

である。従つて Fig. 2(d) の $S=0.3\text{cm}$, $D=12\text{cm}$, $R=2\text{cm}$ とすると、

$$p=11470 P_0^{1/3} \text{ kg/cm}^2 \dots\dots\dots(3)$$

となる。

この寿命試験の条件では、 P は 13 kg, P_0 は 32.4 kg となる故に、試験ニードルと駆動用ローラーの間の最大接触圧力 (p) は約 370 kg/mm² となる。一般に実用上差支のある永久変形を生ずる限界は大体 380 kg/mm² 程度だと考えられるので、この試験条件では弾性領域に這入つて荷重を受けていることになる。

上記試験条件による寿命試験結果を統計的に処理した結果は講演にゆづる。

文 献

- 1) 上野, 三橋, 中野; 鉄と鋼, 41 (1955) 1102.
- 2) 水村善太郎訳; 転り軸受の負荷理論.

(58) 新 50 t 平炉の特徴並びに操業について

First Report on the New 50-ton Open Hearth Furnace

Hiromasa Yoshihara, et alii

神戸製鋼所製鉄部 杉 沢 英 男
○吉原寛正・佐伯 修・桜田利雄

I. 緒 言

当社に於ては昭和 28 年設備合理化の一環として製鋼工場第 8 号平炉の近代化を計画し、翌 29 年 3 月改修工事に着手、9 月 13 日工事完了し無事初湯を出すことが出来た。爾來操業を続行し現在に至つて居る。この間中修理及び大修理を各一回行つたが極めて満足すべき結果を得たので、本炉の特徴及び操業の概要を報告する。

II. 新平炉の特徴

本炉は最新式高能率全塩基性平炉を実現せんと Maezy Industrie Ofenbau A. G. の設計に依り築造したもので、その特徴の概略は下記の如くである。

(1) 基礎; 炉体全荷重及び下部炉体の煉瓦膨脹に耐える様約 720 h×300 b×15 t のウェブを埋込み、特殊工法により内部に鉄函を入れた防水コンクリートピットとした。その内面には集水及びコンクリート過熱防止のため溝を刻み込んだ。

(2) 上部炉体; 鉄骨支柱にて下部炉体と切離し、架構は全溶接を施してある。特に前後壁には 350×150 のスラブインゴットを使用し、之等は互に溶接されクローズドフレームとし炉形の維持に完全が期されている。天井煉瓦は迫受金物を通じスプリングにて受け煉瓦膨脹を緩衝する。天井を除く溶解室内面に出る部分には塩基性煉瓦を炉外方向に約 15°の傾斜をつけて積んだ。炉頭部は、勿論正規のメルツ型で完気噴出口はライテックスフェロクリップを半円形に吊つて 2 つに分けられ、その大きさは 740×740 である。

(3) 下部炉体; 支柱の下部を基礎コンクリートに埋込んで固定し且つ各々を I 型鋼に溶接連結した頑強な構造となつて居る。上昇道及び鋼滓室は塩基性構造として寿命の延長を計り且つガス流動に適したライテックスフェロクリップ吊構造を採用した。蓄熱室は瓦斯焚き平炉への転換を予期して二室を設け、天井には熱効率を増大し寿命を延長さすべくシャモット煉瓦の特殊水平吊構造を採用した。格子積は 75×120×350 の煉瓦を 115 の通し目に積み、上 14 段をシャモットで以下は珪石煉瓦で積んだ。

(4) 変更弁; 発生炉ガス使用時を考慮して Zimmermann & Jansen G. m. b. H 製の変更弁を採用した。この変更弁は空気小煙道に取付けられた蝶形弁とシーバー、ガス小煙道に取付けられた生ガス鐘弁と廃ガス鐘弁の 8 ケから成立つて居る。

(5) 自動制御装置; 下記の 4 制御系統を完備して居る。

(a) 燃焼自動制御; 炉熱低き時期には流量制御を行わしめ、天井温度が設定点に達すればその温度を維持する如く重油量を調節し温度制御とする。霧化用空気、燃焼用空気も同様制御される。

(b) 燃焼用空気配分調節; 4 ケの蓄熱室温度を測定し入気側蓄熱室温度が同一になる様燃焼用空気通入量の配分を自動調節す。

(c) 炉内圧自動調節。

(d) 自動変更; 時間と蓄熱室最高最低温度を組合せ自動的に変更せしむ。

III. 操 業 経 過

1. 経過概略; 昭和 29 年 9 月 13 日初湯以来操業を続行せるも炉特性変化による操業の不適正、変更弁の故障等もあり 12 月 27 日年末を利用し 361 回にて天井の差替を行つた。この際天井裏壁側の溶損が激しいので裏抱より約 1 m をライテックスにて築造し翌 30 年 1 月

Table 1. Result of operation.

			Jan. 1, to June 9, 1955	July 2, to Oct. 30, 1955 ¹⁾
Number of heatings during the life of ceiling		number	505	427
Number of heatings during the life of recuperator		number	866	427
Tapping quantity		t	25,086.454	21,234.005
Steel making time		h-min/ch.	5°55'	5°35'
Steel making efficiency		t/h	8.2	8.9
		t/h·m ² ²⁾	291	316
Unit consumption of fuel	Net steel making	×10 ⁴ kcal/t	101	108
	Gross ³⁾	×10 ⁴ kcal/t	107	107
Unit consumption of bricks	Silica	kg/t	5.44	
	Refractory	kg/t	4.34	
	Basic	kg/t	1.06	
	Total	kg/t	10.84	

Note: 1) In operation.

2) Hearth bottom: L×B×0.9

3) Includes the fuel for heating up and keeping heat.

12 日より再稼動したが操業も安定し約 6 ヶ月間稼動し 6 月 9 日 505 回にて大修理に入った。更に 7 月 2 日より火入れ現在稼動中である。

2. 操業の検討; 操業に当つては燃料及び煉瓦原単位の低下, 製鋼能率の上昇が最高度に発揮される様操業因子を決定せねばならぬ。本炉に於て検討せる事項の 2, 3 を記すと

(1) 燃料通入量; 最高重油通入量 1200 l/h では入熱量過剰で煉瓦損傷及び燃料原単位が上昇する傾向があり, 900 l/h では入熱不足の憾があるので 950~1000 l/h に決定した。

(2) 炉温; 天井温度は珪石の軟化熔融点を考慮して 1650°C に, 蓄熱室温度は格子積煉瓦の熔融損傷を考察して 1300°C に決定。

(3) 酸素の利用; 熔解状態を観察し装入熔解期に於ては装入熔解を速進するためジェットに約 4 Nm³/t, バナーの助燃に約 8 Nm³/t を使用, 熔落後はベッセマライジングに約 5 Nm³/t を効果的に使用した。

IV. 操業結果

操業結果の概略を Table 1 に示す。

V. 結 言

本報告では以上述べた諸問題の外に次期修理にて判明する結果をも併せ検討し, 31 年初頭より実現せんとする全塩基性平炉 (天井には Oesterreichisch-Amerikanische Magnesit A. G. 製 Raded 煉瓦を使用する) の構想に言及したい。

(59) 傾注式平炉における熔解精錬過程の研究 (II)

(スラッグの物理的性状に対する考察)

Study on Melting and Refining Practice of Tilting O. H. Furnace.

(On the Physical Properties of Molten Slag)

Masashi Oishi, et alii

八幡製鉄所製鋼部 工 太田 隆 美
工 杉 野 導 人 工 大石 将 司

I. 緒 言

前回の第 1 報では, 主として傾注式平炉において