

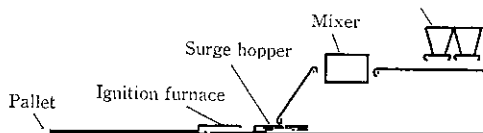
KAWASAKI STEEL GIHO

Vol. 22(1990) No.3

Application of Fuzzy Theory to Ironmaking Process Control

(Yunosuke Maki) (Nobuhiro Takashima) (Hiroshi
Obata) (Osamu Iida) (Kazuma Nakashima)
(Toshiro Sawada)

:



2.2 ファジィ制御系の構成

均一焼成制御系の構成は Fig. 4 のようなカスケード制御系とな
ブレイク (2) の制御系は、サンプル時間 T_s を用いて、炉内温度 T の制御

る位置を焼成完了点とみなし、その幅方向温度4点について平均値からの偏差を計算したものをを用いた。出力は、カット量が5点存在するが、中央のカット量を基準としてそこからのカット量差を操作しているので、実質的には4点ある。

ファジィ制御則はプロダクション・ルール形式で以下に例を二つ

if (温度計1の偏差がPB) then (カット量1をNBとする) …
…(カット量4をNSとする) ……………(1)

前炉部 (IE 推定部) は幅方向4点の温度のとき平均偏差が最も大き

3 熱風炉燃焼制御への適用⁵⁾

3.1 プロセス概要と従来の問題点

熱風炉は、高炉へ熱風を供給する蓄熱型の熱交換装置である。通常3基ないしは4基で構成され、燃料ガスを焼焼し、レンガを加熱

い点を制御するようにした。ルール数は合計28個である。

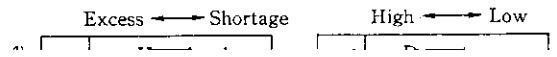
2.3 制御結果

温度の熱風を供給する送風期とがあり、それを交互にくり返す操作を行っている。



より行う。Fig. 11 にオペレータの操業を概念的に示す。

送風終了時の残熱量を最小にするため、現炉熱レベルと熱レベル



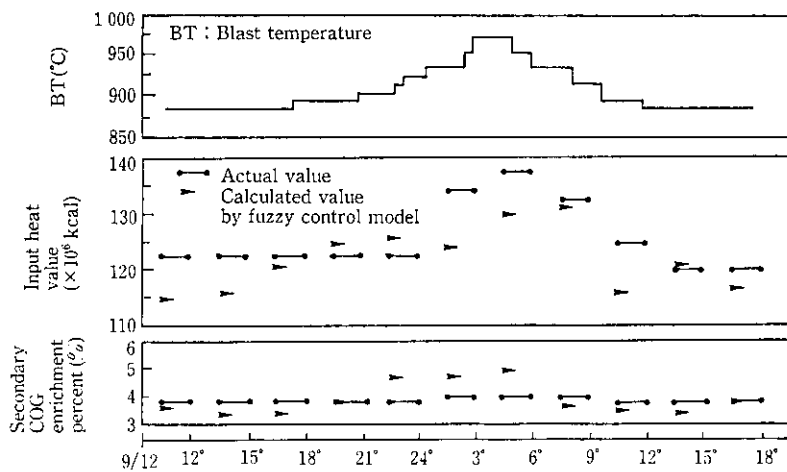
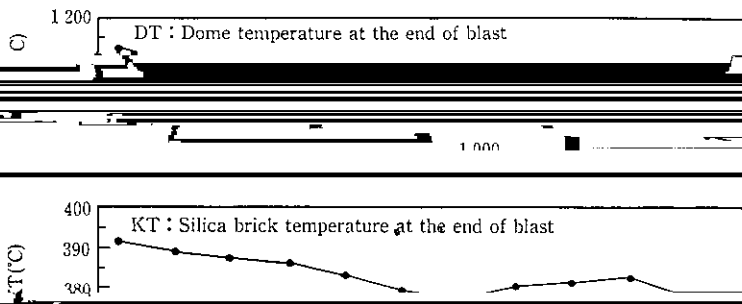


Fig. 14 Result of simulation test

4 ファジィ制御の特徴と今後の展望

ファジィ制御を本論文で述べたようなプロセス制御に適用した場合の有効性について以下まとめてみる。

ファジィ制御には安定性の理論的検討がまだ十分なされておらず、制御システム構築時にはシミュレーション実験が欠かせないステップとなっている。

(4) 高速情報処理

今回の適用例ではスピードについての問題はなかったが、将

数をもつ系など、PID制御やプロセスのモデルをベースとした制御理論を適用することが難しい対象にも適用可能である。制

ファジィコンピュータ等の利用も必要になってくるだろう。

(2) オペレータの経験的知識をルールの形で紹介するのはバキ