

日本鋼管(株) 東浜製鉄所

○菊地隆也 寺崎孝一
松岡俊夫 塚本英夫

1. 緒言

厚鋼板の製造における品質及び操業の安定化を目的として、加熱から制御冷却に至るまでの一貫した温度トラッキングシステムを完成させた。そこで、本報では、その概要と特徴について報告する。

2. 概要及び特徴

厚板圧延ラインのシステム構成及び設備レイアウトをFig. 1に示す。圧延プロセスにて鋼板のトラッキング、自動運転を行ない、温度トラッキングを含む各種数値モデル計算及びOLAC設備自動運転はOLACプロセスにて実施している。

温度トラッキングでは、含熱量、変換温度を用いた厚み方向一次元伝熱方程式を、厚み方向8分割の差分式にて解き、その境界条件に考慮する項目をFig. 2に示すように変えている。特に、昭和60年10月より稼働したOLAC-II設備については、Fig. 3に示すように不等分割された板幅方向5点、板長方向3点の温度トラッキング結果から、i), 使用ゾーン数, ii), 各ゾーン冷却水量, iii), 搬送速度, iv), 各ゾーン遮水板位置, v), T・B部マスキング量を制御し、冷却精度向上及び鋼板の平坦度改善を図っている。

3. 結果

(1), Fig. 4に抽出から制御冷却完了までの温度トラッキング例を示す。温度トラッキング情報は、オシロスコープにCRT等で表示され、操業の安定化に寄与している。又、図中に示す各ポイントでの温度をB/Cに伝送し、操業結果の解析、品質情報との対比等に有効に活用している。

(2), CR材の変形抵抗予測精度を向上(約5~10%)させ、鋼板の平坦度、歪の改善等に寄与している。

(3), 制御冷却材の冷却速度、冷却停止温度精度の向上により、鋼板の品質を向上させている。

文献 1). 中尾ら ; 板圧延の理論と実際, 日本鉄鋼協会

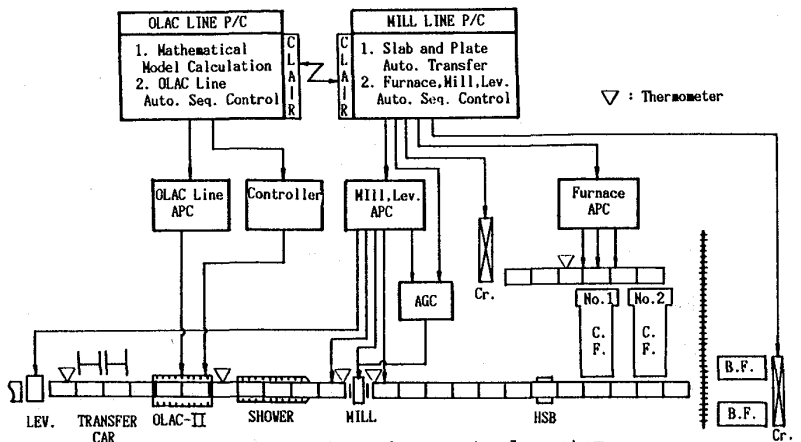


Fig. 1 Mill line control system

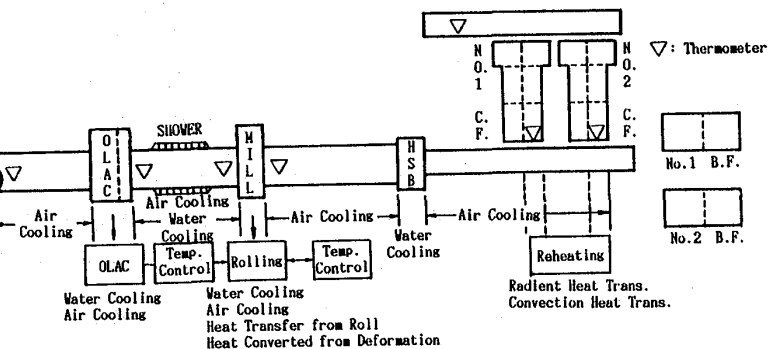


Fig. 2 Considerable boundary condition

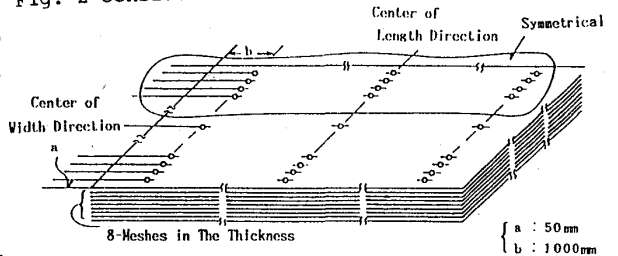


Fig. 3 Calculation points

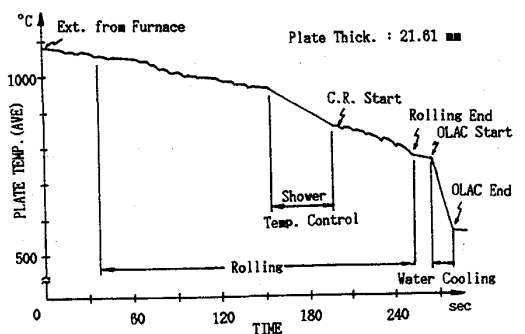


Fig. 4 Example of tracking temp.