

(421)

厚板オンライン制御冷却設備の開発

(制御冷却による新厚板製造法の開発 第1報)

(株)神戸製鋼所 加古川製鉄所 滝沢謙三郎, 丹野 仁, 田中 毅, 福満英勝, ○大番屋嘉一  
中央研究所 中尾正和, 大友朗紀

1. 緒言

圧延直後の鋼板に制御冷却を適用することで、低炭素当量の高張力鋼板が製造できることはすでに報告した<sup>(1)</sup>。当社では昭和56年5月からの工場実験を踏まえ、昭和58年4月にオンラインにおける制御冷却(以下KONTCOOLと称す)設備の実用化に成功した。以下にその設備を紹介する。

2. KONTCOOL設備の概要

本設備を建設するにあたり、

- 1) 広範囲の材料にKONTCOOLが適用可能なこと、
- 2) 精度の高い温度制御と歪を発生しない冷却が実現できること、
- 3) 建設及びランニングコストが安価なこと、

等に留意して、設備の建設を行った。本設備の仕様をTable 1, 冷却能力をFig.1に示す。

設置場所は適用材料が多岐に渡っていることより、冷却開始温度に自由度があり、ミル生産性を阻害しないということから、仕上圧延機とホットレベラー間にした。

冷却設備は上面に冷却能力が広範囲で、幅方向の水量分布制御が容易であるパイプラインを採用し、下面には冷却水噴き上げによる鋼板表面の冷却不均一を防ぐため、斜方ノズルを採用した。更に材質上要求される幅広い冷却能力を満足し、かつ設備のコンパクト化を図るため、上下面とも強冷、弱冷ヘッダーを2段に配置した。

給水設備は水位、水温変動及び冷却水の汚染を防止するため、専用スルース、貯水槽、冷却塔を設け、独立の水処理システムとした。また、省エネを図るためにオイルフレックス、低圧損型流調弁を採用し、更に高い流量精度を得るために、オイルフレックスの回転数及び流調弁と三方弁以降のスルース側に設置した圧損弁の開度を流量に応じて、自動で制御している。

3. KONTCOOLの操業

操業に際しては、化学成分、加熱及び圧延条件、鋼板サイズ、水温等を取り込み、各モデル式を有した計算機により、冷却開始までの過程で設定及び修正計算を行い、全て自動で操業している。

Fig.2に示す如く、硬度分布は一様であり、材質及び平坦度とも良好な結果が得られている。

参考文献 (1)町田ら：鉄と鋼68(1982)A 233

Table 1. Specification for KONTCOOL facilities

Item	Specification
Dimension of a product to be processed	12-100mm×4650mm×38000mm
Amount of water	195 TON/min
Pressure of water	7 atm
Cooling method	Simultaneous or Continuous
Cooling type	Top: Laminar Bottom: Spray
Number of cooling banks	5 (3banks consist of Light cooling nozzles 2banks consist of both Heavy and Light cooling nozzles)

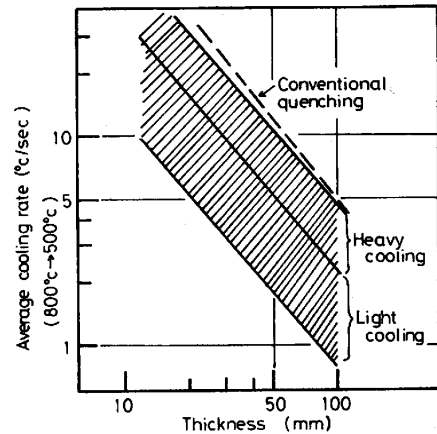


Fig.1 Applicable Cooling Rate of KONTCOOL

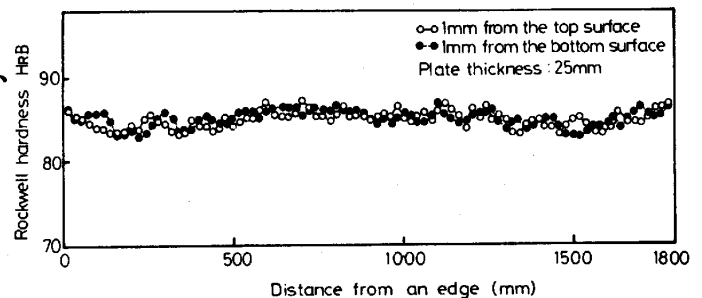


Fig.2 Hardness distribution across a plate