

(63) オァーベッディングにおける偏析防止技術の開発

川崎製鉄 水島製鉄所 ○新田昭二 小島信司 末森 昱

山名紳一郎 伊東正博

千葉製鉄所 児子精祐

1. 緒言

焼結用原料の成分変動を減少することは、焼成時のムラ焼けを防止し、返鉱の発生を低減する効果があり、焼結操業にとって重要である。この成分変動を減少させる一つの方法として、今回縮分器の原理を応用した分割式積付装置を開発し、実機オァーベッドスタックのブームコンベヤ先端部に設置して実用化を図ったので、その概要を報告する。

2. 装置の特性

本装置は、Fig.1 に示すような装置からなり、特徴として、ブームコンベヤから放出された原料を円弧状の衝突板に当てて拡幅し、下部の分割シュートによりベッドの左右断面に、原料を強制的に2分割しながら積付けを行うものである。問題は、粉鉱付着によるシュート詰りであるが、Fig.2 に示すシュートの特性から粉体が架橋を起さない条件は、縦軸の粉体層の重力と壁面摩擦力との比が1.0 以上の範囲であり、これより傾斜角 (θ) を80°、シュート幅 (B) を200mmに設定し、さらにバイブレーターにてシュート自身に強制振動を与えることにより問題を解決した。

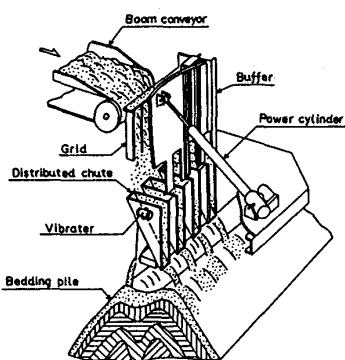


Fig.1 External of the preventive apparatus of segregation

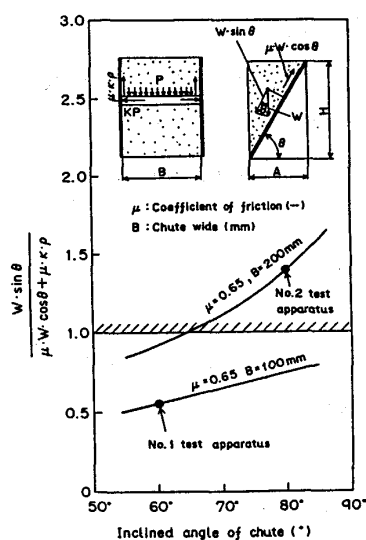


Fig.2 Characteristics of chute

3. 偏析調査結果

Table 1 はスタッキング時におけるベッド左右断面内の積付量、成分および粒度について実測した結果を示す。Table 1 より左右断面内の偏析は、従来法に比較し約1/2に低減されている。また、Fig.3 はリクレーミング時におけるベッド断面内の成分 (SiO_2) 変動を示しているが、Fig.3 よりバラツキ (σ) は、従来法に比較し約1/2に低減されており、本装置は偏析防止に効果のあることが確認できた。

Table 1 Segregation at bed stacking

	Former method			New method		
	Right section	Left section	Difference	Right section	Left section	Difference
Stacking volume (X)	$\frac{W_R - W_L}{W_R + W_L} = 18.1$			6.7		
SiO_2 (%)	2.21	2.30	0.09	2.37	2.39	0.02
Mean size (mm)	0.535	0.518	0.017	0.516	0.510	0.006

4. 焼結使用テスト結果

同一銘柄構成の条件で、従来法および本開発法でベッディングした原料を用い、実機にて焼結した結果の一例をTable 2に示す。Table 2より従来法に比べ、返鉱発生比が3~5%低減している。これはミクロの成分変動の減少が、焼成時のムラ焼け防止に寄与しているものと考えられる。今後、この辺のメカニズムを解明していきたい。

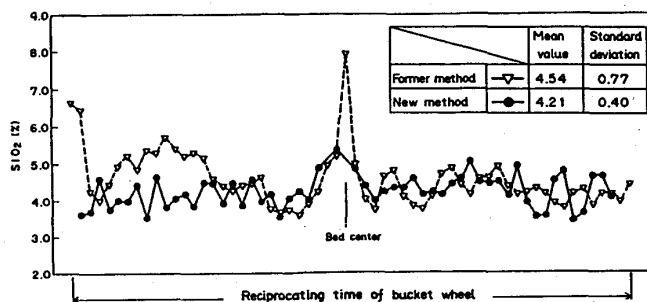
Fig.3 Segregation of SiO_2 at bed reclaiming

Table 2 Result of operation at sinter plant

Case		I (at 2 DL)			II (at 4 DL)		
		Former method	New method	Difference	Former method	New method	Difference
Productive rate	t/hm ²	1.45	1.47	+0.02	1.40	1.35	-0.05
Rate of return ore	%	25.0	20.0	-5.0	23.2	20.8	-2.4
Used volume of coke	kg/t	46.2	42.2	-4.0	42.2	38.2	-4.0

5. 結言

オァーベッディングにおけるベッド断面内の偏析を防止する分割式積付装置を開発し、実機化を図った。今後は、本装置の他設備への適用化を図っていく予定である。