

(355) 大クラウンバックアップロールによるクラウン制御

(第3報 幅方向板プロフィルの解析)

新日本製鐵(株)君津製鐵所 西本正則 本郷政信 徳長幹恵 亀田 貢

本社 大井純一

設備技術本部 渡邊英一

1. 緒言

近年省エネルギー対策の為に直送圧延の拡大を契機として、CC-Hotの製造スケジュールの同期化が推進されているが、同一幅の連続圧延による板プロフィルの悪化が圧延側の制約条件となっている。従来ポディクラウンの制御に関する報告は数多くあるが、ハイスポットを含めた幅方向全長に亘る板プロフィル制御に関する報告は少ない。本報告では、幅ジグザグ圧延 (Width Zig-Zag ; 以下WZG圧延と略す) ならびに同一巾連続圧延時の板プロフィルの挙動について述べる。

2. 実験結果およびシミュレーション結果

図1に示すように、WZG圧延と同一巾連続圧延を組み合わせたスケジュールの板プロフィルの推移を調査した。

1) WZG圧延 (Fig.1中の㊸)

巾狭材の累積圧延本数の増大につれて、その後の巾広材には、巾狭材の板端相当位置にハイスポット状の突起が現れる。この突起の高さは、その後の巾広材の圧延により減少する。

2) 同一巾連続圧延 (Fig.1中の㊹)

圧延の進行に伴い、板プロフィルのエッジ近傍に落ち込みが出現する。

3) シミュレーション結果

Fig.1に示す圧延スケジュールについて、ロールの熱膨張および摩耗を考慮したモデルにより計算した、F₀ワークロールプロフィル上の突起 (板幅中心と巾狭材の板端位置で定義) の推移についてFig.2に示す。図より、ロールのエッジ突起は、WZG圧延の際の巾広材の圧延によるサーマルクラウンの回復のために低減され、その結果エッジ突起の成長速度を抑制することができる。ことがわかる。

4) ワークロールベンダーによるプロフィル改善効果

Fig.3に示すように、ワークロールベンダーにより板プロフィルは改善される。これは、Fig.4に示すように、熱膨張と摩耗により形成されるロールのエッジ突起が、ベンダー力と圧延荷重によるロール撓み等と合成された結果低減するためと考えられる。

3. 結言

WZG圧延、同一巾圧延の際の板プロフィルの挙動を推定する方法について検討し、形状、クラウン制御のレベルアップを図った。

[参考文献] 1) 渡邊、他 鉄と鋼68(1982)5, S433

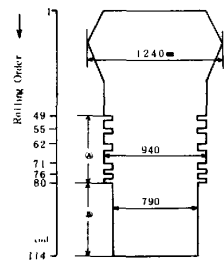


Fig.1 Rolling schedule as for the width of strip.

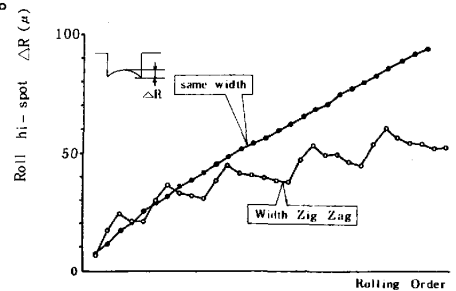


Fig.2 Time-wise change of quantities of roll hi-spot ΔR .

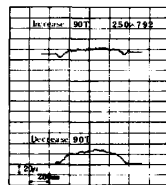


Fig.4 Improvement of edge hi-spot on strip profile by work roll benders.

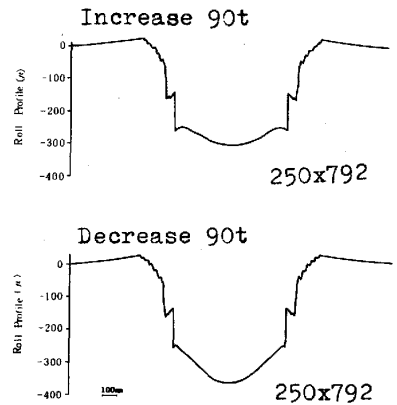


Fig.3 The change of work roll profile by work roll bender.