

御、焼結状態の自動制御等がある。E 系統は layers bin の上、下、限 level 検出により E₂~E₄ の起動、停止を自動的にこなっている。

IV. 制御回路の概略

Fig. 4 に示す制御回路は順序起動回路であつて、起動用 P. B を押すことにより、memory 1N は入力 on を記憶し timer TD₁ によつてある時間後 1PA に入力を与え信号 B を出す。勿論 1N の出力が出ると直ちに 2 PA は 3N の出力を受けているから出力信号 A を出している。TD₂ は 2N の reset 用であり、TD₁ と TD₂ によつて交互に A か B かの信号を出すのである。ゆえに drive motor 回路では A と B の信号を交互に回路へ inter lock させることで順序起動させることが可能となる。

MA_B は起動信号 bell 用の relay である。本回路の reset は最終の MC_n が励磁するかあるいは非常停止がなされるかによつて行なわれる。Fig. 5 は drive motor の制御回路で順序起動の信号によつて N₂ を on にし OR₁, 1 PA, 2 PA を介して MC_n を励磁し drive motor を運転する。

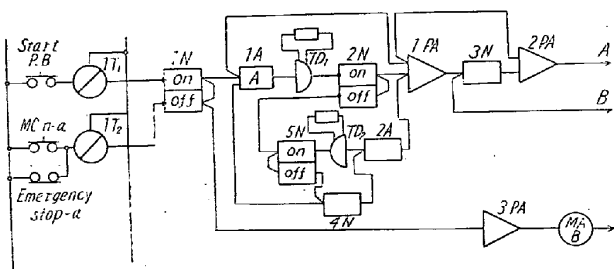


Fig. 4. Control circuit for the systematic startor.

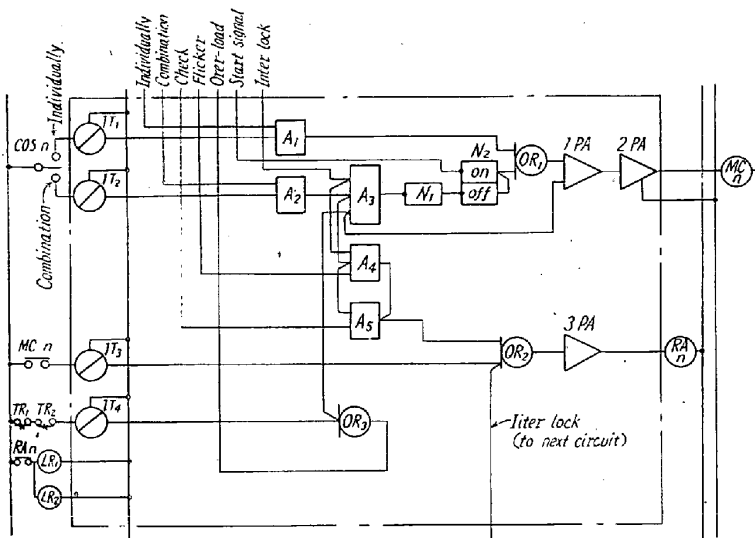


Fig. 5. Control circuit for the drive motor.

N₂ が on になるための条件は、運動が選択され、inter lock 信号があり、さらに TR₁, TR₂ がともに作動していないことである。MC_n の励磁で次段 inter lock はなされ、表示 lamp, LR₁, LR₂ は点灯する。もし over load になると TR₁ か TR₂ が作動するから N₂ は reset され、さらに flick 回路からの信号で lamp は点滅し故障を表示する。

(18) 戸畑 D. L. 式焼結機の性能調査試験について

八幡製鉄所戸畑製造所

長谷川忠寿・○石川 泰・岩田 実

Testing Results for D. L. Type Sinter Machine Assessment at Tobata Plant.

Tadahisa HASEGAWA, Yasushi ISHIKAWA and Minoru IWATA

I. 緒 言

本機は有効吸気面積 130 m²、排风量 7,400 Nm³/mn、公称能力 3,500 t/d の仕様を有す Lurgi 式 D. L. 焼結機であり、昭和 35 年 10 月 15 日稼働以来 3・5 月間に 356,744 t の焼結鉱を生産している。この間、種々問題を惹起したが、特に排風関係では pallet の seal 部の機構上の点から漏风量の過大が懸念され、点火炉についても、点火用ガス使用量の過多の点より検討を要するものと認められた。

これらの問題を検討するため、下記の調査項目を設定し、調査したので報告する。

1. 点火炉

- (1) 現状 (調査開始時) の操業条件における炉内温度分布と燃焼ガス成分組成。
- (2) ウインドボックス・ドラフトと炉内温度分布。
- (3) 温度分布偏位の是正。
- (4) 適正ガス、空気使用量の把握

2. 焼結機排風系統

- (1) 全漏风量または漏風率、(2) 個所別漏风量または漏風率、(3) 装入層透過空気量の進行方向および巾方向の変化、(4) 排気中のダスト含有率ならびにサイクロンの除塵状況

II. 点火炉の性状について

点火炉は、巾 2・59 m、長さ 4・115 m で Fig. 1 のごとき形状を有し、これに 1 連に 28 本のノズルを有すバーナー 3 連にて点火する。

1. 測定概要

(1) 温度分布 炉側壁の測定孔より, C. A. および Pt. Pr. 熱電対を水平に挿入, Fig. 1 に示す位置 (炉長方向4点, 炉巾方向5点) にて測定する.

(2) 燃烧ガス組成分布 炉側壁測定孔より採取管挿入, Fig. 1 に示す位置 (炉長方向4点, 炉巾方向3点) にて採取 CO₂ を測定する.

(3) 炉内圧分布 燃烧ガス組成分布と同要領にて鋭感微圧計により測定する.

(4) その他 燃料, 空気量等は既設計器により記録する.

2. 測定結果ならびに考察

Fig. 2 に調査開始時 (a), 主煙道吸気量調整時 (b), ガス誘導配分部改造後 (c), および点火炉下 wind leg にオリフイス挿入後 (d) の炉内圧力, CO₂ 濃度ならびに温度分布を示す,

(1) 調査前の状況はガス流量に偏析があり, ガス供給側は他の側より 160~220°C 高温であつた.

(2) 点火炉下 W. B. の吸気量が大きすぎ炉内圧は過大に負となつて, 炉周辺部よりの侵入空気量が大き度低下を来していた.

(3) 点火炉下 W. B. ダンパーでは調整不能のため主煙道ダンパーにより炉内圧を 0 附近まで上げたところ同一条件で炉内温度は 130~330°C 上昇しかつ温度偏位も 55~150°C に是正された.

(4) よつてガス誘導配分部を改造し, W. B. 吸気量の調整についても可能なる製置に改造すべく決定した. しかし吸気量調整装置については期間を要するため, とりあえず wind leg にオリフイスを挿入, 炉内圧を -0.5mm aq. に是正した.

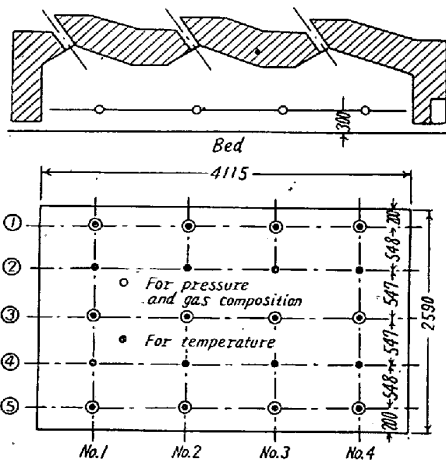
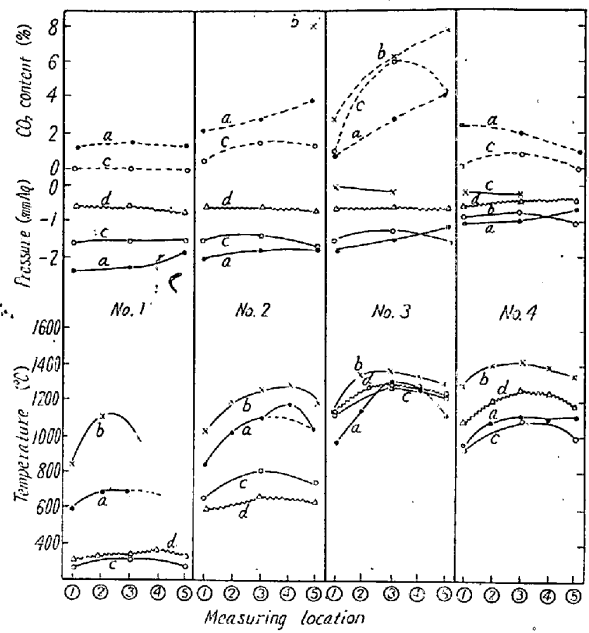


Fig. 1. Positions of measurement of temperature, pressure and gas composition in the ignition furnace.



C. O. G.	Air	Flow of M. duct	Strong speed	Suction of W. B. M. mm Aq.		
				1	2	3
a	1500	7700	4900	900	1000	1300
b	"	"	3100	250	200	250
c	1050	6200	5170	4.3	700	850
d	1050	6300	5430	4.0	430	650

Fig. 2. CO₂ content, pressure and temperature distribution in the ignition furnace.

(5) この結果炉巾方向の温度差は 20~90°C に是正され, 炉長方向では 150~200°C 上昇した.

III. 排風系統漏風率等について

1. 測定概要

(1) ウインドボックス内流量 Fig. 3 C 点においてピトー管により測定する.

(2) ガス分析 (CO₂, CO, O₂) Fig. 3 A₁A₂A₃-グレート直下, B₁B₂-シールバー直下 C-集合部の6ヶ所を測定.

(3) 排気中のダスト含有率 サイクロン入口, 出口において定量濾紙法で測定した.

(4) その他 各ウインドボックスのドラフト, 主煙道流量その他既設計器により記録した.

2. 測定結果ならびに考察

(1) W. B. 別流量はその測定位

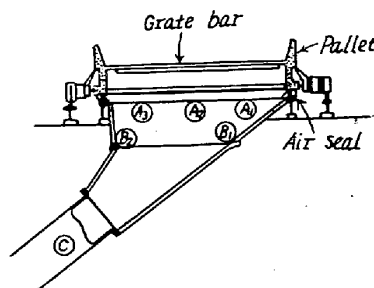


Fig. 3. Sectional elevation of wind leg, showing location of the gas sampler for analysing gas composition.

置より精度は高くないが、総和は主煙道流量と大差なく、また再現性もあるのでほぼ妥当なものと思わせる。No. 3~No. 6 W. B. 付近までがもつとも大きく以後漸次減少焼結終了と同時に急激に増大する。

(2) W. B. 別排ガス中の CO₂ 量は No. 3 W. B. より No. 18 W. B. 付近までほぼ同値であり、焼結終了と同時に急激に低下して妥当なる分布を示している。

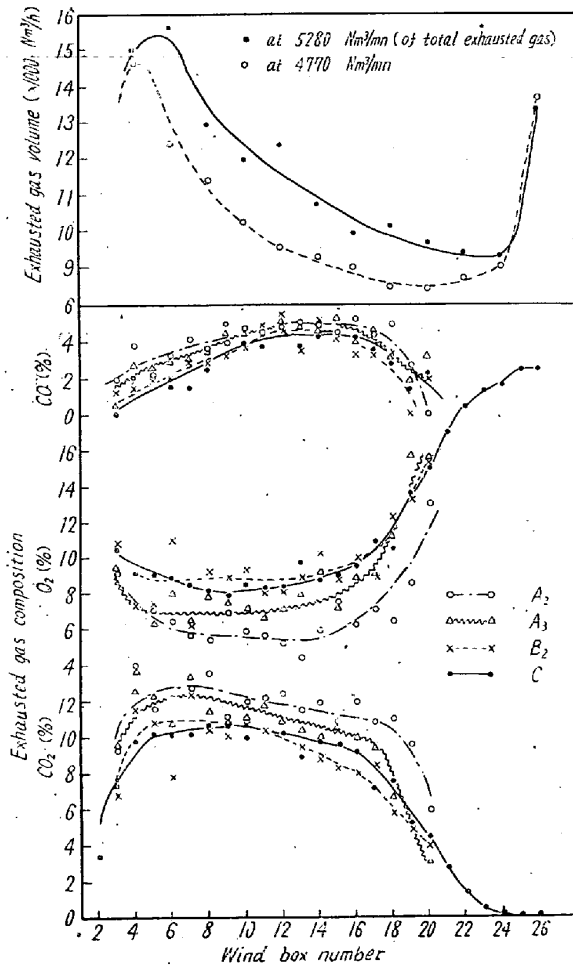


Fig. 4. Distribution of composition and volume of exhausted gas along the strand.

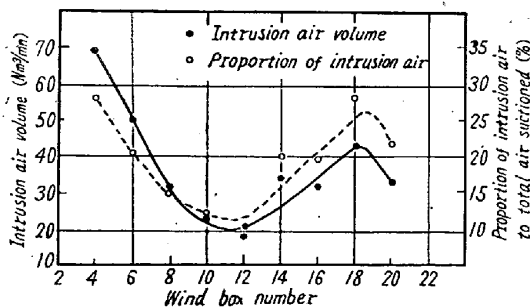


Fig. 5. Distribution of volume of intrusion air from seal parts of the pallet measured along the strand.

(3) シール部よりの漏風量は No. 8~No. 13 W. B. (燃焼帯, 表層より 2/3 附近) がもつとも少なくその前後は大きい。ただし焼結終了 (No. 20 W. B. 以降) と同時に減少する。No. 13 W. B. 以降の項についてはほぼ解釈可能であるが、No. 8 W. B. 以前の漏風量の大きいことについては再調査の要があるものと思われる。これらの総和は 935 Nm³/mn で排風機吸引量の 18.7% に当る。

(4) サイクロンより排風機までは漏風はない。

(5) 装入層透過空気量は中心部がもつとも少なく side plate 寄りが大きい、これは side plate と bed の空隙より侵入する空気はかなり大きいことを示している。なおこの差は焼結終了点付近より急激に大きくなる。

(6) 排気中のダスト含有量 (サイクロン入口) は 0.575 g/Nm³ であり予想値よりはるかに少ない。この点については再調査の要がある。サイクロンの集塵効率は 55% である (サイクロン出口ダスト量 0.259 g/Nm³) ただしダスト含有量の少ないこと、その粒度構成が不明なことより、一概に不良とはいえない。

IV. 結 言

点火炉についてはガス誘導配分管の改造、点火炉内圧力の調整により 0.5 m³/t. of sinter の C. O. G. が節減可能となり、排風系統についても以上のごとき結果を得て初期の目的を一応達したが、なお 2, 3 の問題点が残る、機会をみて再調査する必要があるものと思う。

(19) 乾式除塵器のダスト蓄積量の測定

富士製鉄釜石製鉄所

土居の内孝・八塚 健夫・庄野 四朗

鳥取友次郎・駒木 俊一

Measurement of Flue Dust Quantity in a Blast Furnace Dust Catcher.

Takashi DOINOUCI, Tateo YATUTUKA

Shiro SHONO, Tomogirō TOTTORI

and Shunichi KOMAKI

I. 結 言

一般に高炉および焼結機などに附属する乾式除塵器は器内を高温有害なガスが通るために完全に密閉されており、このため器内のダスト蓄積量を正確に測定することが出来ないため、蓄積されたダストは一定時間毎にまた