

住友金属工業(株) 中央技術研究所 鈴木 豊
和歌山製鉄所 京極 哲朗 作田 和彦
鎌木 勝彦 ○井上 誠

1. 緒言

和歌山製鉄所の鍛接管加熱炉は、昭和39年稼働以来、操業改善による炉の効率化に努めてきた。加熱炉におけるバーナーは、多孔式ガスノズルのノズルミックス型で急速燃焼を狙ったものであるが、バーナータイル内で発熱反応を開始しており燃焼効率的に低いと考えられたので、今回帯鋼への伝熱効率を改善するため、発熱反応をすべて加熱炉内でおこさせるべく空気に強力な旋回を与える加熱方式を開発した。以下試験炉での結果を報告する。

2. 実験装置ならびに方法

- (1) 火炎温度はA B両断面のバーナー芯上で5点測定。
- (2) 天井温度はB断面の天井直下で6点測定。
- (3) 旋回バーナーのスワール数は $SW = 0.9$ (従来 $SW = 0$)
- (4) 加熱帯鋼寸法は $445W \times 4t$ 炉出側のCOPで加熱後测温。

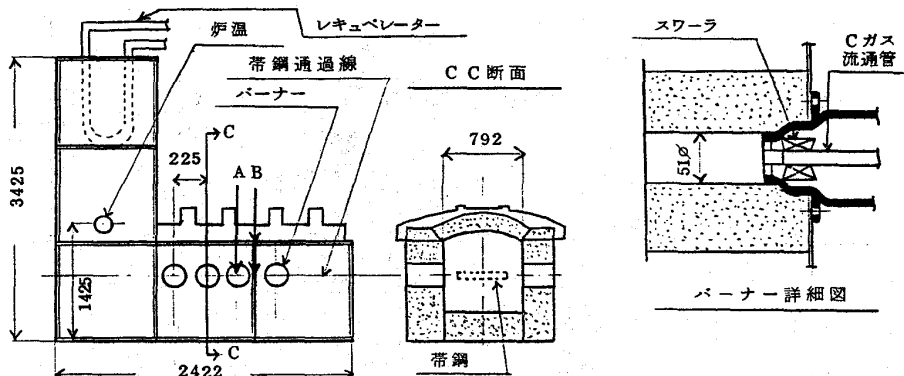


図1. 試験装置とバーナー

3. 燃焼特性

- (1) 炉内の温度分布が従来バーナーより大巾に改善された。図2はCガス流量 $87 Nm^3/H$ (負荷率50%)の時の一例である。
- (2) 燃焼速度も早くなっている。流量は同じく50%。(図3)

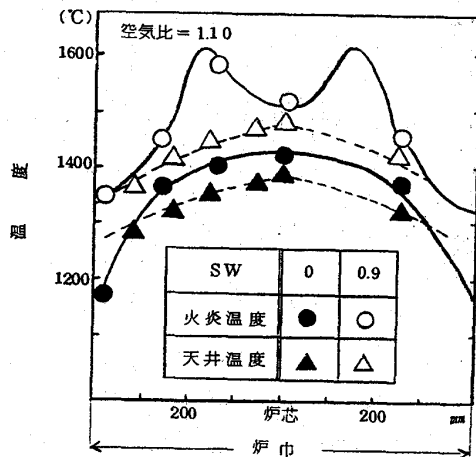


図2. 炉内温度分布特性

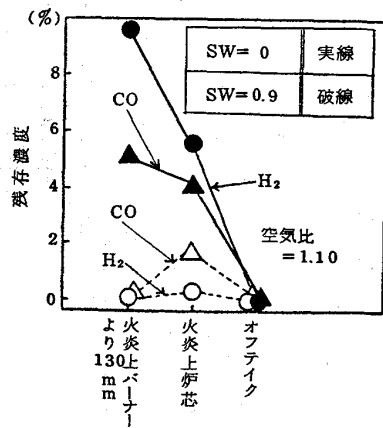


図3. 可燃分子の挙動

4. 伝熱特性

実際の帯鋼への伝熱特性を調査するため、上記試験炉で50秒間帯鋼を加熱しその後の巾方向温度分布を測定した。流量は $SW = 0$ が $88 Nm^3/H$, $SW = 0.9$ が $83 Nm^3/H$ であり、図4より旋回バーナーの使用による効率向上は約10%と推定される。

5. 結言

鍛接管加熱炉に旋回バーナーを用いる事で、炉内温度分布・帯鋼への伝熱特性共改善でき省エネルギーに有効である。

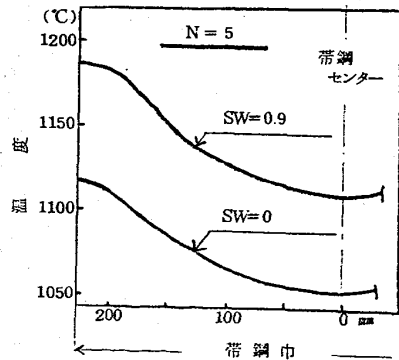


図4. 加熱後帯鋼巾方向温度分布