

(62) パイロットプラント(200 t/日)による成型コークス製造試験

(二段加熱による新成型コークス製造法の開発-XV)

新日鐵(株) 製鉄研究センター ○池田耕一, 仲摩博至, 泉谷文穂
奥原捷晃

I 緒言

(社)日本鉄鋼連盟が国の補助金を受けて四社(川崎製鉄, 神戸製鋼, 新日本製鉄, 日本鋼管)参加のもとに昭和59~61年の3年間, 標記プラントの操業試験を実施した。本報では原料石炭の配合条件, 乾留条件とコークス品質との関係について得られた結果を報告する。

II 実験方法

使用した非・微粘結炭(CI<80)の範囲はV.M 19~45%, 粘結炭(CI>80)はV.M 20%のもので, これらを6~9種配合, 乾燥し, 平均粒度0.5 mm前後に粉砕した後バインダーを6.5%程度添加し約92CCの成型炭とした。

乾留は操業試験の結果をもとに適正範囲として炉頂, 低温羽口, 高温羽口ガス温度をそれぞれ, 270~350, 610~620, 950°Cに設定した。生産率は計画200 t/日を100%とし40~150%とした。

III 操業試験結果

(1) 成型コークスの DI_{15}^{150} , CSRともサンプルI~IV(成型炭V.M 24.8~26.7%, 同CI 52.4~69.9)において室炉コークスに十分匹敵するレベルである(Table 1)。粉コークス(-25mm)発生率は少なく, 気孔率は低い。サンプルI~IVに比べ, V.Mの高いサンプルVは, DI_{15}^{150} , CSR低く, 粉コークス発生率多く, 気孔率も高くなった。

(2) 成型炭V.M 24~27%程度の配合におけるCIとコークス品質(DI_{15}^{150} , 気孔率)の関係をFig. 1に示す。CI 50~60の範囲で気孔率増加があり, この間では他の範囲(40~50, 60~70)に比べ, CIの増加につれ DI_{15}^{150} は低下する。

(3) 上と同じ成型炭におけるCIとコークス粒度との関係をFig. 2に示す。CIが高くなるとともに35~50mm(原形粒度区分)の割合が減少し, 25~35mmの粒度区分が増加する。粉コークス(-25mm)発生率はわずかである。石炭の粉砕粒度, 生産率もコークス粒度に影響を与えることがわかった。

(4) 乾留条件の影響については, まず炉頂ガス温度は熱経済上は低い方が望ましいが, 安定操業上から上記温度範囲が適切である。高温羽口ガス温度は900°C程度であれば品質上も満足できる(Fig. 3)。

IV 結言

パイロットプラントによる成型コークス製造試験を行って, 原料配合条件, 製造条件と成型コークス品質との関係を明らかにし, 高炉用成型コークス製造技術を確認した。

Table 1. Typical blending conditions and qualities of formed coke

Sample			I	II	III	IV	V
blending condition	blending ratio (%)	non-caking coal	65	68	78	100	75
		caking coal	35	32	22	0	25
quality of formed coke	coking property	binder	8.0	7.4	7.4	7.4	7.0
		V.M. (% d)	26.7	25.8	25.0	24.8	34.4
	size distribution (%)	C. I.	69.9	65.7	56.5	52.4	68.4
		+50 (mm)	9.2	6.4	8.1	1.9	4.1
quality of formed coke	strength	50~25 ϕ	83.8	87.0	90.4	93.9	83.3
		-25 ϕ	8.0	6.6	6.1	4.5	12.6
	porosity (%)	DI_{15}^{150}	84.1	83.9	84.4	86.3	81.2
		CSR	56.7	56.8	55.8	56.1	47.5

V.M of briquette; 24~27%

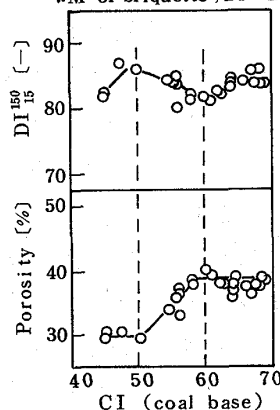


Fig. 1 Relation between caking Index of coal blend and coke properties

V.M. of briquette; 24~27%

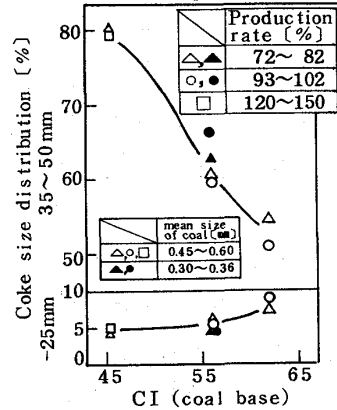


Fig. 2 Relation between caking Index of coal blend and coke size distribution

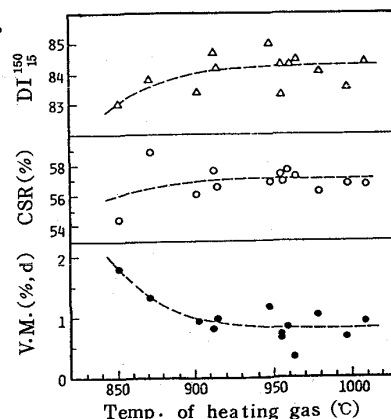


Fig. 3 Relation between the heating gas temperature at high temperature tuyere and coke qualities