

(158) 小容量微粉炭バーナの開発

住友金属工業(株) 中央技術研究所 ○高島啓行 鈴木 豊
 上仲基文 失葦邦弘
 和歌山製鉄所 鏑木勝彦

1 緒言

高炉ガスとコークス炉ガス(COG)の混合ガスと任意の割合で混焼が可能な燃焼性の優れた微粉炭バーナを開発したことはすでに報告した¹⁾。本報では上記の120万Kcal/h焚バーナを燃料および空気の噴出速度一定の条件にて1/5にスケールダウンし, COG混焼10%以上で安定した輝炎を形成する小容量微粉炭バーナを開発したので報告する。

2 実験方法

供試バーナの概略図を図1に示すが, 微粉炭噴出はバーナ軸中心(中心炭)およびCOG外周(中間炭)より行った。試験炉は幅0.6m×高さ2m×長さ2mの耐火壁炉で, 実験は前報と同一の豪州産非粘炭を使用し, 燃焼量30kg/hを標準として, COG混焼率を10%以上で種々変化させ空気比0.85, 1.05, 1.2で冷風を使用して行った。

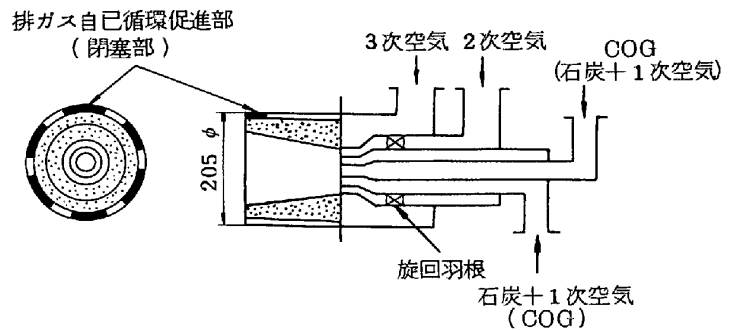
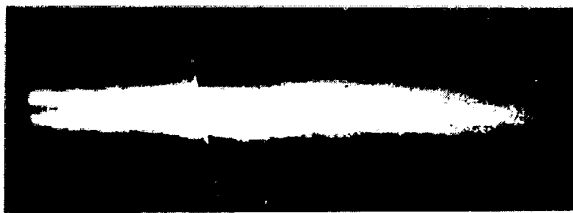


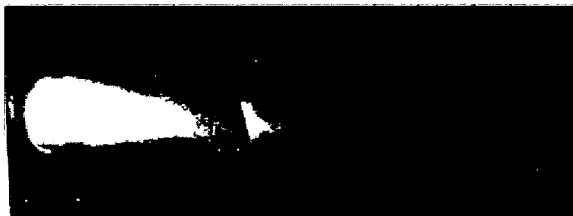
図1. 中間炭(中心炭)バーナ概略図

3 実験結果

- (1) 前回報告したタイプの中心炭バーナの場合, COG混焼率を増大するほど火炎径は太く, 火炎長は短くなり, 安定した火炎を得るにはCOG混焼率を15%以上にする必要があるで, この時火炎長は約1.8mとなる。(図2-①)
- (2) 中間炭バーナの場合, COG混焼率を増大するほど火炎長は若干長くなるが, 火炎径はほとんど変化せず, COG混焼率10%にて安定した火炎を形成し, 火炎長は約1.2mとなる。(図2-②)
- (3) COG混焼率が増大すると中心炭バーナより中間炭バーナのほうがNO_xは大となる。(図3)
- (4) NO_xの生成はバーナ出口近傍で最大値を示し, その後減少するが, この減少割合は低空気比ほど大きくなる。(図4)



①中心炭バーナ(COG: 15%, 8Nm³/h)



②中間炭バーナ(COG: 10%, 5Nm³/h)

図2. 微粉炭火炎形状(石炭: 30kg/h, 空気比: 1.2)

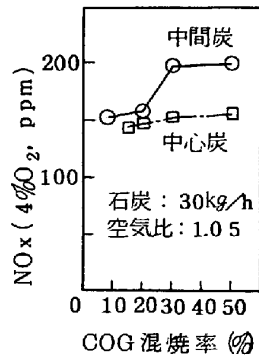


図3. COG混焼率とNO_x

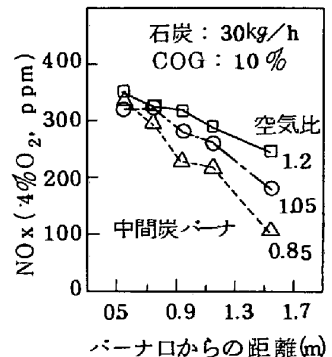


図4. バーナ中心軸上のNO_x分布

文献: 1)高島ら: 鉄と鋼, 67(1981), S1009