

(112) 焼結点火炉バーナの開発

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○二上伸宏 久保秀穂 中村 勝
田中邦宏 竹原亜生 老山大輔

1. 緒言

焼結点火炉熱量原単位の低減を目的として、マルチホール型バーナ（以下ラインバーナと略す）を開発し、低カロリーのMガス（2300Kcal/Nm³）を使用して大幅な熱量原単位の低減を達成した。本報では、このバーナの特徴および使用結果について報告する。

2. 本バーナの特徴および性能

本バーナの概略図を Fig. 1 に示す。また、千葉第3焼結工場における着火試験操業の結果、以下の特徴および性能が確認された。

- (1) 着火の安定性：吐出孔付近で、うず域が形成されるため、着火が安定する。
- (2) 長手方向の均一性 (Fig. 2)：従来のバーナは長手方向にバラツキを生じていたが、吐出孔ピッチを適切に選択しマルチホール型としたため、均一なフレームが得られ、燃料の低減を得た。
- (3) ショートフレーム化 (Fig. 2)：ガス流と空気流とを交差させるため、フレーム長さ400~600mmで操業できる。この効果により、点火炉を非常に小さくつくりことができ、炉体放散熱の低減が図れる。
- (4) 任意なフレーム形状：パレット両端部の着火ムラには、バーナ両端の吐出孔径を大きくすることで燃焼量が増せ、対処できる。
- (5) 先端チップの脱着可能：先端チップが熱負荷で変形しても、新チップを取りつけることで容易に対処できる。試験操業の結果、低カロリーのMガス（2300Kcal/Nm³）を使用して、7200Kcal/t-sの操業が達成できた。

3. 着火限界

焼結鉾の着火条件は、フレーム温度とフレームにさらされている時間（着火時間）とで決定される。実験室で求めた両者の関係を Fig. 3 に示す。均一なフレームにより、限界曲線近傍での着火が可能となった。

4. 結言

ラインバーナを開発したことにより、低カロリー（2300Kcal/Nm³）のMガスを使用しても7200Kcal/t-sと大幅な熱量原単位の低減を得た。さらに、ラインバーナを使用することで、従来の点火炉のイメージを払拭するコンパクトで、かつ軽量の点火炉を開発した。

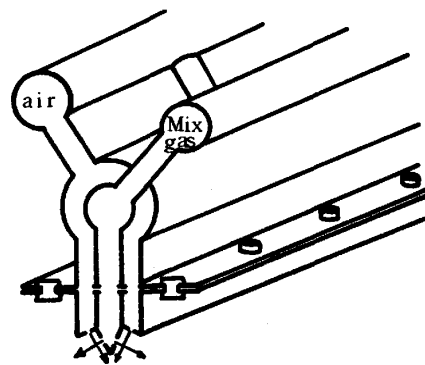


Fig. 1 The outline drawing of the line burner

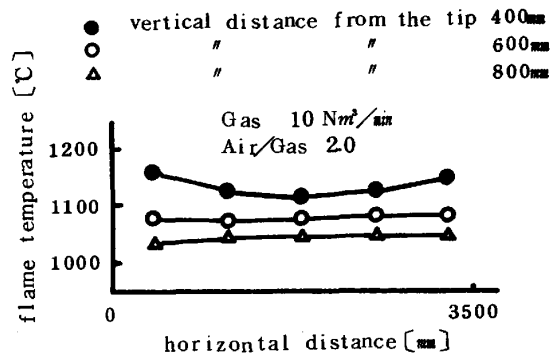


Fig. 2 distribution of the burner flame temperature

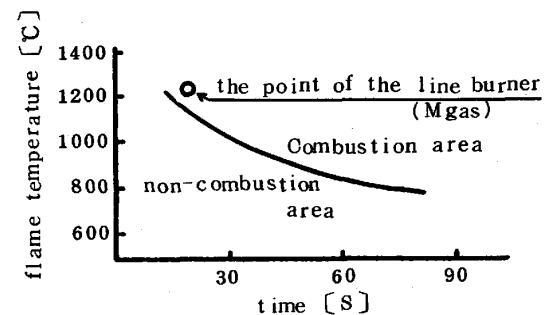


Fig. 3 relation between flame temperature and time