

(483) 厚板オンライン調質冷却設備の開発 —厚板新製造法の研究(第5報)—

新日鐵 八幡製鐵所 ○梅野正紀, 岩永 健, 酒井和夫
 // 生産技研 福田敬爾
 // 設備技術本部 宮脇広機, 石川 浩

1. 緒 言

制御圧延と冷却の組合せにより極低碳素当量HT-50を製造するプロセスについて既に報告した⁽¹⁾。本プロセスを現場圧延ラインで実用化するため、S55年3月実機規模の現場実験設備を設置し、試作研究を行い、材質、形状ともに良好な結果を得て実用化に成功した。

以下、本設備概要と、その製造結果について報告する。

2. CLC設備について

厚板圧延後のオンライン冷却設備については種々開発検討されているが⁽²⁾本設備は、圧延ライン上HL後面に設置し、熱間圧延材の歪をHLで除去した後、冷却による歪の発生防止を考慮したスリットラミナーノズルを上面に、スプレーノズルを下面に配置し、上下面均一な冷却を行うことにより冷却後の良形状を確保している。設備仕様を表1に、冷却能力を図1に示す。

①冷却ノズルの選定と開発：水冷ノズルの選定に当って、各種ノズルによる実験室および小規模現場実験を行った結果、キリ孔ノズルやパイラミナーノズルでは、スポット冷却のため冷却ムラによる硬度ばらつきが生じたため(図2)、上面にはスリットラミナー方式を採用し、その長尺化(5mノズル)の実用化研究により、均一で流量制御可能なノズルヘッダーを開発した。下面はフルコーンスプレー型により好結果を得ている。併せて、上下面ともフラットスプレー型についても実用化した。

②冷却技術の開発：鋼板端部の偏冷却は、歪が発生しやすい。その歪防止には、上下面水量クラウンと下部スプレーの傾斜噴射は効果的である。

3. 製造試験結果

①材質結果：Ceq 0.30%程度でHT-50の製造を行った結果、板内硬度分布は、図3に示す如く一様であり、本プロセスに適用できることが判った。

②冷却後の形状結果：端部偏冷却防止技術等により、冷却後の形状は、RQ等の焼入設備とほぼ同等の平坦度が得られている。

参考文献

- (1) 尾上他：鉄と鋼，67(1981)，S 1334
- (2) 有方他：鉄と鋼，67(1981)，S 1329

表1. CLC設備の概要

項目	仕様
処理鋼板寸法	(~100)t × ^{max W} 4,800 × ^{max L} 27,000
水量	80 t/min
水圧	4 atm(元圧)
冷却方法	連続水冷 上部：スリットラミナー 下部：スプレー
制御ゾーン数	3ゾーン

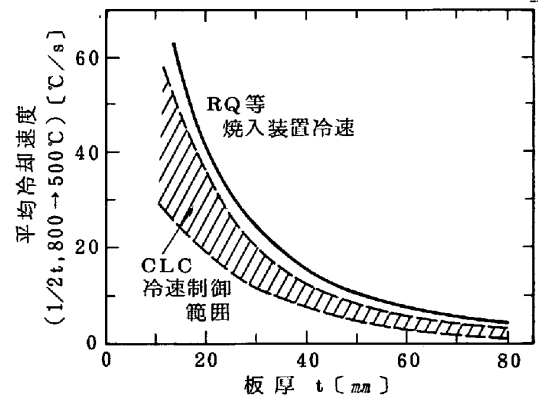


図1. CLCの冷却制御範囲

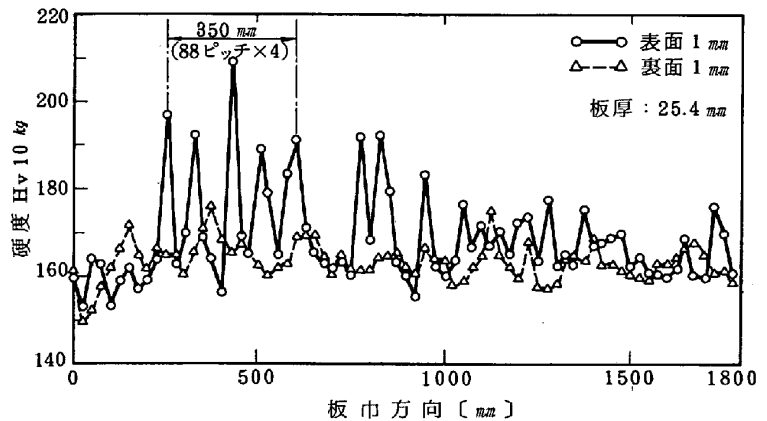


図2. キリ孔ノズルによる試験結果

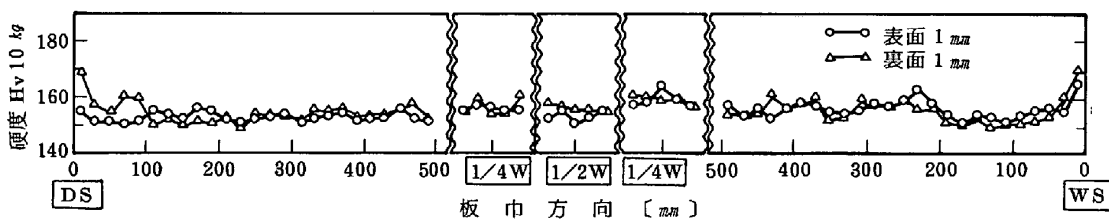


図3. 本設備による冷却後の全巾硬度測定結果