

(340) 大径ワークロールの実機圧延への適用 (大径ワークロールによる極薄帯の圧延研究 - II)

日新製鋼(株) 阪神研究所 ○松原茂雄 原 健治 竹添明信
阪神製造所 大沢 学 遠藤捷爾

1. 緒言

第1報¹⁾で報告したキスロール防止のための適正なテーパ付与方法に基づき、広幅4段圧延機により板幅650mmの普通鋼を板厚0.050mmまで圧延する場合の適正なテーパをシミュレーションで求め、求めたワークロールを用いて実機での圧延を行なったので、結果を以下に報告する。

2. 適正なワークロールテーパの検討

対象とする広幅4段圧延機の諸元をTable 1に示す。第1報の場合と同じ方法で以下の手順に従い、適正なワークロールテーパを決定する。ストレートなワークロールで板厚0.170mm、板幅650mmの普通鋼を7パスで板厚0.050mmまで圧延することを想定して、シミュレーションを行なった。各パス出側のワークロール開度分布をFig.1に示す。図のような板端集中型キスロールであるので、第1報の試験圧延機の場合で検討したテーパ開始点の決定方法に従い、板端から25mmパレル端側をテーパ開始点とした。実圧延での摩擦係数の範囲で、ワークロールのテーパ量を変数としてシミュレーションを行ない、Fig.2の結果を得た。図からワークロールに1.0mmのテーパを付与すれば、十分効果的にキスロール荷重が軽減できる。またFig.3に示すように、シミュレーションによる計算値から、7パスでの板厚0.050mmまでの圧延は、十分可能と予測される。

3. 実機圧延実験結果

シミュレーションで得られた適正なテーパを有するワークロールを用い、広幅4段圧延機で板厚0.050mmまでの圧延実験を行なった。圧延条件は、シミュレーションの場合と同じである。各パスの圧延に要した圧下力を同様にFig.3に示す。実圧延でのばらつきを考慮して、少し大きめの摩擦係数で計算しているため、計算による予測値に比べ実測値はいく分小さくなっているが、キスロールの防止により板厚0.050mmまでの圧延が可能であった。

4. 結言

大径ワークロールでの極薄圧延において、ワークロールにシミュレーションにより予測した適正なテーパを付与し、キスロールが防止できることを確認した。その結果、普通鋼広幅での板厚0.050mmまでの圧延が可能となった。

参考文献 1) 原ら：今講演大会発表予定

Table 1 Specification of roll in the production mill.

	WR	BuR
diameter (mm)	415	1250
barrel length (mm)	1100	1060
distance between cylinders (mm)	1850	2250
maximum roll separating force (tonf)	1300	

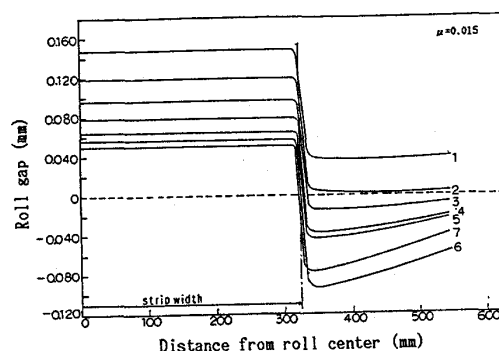


Fig.1 Calculated roll gap distributions of the work roll without taper.

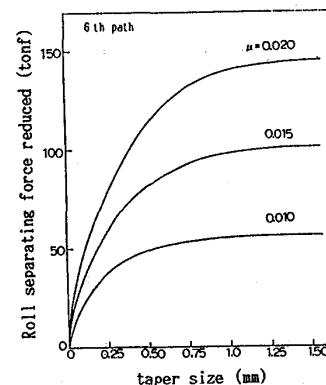


Fig.2 Relationship between taper size and roll separating force reduced.

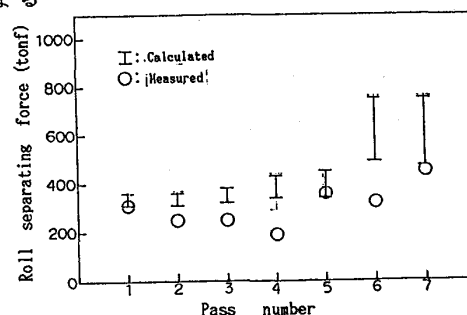


Fig.3 Comparison of measured roll separating force with that of calculated.