

(532) コイル焼鈍時の加熱完了予測システムのレベルアップ

川崎製鉄㈱ 水島製鉄所 ○貝原利一 藤井慎吾
上野宏昭 平田基博

1. 緒言 55年4月にオンライン化した加熱完了予測システム（全段コイルの最冷点温度が目標温度に到達した時点でガス止めを行なう焼鈍炉制御方法）は順調に稼動を続け、現在までに従来の10%を超える原単位削減を達成している。本報では、省エネルギーと材質向上を両立しうるシステムを開発したので報告する。

2. コンベクター配列の改善

バッチ式タイトコイル焼鈍炉の場合、コイルへの熱伝達は、主にコンベクター内を流れる雰囲気ガスからの対流伝熱によるところが大きく、この対流伝熱を支配する要因は、風量、風速、ガス温度と考えられる。ところが、バッチ式焼鈍炉では、その構造上、各段コンベクターについてこれらを同一にすることは不可能に近く、この対策として、リップ高さの異なるコンベクターを組合せて入熱量の不均一を改善する方法を考案した。

Fig. 1は下段コンベクターのリップ高さを変えた場合の熱効率、加熱時間の変化である。このように、下段コンベクターを薄くした方が熱効率が向上する。加熱完了予測システムでは、各ベースごとのコンベクター配列を考慮しており、約2時間の加熱時間短縮を達成できた。

3. 材質制御システム

冷延鋼材の材質は、各製造工程において目標とする材質が得られるように製造条件が設定されている。しかし、そのわずかな変動が最終材質特性のバラツキ要因となっている。Fig. 2にNの引張強さ、伸び特性に及ぼす影響を示す。加熱完了予測システムでは、これら材質に影響を及ぼす各因子の総合的影響度を考慮して、焼鈍温度（目標最冷点温度）を変更しており、より安定した材質を確保できるようになった。（Fig. 3参照）

4. 結言

加熱完了予測システムのレベルアップ対策として、ハード面でコンベクター配列の改善、ソフト面で材質制御システムを導入した結果、 5.0×10^3 kcal/tの熱量原単位の削減、ならびに品質の安定化がはかられた。

5. 参考文献

- 1) 藤井ら：鉄と鋼 66 (1979) 11, S954
- 2) 白石ら：鉄と鋼 66 (1979) 11, S953

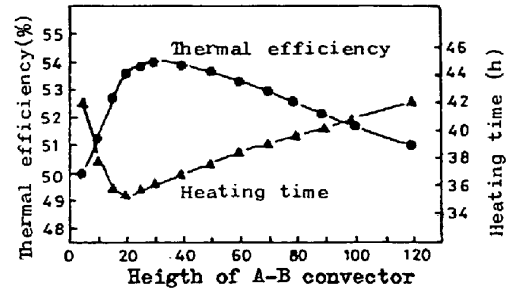


Fig.1 Relation between convector height and thermal efficiency

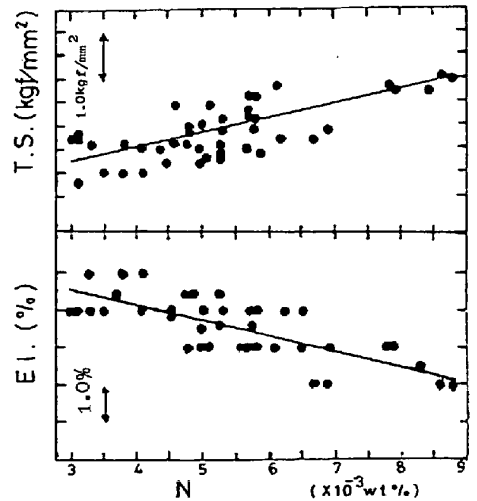


Fig.2 Influence of N on tensile properties

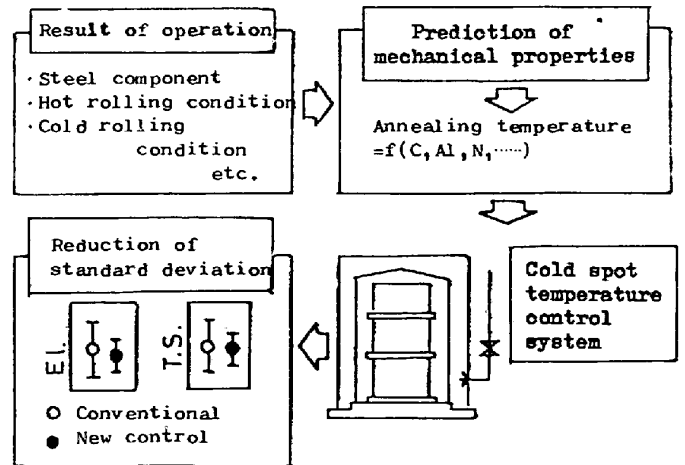


Fig.3 Mechanical properties control system