

(97)

マルチスリットバーナーの開発

(焼結点火炉燃料低減技術の開発-第1報)

住友金属工業(株) 総合技術研究所 高島啓行, 鈴木 豊, ○上仲基文

和歌山製鉄所 島村耕市, 鹿島製鉄所 東風平亥俊

1. 緒言

焼結点火炉の燃料低減を目的として、火炎長が可変な燃焼性の優れた帯状火炎を形成するマルチスリットバーナーを開発し、基礎的燃焼特性を検討し、実機焼結機へ実用化したので報告する。

2. 供試バーナー

当社開発の小容量2段燃焼型バーナーを5基密に隣接配置し、各バーナーのバーナースライと2次空気噴出孔を一体的に連通化した。(Fig.1)

3. 実験方法

焼結炉は1.2m幅×1.5m高×2m長の耐火壁炉で、供試バーナーは焼結炉天井に設置し、標準燃焼条件を、燃焼量 300×10^3 kcal/h、空気比1.2とし、常温空気を使用した。

4. 実験結果

- (1) バーナー長手方向に切れ目のない安定した帯状火炎を形成し、バーナー長手方向の火炎温度偏差は $\pm 50^\circ\text{C}$ 以下と均一である。(Fig.2)
- (2) 火炎長を従来バーナーより短くできる。
- (3) 1次/2次空気の配分を変更することにより火炎長は3倍以上可変であり、火炎温度の最高部を原料表面に設定できる。(Fig.3)
- (4) 燃焼量低下性能が優れ、最大燃焼量の1/10以下にしても安定な火炎を形成する。
- (5) NO_x 生成量は50ppm以下となり、単一バーナーの場合と同等に超低 NO_x 性能を有する。
- (6) 空気比1.05~3と広範囲に安定燃焼が可能で、未燃物の発生もなく高效率燃焼が可能である。

5. 結言

本バーナーを当社の大型焼結機2基に設置した結果、点火炉の燃料原単位を大幅に低減できた。今後、他の焼結点火炉に本バーナーを適用するとともに、均一加熱が必要とされる各種燃焼炉へマルチスリットバーナーの適用拡大を行う予定である。

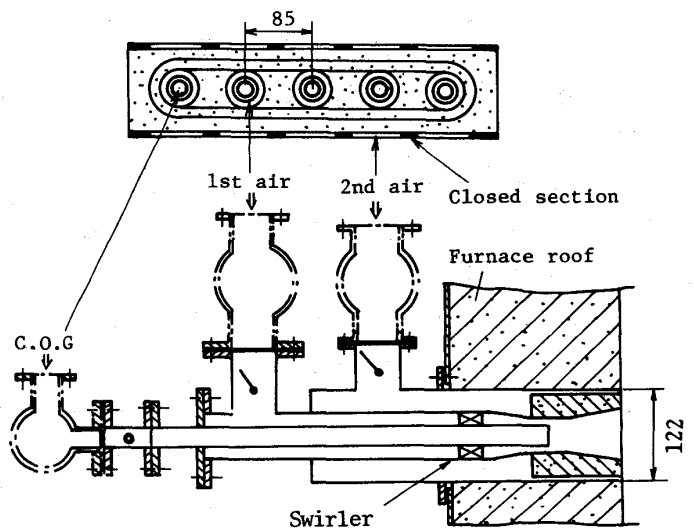


Fig. 1 Structure of developed burner

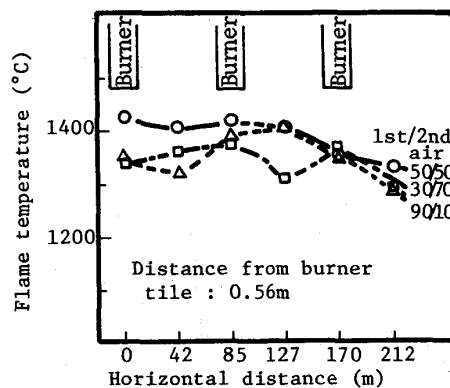


Fig.2 Flame temperature profiles

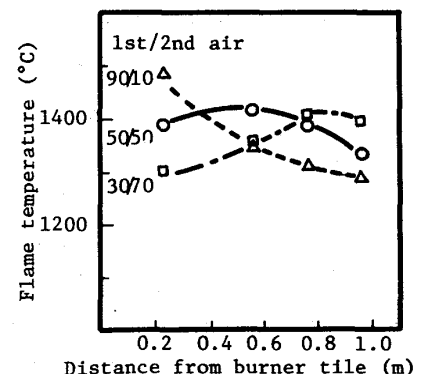


Fig.3 Flame temperature profiles

参考文献

- 1) 高島ら：鉄と鋼，'84-S1223
- 2) 高島ら：鉄鋼協会第112回講演大会で講演予定