

(412) 厚板連続加熱炉の改造

住友金属工業(株) 本社 橋爪藤彦 西森 進

中央技術研究所 高島啓行

鹿島製鉄所 細川能夫 大家 洋 泉 信由 ○小沼幸夫

1. 緒 言

厚板製品に対する需要家の品質要求の高度化への対応，およびエネルギーコストミニマムの必要性から，鹿島製鉄所厚板工場加熱炉（NO2，3号炉）の改造を行ない，効果を得ているので概要を報告する。

2. 設備概要

改造後の設備概要をTable 1に示す。

今回の改造の目的は，低温均一加熱および省エネルギー対策であり，それぞれの対策を以下に示す。

3. 改造内容

1) スキッド改造+ORTバーナー

加熱帯，均熱帯のスキッドをオールセラミック化し，スキッドボタンをかさ上げた。また抽出端から4mまでの固定スキッドをシフトし，さらにFig.1, 2に示す様に，固定スキッドのあった位置を加熱する，スキッドマーク加熱用ORT (Open Radiant Tube)を設置した。スキッドマーク比較をFig.3に示す。粗圧延機出側温度で40～50%のスキッドマーク減少率となった。

Table 1 Specification

Item	After Reconstruction
Furnace Type	Walking Beam
Furnace Length(m)	31.9
Furnace Width (m)	9.8
Slab Length(mm)	2215 ~ 5100
Slab Width (mm)	1000 ~ 2300
Burner Type	Upper Zone: Axial, Roof Lower Zone: Side

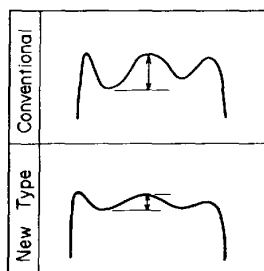


Fig.3 Effect of decreasing skid marks

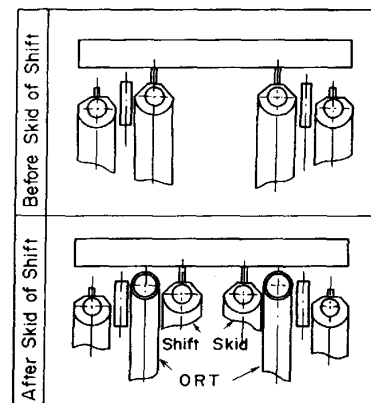


Fig.1 Outline of Skid

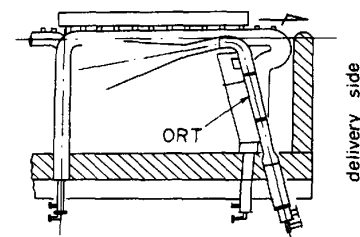


Fig.2 ORT burner

2) バーナー改造

当社が開発したSSC (Sumitomo Staged Combustion) バーナーを採用した。このバーナーは2段燃焼バリアブルフレームタイプで，次の特徴を有している。

- ① 炉内幅方向温度分布がすぐれている。
- ② O₂富化燃焼での低N_{ox}化が可能。
- ③ ターンダウン比1/10が可能。

さらに，加熱帯，均熱帯の上部バーナーには，炉幅方向の炉内温度分布調整のための燃焼制御を組込んだ。Fig. 4にバーナー配置を示す。

3) 伝熱促進パネル (Fig. 4)

予熱帯上下部に通気性に富むセラミックスハニカム（セラミックスを蜂の巣状に成型焼成させたもの）を取付け，通常の燃焼ガスだけでなく，熱せられた伝熱促進パネルの輻射により熱効率を向上させた。

4) O₂ 富化操業

燃焼用空気に酸素を混入 (max. 25% O₂) し，燃焼火焰温度のアップ及び燃焼空気量減少により，燃焼効率の向上を図った。

4. 結 言

改造により，当初の計画を上まわる，低温均一性と燃料原単位低減を実現することができた。

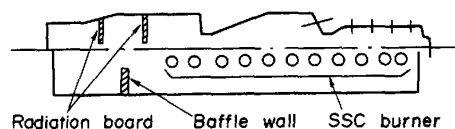


Fig.4 Furnace shape