

Fig. 3. Relation between flow distribution and hydraulic resistance across a regenerator model.

IV. 結 論

蓄熱室内の廃ガス、空気の流動に偏流と、それに伴なう逆流循環流のあることを模型実験により確めた。これは流入する気体流の慣性によるもので、格子積各通路の流速分布は不均一となり、廃ガスと空気の流路が一致せぬ結果となる。この傾向を除去するには、格子積を密にする等蓄熱室の抵抗を増加させるよりも、蓄熱室入口より入る気体流を遮ぎり、分割し、格子通路に取り入れるようにすべきである。格子積上部を蓄熱室入口に対し露出させることが必要で階段格子は有効である。

(11) 平炉燃焼の自動変更に対する考察 Some Studies on Automatic Reversal of Open Hearth Furnace.

Otsuka, et alii.

住友金属工業钢管製造所 工〇大塚武彦
工竹田一進

I. 緒 言

平炉の自動制御は大別して次の4項目から成る。すなわち、

- (1) 天井温度自動制御
- (2) 燃焼関係自動制御
- (3) 炉内圧自動制御
- (4) 燃焼自動変更

である。これらの中、初めの3項目についてはその効果は充分に認められ、これらの自動制御装置の設備費、保守費を償うのは問題ではない。

(4) の燃焼自動変更についても我々がこれを採用する時に意図した目的は充分に達成されていると信ずる。すなわち下記の通りである。

- (1) 左右蓄熱室の温度が不平衡のまゝ燃焼が継続される事はない。
- (2) 操炉者の過失によつて蓄熱室の煉瓦温度を最高許容温度以上に上昇させるようなことはない。
- (3) 變更操作を高速化し、燃焼停止時間を短くして炉温低下を防いでいる。
- (4) 變更操作順序を適当にして、変更中に不完全燃焼をする燃料を少くしている。

上記中、(1) と (2) の項は手動変更の時にはよく失敗した事柄であり、これによつて片側の蓄熱室を損傷して左右蓄熱室の機能を不均衡にすることにより、平炉炉体内の燃焼の不均衡、ひいては熔銅の精錬状況が左右不均衡になるような結果を生ずる。蓄熱室の偏熱（かたねつ）は古くから厳にいまじめられてきたところである。

さて、この自動変更を起動するのに次の3方式がある。

- (1) 左右蓄熱室の温度差と最大および最小時間の組合せ。
- (2) 蓄熱室の最高および最低温度と最大時間の組合せ。
- (3) 設定された変更時間

我々の工場では、(1) と (2) の方式をそれぞれ採用した平炉を操業している。こゝにその自動変更による蓄熱室温度記録の2, 3の例を示して考察してみる。

II. 2, 3 の自動変更記録の例

当所では同じ容量の平炉(58t)に前記の通り2つの変更方式を採用したので、それぞれの得失を比較してみた。Fig. 1に最高および最低温度と最大時間による変更状況を示した。これによると、左右両室が不均衡状態になつた時はこの記録では2回不均衡を修正する変更、すなわち最高温度による変更をするに過ぎないが、温度差の変更方式を入れると鎖線(温度差 5.7 mV)で示すように早く修正動作を行う筈である。しかし、温度差変更では鎖線の延長をすれば明らかのように、順次温度上昇があるため限界温度を超えることも考えられる。Fig. 2は温度差と最大および最小時間による変更状況を示している。この記録によると、温度差による自動変更は一度もなく、皆最大時間15分で自動変更されており、しかも左右の偏熱は起きていない。このことは初めに偏熱がなければ時間変更のみでも充分であることを示している。しかしながらこの際時間を何分間に設定するかはそ

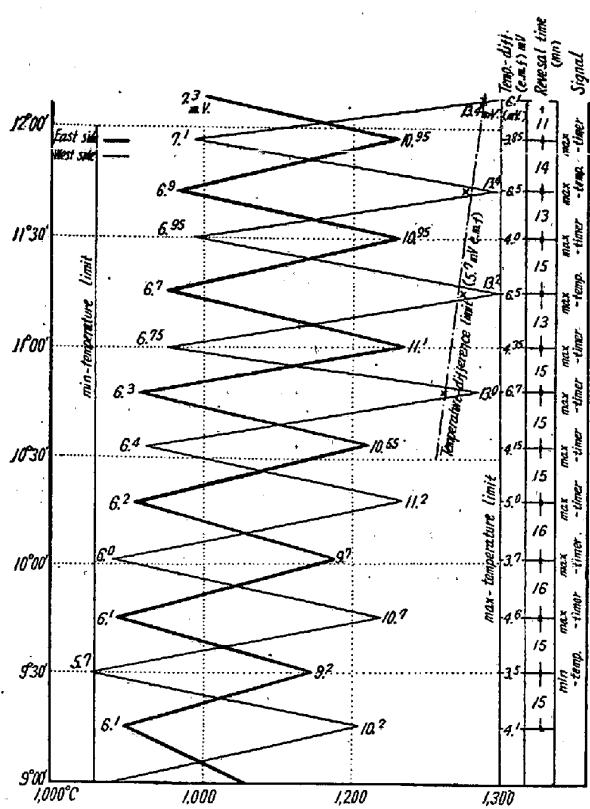


Fig. 1. Chart of regenerator temp., (time and max-min. temperature reversal system)

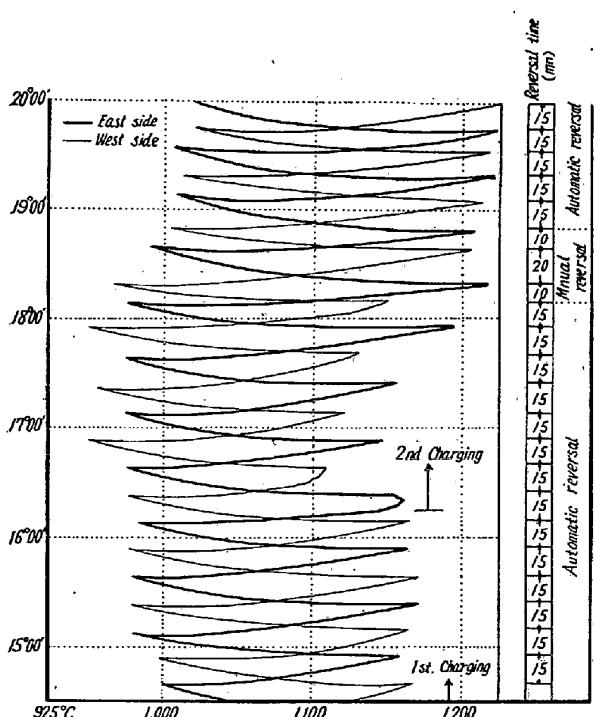


Fig. 2. Chart of regenerator temp., (time and temperature-difference reversal system)

それぞれの炉によつて、またそれぞれの製鋼時期により、最適の変更時間があり、これを把握することが基礎的問題となる。

我々が行つた実験で、10分だけの変更、15分だけの変更を交互に行つて蓄熱室温度の状況をみると、蓄熱室の温度の上昇については15分変更の方が大きく、原単位、製鋼時間に若干の差が認められた。これは変更時の熱損失による炉温の低下が影響すると思われる。

III. 結 言

平炉の自動変更については左右蓄熱室の偏熱をなくする効果は充分に認められ、しかも最も簡単な時間変更のみでも充分であると思われる。しかしながら蓄熱室の能力を最大限に発揮せしめるための自動変更方式については、なお一層の研究を要する。

(12) 新設平炉工場の操業について (II)

Operation of the New Open Hearth Furnace in Kawasaki Iron works, Nippon Kokan Ltd. (II)

J. Shiromatsu, et alii.

日本钢管川崎製鉄所

工 酒井重雅・工 高野 広・工〇白松爾郎

新設平炉工場は固定式 120 t 炉 3 基を有し、当社第2次設備合理化計画の一環として、昭和 31 年 9 月完成したものである。

この設計、設備ならびに操業の一端については、昨年第 53 回の大会の席上報告した。

固定式大型平炉は、小型炉に比較して、操業自体多くの異なる点があり、当社にとつては、全く初めての経験である。したがつて、その後も適切な操業法の確立のため種々の研究を行い、また前回報告したごとく、本工場に採用した種々の新しい試みの効果について検討した。

1) 製造鋼種

稼働当初は比較的製造容易なセミキルド条材より出銅を始め、順次態勢を整え、現在では必要に応じて、広範囲の鉢種を製造している。

2) 原料関係

銑配合率は、平炉の能率および材質に重大な影響を存するので、前回適当な銑配合について報告したが、さらに、熔銑成分の影響について調査した。また装入量と能率、燃料使用量の関係についても報告する。

3) 燃料関係

大型平炉における、高圧コークスガスの効率的な混焼率、およびバーナーについて検討した結果、混焼率は、約 55% が最も有効であることが判明した。