

(353) 制御冷却の温度及び冷却歪制御技術

新日本製鐵(株)大分製鐵所 ○上鍛治弘, 大石 清, 間瀬秀里
上尾英孝, 金山重夫

1. 緒言

厚板制御冷却において良好な鋼板形状を得る為には、鋼板四周部の過冷却防止及び上下面均一冷却が重要である¹⁾。本報では、大分製鐵所厚板工場に新設した冷却設備²⁾による形状改善技術及び操業成績について報告する。

2. 主な検討結果

2. 1 EWC (Edge Water flux Control)

鋼板巾方向水量を制御することにより、過冷却を防止して巾方向温度分布の均一化を実現している。このEWCは冷却装置通板方向に12段設置されている。EWC使用段数と温度補償効果・形状改善効果をFig1. に示す。

2. 2 FWC (Front&tail Water flux Control)

ヘッダー管毎に三方弁を設置して、フロント/テイル通過タイミングに同期させ、鋼板長さ方向端部の水量を制御することにより、過冷却を防止し鋼板長さ方向温度分布の均一化を実現している。このFWCは三方弁の開閉タイミングを制御して、鋼板端部(フロント/テイル)からの距離が任意に決められるようになっている。FWCを使って水量を制御した距離と温度補償効果・形状改善効果をFig2. に示す。

2. 3 上/下水量比制御

上下面温度計を冷却装置内および冷却装置以後に直後に設置し、上下面温度差を用いて上/下水量比を修正することにより上下方向の歪を防止している。冷却途中の上下面温度差と上下方向の歪量との関係をFig3. に示す

3. 効果

均一冷却制御の実施により、鋼板の平坦度は大幅に向上し(Fig4.)、再矯正率10%以下を達成した。昭和60年6月の営業運転開始以降順調な生産を続けている。

参考文献

- 1) 玉野ら 鉄と鋼71 (1985), S1178, 1179
- 2) 上鍛治ら 鉄と鋼72 (1986), S1183

*) Continuous on-Line Control process

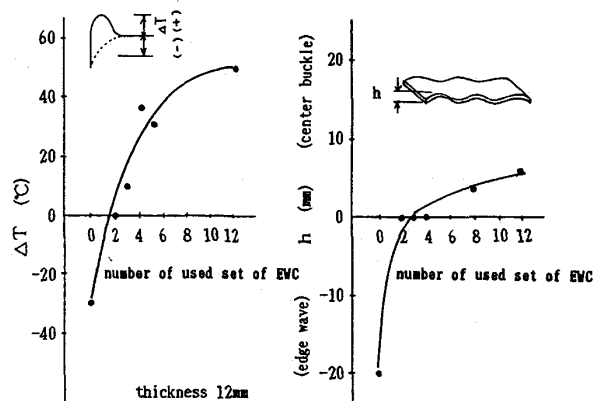


Fig 1. Effect of EWC

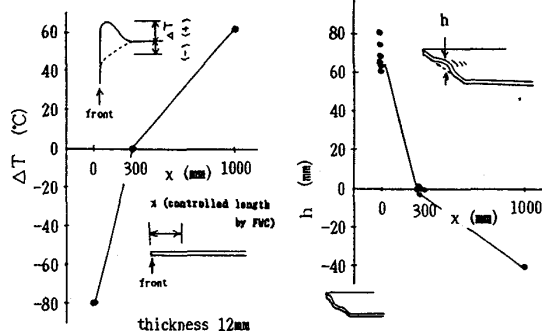


Fig 2. Effect of FWC

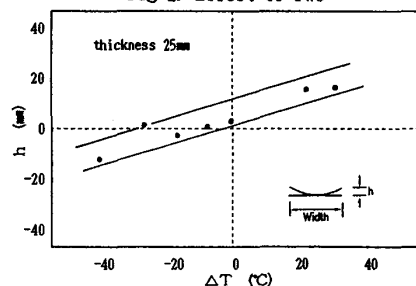


Fig 3. Relation between (upper-lower) temperature and deflection

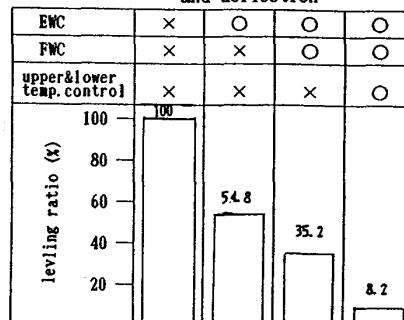


Fig 4. Effect of CLC Control on flatness