

(317)

圧延ロールの温度測定法

(ロール冷却法に関する研究-1)

新日鐵 生産技術研究所 ○村田杏坪, 森瀬兵治, 小松 隆  
志田 悟, 佐野好史 橋本征二

1. 緒 言

最近の電力費高騰により、ホットストリップミル等のロール冷却用電力費も等閑視できないのが実情である。ロール冷却の省エネルギー化並びに肌荒れ、摩耗防止その他の観点からも、ロール冷却技術の基盤を確立することが必要である。その為に、生産用ホットストリップミルのロールに熱電対を埋込み、実際に圧延中のロール温度を測定する方法を確立し、ロール冷却条件との関連を調べた。

本報では、FMテレメトリーシステムでのロール温度測定法と応用法を紹介する。

2. ロール温度測定法および装置

仕上圧延機のF1, 2st'dのワークロールの温度測定装置を図1に示す。6本の熱電対をろう接した測温用丸棒(図2)を、ロール胴長中央部の2箇所、冷しばめ法で埋込んだ。ロール表面より15, 3, 5, 10, 25mmの深さ位置に熱電対が取付けられている。熱起電力は、FMテレメトリーシステムで送受信し、

電磁オッシロで記録されるが、ノイズも入らず安定した測温が可能になった。熱電対は、圧延板に表面疵がつくのを避けるため、表面に露出させなかった。

3. 内部温度と最表面温度との関係

半径方向のみの一次元熱伝導方程式を、時間的に変化する境界条件を与えて温度計算し、これをロール温度と見なし、表面下1.6mm点のピーク温度とロールバイトでの最高表面温度との対応を求めた。図3より、1.6mm点のピーク温度とロールバイトでの最高ロール表面温度との間に相関が認められ、該相関その他の検討結果から、表層の測温点の温度データより、ロール冷却の抜熱効率の相対比較が可能であると考えられる。そこで、測温点(15mm点)のピーク温度等の相対比較から、ロール冷却法の優劣を判定する。

4. 結 論

- 1) FMテレメトリーシステムで、仕上スタンドF1, 2st'dのロール温度の測定法を確立した。
- 2) 表層近傍のロール温度測定により、ロール冷却法(抜熱)の優劣を比較できる見通しを得た。

文 献

村上他; 鉄鋼協会第102講演概要集(I) '81-S1081

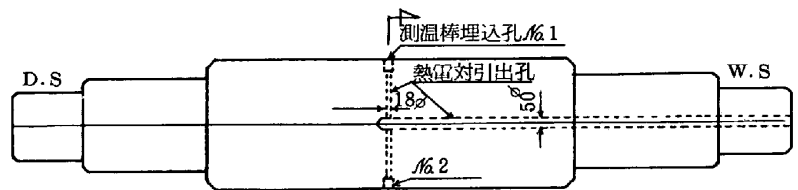


図1. 測温用ワークロール

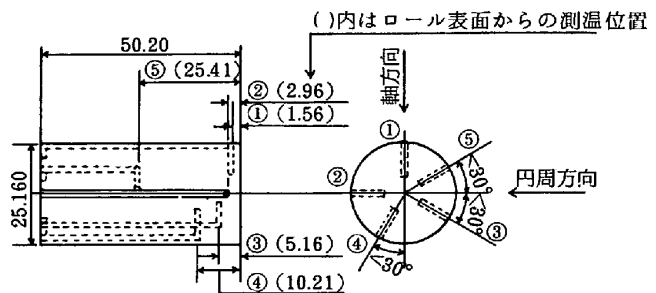


図2. 測温用丸棒と熱電対取付位置

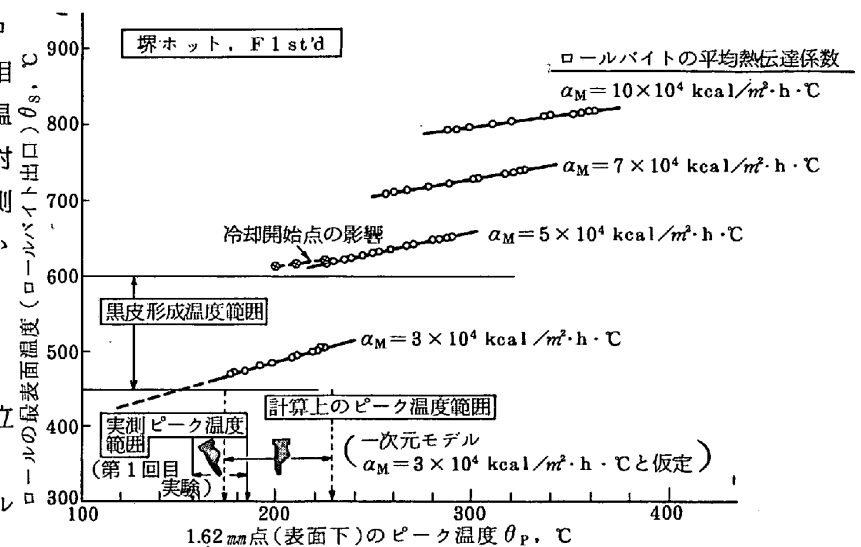


図3. ロールの最表面温度とロールの内部のピーク温度との関係(シミュレーション結果)