

日本鋼管(株) 福山製鉄所 楯本 紘 岩藤秀一
古賀洋一 ○ 出石智也

1. 緒言

筆者らは、調質圧延における、ロール寿命の延長、スケジュールフリー圧延の実施、被圧延材の品質向上を目的として、圧延用ロール表面にクロムメッキを施して実機試験を行ない、良好な結果を得たので報告する。

2. 試験方法

放電ダル加工 ($Rz = 16 \mu m$) 後、表面に $4 \sim 19 \mu m$ のクロムメッキを施したロールを、 80° シングルスタンドテンパーミルで実圧延に供し、ロール耐摩耗性、メッキ剥離強度及び被圧延材品質について調査した。

3. 試験結果

(1) ロール寿命: Fig. 1は、メッキ厚とロール寿命の関係を示したものである。メッキ厚が $4 \sim 11 \mu m$ の範囲で通常ロール寿命 $80 km$ の $5 \sim 7$ 倍の寿命を達成している。なお、これらの点はいずれもロール疵で試験を中止したものであり、ロール粗度的に見れば、最終寿命は約 10 倍に達するものと推定される。一方、 $13 \sim 19 \mu m$ のメッキ厚では、ロール寿命の初期にメッキ剥離が発生し、圧延用ロールのメッキ厚としては不適當であると考えられる。

(2) スケジュールフリー圧延特性: クロムメッキロールでも、ロール初期摩耗段階で同一幅材を大量に圧延すると、通板部と非通板部で大きなロール粗度差が発生し、スケジュールフリー圧延の障害になる。この対策としては、ロール初期摩耗を抑制することが効果的と考え、メッキ前後での表面粗度パターンの調整技術を開発した。この粗度パターン調整技術の適用により、初期の粗度低下速度は緩やかとなり、当初の問題を解決すると共に、スケジュールフリー圧延実現の見通しを得た。また、粗度パターン調整による、ロール寿命への影響は認められない (Fig. 2)。

(3) 被圧延材品質: クロムメッキロールでの被圧延材は、非メッキロールでの被圧延材に対し、特にP.P.I.が高く、約 50% 増となっている。この為、きわめて良好な表面外観を呈す。

4. 結言

調質圧延用ロールの表面にクロムメッキを施して実圧延を行なう事により、ロール寿命が大幅に延長するメッキ厚を明確化すると共に、スケジュールフリー圧延を安易にする手法を見出した。又、被圧延材についても、通常材に対し、特にP.P.I.が高くなる点で優れている事を明らかにした。

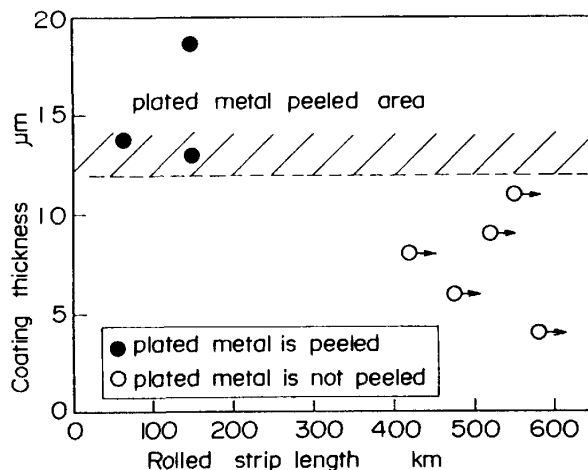


Fig.1 Correlation of coating thickness and roll life

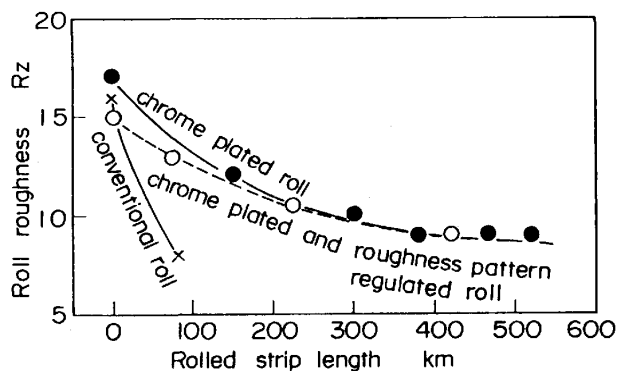


Fig.2 Roughness change of roll surface