

即ち微粉部を夫々3, 6, 10, 18, 25mm……と逐次カットしてサイズレンジを狭めてゆくと、通気は良好となる。この場合 15mm までの挙動は大であるが、それ以上カットした場合には、通気は僅かに良好となる丈である。次に塊部を 75, 50, 25mm とカットしてゆくと、通気は不良となり、50mm を越えると通気は急激に不良となる。

次に両者を同時にカットすると、75mm 以下では 3mm 下をカットする事により、現行装入物と変らない通気となり、50mm 以下のサイズレンジでは約 10mm 下、38mm 以下のサイズレンジでは 15mm 以下をカットすれば、現行装入物の通気と変らないものを得られる。即ち各粒度フラクションの挙動は、微粉部が最も顕著である事が解り、平均粒径が小さくなくても、微粉部を除去すれば、通気のよい装入物を得ることを示す。

(b) 整粒による塔内気流のバラツキにおよぼす効果
微粉部を逐次カットして整粒すると塔内の圧力のバラツキは小さくなる。換言すれば、整粒することにより、ボイドの分布が均一となり、通気は安定する事を示す。

(5) 粒度分布よりボイドまたは通気性を計算する方法

前述のように、各粒度フラクションの挙動は夫々異つ

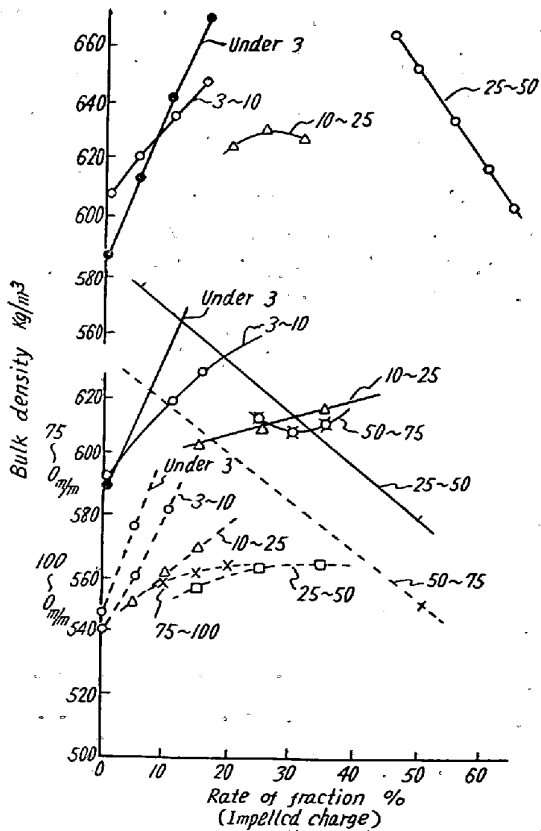


Fig. 3. Relation between bulk density and each size fraction of burdens.

ているから、この挙動を数量化し、粒度分布よりボイドまたは通気性を直接に計算できれば便利である。

(a) ボイドと通気性の関係

ボイドと通気性は曲線型の負相関の関係にあり、ボイドが大きくなると圧力降下は小さくなる。この場合ボイドが 48% 以下になると、圧力降下は急激に増加する。

(b) 各粒度フラクションの組合せによる挙動

この挙動を明らかにする場合、考慮すべき事は、(イ) 粒度フラクション量の簡囲。(ロ) 粒度分布簡囲。(ハ) 装入方法(自然装入が充填装入か)。(ニ) 層状或いは混合装入かが問題であるが、この点については文献或いは実験によつて、実用上支障の起らないように決定した。

このようにして、3種の粒度簡囲における粒度フラクションの組合せを種々変えて、数多くの実験を行い、その挙動を調べた。その充填装入の場合の例を Fig. 3 に示す。

この結果から、各装入方法別に、3種のサイズレンジにおける各粒度フラクションの組合せによる挙動が明らかとなつたので、これを実験式に導いて、粒度分布より直接ボイドまたは通気性を算定することを得た。

III. 結 論

高炉装入物の粒度分布は複雑で、正規分布しない場合が多いので、これ等の通気性は正規分布するもののように簡単ではない。これは各粒度フラクションの通気性に対する挙動が、サイズレンジによつて夫々異なるからである。随つてこれ等の各サイズレンジにおける各粒度フラクションの組合せによる関係を実験によつて明らかにし粒度分布とボイドまたは通気性の関係を示す実験式に導いた。この実験式により、篩分試験の結果から、実用上支障の起らない簡囲で、ボイドまたは通気性を推定できるようになつた。

(14) 風箱温度測定に依るドワイトロイド焼結機速度の調節に就て (Measurement of the Wind Box Temperature is Useful to Control the Pallet Speed of D. L. Sintering Machine)

Tsuyoshi Saito, et alius.

日本鋼管川崎製鉄所

焼結課長 舟田 四郎

焼結調 〇斎 藤 剛

I. 緒 言

ドワイトロイド焼結機にて作業を行うに当り、その速度の調節は排鉱時の焼結進行状態に応じて行うものである。然してその判定は従来色々と議論されている所であるが、一般に排鉱時の焼結断面を見るか、或いは風箱の負圧の変化に応じて判定するものである。然し断面の状態は断続的でありまた各パレット間の間隙となるのでややもすれば全体の状態を推測するに誤りを生じやすく一方負圧の変化は極めて微妙にして判断に苦しむものである。よつてここに風箱の温度の変化を記録してこの変化より焼結進行状態を推測して適正なる焼結機速度としてより完全なる焼結を行い生産性を増強せんとする。

II. 方法

ドワイトロイド焼結機の機構より考えて最も合理的なる焼結作業は焼結帯の降下とパレット速度がよく合致し排鉱時において焼結帯がグレート上にあり、かつ完全に焼結完了している状態にあることで焼結機縦、横断面にて Fig. 1 の如く、然してその時の風箱温度（特に10および12風箱を抽出す）は Fig. 2 の如く大きな変動なく常に一定の間隔を保っている。

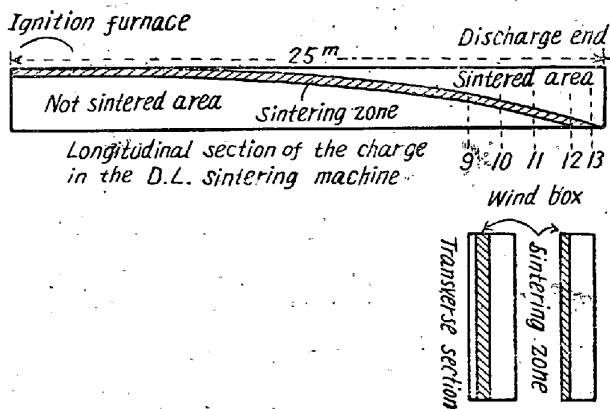


Fig. 1

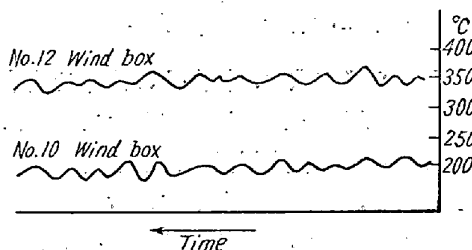
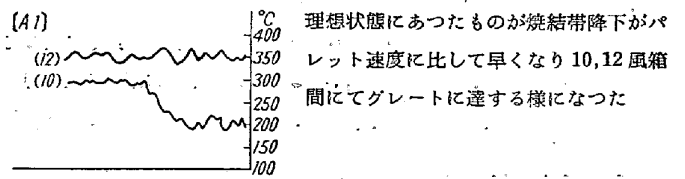
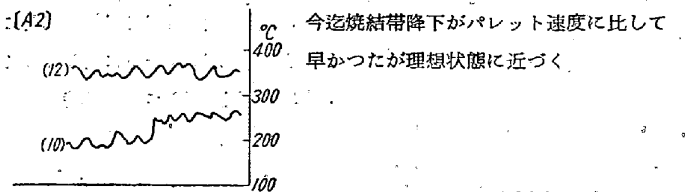


Fig. 2. Temperature change of the No. 10, 12, wind boxes in the ideal sintering condition.

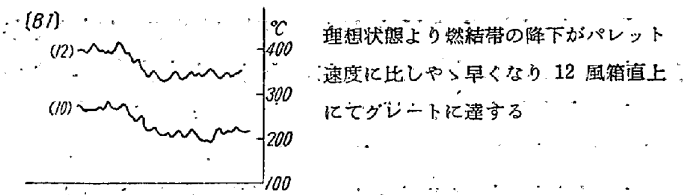
所が焼結作業の性格より、原料配合割合、原料の粒度、原料の水分、使用燃料（コークス）の粒度等の間に絶え



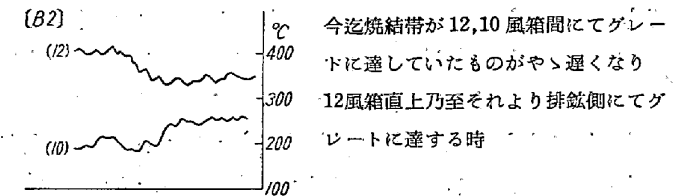
理想状態にあつたものが焼結帯降下がパレット速度に比して早くなり10,12風箱間にてグレートに達する様になつた



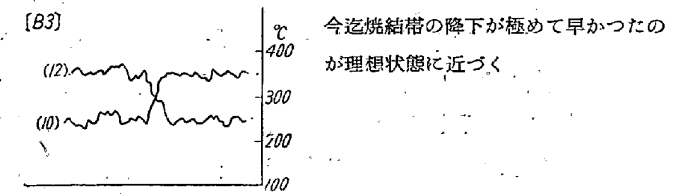
今迄焼結帯降下がパレット速度に比して早かつたが理想状態に近づく



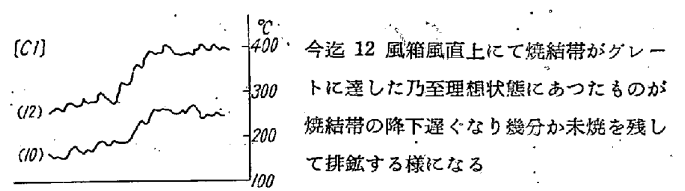
理想状態より燃結帯の降下がパレット速度に比して早くなり、12風箱直上にてグレートに達する



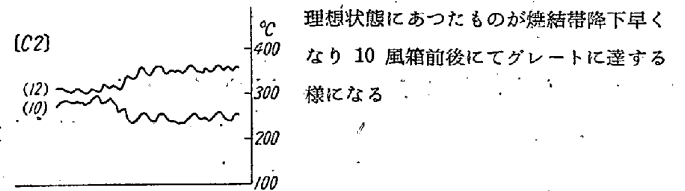
今迄焼結帯が12,10風箱間にてグレートに達していたものがやゝ遅くなり12風箱直上乃至それより排鉱側にてグレートに達する時



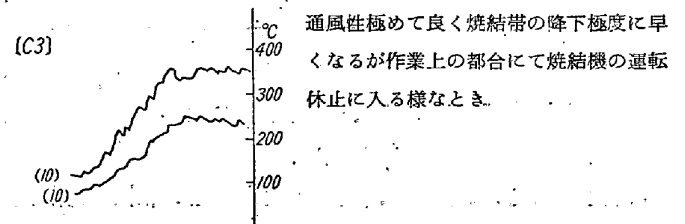
今迄焼結帯の降下が極めて早かつたのが理想状態に近づく



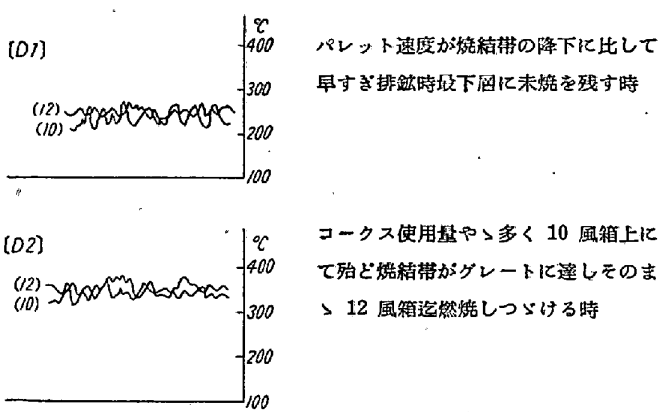
今迄12風箱直上にて焼結帯がグレートに達した乃至理想状態にあつたものが焼結帯の降下遅くなり幾分か未焼を残して排鉱する様になる



理想状態にあつたものが焼結帯降下早くなり10風箱前後にてグレートに達する様になる



通風性極めて良く焼結帯の降下極度に早くなるが作業上の都合にて焼結機の運転休止に入る様なとき



ず変動があり、これがそのまま焼結進行状態に影響を与えるもので、風箱の温度はこれに応じて変化する。よつてこの変化を次の如く分類し、その時々に応じた焼結機速度に調節せしめんとするものである。

この分類は実作業面にて起つた実例を基にしたもののできるかぎり簡単にしたもので、この他より複雑なる例および、考え得る他のケースはあるがこれを除外した。

上記の分類に従い2ヶ月間の記録をチェックし、確実に各項にあてはまるものの回数を「チェック数」とし、中風箱温度によらず他の方法にて何等かの判断のもとに処置を下した回数を「処置数」、焼結状態の変化に気付かずそのまま放置したものを「未処置数」とし、処置数中その処置が適正であつたものを「良好なる処置」、適当ならざるものを「不可なる処置」として表示すれば、Table 1 の如し。

Table 1.

	A1	A2	A3	C1	C2	C3	D1
Number checked	24	10	14	2	46	4	2
Number acted	12	6	6	2	16	0	0
Number unacted	12	4	8	0	30	4	2
Good acts	6	2	2	2	8	0	0
Bad acts	6	4	4	0	8	0	0

上表より実作業にては (C2) (A1) (A3) (A2) が起り易く、(B)の項は表れなかつたがこれは何れも焼結状態が良くなるか、または余り大きな変動が無いのでチェック対象とならなかつた。本方法を用いない場合即ち排鉄時の断面と負圧のみにより焼結状態を判断して行く時は未処置数がチェック数に対して 58.8% の多きになり、また処置数中でも不可なる処置を取つたのが 52.5% となつた。

また次にこの風箱温度記録と生産性との間の関係を調べた所

(1) 理想的温度状態の場合

(2) 10, 12風箱温度が理想状態より離れて互に接近した場合、および共に上昇または降下する時、

(3) (B3) の前半の如く 10, 12 風箱温度が逆になるか、(D1) (D2) の如く互に混入した場合

と大きく分類して 1; 2, 3 に合致する時の生産量/時間を調べた所 (1)=41t/h, (2)=38t/h, (3)=35t/h と明らかに有意差が認められた。

以上にて焼結機風箱の温度を測定しその変化より焼結進行状態を判断し、これに適正なるパレット速度の調節を行う事により、より良き焼結鉄の生産性を高めることができる裏付けが得られた。

III. 結 論

以上の如く風箱温度変化より焼結状態を知ることができこれにて現在の焼結操業に幾多の改良が加えられ、作業が安定し、生産が向上するのでこの作業標準化を行つた所多大の成績をおさめることができた。

然し本法はあくまで既に起つた変化を知る一方法にすぎず焼結状態の変化を未然に知るには到らない。より早い処置は未然に知ることにより今後さらに詳細なる解析を加え状態化を未然防止し得る様努力すると共に現在パレット速度の調節を人為的に行つてゐるが、これを風箱温度変化と関連せしめ自動調節装置に切換えるべく研究を行つてゐる。

(15) 焙焼に依る褐鉄鉱の脱砒に関する研究

(Dearsenization of Limonite by Roasting)

Susumu Sato

富士製鉄室蘭製鉄所

工 久田清明・理 池野輝夫・工〇佐藤 進

I. 緒 言

北海道に産する褐鉄鉱は、皆多少の砒素を含有しているが、砒素は高炉以後の製錬過程においては、脱砒する事は不可能なので高炉装入以前の鉄石予備処理において脱砒を行つてゐる。従来予備処理における脱砒の研究は種々行われているが、いずれも断片的であり、また鉄鉱の品質に対する要求は、年と共に厳格になるが、一方これに反して国内鉄石の品質は一般に低下する傾向にある。そこで褐鉄鉱を脱砒する為の条件を組織的に調べ、鉄石予備処理における脱砒を一層効果的に行う事を目的とした。まず第一段階として、焙焼による脱砒について