

621.771.237.016.2: 669.14-413: 620.191.38: 621.982.45

(141) 熱延コイルのレベラー矯正について

(熱延コイルより厚手鋼板を製造する方法および設備の開発-2)

新日鐵 君津製鐵所 戸田 健三 中島 剛 ○河野 彪
 工作本部 松本 健三 本社 重沢 敏夫
 欧州事務所 今井 一郎

1 緒言

前報で報告のように、*H. U. L.* では新レベリング条件(強圧下、二様勾配圧下)を採用することにより鋼板再切断後の反り防止に成功したが、本報では熱延コイルを出発点とした反り防止のためのレベリング条件について理論と実験両面から研究した結果を報告する。

2 鋼板再切断後の反り発生原因

反り発生原因は鋼板内部に残存する不均一な残留応力である。この残留応力の不均一はコイル状で冷却され、かつ巻きもどして平担にすること起因するが、従来法では矯正不十分のため鋼板内に不均一な残留応力が残存し、見かけ上平坦な鋼板が得られても、これをさらに再切断すると応力のバランスがくずれて、大きな反りが発生する。

3 反り防止のためのレベリング条件の検討

3.1 工業化にあつての課題

i)コイル状で冷却され、かつ巻きもどすことによつて必然的に生ずる不均一な残留応力、残留モーメントをコイル全長にわたつて安定して均一化する。(理由;コイル状で応力がバランスしており、コイル長手、幅方向位置で内部応力が異なる。)

ii)コイル全長にわたつて鋼板平坦度を安定確保。(理由;コイル内捲,外捲で初期曲率が異なる。)

3.2 レベラー矯正作用の理論的検討結果

初期曲率を有するレベラー矯正理論式を新たに確立し、レベリング条件と残留曲率、残留応力を理論的に検討した結果

- i)くりかえし曲げによつて生ずる残留応力を低減均一化するにはイ)最大曲げ加工度を大きくすることが必須条件である。
- ロ)同時にロール本数を多くする必要があるが、二様あるいは三様勾配圧下を採用し、前半は急激に、後半はゆるやかに加工度を漸減することによつてロール本数を削減出来る。(図1)

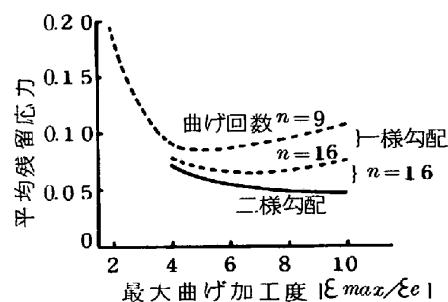


図1 レベリング条件と平均残留応力

- ii)二様、三様勾配圧下により鋼板の平坦度も安定確保出来る。
- iii)矯正後の残留曲率は、同一レベリング条件では初期曲率によつて変動し、この変動幅は最大曲げ加工度に依存し、最大曲げ加工度を大きくすることによつて変動幅は小さくなる。

3.3 理論と実験結果の対応

- i)鋼板ガスカット後のL反りと理論より計算された平均残留応力の間に関係の相関が認められた。(図2)
- ii)二様勾配圧下の有効性が実験的にも実証された。
- iii)*H. U. L.* レベリング条件によつて鋼板再切断後のL反りのみならずU反り、キャンバー防止にも有効であることが確認された。

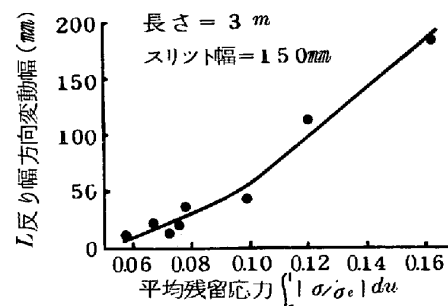


図2 平均残留応力とガスカット後のL反り量との関係

4. 結言 初期曲率を有するレベラー矯正理論式による理論的検討と工場実験による理論と実験の確性を通じ、鋼板再切断後の反り防止のためのレベリング条件を見い出した。