

を有し、精錬中における [O] の値の判断の基準として (T.Fe) の値を使用することの有用性を示す。(T.Fe) はスラグの塩基度と比例的關係にあり、(図省略) かかる前提において、吾々の最終的対象とすべき [O] は塩基度と関連的傾向を明示している。(Fig. 4) かくして [O] の調整 (実際作業面において (T.Fe) で判定) にはスラグの塩基度調整によつてもたらさるべき部分が大きいことが了解される。またかかる末期のスラグ調整を経て脱炭速度も小さく維持され [O] も低値に止め得る。換言すれば、精錬中期における排滓 (残留スラグ量の減少) とこれに伴行する CaO, SiO₂ 系物質の添加による塩基度の調整によりスラグ中の (T.Fe) の変化を介して [O] の調節をおこなうことによつて現場的にその目的は達成されるといえる。

IV. む す び

精錬初期における鉍石添加は温度およびスラグの性状との関連において、中期以後の脱炭速度にまで影響し、その適正量を使用することが適当な沸騰精錬をおこない鋼浴の [C] が活潑に [O] によつて脱除され、精錬期を通じての合理的な脱炭速度を得るための基礎条件であり、以後の調整の難易のみならず能率面におよぼす影響も決して少なくない。中期の排滓にともなう以後の塩基度の調整をスラグ中の (T.Fe) の値を介しておこなうことによつて精錬末期の脱炭速度および目的とする [O] の調整が達せられる。

(19) 平炉の単一上昇道化とその操業成績

Reconstruction of Air Uptakes (from Double to Single) of O.H.F. and Its Operation Result.

K. Nagami, et alius.

住友金属工業, 小倉製鉄所

工〇永見勝茂・松永吉之助

I. 緒 言

小倉製鉄所においては昭和 28 年 4 月までは 1, 2 号炉は重油燃焼 40t 炉, 3, 4, 5 号炉は発生炉ガス燃焼 40t 炉であつたが, 1, 2 号炉はガス炉からガス上昇道を取除き空気上昇道の面積を 800mm×800mm×2 から 900mm×900mm×2 に拡大し, 蓄熱室を貫通させた簡単な改造のものであつたので, 幾分能率の向上はあつたがフレームが長く, 炉体の損傷がはなはだしいので命数とともに能率の低下がはなはだしく, 期待程の効果は得られ

なかつた。

昭和 28 年 10 月に 3 号炉を重油炉 (40t) に改造するにあたり, 従来の double uptake を single に改造した外, 次項の改造をおこなつた。

- (1) 単一上昇道を採用して面積を 2.4m² にした。
- (2) 燃焼室を約 500mm 長くした。
- (3) slag pocket の中仕切壁を取除いた。

II. 操 業 結 果

1. 燃焼関係

1, 2 号炉では時間当り通油量は平均 873 l~943 l であつたが, フレームの長さはバーナー先端より第 3 ドア一附近にあり, 燃焼がかなり遅い傾向にあつた。長さは 6~7 m であつた。3 号炉では 4~5 m まで短縮し, 第 1 ドア一中央附近までしか達しなかつた。この場合重油 1 l 当り一次空気量は 0.8~0.9 であつた。したがつて従来コンプレッサー能力不足で一次空気量を増大できず短焰が得難かつたが single uptake に改造してからフレームの調節が可能になつたので, 重油 1 l 当りの一次空気量を低下せしめることができるようになった。それで通油量を 50~120 l 増加して能率の向上を計つたが, 通油量の増加にもかかわらず突当り, 上昇道の損傷は double uptake の場合の約 40~50% であつた。

また, 戻ガス分析の結果からも single uptake の方が良好な燃焼状態であつたことが確かめられた。

2. 炉体損傷について

従来重油炉として弱体であつたのは上昇道関係であつたが, Table 1, Table 2 のごとく single uptake の採用により, 燃焼関係の改善と上昇道の拡大のため上昇道の寿命は約 2 倍に延長した。

重油炉の標準寸法から考えると上昇道の面積は炉床面積の 10% を必要とするといわれているが, single uptake の場合, 8~8.5% ですむ。

double と single の一寿命間の修繕時間を比較すると Table 3 のごとし。

3. 操業成績

操業実績の比較を Table 4 に示す。

III. 結 語

重油燃焼平炉の上昇道を double から single に改造 (附帯部の改造を含む) した結果, 次の如き効果があつた。

- (1) 製鋼能率 (t/h) は 10.6% 向上, 1/t は約 6% 低下した。
- (2) 製鋼時間は約 5.7% 短縮した。
- (3) 修理時間は約 31% 短縮した。

Table 1. Comparison of oil consumption (l/h)

Uptake	Heat No.	50	100	100	100	50	Mean
Double		873	891	900	915	943	875
Single		914	964	971	1027	1107	1000

Table 2. Comparison of brick life at end and side wall.

	Heat No.				Operated hour			
	End	Ratio	Side	Ratio	End	Ratio	Side	Ratio
Double	35°1	0·47	48°3	0·33	240°11'	0·49	330°15'	0·34
Single	74°5	1	149	1	487°20'	1	974°20'	1

Table 3. Comparison of required time for furnace repair.

	Time	Time per heat	Repaired time / Operated time %
Double	91°55'	13'	2·9%
Single	63°55'	9'	1·7%

Table 4. Operational details.

	Heat No.	Heat time	Hearth repairing ratio, %	Productivity (t/h)
Double	427	6°12'	2·5	6·48
Single	447	5°51'	4·87	7·25

(4) 一寿命間の能率の低下は double 程著しくない。

改造の効果は明らかに著しいものがあつたが、その理由としては附帯部の改善も与つているがやはり air uptake の改造が主なるものである。すなわち

(1) 単一上昇道採用により鋭い短焰が得られた。

(2) フレームが short になつたことと、上昇道面積を拡大したことにより上昇道寿命が延長した。

(3) 時間当り通油量を少し増加しても炉体の損傷に大きな影響を与えないため、l/h を増加して t/h の向上、l/t の低下を計ることができた。

(20) 銑鉄配合率の製鋼作業に及ぼす影響について

Influences of Pig Ratio on the Open Hearth Practice.

J. Yamamoto, et alii.

富士製鉄，室蘭製鉄所

前田正義・〇山本全作・都築誠毅・松岡英夫

I. 緒言

平炉製鋼法における銑鉄配合率の決定は、(1) 原料事情、(2) 工場設備、(3) 製鋼能率等によつて左右されるものであり、したがつて製鋼作業に従事する者としていかなる銑鉄配合率において、いかなる製鋼能率および鋼塊原価が得られるかは、常に把握していなければならぬ問題である最近のごとき市況のもとにあつては、状況に依つての銑鉄配合率の変更もまた止むをえぬことであり各種銑鉄配合率作業の習熟およびこれが実状の把握はとくに重要性を増してきた。

従来平炉製鋼法における最も好ましく銑鉄配合率は、それぞれの工場により相違はあるが、大体 60% 前後以下と考えられていた。当所における昭和 27 年頃における調査結果では (Fig. 1 参照) 銑鉄配合率 45% 前後に製鋼能率の最高点が存在し、これより配合率が上下すれば能率が低下することが認められた。しかしながら、その後酸素製鋼法の採用によりこれらの状況は変化し、酸素の有効使用により従来困難視されていた高銑鉄配合率作業も製鋼能率を低下せしむることなく、(むしろ向上する) 十分に推進し得ることが確認できた。以下その検討結果を報告する。

II. 調査要領

当所の製鋼工場は傾注式塩基性平炉 5 基を有し、燃焼方式は、高圧冷コークス炉ガスと油との混焼で、公称能力 150t (実装入 200t~205t) である。

調査は銑鉄配合率 60%, 65%, 70%, 82% を対象とし、過去 1 年にわたる数次の試験結果を取まとめた。この間において作業設備上の特記すべき変化はない。