

(1) 室蘭4高炉における高出鉄操業について

新日本製鉄 室蘭製鉄所 磯村 清 田口 敏夫 和田 達明  
松岡 宏 中川 美男

I. 結 言 室蘭4高炉では高出鉄比の順調な生産をあげているが、中でも昭和48年3月下旬から4月中旬にかけての3旬で、休風日を除くデイリー出鉄比で3.0という極めて高水準の操業を行った。ここで高出鉄比操業の方策とその結果について報告する。

II. 方 策 高出鉄比操業を行うには風量増、又は酸素富化率アップが必要であるが、その前提条件となるのは炉内通気性の改善である。一方高出鉄に耐えうる炉前作業、及び稼働率向上が必要である。我々は以前から高出鉄時には、①焼結鉱の低温還元粉化指数の向上 及び②コークス強度 $D'I_{30}$ の向上が影響すると考えていたので、それを試すべく装入物の性状改善による通気性向上策を計り増風効果を期待した。

III. 結 果 原料性状の改善により、表1のごとく酸素富化率 $\pm 2\%$ と低い条件下で、風量が以前より $200 \text{ Nm}^3/\text{min}$ 増やすことができ、 $AP/\nabla$ はむしろ低下した。その結果、出鉄比においてデイリー3.0前後の生産を上げることができた。それには

1. 焼結鉱の低温還元粉化指数 $-3 \text{ mm}$ の向上が必要で、35%以下が望ましい。  
焼結鉱の低温還元粉化指数 $-3 \text{ mm}$ を35%以下に維持した要因は、①焼結原料中 $Al_2O_3$ を可能な限り低位に配合する。②適正な生産速度を保つ、即ちパレットスピード $4.5 \sim 5.0 \text{ m/min}$ 。(図1) ③適正な成品歩留(70~75%)の維持。④適正な返鉄粒度管理(+5mmを極力少なくする。30%以下)
2. コークス強度においては、 $D'I_{30}$ 指数が最もよく対応し、少なくとも40%以上が必要である。  
コークス強度 $D'I_{30}$  40%以上に維持した要因は、①流動性の小さいY連K-10炭の使用。②石炭粒度の向上、特に流動性が低く、豆ツイナート質の多い炭に対する選択破砕の強化。③優良な米炭の選別と使用量増。 ④風化を受けやすいY連K-10炭のヤード管理強化。
3. 出鉄比3.0の炉前作業としては、安定した出鉄出滓管理が必要で、①出鉄孔別出鉄率アンバランスの解消。②出鉄孔管理強化、即ち出鉄減圧の防止。③出鉄孔用マッド材の改善、等を行った。

IV. 結 言 高出鉄操業を長期に安定して行うには、従来から一般に必要と考えられていた操業に加えて、①焼結鉱の低温還元粉化指数 ②コークス強度 $D'I_{30}$ の向上が必要であり、通気性低下により酸素富化率が低くても高出鉄比操業が得られることがわかった。又炉前作業面でも、現在の体制で十分耐えうることを確認した。

表1	2			3			4		
	上	中	下	上	中	下	上	中	
出鉄量(4t)	5502	4885	5258	4777	4569	5371	5469	4908	
〃(休風日除く)	5570	5370	5258	5293	5465	5622	5720	5658	
出鉄比(%)	2.90	2.80	2.74	2.76	2.84	2.93	2.98	2.95	
風量(Nm <sup>3</sup> /min)	3750	3657	3733	3628	3693	3830	3851	3738	
〃 max	3840	3800	3800	3900	3900	3930	4000	4000	
酸素(%)	23.92	23.60	23.27	23.17	23.55	23.23	23.43	23.11	
△P/▽	0.44	0.44	0.46	0.43	0.42	0.43	0.41	0.41	
$K = P_1^2 \cdot P_2^2 / V^2$	5.99	6.10	6.27	5.85	5.53	5.89	5.59	5.65	
休風時間	2'18"	15'38"	0	18'32"	34'37"	7'05"	6'39"	26'32"	
鉄滓 $Al_2O_3$ (%)	14.80	15.14	14.75	14.44	14.83	14.47	14.11	14.20	
焼 結	$RPI-3\%$ (%)	35.7	35.6	33.6	28.9	30.4	33.0	33.7	31.4
	$Al_2O_3$ (%)	1.90	2.00	1.96	1.92	1.91	1.91	1.82	1.76
コークス	$D'I +15\%$ (%)	94.9	95.1	94.6	94.7	94.8	94.5	94.5	94.3
	〃 +50%(%)	35.5	42.7	40.4	41.7	42.2	45.2	45.7	44.9

