

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 小幡 晃志 ○高橋博保

渡辺 実

1. 緒言 焼結点火エネルギー原単位の低減を目的として、千葉第4焼結工場では、1983年12月に当所で開発したラインバーナーを採用するとともに、種々の改善を加え大巾な省エネルギー効果を得ている。本報では、主な改善内容について述べる。

2. 改善内容 Fig 1に1982年以降の点火エネルギー原単位の推移を示す。主な改善内容は以下の通りである。

(1) 燃焼空気の高温化('85年9月~); 燃焼空気を大気からクーラー排熱を利用して200℃の予熱空気に切替えた。

(2) 高層厚化('85年9月~); Fig 2に操業実験により確認されたラインバーナーの点火限界範囲(図中の斜線部)を示す。点火限界のエネルギー原単位が、焼結機上の鉱層厚BHとパレット速度PSの比BH/PSと負相関を示すとの知見からBH/PSを上げる一手段として、焼結機給鉱部の改造を行ない従来より+150mmの高層厚操業(Max 680mm)が可能となった。その原単位低減効果は約2000 kcal/tであった。

(3) プロセス制御性の改善; '84年以降、計装システムの更新にあわせて、放射温度計による表面温度制御や微圧計によるバーナーフード内圧力制御等の点火制御システムを導入した。一例をTable 1に示す。表面温度一定制御時には、炉内温度一定制御時に比べて、表面温度のバラツキが大巾に減少した。

Table 1 Effect of surface temperature control by radiation thermometer

Type of control system	Furnace temp. control	Surface temp. control
$\bar{X}$ (°C)	1128	1119
σ^* (°C)	26	10

* Standard deviation (n=288)

(4) バーナー周囲のシール強化; バーナー火炎のフード外への放散やフード内への外気の巻込みを防ぐと同時に、フード内圧力制御性の改善を目的として、バーナーフード端面へのシールブラシの設置やバーナー直下の風箱ダンパーへのシールプレートの設置等を行った。(Fig 3)

3. 結言 種々の改善によりラインバーナー稼動直後に8000 kcal/tであった原単位を'87年5月には4200 kcal/tまで低減できた。今後ともラインバーナー設備をベースにハード、ソフト両面の改善を図り、点火限界の記録更新に挑戦していきたい。

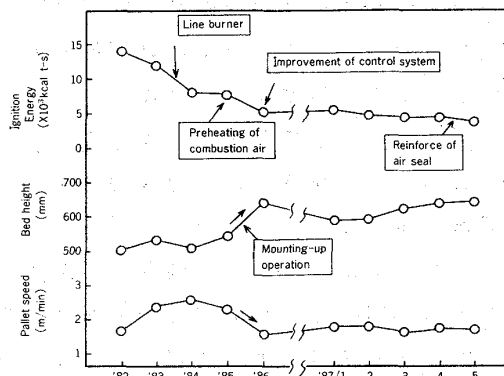


Fig.1 Operational results at Chiba No.4 Sintering plant

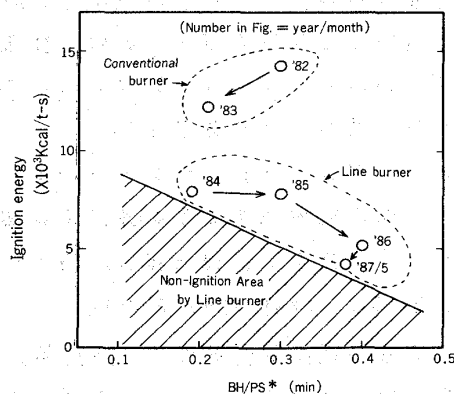


Fig.2 Relation between BH/PS and Ignition energy

* BH; Bed Height (m)
PS; Pallet Speed (m/min)

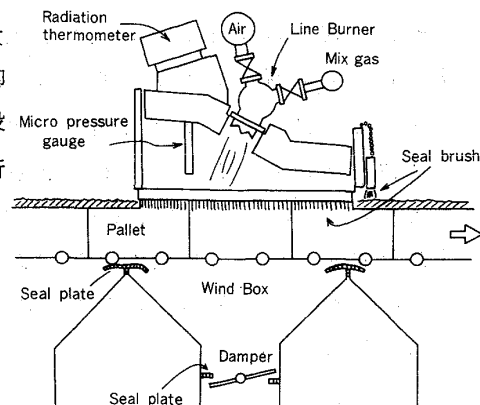


Fig.3 Sectional view around Line Burner