

た。

これらは具体的には精錬期の製鋼要因個々のバラツキの減少に帰因するものと考えられるが、一方においてこれを助けたものは基礎教育の習得であると考えられる。

### (54) 平炉における天井コークス炉ガスバーナーの使用について

住友金属工業, 和歌山製鉄所

青木 孝・植村 卓郎・○梨和 甫

#### Roof-Coke Oven Gas Burner Operation on Open Hearth Furnace.

Takashi AOKI, Takuro UEMURA and Hajime NASHIWA

#### I. 緒 言

当社和歌山製鉄所においては、気体燃料の有効使用、炉内ガス流れの改善、Cガス大量使用の目的をもって、昭和 38 年 3 月より炉天井にCガスバーナーを設置し作業を続けてきたが、炉能率の向上・燃料原単位の低下などについて所期の成績を得ることができたので、ここにその概要を報告する。

#### II. ガスバーナー形状および設置位置

#### 1. ガスバーナー形状

バーナーの形状を Fig. 1 に示す。

焰の指向性確保、および先端閉塞防止の目的で吹管中央部に高圧蒸気の配管を設けた。

Cガスの圧力は  $1.2 \text{ kg/cm}^2$ 、本バーナーの最大流量は  $1800 \text{ m}^3/\text{h}$  である。

#### 2. バーナー取付位置

バーナー設置の関係図を Fig. 2 に示す。

なお、バーナーは天井中心より約 600mm 裏側に位置し、先端は煉瓦内面から約 200mm である。設置にあたってはバーナー挿入口に箱型ジャケットを取付け、その周囲には異型煉瓦を組合わせて懸吊した。

#### III. 操 業 結 果

#### 1. 使用要領

天井Cガス使用時の操業基準を Table 1 に示す。

天井Cガスは装入開始時より精錬末期まで使用し、変更とともに左右の切替を行なっている。2次空気はCガス通入量にしたがつて自動的に設定される。

燃焼状況、材料溶解状況観察の結果通ガスを  $1800 \text{ m}^3 \sim 800 \text{ m}^3$  と定めた。Cガスの成分を Table 2 に示す。

#### 3. 操 業 実 績

Cガス使用前後の実績比較を Table 3 に示す。すなわち、Cガス使用量は従来全熱量の 15%~20% であったが 50% と飛躍的に増加した。t/h は 100 t 炉で 3.1%、200 t 炉で 8.1% 上昇し、熱量原単位は 100 t 炉で 21.7%、200 t 炉で 13% 減少している。

なお、100 t 炉において試験を行なった結果、酸素 30

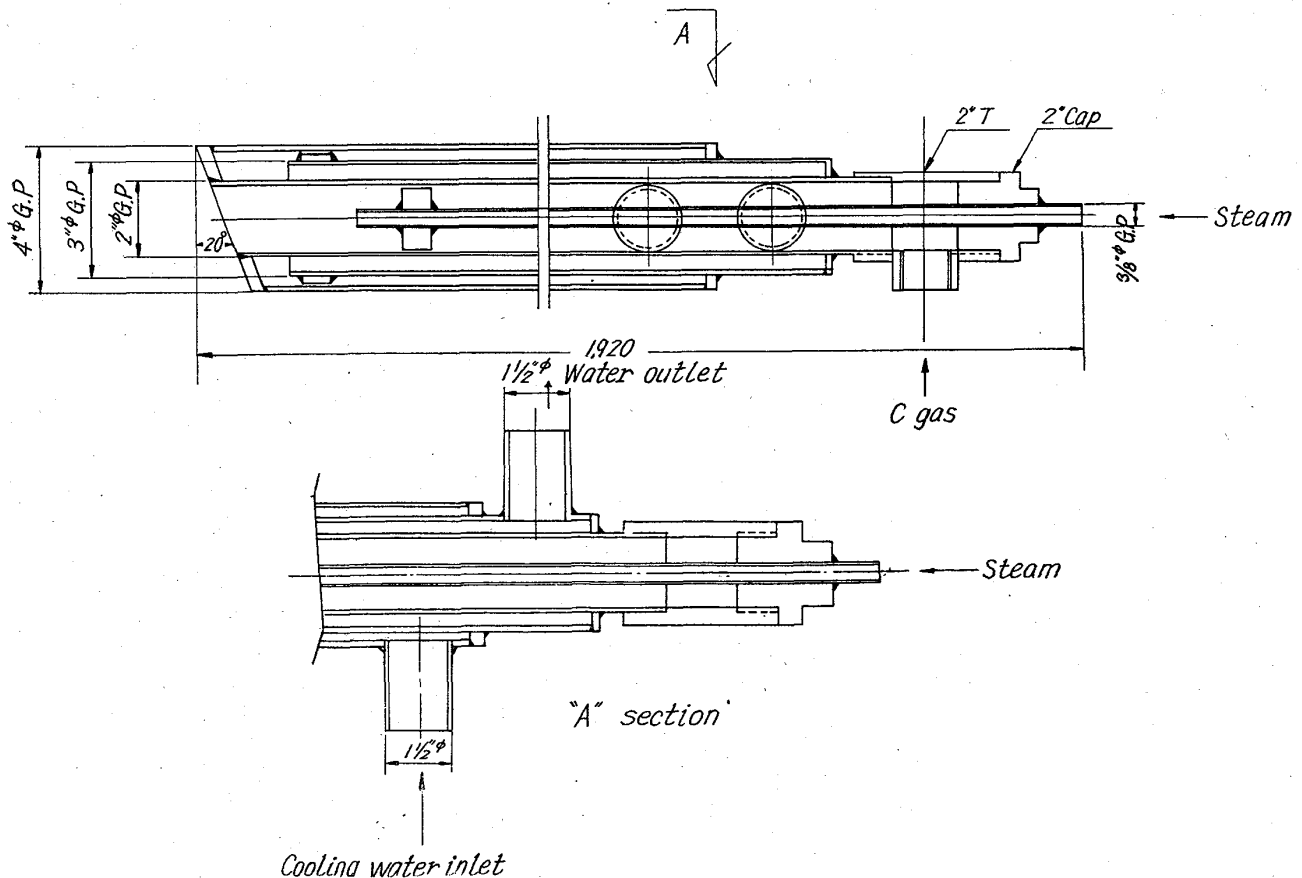


Fig. 1. Design of Roof-gas burner.

Table 1. An example of operation standerd.

		Scrap charge ↓ ab. 1°25'	Hot metal charge ↓ ab. 1°30'	Melt down ↓ ab. 1°05'	Tap ↓
		↑ ab. 2°00' ↑ O <sub>2</sub> lancing			
Oil input (l/h)		900		300	600
C gas input (m <sup>3</sup> /h)		1800			
Furnace pressure (mmH <sub>2</sub> O)		2.6		2.4	2.2

Note : Charge 120 t, Hot metal 45~50%, O<sub>2</sub> consumption 30Nm<sup>3</sup>/t

m<sup>3</sup>/t 使用の場合次のような関係式が確認された。

- (1) 注銑量 (x t) — 製鋼能率 (y t/h)
- 天井Cガス法…… y = 15.72 + 0.23 x
  - 従来法…… y = 15.84 + 0.21 x

Table 2. C-gas quality.

Chemical compositions (%)							Colorific value (kcal/m <sup>3</sup> )
CO <sub>2</sub>	Cm Hn	O <sub>2</sub>	CO	H <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub>	
2.9	4.1	0.4	8.4	49.5	29.5	4.7	4658

- (2) 注銑量 (x t) — 熱量原単位 (y l/t)

天井Cガス法…… y = 93.1 - 0.77 x  
 従来法…… y = 108.5 - 0.90 x

上記の式は注銑量が 25 t (21%) ~ 55 t (46%) の場合に適用されるもので、Table 3 の数値とは若干の相違がある。

天井バーナー使用による炉体への影響は全然認められず、ドラフトも阻害されることなく煉瓦原単位、天井持続回数はバーナー採用前後において変化していない。

IV. 結 言

以上、当所で平炉天井にCガスバーナーを設置した結果、炉体には何等悪影響もなく、予期以上の効果をあげ得ることが確認された。

現在も引続き作業を続けているが、将来は流体実験の結果を参考にし、天井バーナーの本数も増加してさらに合理的な燃料使用方式の確立に努めたいと考えている。

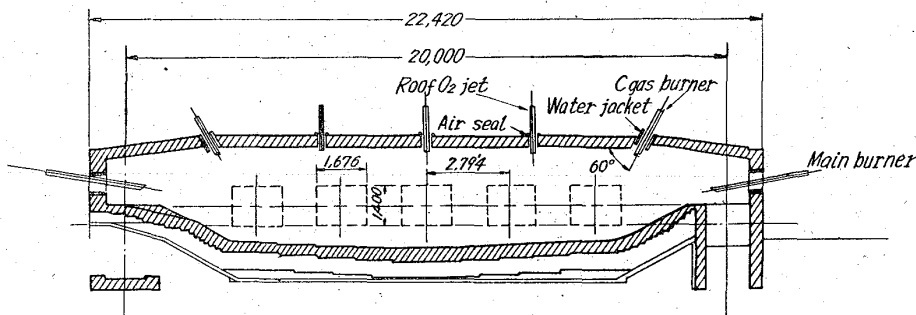


Fig. 2. Roof C-gas burner installation.

Table 3. Effects of Roof-C gas burner in operaiton.

Furnace capacity	100 t		200 t	
	no use	use	no use	use
Operation of Roof-C gas burner				
No. of heats	79	41	84	84
Hot pig ratio (%)	55.2	55.2	61.4	61.4
Production rate (t/h)	24.559	25.309	41.837	45.219
Fuel consumption (kcal/t)	517340	405210	402760	350070
Oxygen consumption (m <sup>3</sup> /t)	25.0	25.0	32.8	32.8
C gas ratio in total kcal (%)	19.3	50.9	14.9	52.8