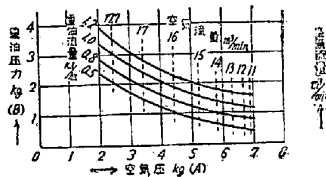


て挙げられるけれども之等の數値はバーナーの構造自體と密接な關係を持つてをるものである。バーナーの構造では特にバーナーパイプ（重油と一次空氣が衝突し當つて逸出するまでのパイプ）のデimeンジョンが重要な意義を持つている。

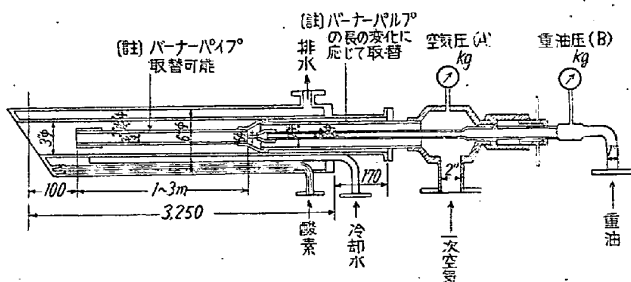
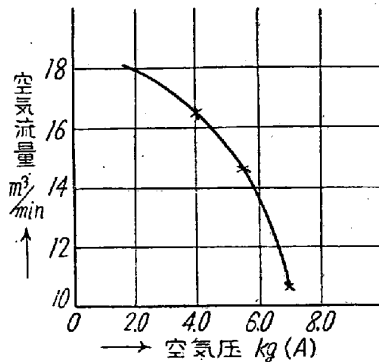
講演者は第 1 表の如きバーナーパイプについて重油流量、一次空氣量及び夫々の壓力、之等の關係を究明した。

第 1 表 バーナーパイプ寸法と略圖

長さ	太 さ		
1 m	3/4"	1"	1 1/4"
2 "	"	"	"
3 "	"	"	"
備 考	main air 又は oil 壓 7.5~8. kg oil は c 重油 溫度 90°C~110°C oil 使用量 800~1,200 kl/hr. air (一次) 量 6~17 m ³ /min		



第 1 圖 重油、空氣の夫々壓力、流量の關係



第 2 圖 一次空氣流量と空氣壓との關係

長さ 3 m, 太さ 1 1/4" のバーナーパイプについての

1 例を示すと第 1 圖第 2 圖の如きものである。此の 2 圖は云わばバーナーの特性曲線とでも云うべきものである。

又バーナーの操作面より考えて新しい型も試験を行つた。平爐用重油バーナーとしては單に重油のアトマイズのみならず、バーナーを出る火焰の光輝性、太さ、長さ、廣がり、それに平爐は又昇り、噴出等の點で癖を持つてゐるし、又修繕直前、直後の噴出の變化、さうゆうものに對する適應性、之はバーナーの高さも關係があるが、さう云つたものを綜合して選ばれるべきものもあるが本調査の一應の結論として次の三項を挙げ度い。

- (1) バーナーパイプは長くて太いもの程長焰となりアトマイズは悪く従つて比較的少量に一次空氣を使わねばならぬ事となる。
- (2) 特にフリードリッヒ型平爐に於てはバーナーの位置が低いと火焰の下側が燃焼しにくく、少し高めて良結果を得た。
- (3) バーナーパイプが長くて小さいもの程アトマイズする部分に働くバックプレッシャ大となり、それに打勝つために、より高い壓力が必要となる。

(19) 平爐の燃焼に関する研究

八幡製鐵所製鋼部 工 内山辰丙
八幡製鐵所技術研究所 工博○瀬川 清

平爐の燃焼作業の標準を如何にすればよいかを研究するために、1 時間當りの使用熱量と天井壓と、ガスと重油の比とについて、裝入期、熔解期、精練期の各期別に、どのような條件にすれば、可能な範囲内で製鋼能率を向上させ、燃料原單位を低下せしめることができるかについて統計的に研究した。對象とした平爐は、當所の 35T 爐と 100t 爐と 150t 爐 2 種で、合計 4 種の平爐である。製鋼時間や燃料使用量は裝入量によつて相當程度左右されるものである。そこで、出鋼トン數と製鋼時間や燃料使用量との間の回歸直線からのずれによつて能率を判定することにした。このようにして求めた能率と、各期別の熱使用量や天井壓や、ガスと重油の比率等との關係を考へて、できるだけ良好な作業條件を求めた。但し、誤りを侵さないために、データの存在する範囲内のみで作業條件を求め、關係曲線を外挿するような方法は一切避けた。従つて同じような方法をを何回もくりかえすことによつて理想的條件に近づけるような方法をとつたのである。

その結論を以下に述べるが、作業の標準値は爐によつ

て異なるのは當然であつて、概括的な點のみについてここに略記する。

熱使用量は、装入期においては爐温も低く装入物も低温であるから、他の時期に比して多量に使用した方がよく、熔解期も大體同じ傾向のことが言えるが装入期程多くすることはできない。精練期には餘計の熱を使用しても製鋼時間には左程の影響は見られないが、燃料原単位は増大する。しかし、装入期や熔解期と言えども、或る程度以上に多くの熱を使用しても製鋼時間はそれ程短かくはならず、燃料原単位もそれ程低くはない。

次にガスと重油の比であるが、装入中は装入物の嵩が高く、しかも装入物の温度も低いので、重油は燃焼しにくく、従つて、餘り多くの重油を使うことは好ましくないが、しかし装入中には多量の熱を供給しなければならぬ關係上、餘り重油を減少させることは當を得たことではない。大體熱量にして40%以上の重油を使つた方が良好のようである。熔解期や精練期においては、50%以上の重油を用いる方がよいようである。

次に天井壓であるが、天井壓は、爐の構造等によつてその標準とすべき値が異なつてくる。燃焼用空氣量の不足勝な爐では、天井壓を低くして空氣の流入を容易にするとともに、侵入空氣によつてもよいから空氣量を増加せしめるべきである。その逆に、強制通風等によつて十分に空氣が入り得る爐では、シルレベルで大氣壓に等しくなる程度に近くなるまで天井壓を高くして、侵入空氣を防止した方が能率は向上する。正規の通路を通つて入つて來る空氣量 V は、次式によつて與えられる。

$$V = \alpha \sqrt{h + P_0 - P_1}$$

上式で α は爐の構造によつて決定される恒數であつて h はチェッカーの底から爐の小天井までの高さ m である。 P_0 は空氣の吸い込み口での空氣壓、水柱 mm であつて、 P_1 は噴出口を出た處での爐内壓、水柱 mm である。

自然通風の爐では P_0 は零である。上式のように、爐内壓の少しの變動でも空氣量は大きく左右されるだけでなく、侵入空氣量も大きく増減する。その上、燃焼用空氣は浴内での反應によつて大量に消費されるのであるから、相當多量の空氣を必要とする。そこで、自然通風の爐では概して空氣不足になり易く、天井壓を高くすることは好ましくない場合が多い。また、天井壓を各期別に考えると、一番ドアの開閉の多い装入期において、天井壓を最も高くすべきだと考えられるが、装入期は一番大量の空氣を必要とする時期であるから、この點をも十分に考えておく必要がある。

(20) 傾注式鹽基性平爐の改造並にその前後の操業に就て

八幡製鐵所製鋼部 工 相原滿壽美
○山田清太

I. 緒 言

八幡製鐵所第三製鋼工場に於ては固定式 60 甕平爐 7 基、傾注式 130 甕平爐 2 基、同 150 甕平爐 1 基を稼働中である。

130 甕平爐 2 基は終戦までは 200 甕タルボット平爐として發生爐瓦斯にて操業し終戦後は爐床を淺くし 130 甕平爐として作業を再開し昭和 26 年 2 月より逐次 uptake の一部を改造、single up-take とし骸炭瓦斯重油混焼様式を採用したが變更弁が重さ一個約 2 甕の水封弁を操作する複雑な様式のため廢瓦斯の抵抗が大きく吸引力弱く且又故障のため二次空氣の漏洩、給排水の漏水等のため燃焼管理が行い難く充分な成果を期待出来なかつた。そのため此最大缺陷である變更弁を Blaw-knox type とし併せて元、瓦斯、空氣兩蓄熱室を一部屋とする改造を昭和 27 年 9 月より 50 日間で行い 11 月始めより操業を始めたので之の改造の狀況並に改造前後の操業に就て報告する。

II. 改造に就て

改造前後の蓄熱室、變更弁の位置、煙道の關係は附圖の如くで改造の細部は次の通りである。

(a) 蓄熱室改造

改造前は元、瓦斯、空氣蓄熱室の各 2 室であつたのを左右一室とした。蓄熱室の容積は改造前と同様格子積の容積を爐容甕當り $1.6 \text{ m}^3/\text{t}$ とするため左右兩蓄熱室の爐體側壁を基準とし中壁を除き外側壁を内側へ 0.685 mm よせた。従て蓄熱室の大きさは巾 $6,120 \text{ mm}$ × 長さ $8,000 \text{ mm}$ × 深さ $3,930 \text{ mm}$ とし格子積容積は 168 m^3 とした。天井は蓄熱室の幅が大きいので操業床の關係から半圓とすることが出来ないので半徑 $6,000 \text{ mm}$ の櫛形とし外側の柱は従來 7 本を天井膨脹を考慮之を補強して 11 本とした。使用煉瓦は經濟上及び天井の膨脹を考え側壁、天井共矽石煉瓦を使用していたのを膨脹の少い價格の安いシャモット煉瓦を使用した。

(b) 變更弁及び煙道改造

爐容に比し煙突が低い (高さ $55,000 \text{ mm}$) ので吸引力の向上と故障防止のため Blaw-knox 弁を採用することにした。その位置は工場建家の柱、基礎の關係と廢瓦斯の抗を考慮して Blaw-knox 弁は左右兩側に分離した。抵