

熱 精 算 表

爐 別	No. 3		No. 3		No. 3		No. 2		
	昭 25 年 3 月		昭 26 年 2 月		昭 27 年 3 月		昭 27 年 2 月		
入 熱 Q ₁	a. 送風の顯熱	Kcal/t-pig 40,221	% 6.63	Kcal/t-pig 38,867	% 4.73	Kcal/t-pig 50,045	% 6.08	Kcal/t-pig 39,030	% 5.43
	b. 送風中の濕分の顯熱			193	0.02	329	0.04	215	0.03
	c. 燃料ガスの顯熱	1,547	0.26	2,018	0.24	3,526	0.43	3,542	0.49
	d. 燃料ガスの濕分の顯熱			21	0.00	58	0.01	55	0.01
	e. 燃焼用空氣の顯熱	20	0.00			752	0.09	751	0.11
	f. 燃焼用空氣中の濕分の顯熱					5	0.00	4	0.00
	g. 燃焼ガスの發熱量 入熱計	564,980 606,768	93.11 100.00	782,170 833,269	95.01 100.00	768,471 823,186	93.35 100.00	675,062 718,659	93.93 100.00
出 熱 Q ₂	h. 熱風の顯熱	536,389	88.40	716,926	87.16	714,801	86.63	613,983	85.43
	i. 熱風中の濕分の顯熱	2,620	0.43	3,747	0.46	4,338	0.53	3,566	0.50
	k. 廢ガスの顯熱	34,086	5.62	47,889	5.82	44,377	5.39	38,665	5.38
	l. 廢ガス中の濕分の顯熱	219	0.04	322	0.04	1,471	0.18	796	0.11
	j. 廢ガスの潜熱	9,792	1.61	1,071	0.13	3,247	0.39	8,539	1.19
	m. 輻射傳導その他の熱損 出熱計	23,662 606,768	3.90 100.00	53,314 832,269	6.46 100.00	54,952 823,186	6.68 100.00	53,110 718,659	7.39 100.00
	熱効率 = $\frac{(h)+(i)}{Q_1} \times 100$	88.83		87.55		87.36		85.93	

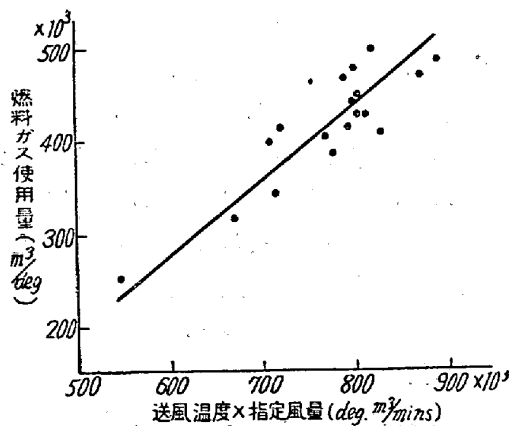
一を設備して効率の向上を計り度いと思う。

IV. 操爐條件の検討

上述せる如く當所に於ける操爐方法は熱風溫度を餘すことなく使用し熱効率の向上を計つてゐるために、燃焼通風條件が一樣でなく操爐方法を時間で規定することは困難なのではあるが、次の如き種々の因子間の關係を調べて出來得る限り一定にする様に努めている。

- a. 指定溫度の頻度分布
- b. 指定溫度と熱風爐稼働率
- c. 廢ガス最高溫度と熱風出口最高溫度の關係
- d. 指定溫度と熱風出口最高溫度の關係
- e. 廢ガス最高溫度と指定溫度の關係

一例として燃料ガス量を規正しているカーブを示せば別圖の如くである。



今後は廢ガスの O₂ メーター、プレツシャー、バーナ

(54) シャモット煉瓦の氣孔率調整とそれに依る品質向上について

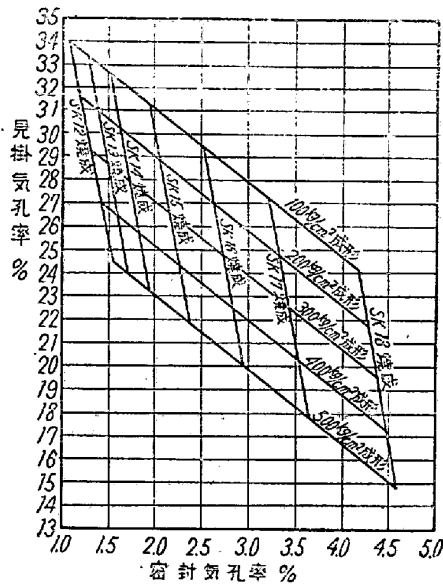
八幡製鐵所技術研究所 石橋 政 衛

一般に耐火煉瓦の耐スポール性及び熔滓に對する耐侵蝕性等の性質は、その使用目的により深い關心が持たれてゐる。耐侵蝕性については高爐鐵滓を使つて侵蝕試験を行い氣孔率との關係をしらべたところ、見掛氣孔率と最も大きな相關のあることがわかつた。すなわち見掛氣孔率の増加は耐侵蝕性を低下させる。又耐スポール性については密封氣孔率の増加が最も大きな影響をあたえ、密封氣孔率の増加は耐スポール性を著しく低下させるという關係式を導いた報告がある。以上の點から煉瓦の重要な性質を向上させるには見掛及び密封の兩氣孔率を下げる必要があると考えられる。

そこで筑岩系のシャモット煉瓦を試作して、製造條件の主なものとして考えられる原料、水分、粒度、燒成溫度、成形壓力、及び燒成時間等の要因の内、原料、水分、粒度は一定として、燒成溫度、成形壓力及び燒成時間によつて、見掛氣孔率と密封氣孔率がどのように變化するかを確め實驗式を求めた。この實驗式は、見掛氣孔率は成形壓力により最も大きな影響を受け、又燒成溫度を SK 12 以上に加熱すると影響を受けて、成形壓力と燒成溫度の増加は見掛氣孔率を低下させるという關係を示している。燒成保定時間の影響は少い。

つぎに密封氣孔率は焼成溫度 SK 12 以上で急激に増加し、成形壓力によつてはその影響はあまり強く受けない。焼成保定時間の影響は見掛氣孔率の場合と同様非常に弱い。

以上の結果から成形壓力と焼成溫度の變化による見掛氣孔率と密封氣孔率との關係圖表を作つた。次圖はこの關係を示す。これによつて耐侵蝕性の良い煉瓦、すなわち見掛氣孔率の小さい煉瓦を得るには高壓成形し、更に耐スポール性の良い煉瓦、すなわち密封氣孔率の小さい煉瓦は低温焼成することが最も有効な手段であることがわかる。



(55) 洞岡第 1 熔鑛爐(第 3 次)シャフト修理狀況に就て

八幡製鐵所管理局第三部冶金管理課 工 井上 誠
製鉄部第二製鉄課 エ〇本田 明

I. 緒 言

洞岡第 1 熔鑛爐 (第 3 次) は昭和 23 年 7 月 30 日吹入、吹入後約 6 ヶ月の昭和 24 年 2 月 16 日にシャフト部直徑約 1.5m の爐壁が赤熱し、その中心部よりコークス並びにガスが噴出すると云う損傷事故が発生した。

此の損傷部分は延約 62 時間の休風に依り、煉瓦積替を行うと共に其の他幾多の對策を講じ、其の後概ね順調に約 3 年 3 ヶ月間操業を續けたが、昭和 27 年 5 月 31 日操業期間 3 年 10 ヶ月、總出鉄量 560,652 噸を以て吹きとめするに至つたものである。

上記の如き事故は極く稀であつたが、その後他作業所に於いても之と類似の狀況を呈する熔鑛爐も少なくなく、當熔鑛爐の損傷狀況、その修理、對策、その後の操業經

過、並びにその原因考察等を述べる事は、從來の原料選擇、操業、築爐、煉瓦製造上大に意義ある事と考えて茲に發表し諸賢の御批判を乞う次第である。

II. シャフトの損傷

(1) 損傷狀況

吹入後爐況は概ね順調であつたが、昭和 24 年 2 月 16 日、No.11 羽口上バンド 29 段目 (ストックライン下方 7.720m) 幅約 1.5m の爐壁が赤熱しその中心部よりコークス及びガスが噴出し始めた。直ちに減壓し注水に依つて冷却に努めたが、その後噴出が更に激しくなつたため、出鉄後休風し、該噴出個所をシャモット及び煉瓦屑で詰め、應急修理をなし、送風した。翌 17 日には更に赤熱部が下の方に相當大きく擴つたが、17 日後は擴大しなかつた。

(2) 損傷部修理

i) 修理に對する準備

修理方法を如何にするか、製鉄部関係者で種々検討の結果、ストックラインを損傷部以下迄下げ、損傷部を取り除き煉瓦積替えを行う事に決定した。此の準備として次の事を行つた。

(イ) 修理個所を夾んでバンドに溝型鋼を電熔し、修理個所のバンドを一本置きに切斷除去出来る様にした。

(ロ) ストックライン降下後の爐内ガス置換のため 4 本の 1.5 吋蒸汽パイプを取り付けた。

(ハ) 休風直後に装入デツキ下爆發孔を開口する際の爆發の危険を避ける爲、爆發孔開蓋を操業床にて操作し得る様にした。

(ニ) 取壊し煉瓦及び爐内掻出し装入物を落す樋を造つた。

ii) 休風前後の狀況

(イ) 装入物の降下

從來の吹止めと異り、爐頂熱上昇を避ける爲多量の水を装入する事は爐壁煉瓦を傷め、又水素ガス多量發生に依り爆發を起し、爐壁煉瓦を崩壊せしめる惧れがあるので装入物は水を浸す程度として爐頂熱が 400°C を越す毎に装入をした。装入物が先に用意した蒸汽パイプ位置以下に下つた時、蒸氣を爐内に入れた。爐頂ガスは降下し始めてから 1 時間毎に測定した。ガス發生防止のため休風直前粉鑛 21 噸水滓 10 噸を装入した。休風時ストックライン降下は 11m であつた。

(ロ) ガス抜き

休風後は直ちにブリーダーを閉塞し、先に開放したシャフトの蒸氣及び爐内發生ガスに依り爐内ガス壓力は高