

大量に使用する高炉においては、高炉ガス清浄装置に乾式 Cottrell を使用することは不利と思われる。

文 献

- 1) Hans Zieler: St. u. E. 75 (1955) Nr. 15 S. 975

(127) 焼結における磁硫鉄鉱の利用について (I)

On the Use of Pyrrhotite in Iron Ore Sintering (I)

T. Yatsuka, et alii.

富士製鉄釜石製鉄所

工博 富永在寛・工 〇八塚健夫・千田昭夫

I. 緒 言

我国鉄鋼業の最大弱点はその使用原料の大部分を海外に依存しなければならないということである。国内鉄資源としては褐鉄鉱とならんで砂鉄、硫酸滓がすでに重要な地位を占めるにいたっているが、かなりの埋蔵量があると信じられている磁硫鉄鉱はまだ十分に活用されているとはいえない。最近流動焙焼法による磁硫鉄鉱の硫酸製造への利用が実用化し注目を集めるにいたったが、製鉄原料としてはあくまでもそれから発生する硫酸滓としての利用しか考慮に上っていない。

今、磁硫鉄鉱そのものを直接焼結工場で使用することを考えれば、次のごとき利点が考えられよう。

(1) 磁硫鉄鉱は焼結作業において燃料として働き、粉コークスの節約を可能にする。S は SO₂ に、Fe は Fe₃O₄ まで酸化されるとすれば、FeS の分解熱を差引いてもコークス 1% に対して 4.75% の磁硫鉄鉱が相当する。

(2) コークスは燃焼に当つてほとんど気化するに対して、磁硫鉄鉱は酸化鉄として残存し容積の縮小を来さない。このことは褐鉄鉱焼結のような場合コークスよりも有利と考えられる。

このような利点に対してつぎのごとき懸念も起り得る。

(1) 多量に磁硫鉄鉱を配合した場合、焼結の間に充分脱硫が進行するかどうか。

(2) 排ガス中の SO₂ の有害作用。

これらの諸点を確めるために磁硫鉄鉱を配合した焼結試験をおこなつたので、それにつき報告する。

II. 試 験 方 法

焼結試験は上面 170φ、下面 120φ、深さ 300mm の

小型試験機を用いた。用いた磁硫鉄鉱は T. Fe 53.53%, S 34.09% のものである。試験は便宜上第 1 次、第 2 次試験に分ける。

(1) 第 1 次試験……褐鉄鉱 50%, 残りの 50% は釜石磁選粉と磁硫鉄鉱からなり、磁硫鉄鉱の割合は 0, 3, 6, 9, 12% に、添加コークス量は 2.5, 3.0, 3.5, 4.0% として各組合せを 2 回繰返した。

(2) 第 2 次試験……実際作業で使用されている配合について、磁硫鉄鉱を加えていき、コークス添加量を減じていく試験。

各試験について歩留、落下強度、成品中 FeO%, S%, 排ガス中 SO₂ 分析をおこなつた。

III. 試 験 結 果

(a) 磁硫鉄鉱の増加とともに歩留、強度とも上昇し、コークス添加と同様の効果を示した。

(b) 成品中 FeO% も上昇した。

(c) 脱硫はすこぶる良好であつたが、磁硫鉄鉱もコークスもともに添加量多いものは残留 S が多くなつた。これは熔融してしまつて脱硫の進行が妨げられたものであろう。逆にコークス量も磁

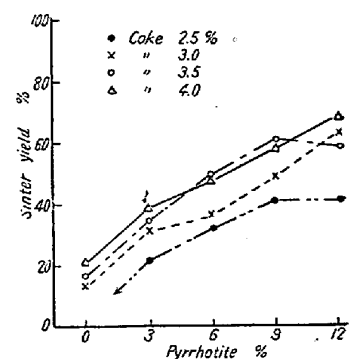


Fig. 1. Relation between sinter yield and amount of pyrrhotite addition.

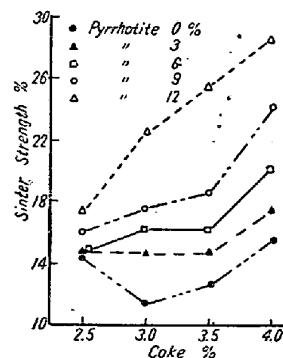


Fig. 2. Relation between sinter strength and coke amount.

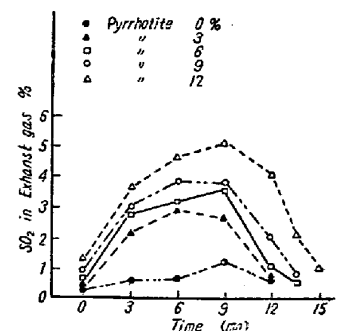


Fig. 3. Change of SO₂% in exhaust gas during sintering.

硫鉄鉱の量もともに少いものも、残留 S が高くなつたが、これは焼結が進まなかつたことによる。したがつて、磁硫鉄鉱%とコークス%には最適の割合が存在する。

(d) 排ガス中の SO₂% は、当然磁硫鉄鉱の増加とともに多くなるが、磁硫鉄鉱 12% 配合の時最大約 5% であつた。

(e) 実際作業配合に磁硫鉄鉱を加えた試験の結果も第1次試験結果と略々同様の好成績を示した。

(128) シーメンス式加熱炉の改造とその効果

Reconstruction of the Siemens Furnace and its Effect.

S. Yamamoto, et alius.

日本鋼管鶴見製鉄所

工 矢沢弥三郎・工〇山本昇二

当所厚板課第一製鉄工場では、新設備の稼働開始より均熱炉6ホール、シーメンス炉3基の加熱設備により鋼塊ならびに鋼片の加熱に当つてきたが、圧延技術の向上、大型ならびにキルド鋼塊の使用増加にともない、加熱能力が不足してきた。

このため、休止中の三号シーメンス炉を復旧することになったが、旧基礎を使用するための炉寸法上の制限ならびに予算上の制約の下にできるだけ改良を加えて加熱能力の増大を図つた。稼働以後操業は順調におこなわれ、その工事効果も多大であるのでここにそのデータを取りまとめ報告する。

旧炉との比較ならびに改造の要点——従来例用してきたシーメンス炉は建設当時の形のままで二、三の改良は加えられたが作業成績そのものには大巾の変化は認められなかつた。三号炉は構造ならびに耐火物の材質にも変更を加えたが、その比較と改造の要点をつぎに挙げる。

	旧 炉	三 号 炉
(i) 能力	5.5t/h	6t/h (予定 5.5t/h)
(ii) 装入量	20~30t	40~30t
(iii) 加熱材料	1.6t~4.0t	1.6t~4.0t
(iv) 燃料	C重油 (10,000Kcal/l) 圧力 6kg/cm ²	C重油 (10,000Kcal/l) 圧力 6kg/cm ²
(v) バーナー	コロナー製 最大 450l/h	ブルーム・バーナーの改造 最大 400l/h
(vi) 天井	珪石煉瓦アーチ型 厚 230mm 半径 3.785mm	鋼管キャストの スタンプによる吊 型。厚 230mm
(vii) 上昇道	3個 2個 空気用 0.628m ² 1個 旧ガス用 0.523m ²	2個 空気専用 約 1m ²

(viii) 噴出口	傾斜天井 最小断面積 3.67m ²	平坦天井 断面積 約 2m ²
(ix) 装入口	4個 巾1.830mm アーチの高さ 620mm	3個 1個は旧炉の2装 入口を合併したも の。平坦合併口 巾 4.400mm, 高 1.435mm, 旧装入 口幅巾1.830mm, 高 1.435mm
(x) 扉	軟鋼板全溶接製 装入口に各1個	ミーハナイトSC 製 合併口はスライド 式扉2個を懸垂。 スライド金物はミ ーハナイトHR
(xi) 蓄熱室並 に煙道	旧ガス蓄熱室2室 空気蓄熱室 2基 煙道も之と同数有 する	空気蓄熱室 2室 蓄熱室容量を旧炉 空気蓄熱室の1割 空気用煙道 2

鋼管キャストのスタンプは巾広装入口煉瓦吊金物の強度を考慮し、熱膨張の少ないという点から採用したが、その断熱性の良好なる点、スポーリングの少ない点より旧炉に比較して優れた面が現われている。

なおスライド式扉の下部にシール用の金物を取付け、敷金物に溝をつけてこれと組合せるようにして侵入空気の防止を図つた点、さらに上炉、下炉の断熱施行、目地の僅少化も改造炉の優秀性にあずかつて力があつたと考えられる。

以下、作業面に現われた効果を項を追つて述べることにする。

生産高の増加——上記改造により熱放散量が旧炉に比し少なく、炉の回転度も上りその生産高も旧炉を上廻つている。(下記生産高比較参照)

生産高の比較

	旧 炉	三 号 炉
昭31.3月~5月 総加熱高	3基計26,985t	9,778t
一ヶ月平均高	3,000t	3,259t
一日当り加熱高	122t	132t

上記より、一日当り 10t, 月約 250t の増産となつて

いる。
燃料原単位の低下——断熱性の良好、生産の増強は燃料面にも好結果をもたらしている。(下記重油原単位の比較参照)