

(25) 選択造粒法による実機操業試験

新日本製鐵 堺製鐵所 ○芳我徹三 大塩昭義 福田 一
上川清太 香川正浩 吉本博光

1. 緒言

焼結配合原料中、一部の原料を選択し、さらにその微粉部を選択的に事前造粒する「選択造粒技術」が、焼結鉄生産・品質制御上有効な手段となることを既に報告した。^{1)~4)} 今回、その省エネルギー効果を確認することを目的とした約20日間の実機操業試験を行い、所期の成果を確認したので報告する。

2. 試験設備

実機試験設備を Fig.1 に示す。選択造粒対象原料を3mmで分級した後、篩下を高速攪拌ミキサー⁵⁾にて混練、ディスク・ペレタイザーにて2~5mmに造粒し、篩上とともに他の原料と混合・造粒した。

3. 操業設計

粉コークス燃焼性と通気性の明確な改善効果が得られた鍋試験³⁾の知見に基づき、選択造粒対象原料として多孔質・粘土系鉄石(鉄石C')を用いた選択造粒処理(Type II^{2),3)}を行った。選択造粒量は、返鉄と粉コークスを除く新原料中の7%とした。尚、試験操業は層厚一定(630mm)のもとで焼結鉄強度、生産一定を前提とし、原料鉄石配合も一定として実施した。

4. 試験結果及び考察

試験中の代表的な期間の比較を Table.1 に示す。選択造粒の効果は以下の如く纏められる。① 2~5mm擬似粒子が増加し、微粉部の少い粒径の揃った配合原料となった。② 選択造粒部以外の-3mm粉中 CaO/Fe₂O₃の上昇に伴い、気孔量が増加し、気孔径も拡大した。これは熔融反応の促進を裏付けている。^{3),4)} ③ 配合原料の粒度分布改善と熔融反応の促進により、通気性が向上した。³⁾ ④ 通気性変化の影響を除外すべく試験中の実機配合原料を定吸引流速にて鍋試験を実施した結果、粉コークスの燃焼性改善が確認された。⑤ 熔融反応の適正化と粉コークスの燃焼性改善により、強度を維持しつつ粉コークス原単位を低減できた。⑥ 焼結鉄品質面では、気孔量の増加、FeOの低下に伴う被還元性の向上が確認された。⑦ 設備面では、分級機、混練機共に長期連続運転が可能であることが確認できた。

5. 結言

堺焼結工場に於いて選択造粒法による省エネルギー効果を確認する長期実機操業試験を行い、従来の鍋試験結果と同程度の省エネルギー効果が確認された。今後は、本処理法による効果の一層の向上と、適用の拡大を目指して行きたい。

参考文献：1) 芳我ら；鉄と鋼，70(1984)，S16 2) 同，S17
3) 同，S763 4) 大塩ら；鉄と鋼，70(1984)，S762
5) 鈴木ら；鉄と鋼，71(1985)，S21

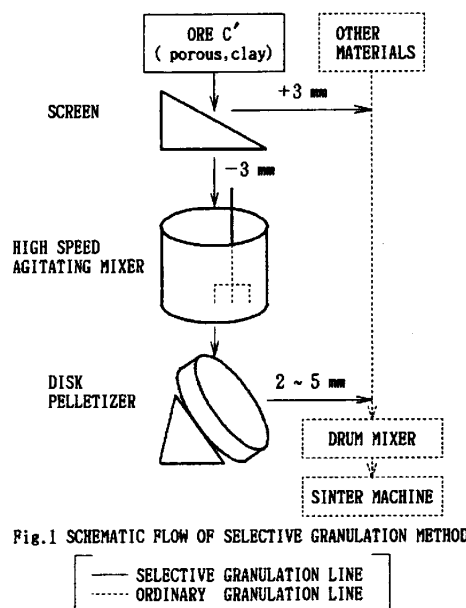


Fig.1 SCHEMATIC FLOW OF SELECTIVE GRANULATION METHOD

Table.1 TYPICAL OPERATING DATA

		ORDINARY GRANULATION '85. JAN. 26-28	SELECTIVE GRANULATION '85. FEB. 11-12
SELECTIVE GRANULATED PARTICLES (SGP)	%	0	7
COKE BREEZE	%	3.06	2.99
	Kg/T	42.1	40.8
QUASI-PARTICLES	2 ~ 5 mm %	33.2	35.0
	-0.5 mm %	13.0	12.4
-3mm CaO/Fe ₂ O ₃ (except SGP)	-	0.19	0.25
PERMEABILITY	WAST GAS VOLUME Nm ³ /min	7433	7611
	SUCTION PRESSURE mmH ₂ O	1689	1644
(*) COMBUSTION EFFICIENCY CO ₂ /(CO+CO ₂)	-	0.76	0.77
PRODUCTIVITY	T/m ² /D	37.8	38.4
YIELD	%	79.0	79.8
SI	%	86.3	86.7
FeO	%	4.55	3.98
JIS-RI	%	65.5	69.1
PORE	AREA %	32.0	37.0
	(***) LINEAR INTERCEPT μm	43.9	54.4

(*) POT TEST USING MACHINE FEED
(***) SIZE PARAMETER ; THE AVERAGE LENGTH OF INTERCEPTS IN THE SCANNING DIRECTION