

(323)

厚板加熱炉均一加熱技術

川崎製鉄(株)千葉製鉄所

○海老原 正則 武藤 振一郎

竹川 英夫 竹嶋 力男

川崎炉材(株)千葉事業所

中村 敏夫

1. 緒言

加熱炉におけるスラブ長手方向の均一加熱技術を開発し、千葉製鉄所厚板工場新加熱炉に適用した。本報では、均一加熱技術の概要と、その効果について報告する。

2. 目的

加熱炉内でのスラブ下面への入熱量は、ビーム間では小さく、オーバーハング部では大きい。その結果、スラブ温度はFig.1に示すようにスラブ端部が高くなる。厚板におけるパイプ素材のように加熱温度が厳密に規定される材料では、スラブ端部の過加熱を防止するために在炉時間を延長しなければならない。この加熱能率の低下防止のため端部シャドウ装置(Radiation shadowing wall)とボトムバーナを開発した。

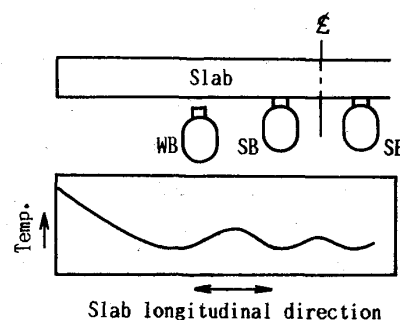


Fig.1 Slab temp. distribution

3. 装置の概要

(1) ボトムバーナ：バーナの概略図をFig.2に示す。ボトムバーナでは、燃料、エアと共に直線状に並んだ多孔ノズルより供給され、帯状の火炎を形成する。ビーム間のスラブ下面への入熱量の増大を目的にビーム間の炉床に設置した。

(2) 端部シャドウ装置：スラブのビームからのオーバーハング部への入熱量を低減するために、オーバーハング部と対向して、壁を設置した。厚板の加熱炉では、スラブを2列にして装入するため側壁側はファイバの成形品による張り出し式、炉芯側はレンガ積により構成した。

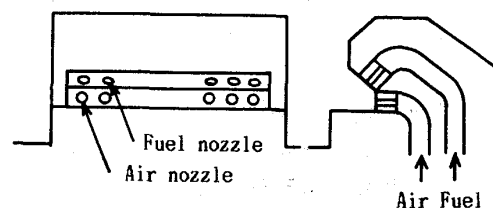


Fig.2 Bottom burner

4. 実炉適用結果

厚板新加熱炉での本技術の最適設置ゾーンを検討し、ボトムバーナは第2加熱帯、端部シャドウ装置は第1, 2加熱帯に設置した。

Fig. 3 (a)には、ボトムバーナ使用時の炉幅方向炉温分布を示す。ボトムバーナによりビーム間の炉温が上昇していることが確認できる。

Fig. 3 (b)には、端部シャドウ装置上と上, 下部炉温の関係を示すが、装置上の炉温は上, 下部の炉温に比べ大幅に低下している。

5. 結言

厚板新加熱炉にボトムバーナと、端部シャドウ装置を適用した結果、スラブの温度偏差は減少し、加熱温度の上限, 下限が規定されているスラブの加熱効率が約9%向上した。

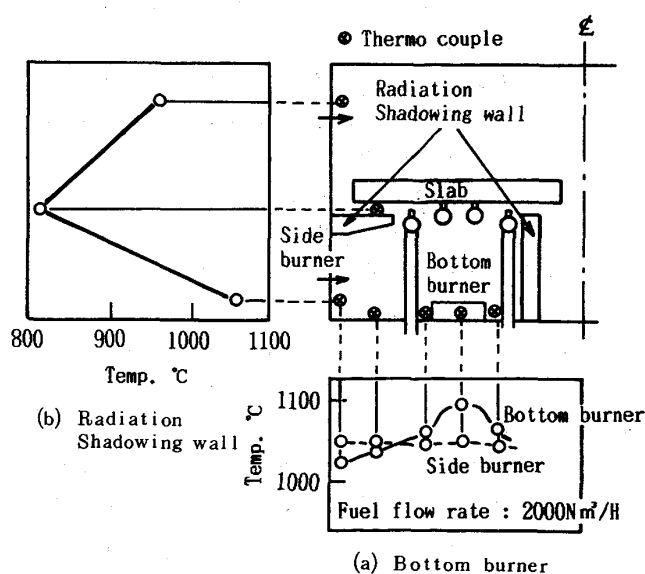


Fig.3 Atmospheric temp. distribution

<参考文献> 竹嶋ら：鉄と鋼，72(1986) S1181