

(501) 酸素富化用低NO_xバーナの開発

(酸素富化燃焼技術の開発 - 第2報)

住友金属工業[㈱] 中央技術研究所 高島啓行 鈴木 豊 ○上仲基文
 本社 二口 隆 和歌山製鉄所 池内祥晴

1. 緒 言

熱効率の向上する酸素富化燃焼を行うには、超低NO_xバーナの開発が必要なことを第1報で報告した。コークス炉ガス(COG)を燃焼している厚板加熱炉に適用することを目的として、火炎長が可変な2段燃焼型酸素富化用低NO_xバーナ(SSCバーナ)を開発したので報告する。

2. 供試バーナ

(1)従来型…高速バツフルプレート型(Fig. 1)

(2)開発型…SF微粉炭バーナ¹⁾のバーナタイルをストレートにし、2次空気噴出孔上の閉塞部を小さくすることによりNO_xの低減を図った。(Fig. 2)

3. 実験方法

燃焼炉は1.4 m幅×1.4 m高×6 m長の耐火壁炉で、COGを燃料とし、標準燃焼条件を、燃焼量80万Kcal/h、空気温度450℃、空気比1.05とし、酸素富化後空気中の酸素濃度は21~30%の範囲で種々変化させた。

4. 実験結果

(1)NO_xは従来型バーナの1/3以下と大幅に低下し、かつNO_x低減割合は酸素富化率を増大するほど著しく大きくなる。(Fig. 3)

(2)火炎長調節弁を動かすことにより、火炎長は1~3 mの範囲で調節可能であり、又いずれの弁位置でも安定な火炎が形成され、ターンドアウンは1/10まで可能である。

(3)火炎径は従来型より太く、バーナ中心軸上の火炎温度は全般的に従来型よりも低い。火炎最高温度は、従来型ではバーナ近傍で極端に高くなるが、開発型はバーナタイルより約1 mの位置となり、開発型の火炎最高温度は、従来型より200℃以上低くなっている。(Fig. 4)

(4)酸素富化率を増大させた場合、バーナ近傍の燃焼速度は低下するが、燃焼終結点はほぼ同じ位置となり、火炎形状の変化はほとんど認められない。(Fig. 5)

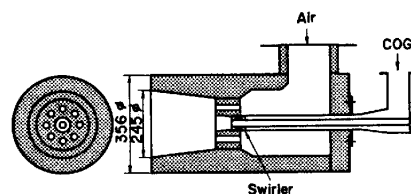


Fig. 1 Structure of conventional burner

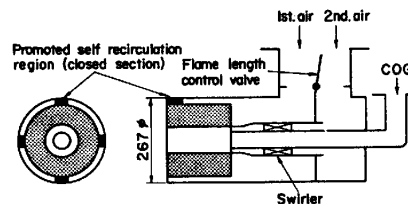


Fig. 2 Structure of developed burner

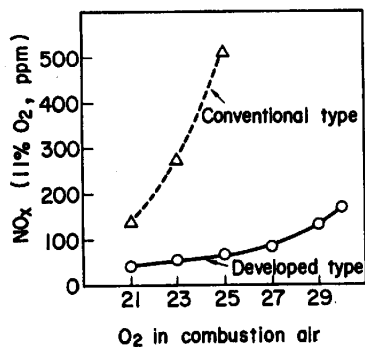


Fig. 3 NO_x emission

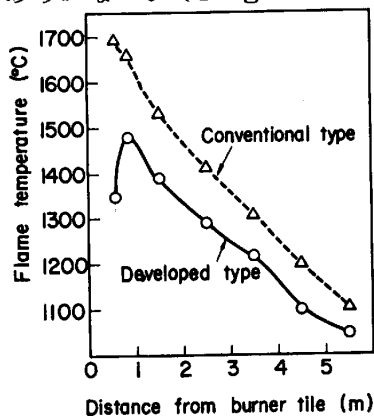


Fig. 4 Flame temperature profiles

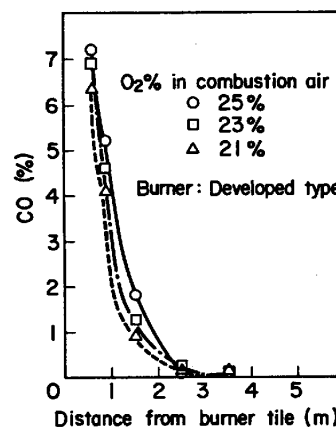


Fig. 5 CO composition profiles

【参考文献】1) 高島ら：鉄と鋼，68 - 11 (1982)，S 822