

(329) 八幡製鉄所・熱延工場におけるスケジュールフリー操業 (その2)
(スケジュール・フリー圧延の要素技術について)

新日鉄・八幡 〇唐戸 彰夫 小田 高士 猪井 善生
本社 堀江 正信

1. 緒言

八幡熱延工場では、製鋼との連結連動による省エネ操業を拡大中であり、その一環として加熱炉の使い分けによる複数鋼種のミックス圧延(熱片冷片ミックス、幅大逆転)を実施している。本報では、このような厳しい圧延条件にも耐え得るスケジュールフリー圧延(SFR)要素技術について報告する。

2. SFRの要素技術

従来のスケジュー規制を大幅に緩和し、かつ従来以上に品質を保证する主要技術を列記すると

- (i) 頻繁かつ大幅なセット替えの条件下でも高精度を実現しうるセットアップモデル
- (ii) 6Hiミル、強力ベンダーを用いた形状・クラウン自在制御技術
- (iii) 幅の大逆転時にも良好なプロフィールを実現するWRシフト技術となる。以下においては、異常プロフィールを防止し、幅逆転フリーを実現するために新に開発した新WRシフト技術(III)について述べる。

3. 新WRシフト法の考え方

図(1)に示す通り、従来のWRシフト法の多くはロールプロフィールに着目し、シフトによりロールの摩耗分散を図ろうとするものであった。しかしこの種の手法では、シフト後のロールギャップで見るとロール摩耗が強調されるケースがあり、この時幅逆転を行うと、これが板に転写され、異常プロフィールの原因になっていた。これに対し、新WRシフト法ではシフト後の上下WRのギャッププロフィールに注目するもので、以下の特徴を有する。

- (a) ロール摩耗、サーマルクラウン予測モデルから得られるロールプロフィールを用いてシフト後のギャッププロフィールを求め、それを最も平滑化するシフト位置を探索する。
- (b) その解が複数個あるときはロールプロフィールに着目し、(a)の解のうちで、可能な限り摩耗を分散しうるシフト位置を探索する。
- (c) さらに複数個の解が存在するときは、サーマルクラウンを最も分散するシフト位置を探索する。

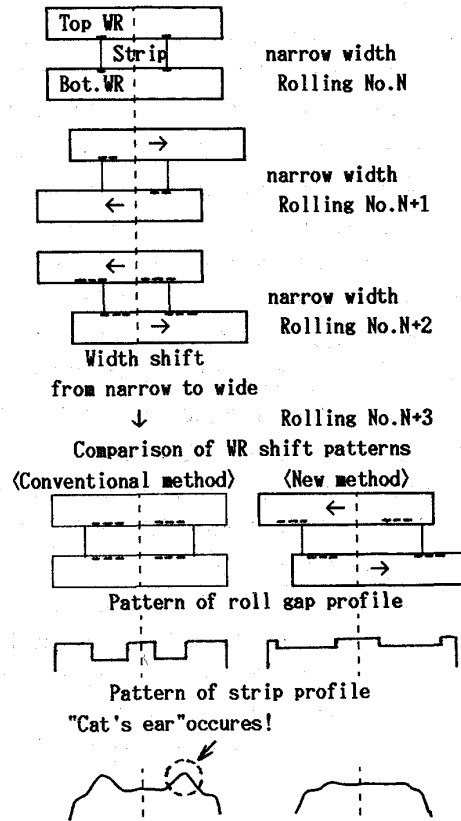


Fig. (1) Very simplified model of "Cat's ear" occurrence

4. 適用結果

表(1)にWRシフトの設備仕様を、図(2)に異常プロフィール発生率の推移を示す。本シフト法の適用を開始した'85年7月以降、異常プロフィールの発生が激減していることが分る。

Sift Stand : F1-F8
Shift Range : ±75mm
Type : Screw Drive

5. 結言

本WRシフト法をはじめ当所の各SFR要素技術は、非常に良好な成績を収め、幅逆転完全フリー化による燃料原単位低減等、大きな成果をあげている。

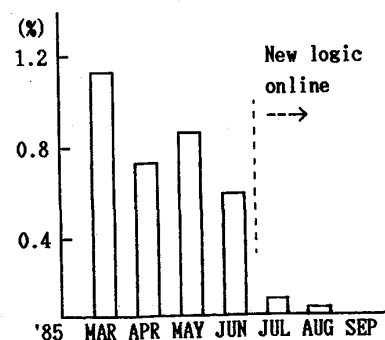


Fig. (2) Percentage of over 20μ "Cat's ear" occurrence on the strip of 1m width