

(63) 面燃焼バーナーの焼結点火炉適用

新日本製鐵㈱広畑製鐵所 姫田昌孝 川上 陽 ○川上茂樹
設備技術本部 森田光宣

1. 緒 言

当社設備技術部門で開発された面燃焼バーナーは燃焼効率に優れ、製作加工形状に制約が無いという特徴を有している⁽¹⁾。そこで面燃焼バーナーの特徴を生かし、焼結点火炉に適用すべく数々の改善を実施して、広畑1焼結にこのバーナーを設置した。以来順調に稼動中であり、良好な成績を得たので設備概要と効果について報告する。

2. 面燃焼バーナーの特徴

(1)プレミックスタイプであることと、混合気が吐出時、多孔質な混合パネルを通過する事により従来バーナーに対し、ミキシング機能が向上して良好な低空気比燃焼特性が得られる。

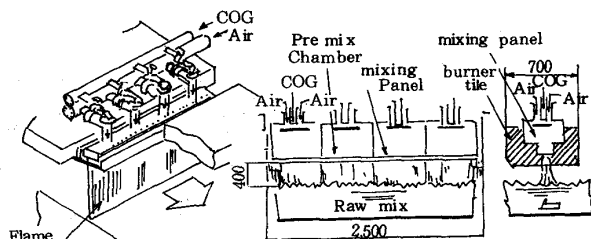


Fig. 1 The burner of ignition furnace

(2)混合パネル効果によりパネル全面に渡ってフレーム温度分布が平面的に均一になる。

(3)バーナー形状に制約がない。

3. 焼結点火炉導入のポイント

(1)低流量制御するためにフレーム吐出部形状はスリット状にした。(Fig 1)

(2)炉側壁側よりの侵入冷風対策として、サイド部のフレーム吐出面積を増して、燃焼強化を図った。(Fig 2)

(3)バーナー金物は4分割としたが、バーナー接続部における炉温低下を防ぐため、フレーム吐出部混合パネルは一体化構造とした。(Fig 3)

(4)混合パネル材質は、強度確保のため従来の多孔質耐火物から多孔質金属(Ni-Cr合金 気孔径1.8mm)とした。

4. 効果

(1)炉巾方向温度分布の均一化が認められ着火不良部分が減少した。

(2)点火炉内における原料表面ヒートパターンを測定した (Fig 4)

結果、面燃焼バーナーの方が投入COG量が少ないにもかかわらず、ピーク温度が従来バーナーより約200℃上回っており着火性に優れている。(Fig 5)

(3)(1)、(2)の結果、COG原単位低減0.21Nm³/T、および冷間強度向上2.5%の効果が認められた。(Table. 1)

(4)バーナー本数を従来の10本から4本に減少したため、燃焼調整負荷が著しく軽減された。

5. 結 言

面燃焼バーナーの特徴を生かし焼結点火炉への実機適用に成功した。その結果COG原単位低減、冷間強度向上が認められると共に作業性の大幅な改善を図る事ができた。

<文献>(1)山中ら; J F R C 昭和59年度年次大会(1984)

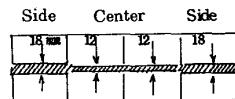


Fig. 2 Arrangement of mixing panel

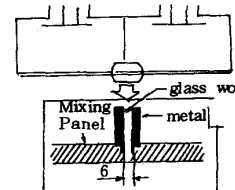


Fig. 3 View of panel connection

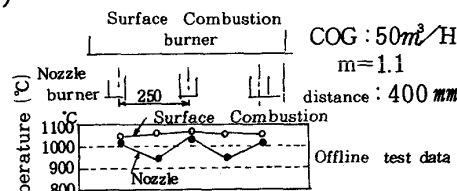


Fig. 4 Temperature pattern of cross section

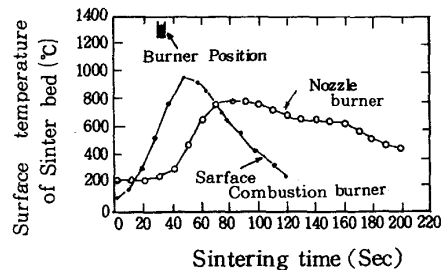


Fig. 5 Surface temperature of sinter bed in the ignition furnace

Table 1. Operation results

	Nozzle burner	Surface Combustion burner	effect
COG Consumption	1.67 Nm ³ /T·s	1.46 Nm ³ /T·s	0.21 Nm ³ /T·s