

(400)

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 伊藤康道 豊島 貢
青木富士男 市井康雄
野村信彰 ○伊藤伸宏

1. 緒言

61年8月、千葉2ホットに導入されたコイルボックスは、サーマルランダウンの防止、高圧延負荷材のエッジ肌荒れ軽減等の効果を発揮しつつ、現在稼動中である。この度、二次元差分法を用いてコイルボックスの保熱効果のシミュレーションを行ったので報告する。

2. 温度解析

2. 1 長手方向温度

コイルボックス使用時の、板厚方向平均温度並びに、仕上入側表面温度のシミュレーション結果を、Fig. 1に示す。ディレイ・テーブル上搬送時には、単位時間当たりの温度降下量は $1.3^{\circ}\text{C}/\text{秒}$ であるが、コイルボックスで巻取り、保熱状態になった時のそれは、無視できる程小さい。このため、仕上入側温度のランダウン防止の効果を発揮する。仕上入側表面温度の実績例をFig. 2に示す。

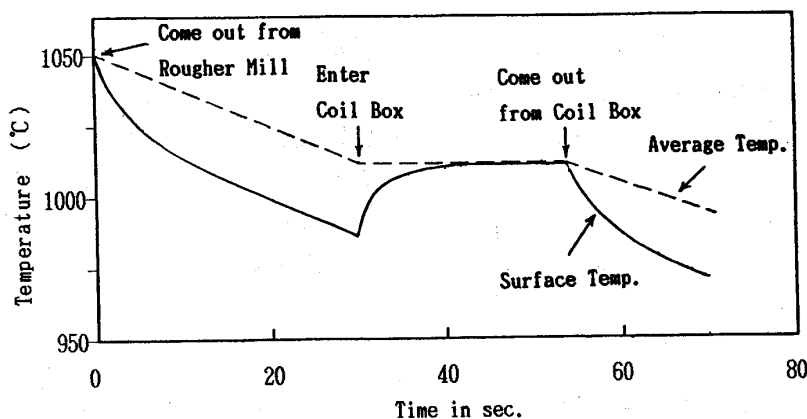


Fig.1 Transition of Transfer Bar Temperature
(Result of Simulation at $T=35\text{mm}$, Initial Temperature 1050°C)

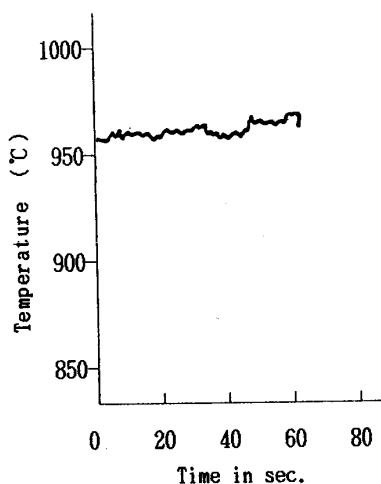


Fig.2 Mill Entry Temperature of Transfer Bar with Coil Box

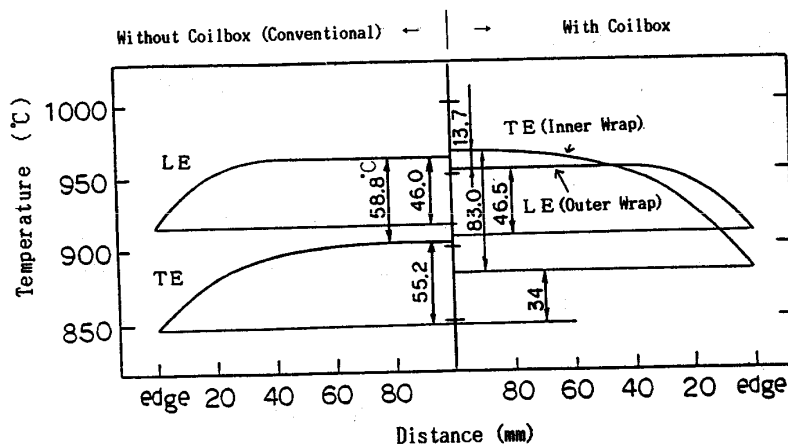


Fig.3 Temperature Distribution of Width Direction (FET)
(Result of Simulation at $T=35\text{mm}$)

2. 2 幅方向温度

コイルボックス使用の有無別に、仕上入側でのLEとTEの幅方向温度分布のシミュレーションを行った結果をFig. 3に示す。コイルボックス使用時、仕上TE部はコイル状態で保持される時間が長い。このために側面からの放冷によって、幅方向中央部とエッジ部の温度差は拡大する。しかしながら、コイルボックス不使用時と比較すれば、エッジ部においても高温状態が維持されているため、高圧延負荷材等のエッジ肌荒れを軽減する効果を発揮する。

3. 結言

コイルボックスの温度シミュレーションを行った結果、以下の事項が判明した。

- ・ コイル状態になった時のシートバーの温度降下は、ディレイ・テーブル上搬送時のそれと比べ、無視できる程小さい。
- ・ バーコイルの内巻きになる部分(TE)では、幅方向中央部とエッジ部の温度差は拡大するが、エッジ部の温度はコイルボックス不使用時のそれよりも高い。