
NOx

Development of Low-NOx Burner for Soaking Pits of No.3 Slabbing Mill at Chiba Works

(Takeshi Ikeno) (Kuniaki Sato) (Takayoshi
Yanagisawa) (Teruo Nukui)

:

NOx

NOx

(1)

1.5 4.5

(2)

NOx

30

Synopsis :

The low-NOx burner developed by Kawasaki Steel has the triple pipes (inner and outer pipes for air, middle for combustion gas) at its nozzle portion, and therefore it is possible to vary the flame length for a uniform heating of ingots, changing the ratio of inner and outer air flow rate. Actual operation of burners at soaking pits shows the following features: (1) The variation of flame length ranges from 1.5 to 4.5 meters. (2) As fuel gas is enveloped in combustion air and mixed with it, a perfect combustion is made possible with a small amount of excess air supply. Consequently, the amount of NOx emission is about 30% lower than before.

(c)JFE Steel Corporation, 2003

UDC 662.951.2:621.783.224.2
621.771.22:658.2
54-31:546.17

千葉第3分塊工場均熱炉低NO_xバーナの開発

Development of Low-NO_x Burner for Soaking Pits of No.3 Slabbing Mill at Chiba Works

NO_x、火炎初期に発生する prompt NO_x および燃 焼では、以下に列記する性質を持つものが適してい

キノリンなどがO₂と反応して生成する fuel NO_x に大別できる¹⁻³⁾

これらのNO_xのなかで、火炎初期で生成する prompt NO_xは thermal NO_xとの区別がつきにくく、一般的にこの二者は総括して thermal NO_xとして扱われている。thermal NO_xの生成は、火炎

(1) 火炎の最高温度を抑えるため、燃料を緩慢燃焼させることの可能なバーナ。

(2) 火炎の温度分布をできるだけ均一にするために、火炎からの放熱が多い薄膜火炎、あるいは薄膜拡大火炎が維持できるバーナ。

(3) 燃料と空気の混合が良好で低酸素燃焼が可能

特に火炎温度が大きく影響する。

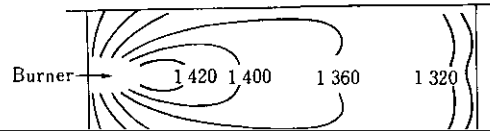
一方、fuel NO_xは含有N分の20~30%程度が

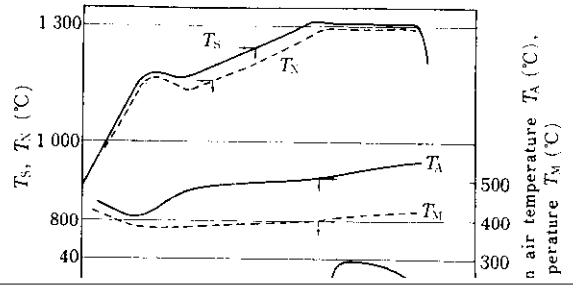
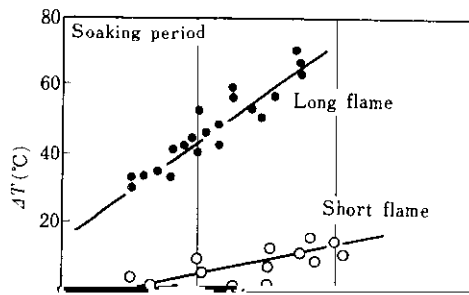
(4) prompt NO_xを減少させるため、バーナ内部で発生するNO_x量を減少できるようにバ

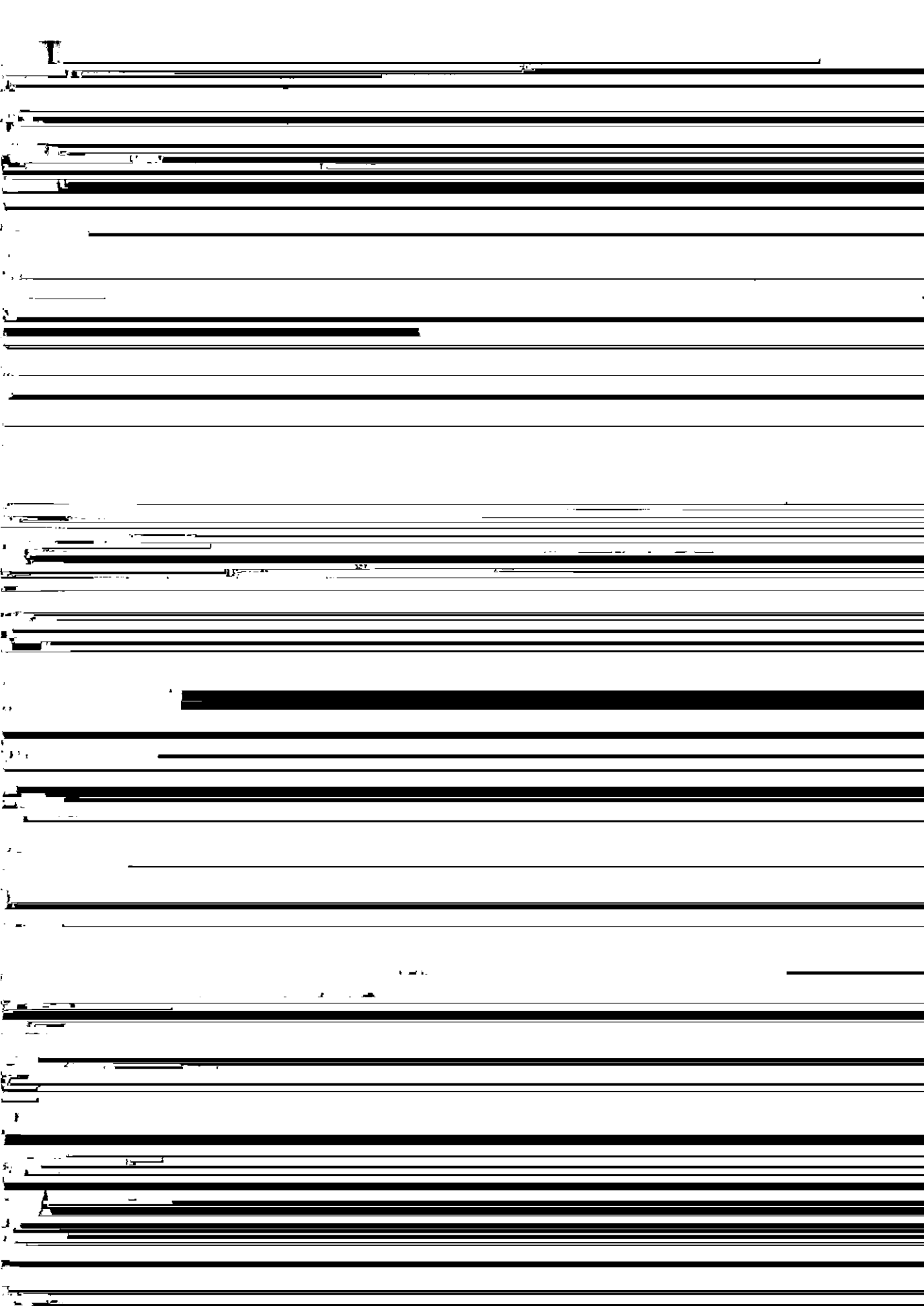
均熱炉用均熱炉バーナ開発の経緯と低NOxバーナの性能向上の経緯 田中 信之

度分布の均一化を図り、NOxの発生を抑制できる
燃焼形態をとらせている。

KSバーナの使用にあたっては、均熱炉の操業
は直接バーナ制御⁹⁾のもとに行われるが、ト







- 3) 永田, 望月: 燃料協会誌, 52 (1973) 558, 77
- 4) 辻: 熱管理と公害, 25 (1973) 2, 53
- 5) 畠中: 熱管理と公害, 26 (1974) 10, 29
- 6) 益田: 燃料及燃焼, 43 (1976), 542
- 7) 川崎製鉄㈱: 特開昭53-7843, 工業炉における気体燃料の燃焼方法および燃焼用バーナ
- 8) 川崎製鉄㈱: 特開昭53-18825, 工業炉における気体燃料の燃焼制御方法
- 9) 片岡 修松 片山 柳沢 田井 佐藤: 川崎製鉄技報 10 (1976) 2 2-22

- 10) 川崎製鉄㈱千葉製鉄所: 第61回熱経済技術部会資料 熱経61-5-5. (1977)

