

%より 46.65%, 全入熱に對する有効熱量の比は 29.3%より 35.45% と何れも燃焼合理化のために向上した。

IV. 結 言

改造後約 1 ヶ月餘の作業結果であるため明確な結論は下し得ぬが以上の結果よりして次のことが云える。

(a) 變更弁が非常に簡単な設備であるため故障なく變更操作は早く且完全である。

(b) 吸引力が増大し爐内壓の調節範囲が廣いため修繕前になつても製鋼能率の低下が少い。

(c) 蓄熱室が一部屋となつたため温度の偏倚が少く爐内の燃焼狀況が安定した。

(d) 計器作業が出来標準作業が行われ燃焼管理が強化され製鋼能率、燃料單位が向上した。

(e) 定期の修繕時に變更弁附近の修繕がなく蓄熱室とギッター出し入れが容易になつたので修繕時間の短縮となる。

(21) 平爐の爐床面積と能率との關係

八幡製鐵所 技術研究所 工博 瀬 川 清

平爐の主要寸法を如何にして決定すべきかについては、既に古くから主として經驗的に論じられていて、Bruno や Buell によつて、その基準が與えられている。その他に、最近の平爐の寸法がどのようになつていのかを集約した文献も出ている。しかし、平爐の主要寸法(爐床面積等)と爐の能力とを十分に検討した研究は比較的少なく、そこでこの點について調べて見ることにした。

爐床面積を大きくすると、傳熱面積が大きくなり、従つて傳熱能力が増大することは當然であつて、これがどの程度の關係を持つていのかを先づ調べてみることにした。

一チャージに要した全熱量 Q と、出鋼トン數 τ と、一時間當りの平均熱損失 β と、製鋼時間 T との間には次の關係があることが明らかになつた。

$$Q = \alpha\tau + \beta T$$

ここで α は 1 トン出鋼するに要する熱量である。日本の各社の重油使用の平爐 12 種について調べた處、1 時間當りの平均熱損失 β は次式によつて表わきることが解つた。

$$\beta = 0.55g + (0.015\tau + 1.5)$$

上式で g は 1 時間當りの平均熱使用量で、上式の單位は、100 萬 Kcal, h, トンである。

1 時間當りに爐床 1 m² に傳熱される平均熱量(爐床の熱負荷)は全製鋼時間を平均して 0.06 (單位は前と同

じ)であつて、この値は比較的ばらつきの少ないものであつたから、以上の諸關係を用いて次の關係式を得た。

$$g = 0.132S + 0.033\tau + 3.33$$

上式で S は爐床面積であつて、爐床面積 S と出鋼トン數 τ が解れば、1 時間當りの平均熱使用量 g を推定することができる。また熱量原單位 $\phi (= Q/\tau)$ も求まる。

$$\phi = 0.555 + 0.14\tau/S + 14/S$$

以上のように、燃料原單位は爐床面積が大きくなる程小さくはなるが、比例的に減少するものではなく、 S が大きいとき程 ϕ への影響が少ない。一方製鋼時間 T は次の關係になる。

$$T = 4.0\tau/S$$

つまり、製鋼時間は大體において、爐床の材料負荷 (τ/S) に比例することが解る。

爐床の最大深さ hm は、 S と τ が定まれば次式によつて決定できる。但し全浴容積の 60% が熔鋼によつて占められるものとして計算したものである。

$$h = 0.39\tau/S$$

次に、爐床の長さの幅の比であるが、12 種の爐で比較した結果、爐床は長くした方が熱損失少なく、この比は 2.9 位にした方が結果がよいようである。

以上の結果から、爐床面積を如何にすべきかの結論は出せないけれども、燃料原單位や製鋼能力が爐床面積によつて如何に變化するかが明らかとなり、爐床面積決定の際の有力な參考資料となる。また、爐床面積が決定されれば、爐床深さが決り、平均の燃料使用量が推定できる故、各部の寸法を決定するための基礎データと與えることができる。その他に、平均の製鋼時間も推定でき設計上の有力な資料を提供することができる。

(22) 模型による平爐内ガス 流れの研究 (I)

(底面の逆傾斜せるガスポートの平盤模型實驗)

小倉製鋼 K. K. 小倉製鐵所 工 石 部 功
工 能 勢 正 元
工 O 橋 本 英 文
元 永 秀 和

I. 緒 言

操業中の平爐に就て、燃焼・傳熱・損傷等の實驗を行つてその構造・操作上の問題を解明しようとする事は容易ではない、即ち

a) 爐を築造又は改造しようとする場合、爐を作つて