

(391) 大分厚板制御冷却設備の概要

新日本製鐵(株)大分製鐵所 大石清, ○上鍛治弘  
 上尾英孝, 間瀬秀里  
 設備技術本部 宮脇廣機  
 プラント事業部 宮川理洋

1. 緒言

近年厚板の分野では、高強度・高靱性、高溶接性鋼板に対する要求が高まり当社としては、この対応として制御冷却 (CLC) プロセスを開発し標準設備として装備化している。この度、大分製鐵所厚板工場に CLC 冷却装置を設置したのでその設備概要及び特徴について報告する。

2. CLC 冷却装置概要

CLC 冷却装置は、ホットレベラー直後に配置し圧延形状修正後冷却を行なう様にした。Fig.1 に示す如く上下に配置したロールで鋼板をはさみ、後面に搬送しながら各ロール間に取り付けた冷却用ノズルにて連続的に鋼板の冷却を行なう。冷却装置は5ゾーンに分割され、任意のゾーン毎の水量設定が可能で通板速度制御と組合わせて広範囲の温度制御が可能である。

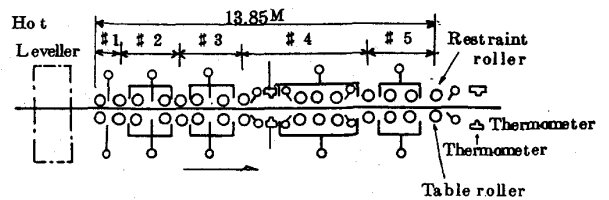


Fig. 1 Section of CLC

Table 1 Specification

- (1) Type : Restraint type
- (2) Machine length : 13.85m
- (3) Number of zone : 5
- (4) Water volume : Max 190m<sup>3</sup>/min
- (5) Nozzle type : Slitjet+Flat spray
- (6) Threading speed : 1~120 m/min

3. 冷却装置の特徴

3.1 高精度均一冷却制御による形状安定化

通板材の両端、先尾端の過冷却を防止し良好な冷却形状を得るため下記対策を実施している。

a. エッジ流量制御 (EWC)

鋼板巾方向端部の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する。

( Fig. 2 )

b. フロント/テイル流量制御 (FWC)

ヘッダー管毎に三方弁を設置しフロント(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て板長方向温度分布の均一化を実現する。( Fig. 3 )

c. 上/下水量比制御

表裏面温度計を設置し表裏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する。

3.2 省エネルギー

板巾に応じた注水量をコントロールして、給水ポンプの省エネを実現している。

4. 結言

本装置は S 6 1 年 6 月に稼動開始し、計画通りの能力を発揮し順調に操業を続けている。

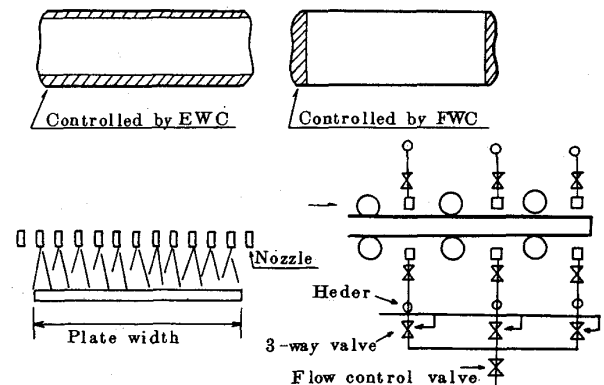


Fig. 2 Edge water flux control

Fig. 3 Front/tail water flux control