

1. 緒言

連鑄比率の向上、タンディッシュ（以下TDと略す）炉材の不定形化、介在物対策を主眼とした、TD大容量化の趨勢の中で増大するTD加熱コストを大幅に削減する為に、従来の垂直加熱方式に替わる高効率加熱法（軸流加熱方式）を開発したので報告する。

2. オンライン実験概要

Fig. 1 に炉容60 Ton TDにおける従来の垂直加熱法と軸流加熱法(新法)との実施形態を示す。本法は従来法と比して複数の垂直焼きバーナーをシールプレートを有する1本のバーナーに統合し且つTDカバー開口部より挿入使用する為、炉内の気密性及び燃料ガスの燃焼性が向上し大幅な加熱効率の向上が期待できる。この効果を把握する為、1/5縮尺のTDを用いホットモデル実験を実施した。結果をFig. 2 に示すが (1)堰付TDに比して堰無TD加熱時の方がガス流れが阻害されず加熱効率の向上効果大 (2) シールプレートの適用により、長手方向ガス流れが促進され堰無時で約50%堰有時で35~40%の燃料Cガスの削減が可能であると予測された。

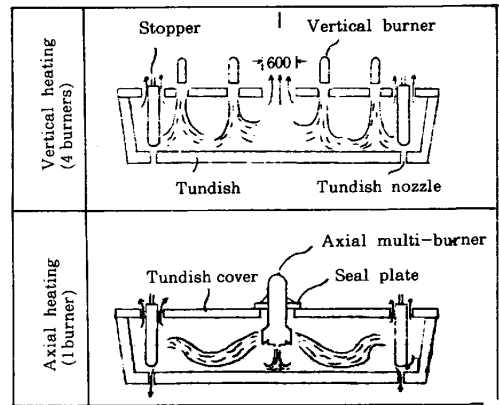


Fig. 1 Schematic view of preheating

3. 実機操業結果

シールプレートを有する軸流マルチバーナーを当所3製鋼工場60 Ton TDに適用し次の結果を得た。

- 1) 従来法に比して堰無時で55%堰付時で40%のCガス削減が達成できた。(Fig. 3、Fig. 5)
- 2) 上記削減率で加熱したTDにおいても、鑄込中のTD内容鋼温度降下量は従来法に比して同等ないし、それ以上の効果が得られる。(Fig. 4)
- 3) 既に使用後4カ月を経たが、バーナーの劣化損傷は、ほとんど認められない。
- 4) バーナー口が皆無となり、TD内湯冷えが抑制された為、TD内保温材使用量が削減できる。

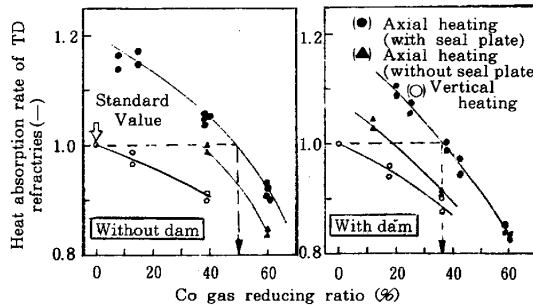


Fig. 2 Relation between heat absorption rate and Co gas reducing ratio (1/5 scale model)

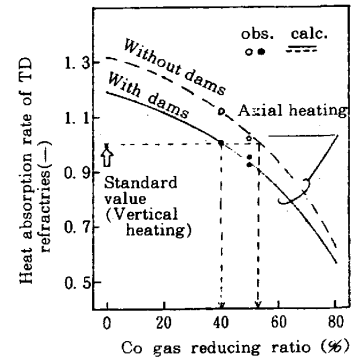


Fig. 3 Relation between heat absorption rate and Co gas reducing ratio

4. 結言

本法は省エネルギーに威力を発揮するのみならず、設備費の軽減TD気密性の向上等への波及効果も大きく今後更に適用の拡大を図ってゆく。

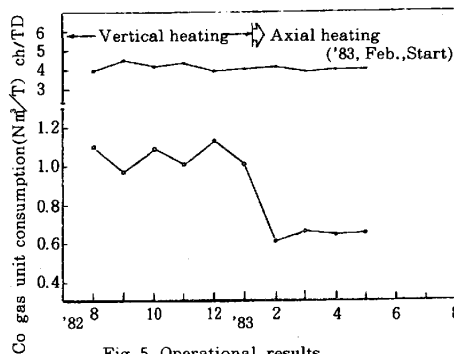


Fig. 5 Operational results

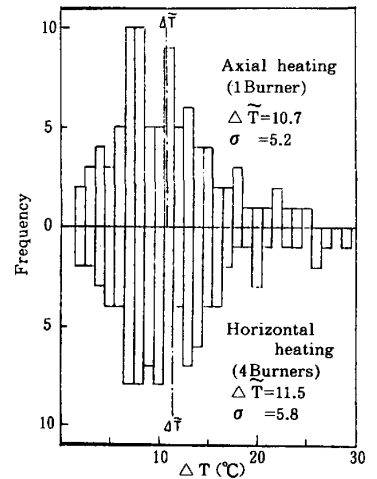


Fig. 4 Temperature drop of molten steel in tundish