御にすることにより幅方向の温度のバラツキが低減し、その結果同一生産率のもとでコークス原単位が低下している。これは、幅方向の温度分布のバラツキ低減に伴う返鉱発生比の低下が大きく寄与しているものと考えられる。

4. 結言

水島3焼結において、幅方向焼成速度均一化制御を自動化した結果、幅方向の温度のバラツキが低減されコークス原単位が低下した。今後は、水島4焼結にもこの自動制御を適用する予定である。

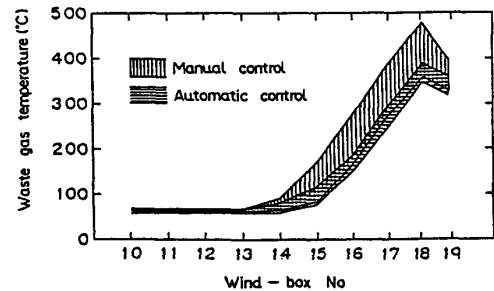


Fig.3 Temperature distribution at wind box

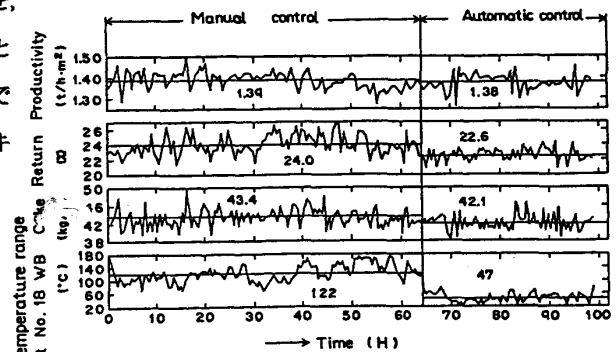


Fig.4 Operation results