

としては 1200°C 以下の高爐シャフト部分における反応性が問題となり carbon solution の少ない、すなわち反応性の低いコークスが望ましいようである。しかし以上の見解は燃焼性及び 1200°C 以上における反応性がほぼ等しいコークス換言すると普通に使用される多くのコークスについてであり、しかもコークスの粒度が揃っている場合について言えるのである。同じコークスで粒度のみ変える時にコークスの実験使用量及び CO₂ との接触条件を等しくすることは殆んど不可能であり、ためにコークスの反応性と粒度との関係を正確に知ることは出来ないが例へばコークスの潰裂強度が同じでもその粒度が違ると反応性も變つて來ることは第 1 報からほぼ確かであると推定出来る。潰裂強度と反応性とは同じ粒度のコークスでは反比例する傾向にあるので反応性の低いコークスが高爐に適するとの観点から潰裂強度の高いコークスが冶金用には向くとの考察を第 1 報で行つたが、これのみでは不充分でコークスの反応性を下げると同時に潰裂強度を上げると同時に反応性低下に向くようにコークスの粒度の条件を定めることが重要であり、このことは至難のことであろう。従つて一定条件の下に調べたコークスの反応性の比較のみを以て反応性の高爐に及ぼす影響を論じ得ないが冶金用コークスの粒度としては大體 35~70mm の範囲が望まれているのでほゞその中間の粒度である 55mm 角の試料について行つた。

本研究は從來の小試料について比較したものより、實情に即し多少でも作業上の参考資料として役立つものとする。又實際高爐操業においてはコークスが常溫から 1500°C 附近に達する迄は約 12~18hrs を要しているためコークスの加熱速度の反応性に及ぼす影響は今回の研究結果から實際面においては餘り氣にする必要はないであろう。

VI. 結 論

コークスの反応性を第 1 報に述べた方法で研究を進め次の點を明らかにした。

- 1) 米炭単味コークス、洞岡製コークスについて反応性と加熱速度との関係を 20~1200°C で調べコークスの反応性は加熱速度によつて殆んど影響されない。
- 2) 鹿町炭単味コークス、中央炭単味コークス及び當所製コークス計 6 種について加熱時間を 6hrs 一定として反応性を比較した。その結果最も反応性の低いものは鹿町炭の単味コークスで最も高いものは中央炭単味コークスであり當所製コークスはこの兩者の中間にありほゞ近似値を示す。就中東田製の 6% コーライトコークス

が一番低い反応性を持つている。

3) 中央炭 80%、神林炭 20% 配合を基炭としてこれに粒度を 0.3mm, 1.5mm, 3mm 以下のコーライトをいろいろの割合に配合してコークスを製造した。これらのコークス中基炭にコーライトの粒度の小さいものを配合して得たコークスが基炭コークスよりも反応性は小でしかも潰裂強度も高くなつた。しかるに 5% 以上配合すると反応性は大となり強度も低下した。また粉コークス (0.3mm 以下) 無煙炭 (1.5mm 以下) を 3~20% 配合してコークスを製造したがこの場合も同様にそれぞれ粉コークス 3% 無煙炭 5% を配合した場合は基炭コークスに比して反応性は低く潰裂強度が高かつた。

4) コークス反応性に關する本研究結果から考察して冶金用コークスとしては潰裂強度高く反応性の低いコークスは望ましいがこれのみでは不充分でありコークスの反応性はその粒度に關する影響が大であるので、この點をよく考慮すべきであると考えた。しかしこの影響を實驗室的に確めることは至難のようである。またコークスの加熱速度の反応性に及ぼす影響に關する實驗結果と實際高爐におけるコークスの加熱速度とから見て實際面においてもこの影響は餘り氣にする必要はないであろうと推察した。

(52) 豫備精煉について

釜石製鐵所 大貫 富藏

シーメンス・マルチン法において、原料配合割合の差によつて、生産能率と原單位に如何程の差異を生ずるかを釜石製鐵所の實績について調べて見る。(第 1 表)

この様な差異を生ずる原因の根本は銑鐵中に C, Si, P が過剰に存在することに他ならぬ。従つてこれ等過剰の元素を平爐に裝入するに先立つて、適當に除去すれば平爐の効率を高めることが出来ると言うのが豫備精煉の構想である。

次に釜石における 300t 平爐型豫備精煉爐の成績並びに之と 100t 傾注式平爐との合併法の實績を調べて見る。(第 2 表)。之と同時期における 100t 傾注式平爐の普通法の實績とを比較對照すれば第 3 表、第 4 表の通りである。

つまり第 2 表に示す様な熔銑の處理廻數と消費資材で以つて第 3 表に示すだけの各元素の除去と溫度の上昇が得られたわけである。

其の結果平爐の生産能率並びに原單位に如何程の影響を及ぼしたかは次の第 4 表並に第 5 表を御覽願いたい。

第1表 銑鐵配合割合と作業能率

銑鐵配合 濃 別	35		40		45		50		55		60	
	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150	100	150
製鋼時間 hr/回	10.55	13.05	11.15	13.35	11.35	13.55	11.55	14.20	11.49	15.15	11.49	15.15
良 鋼 h/hr	11.538	14.793	11.262	14.328	11.002	14.055	10.747	13.728	10.932	13.315	11.015	13.416
製鋼/歷時間 %	77.5		76.7		76.9		76.1		73.1		72.3	
床直/ %	4.5		5.3		6.1		6.9		7.6		8.3	
良鋼月産 t	6.438	8.264	6.219	7.912	6.013	7.681	5.811	7.423	5.754	7.008	5.734	6.984
計	34.006		32.788		31.733		30.667		30.024		29.920	

第2表

年度別		16年上	16年下	17年上	17年下	18年上	18年下	19年上	19年下	平均
區 分	作業率% 精鍊	90.42	87.40	93.65	89.63	96.15	92.19	95.02	89.29	92.09
	床直	4.48	0.17	0.07	1.68	1.32	1.37	0.88	—	1.24
	修繕	5.10	12.43	6.28	8.69	2.53	6.44	1.10	10.71	6.66
1ヶ月取扱量		17.593	15.048	15.548	15.645	14.239	14.153	15.782	10.460	14.798
半銑適當使用量	鐵 鑛 石kg	87.4	120.0	70.5	119.7	138.8	122.6	138.6	83.7	115.16
	灰%	32.4	43.8	28.0	26.7	25.5	23.0	29.2	26.8	29.4
	*銅 滓%	15.2	1.7	0.7	0	0	0	0	0	2.2
	ドロマイト%	7.9	3.8	4.7	1.6	3.9	13.4	14.3	6.1	6.9
	マグネシヤ%	1.1	0.9	0.8	1.5	0.8	1.4	—	—	0.8
	C ガス m ³	91.0	94.0	82.0	91.0	90.0	77.0	75.0	84.0	85.5
	タール kg	6.7	7.6	6.9	9.2	8.8	5.3	24.9	7.9	9.6
	燃料 Cal	434,006	442,000	391,000	454,000	438,000	364,000	514,000	389,000	428,000
鋼塊適當使用量合併法	鐵 鑛 石kg	73.7	107.3	90.9	90.6	100.1	88.1	107.0	61.2	89.8
	灰%	27.3	39.1	23.0	20.2	18.4	16.5	22.5	19.6	23.3
	*銅 滓%	12.9	1.5	0.6	0	0	0	0	0	1.8
	ドロマイト%	6.6	3.4	3.9	1.2	2.0	9.7	11.1	4.4	5.2
	マグネシヤ%	0.9	0.8	0.6	1.2	0.6	1.0	—	—	0.6
	C ガス m ³	76.0	84.0	67.0	69.0	65.0	55.0	58.0	62.0	67.0
	タール kg	5.7	6.8	5.6	7.0	6.3	3.8	19.2	5.8	7.5
	燃料 Cal	363,000	395,000	321,000	345,000	316,000	260,000	398,000	287,000	335,000

* 滿佈節約の目的を以つて平爐最終銅滓を繰返し装入使用したものである。

第3表 熔銑と半銑の差異

使用熔銑成分	C	Mn	Si	P	S	Cu	装入溫度
第8高爐平均	3.949	1.157	1.664	0.361	0.078	0.214	
第9高爐平均	3.928	1.185	1.629	0.346	0.075	0.215	
第10高爐平均	3.928	1.156	1.588	0.345	0.075	0.214	
總 平 均	3.935	1.166	1.660	0.351	0.076	0.214	1275°C
月平均半銑成分	C	Mn	Si	P	S	溫 度	
	3.443	0.361	0.474	0.230	0.060		
	3.307	0.378	0.409	0.223	0.059		
	3.691	0.414	0.412	0.229	0.035		
	2.936	0.383	0.601	0.151	0.056		
	3.345	0.292	0.305	0.166	0.053		

		3.491 3.154 3.508	0.248 — —	0.326 0.215 0.258	0.200 — —	0.056 — —	
平均		3.358	0.346	0.375	0.205	0.053	1390°C
兩者の差		C	Mn	Si	P	S	溫度
		0.577	0.820	1.285	0.151	0.023	115°C

第4表 普通法と合併法の生産能率の比較

區分	年度別		16年上		16年下		17年上		17年下		平均	
	法別		普通	合併	普通	合併	普通	合併	普通	合併	普通	合併
作純業率 床製鋼 加直孔 修熱 合繕計			68.51		69.78		69.93		71.69			
			10.61		12.53		11.57		11.03			
			5.08		3.68		2.80		3.53			
			15.80		14.01		15.70		13.75			
		100.00		100.00		100.00		100.00				
hr/回		10°58'	9°47'	11°10'	9°22'	10°55'	9°04'	10°17'	9°27'			
t/回		110.567	114.346	112.008	112.884	110.513	112.850	112.365	115.455			
t/hr		10.079	11.692	10.028	12.047	10.120	12.442	9.961	12.217			
出鋼割合 %		9.65	90.35	27.49	72.51	22.10	77.90	16.29	83.71			
銑配合 %		68.64	82.86	68.97	87.07	71.32	86.67	60.32	76.46			

區分	年度別		18年上		18年下		19年上		19年下		平均	
	法別		普通	合併	普通	合併	普通	合併	普通	合併	普通	合併
作純業率 床製鋼 加直孔 修熱 合繕計			74.19		77.20		74.27		77.82		72.92	
			8.31		9.78		10.46		8.49		10.35	
			3.45		2.97		3.66		3.63		3.63	
			14.06		10.05		11.42		10.06		13.11	
		100.01		100.00		100.01		100.00		100.01		
hr/回		11°34'	10°31'	12°48'	11°27'	14°21'	11°46'	14°07'	13°52'	12°04'	10°40'	
t/回		110.256	120.276	117.164	121.851	106.663	116.084	106.250	113.281	110.723	115.878	
t/hr		9.529	11.433	9.153	10.642	7.433	9.863	7.522	8.165	9.228	11.062	
出鋼割合 %		17.63	82.37	15.92	84.08	3.60	96.40	21.42	78.58	16.76	83.23	
銑配合 %		65.72	80.44	71.91	82.85	68.44	80.63	74.69	80.68	68.75	82.20	

第5表 合併法と普通法との原単位の比較

合併法原單位は豫備精鍊爐分と平爐分との合計を示す。(括弧内は豫備精鍊爐分を含まず平爐原單位のみ)

區分	年度別		16年上		16年下		17年上		17年下		次頁へつゞく
	法別		合併	普通	合併	普通	合併	普通	合併	普通	
歩留良鋼 %			94.6	91.4	93.5	92.0	98.2	96.0	96.3	94.9	
總出鋼 %			98.1	95.2	96.6	95.0	102.2	100.1	99.8	98.7	
銑鐵配合 %			82.9	68.6	87.1	69.0	86.7	71.3	76.5	60.3	
Fe-Mn kg/t			6.8	8.4	6.2	6.1	6.3	6.4	9.0	8.9	
Fe-Si-Mn "			1.2	.2	1.2	1.3	.6	.8	.8	.9	
Fe-Si "			.3	.6	.7	.7	.3	.4	.4	.4	
Fe-P "			.3	.1	.5	.4	.3	.2	.4	.5	
Al "			.2	.1	CaSi .1	.1	.1	.05	.2	.3	
					.2	.1	.1	.1	.1	.1	

鐵 鑛 石 kg/t	(131.0) 204.3	148.5	(166.1) 273.4	185.6	(163.6) 254.5	133.6	(103.6) 204.2	125.3		
ス ケ ール "	(32.7) 32.7	39.5	(24.9) 24.9	34.1	(27.5) 27.5	28.6	(33.5) (33.5)	20.2		
滿 俺 鑛 "	(3.5) 3.5	6.1	(7.7) 7.7	5.1	(3.0) 3.0	3.2	(2.1) 2.1	1.5		
* 銅 滓 "	(24.9) 37.8	15.0	(18.9) 20.6	24.6	(8.5) 9.1	9.8	(0)			
生 石 灰 "	(30.6) 58.0	49.3	(33.6) 72.7	46.0	(34.4) 57.4	41.0	(39.1) 59.3	49.0		
石 灰 石 "	(18.7) 18.7	20.2	(17.5) 17.5	20.9	(16.0) 16.0	26.0	(2.9) 2.9	3.8		
螢 石 "	(.5) .5	.6	(.5) .5	.5	(.8) .8	1.4	(.5) .5	.5		
フ ロ マ イ ト "	(29.9) 36.5	34.0	(39.3) 42.7	41.8	(29.4) 33.3	31.2	(35.8) 37.0	38.7		
マ グ ネ シ ャ "	(5.8) 6.7	6.7	(7.7) 8.5	9.0	(12.8) 12.4	14.6	(8.9) 10.1	13.3		
C gas m ³ /	(248) 324	302	(257) 341	293	(232) 299	265	(206) 275	239		
タ ー ル kg/t	(43.9) 49.6	43.9	(46.5) 53.3	52.0	(46.0) 51.6	53.8	(45.2) 52.2	54.3		
其 他 "	(.9) .9	1.1	(1.0) 1.0	1.1	(1.1) 1.1	.4	(.5) .5	.8		
×10 ⁶ Cal/t	(1.403) 1.766	1.629	(1.431) 1.826	1.621	(1.345) 1.666	1.544	(1.236) 1.581	1.452		

區 分	年度別									
	18 年 上		18 年 下		19 年 上		19 年 下		平 均	
	合 併	普 通	合 併	普 通	合 併	普 通	合 併	普 通	合 併	普 通
歩留良鋼 %	97.7	92.8	98.2	96.7	97.1	95.4	97.0	96.6	96.57	94.47
總出鋼 %	100.7	97.2	100.9	99.9	99.7	99.4	99.5	99.2	99.68	98.08
銑鐵配合 %	90.4	65.7	82.9	71.9	80.6	68.4	80.7	74.7	82.22	68.73
Fe Mn kg/t	7.8	8.4	7.7	7.7	7.9	8.7	6.6	7.8	7.28	7.80
Fe SiMn "					.7	.1			.56	.41
Fe Si "	.6	.4	.3	.4	.8	2.9	1.5	1.3	.61	.88
Fe-P "	.5	.4	.5	.6	.4	.3	.2	.2	.38	.33
Al "	.2	.2	.4	.3	.5				.18	.11
	.1	.1	.1	.1	.1	.4	.3	.3	.15	.16
鐵 鑛 石 kg/t	(89.3) 189.4	87.3	(86.6) 174.7	114.2	(132.3) 245.8	145.5	(133.1) 194.3	170.8	(125.7) 217.57	138.84
ス ケ ール "	(31.7) 31.7	31.7	(22.9) 22.9	14.6	(15.0) 15.0	22.2	(9.9) 9.9	13.1	24.76	25.50
滿 俺 鑛 "	(2.1) 2.1	3.3	(1.4) 1.4	2.1	(2.2) 2.2	2.1	(2.8) 2.8	4.2	3.1	3.45
* 銅 滓 "									(6.53) 8.43	6.17
生 石 灰 "	(30.9) 49.3	46.2	(33.7) 50.2	43.2	(31.9) 54.4	49.7	(37.0) 56.6	48.7	(33.9) 57.23	46.63
石 灰 石 "	(1.7) 1.7	4.8	(4.5) 4.5	10.0	(17.0) 17.0	3.5	(3.2) 3.2	2.0	(10.18) 10.18	11.40
螢 石 "	(.5) .5	.3	(.5) .5	.4	(1.3) 1.3	1.1	(2.2) 2.2	1.7	(.85) .85	.81
フ ロ マ イ ト "	(33.0) 35.0	3.21	(35.4) 45.1	36.4	(40.4) 52.0	40.4	(43.6) 47.9	55.4	(33.71) 38.98	38.75
マ グ ネ シ ャ "	(7.6) 8.2	10.4	(4.9) 5.9	12.3	(6.2) 6.2	5.2	(2.4) 2.4	2.5	(6.91) 7.55	9.25

C gas m ³ /t	(223) 288	250	(207) 262	238	(265) 323	313	(310) 372	320	(243.5) 310.5	277.5
ガス kg/t	(47.4) 53.7	55.1	(53.4) 57.2	60.6	(44.8) 64.0	58.9	(68.0) 73.8	71.2	(49.4) 56.92	56.22
其他 "	(.1) .1	.2			(1.9) 1.9	4.8	(.6) .6	.7	(.76) .76	1.13
×10 ⁶ Cal/t	(1.297) 1.613	1.471	(1.300) 1.560	1.486	(1.472) 1.870	1.810	(1.568) 2.055	1.834	(1.406) 1.742	1.605

* 満俺節約の目的を以つて豫備精煉爐及び平爐に繰返し装入した Finished Slag である。

第3表に述べた銑鐵成分の差と溫度差とにより第4表の様な普通法と合併法の生産能率の差が生じたわけである。

銑鐵成分の差は頗る大きい、同時に屑配合割合が異なるので銑、屑をコミにした装入主原料全體の成分の差は縮まつて、Cは殆んど差異なく、結局主原料中 Si 0.81%、P 0.08%、Mn 0.52% の成分の差と 115°C の熔銑溫度の差が製鋼時間で 1°29' t/hr で 1.8t の差を招來したと結論づけることが出来るのである。

(此の能率増進の内何割が成分による影響で、何割が溫度による影響であるかは解らない。)

3. 豫備精煉爐廢止の理由

豫備精煉爐は銑鐵を豫備精煉して平爐の負擔を軽くすることによつて之が能率の向上を圖る目的を持つものである。従つて豫備精煉が有利である爲には次の如き結果が現われなければならない。

1. 合併法によつて普通法によるよりも増産となつた量が、豫備精煉爐を平爐に用いて普通法を行う場合の生産量より多くあるべきこと。

2. 豫備精煉分を含めた合併法の原單位が普通法より優れて居るべきこと。

3. 鋼質が普通法より劣らないこと。

3については合併法はたしかに普通法に劣らない。併し普通法より優れているとも云えない。つまり兩者同等變りなしと云うことである。一般には二回精煉するのだから合併法の方が鋼質がよかろうと思われ勝だが必ずしもそうとは限らぬ。傾注式平爐は任意に排滓して何時でも新しく鋼滓を作りかへることが出来る。マツクラウド、ヘイス兩氏の米國技術指導班は何故傾注式にするのか、傾注式のどこがよいのか、としきりに反問して居られたが私は銑鐵高配合に於いて傾注爐は特長を發揮するものと考へて居る。

2の原單位については第5表に明らかである。

同表に於いては明らかに合併法が優れて居る。之は當然のことである。併し肝心の其2に於いては普通法の屑鐵配合は若干多いけれども合併法がよろしくない。屑鐵

配合を同じにしてもおそらく取返せない程の差である。

1の生産量については第4表から簡単に推算出来る。

a. 合併法による増産分

表の平均値をとつて1時間當生産噸數から普通法と合併法との生産能率の比を求めれば後者は20%の増産となる。100匁平爐4基の20%増産は100匁平爐0.8基の生産に相當する。

平爐4基生産の内合併法の生産割合が83.23%であるから合併法による増産分は $0.8 \times 0.8323 = 0.666$ で、100t平爐1基生産分の70%に達しない。

b. 豫備精煉爐を平爐とする場合の生産見込

豫備精煉爐は之を平爐とすれば150匁平爐となり、100匁平爐1基分の125%の生産が見込まれるのである。

銑鐵配合68乃至82%の高率に於いても尙此の如く生産量の優劣は極めて明瞭である。

之以下の銑配合に於いては論外である。

平爐が固定式である場合には實驗データがないから何とも言えないが、傾注式である限り平爐型の豫備精煉爐は、豫備精煉爐として用いるよりも、平爐として用いる方が生産能率においても、原單位においても有利である。(第4表及第5表参照)

平爐型豫備精煉爐による合併法はドイツにおいて考察されたものであるが、私の考へるには、恐らく、燐の高い、しかもトーマス法には不適當な銑鐵を原料として、シーメンス・マルテン法を行うことを目的としたものではあるまいか。

それはさておき、以上の如き資料に基き、豫備精煉爐はこれを160t平爐にスタンプし替へて作業しているが將來銑鐵配合が如何程多くなつてもこれを再び豫備精煉に用いることは考へていない。

さて、釜石の製鋼においては、平爐型豫備精煉爐は消滅したのであるが、將來、銑鐵配合の増加を豫想すれば何とか、こゝで有利な豫備精煉の方途を樹立しておきたい。こうした考へから行つた次の3種の實驗結果を御紹介して御参考に供したい。

(1) 混銑爐内の貯溜期間を利用して、歴風の吹込を行うこと。

(2) ソーダ灰による脱硫と同様の要領でロールスケールによる脱珪を行うこと。

(3) (1) と同様、混銑爐内に酸素吹込を行うこと。
以上

(1)~(3) の資料は目下調製中である。

(53) 熱風爐の熱効率に就いて

富士製鐵室蘭製鐵所、製銑課 工 中 島 長 久
同 上 ○工 山 田 龍 男

高爐ガスの有効なる利用は申すまでもなく銑鋼一貫作業の特質の一つであり、發生する高爐ガスの 20~30% を使用する熱風爐の熱効率の向上は原價切下げの面のみでなく、工場全般のガスバランス、又高爐操業を左右する因子としても極めて重要である。

然るに熱風爐の熱効率は高爐操業者に於いては兎角從屬的に考え勝ちであり、この方面の研究も少く全般的に良好なものとは云えない。最近各所でこの點に注目し種々その向上に努力されてはいるが、まだ充分なる効果が擧げられていない。

當所仲町焙鐵爐附屬熱風爐に於いては、この數年來 85~88% の熱効率を以て操爐されて居り、我が國熱風爐の熱効率としては比較的優秀なものと思われるが、まだまだ向上の餘地があるのではないかと考えている。

この報告では現在の操爐方法とその實績、熱精算の結果をお知らせし、更に今後進まんとする方向を述べて、諸氏の御批判を仰ぎ以て熱風爐の熱効率の向上の指針と致し度いと考える次第です。

I. 使用熱風爐

高爐 1 爐當りカウパー式 3 基よりなり、夫々直径 7.5 m, 高さ 35m, 鐵皮の厚さ 20, 19, 16mm で、ギッターは 3 段積で下より 60 × 60mm, 140 × 50mm, 120 × 120mm のギッターホールになつている。加熱面積は 1 基當り 13,725m² である。

この仲町第 3 高爐附屬熱風爐は昭和 16 年に築爐を完了し、昭和 16 年 8 月より昭和 20 年 2 月迄 3 年 7 ヶ月間使用し、その後昭和 24 年 9 月の仲町第 3 高爐の吹入れに際して一部小修理程度の補修を行い引續き使用しているものである。

II. 操爐方法及び實績

(1) 燃焼 6 時間、通風 3 時間を一應の基準としてい

るが、特に之に拘泥しないで熱風出口溫度を餘さないで使用する様に通風時間を加減し、且つ高爐の指定溫度によつて燃焼時間を變化させている。一例を示すと、

	No.1 H.S.	No.2 H.S.	No.3 H.S.	平均
1 回平均加熱時間	4°23'	4°21'	4°12'	4°19'
// // 通風時間	3°06'	2°52'	2°56'	2°58'
加熱時間/通風時間	1.52	1.53	1.44	1.50
休爐時間/加熱時間	0.35	0.38	0.39	0.30

(2) 所謂締込と稱する休爐の状態は切替後、燃焼時間の前にとるのを原則とし、加熱後の締込は放熱の意味から極力避けている。

(3) 燃焼に於いては廢ガス溫度の上昇と廢ガス分析に注意し、指定溫度によつて廢ガスの最高溫度をおさえ加熱時間と考え合せ燃焼のガス量を加減して廢ガスの溫度上昇を調節している。

	No.1.H.S	No.2.H.S.	No.3.H.S.	平均
廢ガス溫度上昇割合 (°C/H)	15.5	14.2	15.2	15.0
熱風出口溫度降下割合 (%)	39.2	40.8	39.8	39.6

(4) 燃料ガスの完全燃焼と大量の過剰空氣の吸引を避けるため、オルザットによる廢ガス分析を現場の操業作業員の手で再三行つている。

廢ガス分析を示すと

	S.26				S.27	
	9	10	11	12	1	2
CO ₂ %	24.5	24.5	24.6	24.1	24.4	24.4
O ₂ %	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5
CO%	0	0	0	0	0	0

(5) 自然通風式なるため吸引力が外氣の風速、爐内の溫度の影響を受けるので、煙道弁を活用して吸引力の調節に努めている。

(6) 計器及び管理圖

廢ガス溫度、熱風溫度、指定溫度を記録計にとり、廢ガス中の O₂%, 切替時の指定溫度と熱風出口溫度との差、送風時間、燃焼時間の管理圖を用いて操爐方法を監視している。

III. 熱精算結果

過去に 4 回熱管理掛と協力して行つた熱精算の結果を總括して別表に示す。この表に見る如く以前のものには測定方法の不備の點はあるが、何れも大差なく大略 87~88% の良好なる結果を得ている。