

○ Room temp. △ 150°C × 450°C • 5% O₂ injection.

Fig. 5. Results of exhaust gas analysis.

合は酸素富化の効果は顕著であり、またそれは予熱温度が上昇するにつれて増大する傾向を見せている。例えば焼結時間は、予熱空気温度の上昇に伴い増大するが、酸素富化を行った場合は予熱温度に関係なく一定値を取る。しかもこの間成品の品質面では、強度・歩留の増大が計られているため Fig. 4 に示すように生産率は、予熱温度の上昇に伴ない向上している。従つて、予熱空気の効果は本実験の範囲ではコークス配合量に関係なくいずれの場合にも同等の効果を示すが、酸素富化空気の場合には、コークス配合量すなわち配合された燃料の量いかにによりその効果を異にするものと考えられる。燃焼過程においては、燃焼帯の挙動は、配合燃料の焼結速度のみによつて定まるものでなく、伝達速度との関係も重要な因子となるといわれており³⁾、酸素富化については、これらとの関連につき解明すべきものであろう。いずれにせよ予熱空気の場合とことなり、酸素富化の場合はコークスの燃焼自体が変化していることが Fig. 5 の排ガス分析結果から推察できる。

IV. 結 言

以上酸素富化率 5%、予熱温度 450°C までの条件で焼結性におよぼす諸種の効果につき検討した。その結果次のようになる。

- (1) 酸素富化空気吸引の効果は成品歩留および落下強度には殆んど認められなかつた。
- (2) 焼結時間はコークス配合量 4.0% 以上の場合に短縮されるが、それ以下の少量配合では、差はなかつた。
- (3) 予熱および酸素富化の併用による効果は (2) と同様にコークス配合量のいかにで異なり、3.5% の場合は予熱空気の効果のみが認められた。4.5% の場合は予熱温度を上昇させるに従い、酸素富化の効果も大きくなり、成品品質面にも、操業速度の面にも好影響をおよぼすと考えられる。

文 献

- 1) 石光章利: 鉄と鋼, 48 (1962) 11, 1266
- 2) 実松竹二: 鉄と鋼, 48 (1962) 4, 361
- 3) W. VOICE & R. WILD: Iron and Coal Trades Review, October, 11 (1957), p. 841

622,785, 621, 639
(31) 排風機能力の焼結性におよぼす影響について

富士製鉄広畑製鉄所研究所 62031
工博○宮川 一男・一色 久

Effect of the Fan Capacity on Iron-Ore Sintering.

Dr. Kazuo MIYAGAWA and Hisashi ISSHIKI.

I. 緒 言

焼結工場建設に際して焼結機の生産能力を決定する場合に最も重要なことは、排風機の容量を決定することである。この問題については、VOICE らによつて、焼結混合原料 1t 当りに必要な空気量が大体一定であること、および負圧が高くなるにつれて焼結生産量が増大することなどが述べられているが、排風機の風量と負圧とを変化せしめた場合についてはほとんど検討されていない。またわが国の焼結用排風機の負圧は 800~1300mm W.G. (D.L. 式焼結機) で、欧米諸国に比して非常に高い値が採用されている。しかし負圧が高い場合には、排風機および電動機の価格すなわち設備費が高くなると共に運転に要する電力量も相当多くなりひいては作業費が高くなる。また最近のように焼結機が大型化すると、風量が非常に大きくしかも負圧の高い排風機は製作上にも難点がある。

さらに排風機の能力は、当然使用する焼結原料の通気性に関連し、通気性が良好な場合には排風機の風量および負圧は低くても十分焼結が行なえるものと考えられる。すなわち当所の現状について考えると、最近では焼結原料の通気性が比較的に良好であるので、排風機の負圧は若干低下せしめても焼結可能と推定される。

それゆえ風量 25m³/mn, 負圧 1600mm W.G., 回転数可変電動機 (15 kW) の排風機を有する 80 kg 試験鍋を使用して、排風機の風量および負圧と原料の通気性と焼結性におよぼす影響について検討を行なつた。

II. 試 験 結 果

(1) 排風機の風量または負圧の影響

硫酸滓 5%, 均鉄 67%, テマンガン鉄石 12%, 砂鉄 4%, 石灰石 12%, 返鉄添加率 30%, コークス添加率 4% の原料について、負圧 1200mm W.G. 一定で風量を変化せしめた場合と、風量 80m³/mn/m², 一定で負圧を変化せしめた場合とについて焼結試験を行なつた。

その結果風量の増大によつて焼結性は著しく向上するが、負圧の増大による焼結性の向上はわずかであつた。

(2) 原料の通気性と排風機容量との影響

Table 1 に示すように原料配合割合を変化せしめて通気性のことなる原料を作成し、排風機の風量と負圧とをそれぞれ変化せしめて焼結試験を行なつた結果を Fig. 1 に示す。

試験因子

- 1. 原料通気度 (B.P.U.) 60, 90, 120
- 2. 排風機風量 (m³/mn/m²) 40, 60, 80, 100
- 3. 排風機負圧 (mm W.G.) 600, 1000, 1400

通気性の悪い原料の場合には、負圧の影響は認められるが、通気性が良好になると負圧の効果はあまり認めら

Table 1. Proportions of raw materials.

Permeability (B. P. U.)	Pyrite cinder (%)	Texada (%)	Bedding ore (%)	Goa (%)	Mill scale (%)	Iron sand (%)	Lime stone (%)
60	30	30	0	20	10	0	10
90	20	15	30	10	10	5	10
120	10	0	65	0	10	5	10

* Returns 30%, coke breeze 4%.

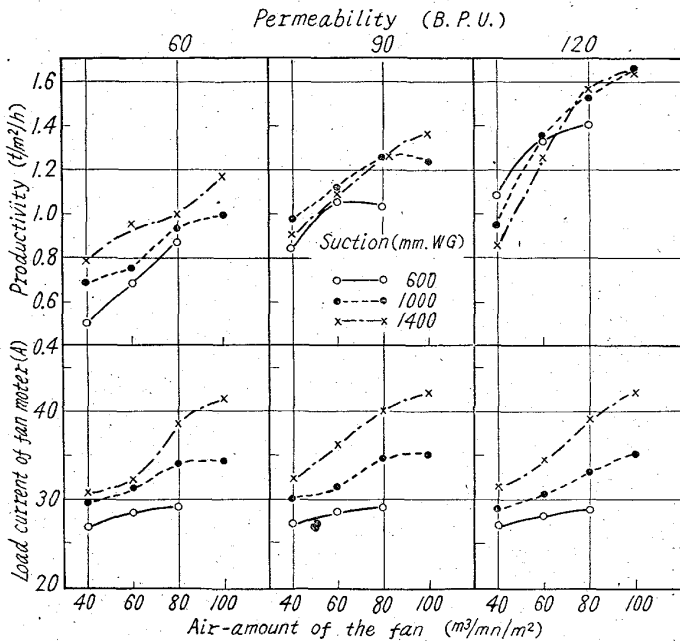


Fig. 1. Effects of the permeabilities of raw and the fan capacity on sintering.

れない。負圧一定で風量を増加すると、次第に焼結性は向上するが、ある一定の風量を越すとそれ以上風量が大きくなっても焼結性は向上しない傾向も認められた。

一方排風機電動機の負荷電流は、負圧の低い場合の風量の変化による影響は比較的少ないが、負圧1400mm W.G. の場合には負荷電流の上昇は著しい。

III. 考 察

以上の試験結果より、原料の種類および通気性、ならびに排風機の負圧および風量の変化によつて焼結鉄生産率が大きく変化しているの、焼結機的能力を決定する場合にも当然このことを考慮せねばならない。

焼結プレート有効面積に基準をおいて、生産率 (t/m²/h) と稼働率とから焼結機日産量 (t/d) を試算した中の稼働率 85% のときのみを Fig. 2 に示す。

焼結機の 1 日当りの生産量は、焼結機が大型化するにつれて原料条件および排風機容量によつて相当大きく変化するので、標準能力を決定する場合には、これらの因子を十分考慮せねばならない。

建設費および作業費を引下げる点より、焼結用排風機としては、風量に重点をおき負圧を低下する方向が望ましい。

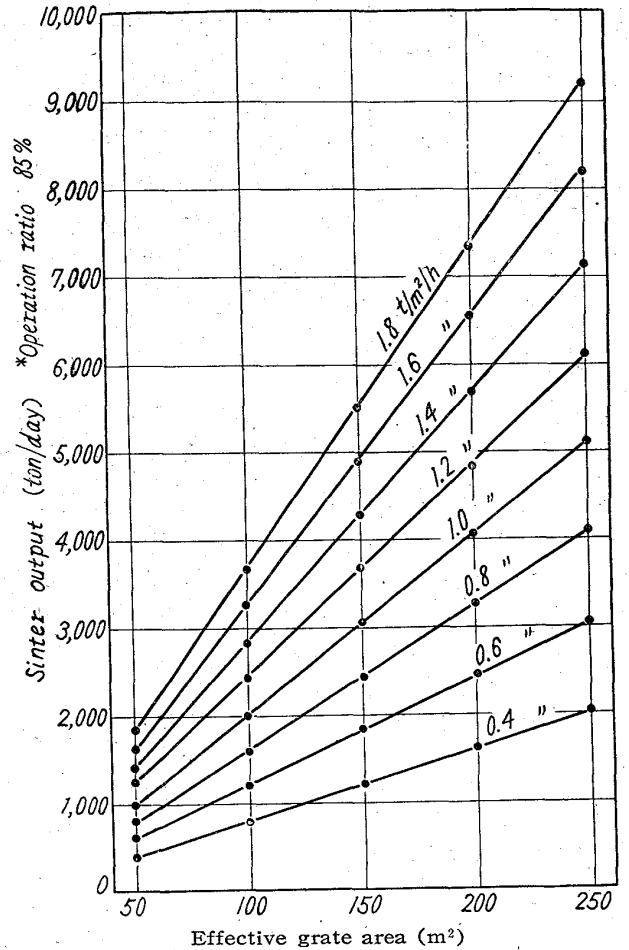


Fig. 2. Sinter output in dependence on effective grate area and productivity of sintering test.