

(265) 鋼矢板圧延用分割スリーブロールの開発について

日本鋼管㈱ 福山製鉄所 入江利治 ○高木圭治
 日立金属㈱ 若松工場 是永逸生 佐野義一

1. 緒言

形鋼圧延用ロールは孔型の各位置で圧延形態が異なるため、局部摩耗、はだ荒、クラックなどが起き、ロール消耗を早めている。中でも鋼矢板圧延ロールのつめ底に発生する円周方向クラック(図1)は、これを除去するための所要改削量が多く問題となっていた。筆者等がつめ底クラック防止対策としてきわめて有効な分割スリーブロールを開発したので以下に報告する。

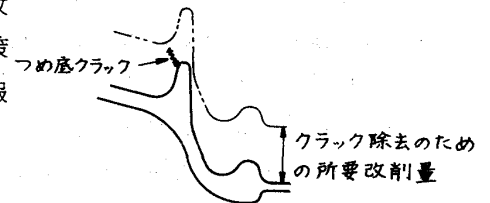


図-1 つめ底クラック発生状況

2. 分割スリーブロールの開発経緯と製造

つめ底クラックは、(1)圧延材のスラスト力 (2)曲げ応力 (3)熱衝撃負荷 などの相乗作用により発生するものと考えられる。分割スリーブロールはこれらの要因を軽減させることを狙いとして開発したものである。

すなわち、要因(1)(2)に対しては圧延材かみ込時などの、せん頭負荷に対する応力集中軽減効果、(3)に対しては、いわゆる“き裂の干渉効果”を期待した。図2に分割スリーブロールの概略図を示す。同図に示す通りスリーブは、クラックの発生しやすいつめ底部で分割し、アーバーに焼ばめされている。このロールはチーバー材の耐折損性、スリーブ材の耐摩耗性、割損防止などの材質上の配慮に加え、以下の点にも注意して製造した。

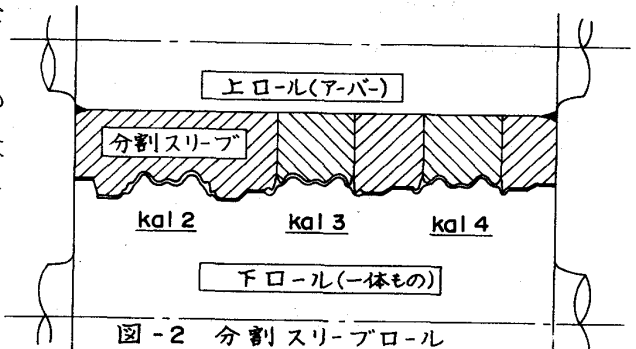


図-2 分割スリーブロール

- (1)スリーブの円周方向および軸方向すべり防止……特殊増摩材の適用と両端スリーブへの突起取付
- (2)スリーブ間のギャップ規制(0.2mm以下)……焼ばめ順序の適正化と各スリーブ焼ばめごとの端面加工
- (3)フレッチングコロージョン(Fretting Corrosion)防止…十分な材料安全率と特殊焼ばめ法の適用

3. 使用結果

このロールは福山製鉄所第1大形工場R₂ミルにU-Ⅲ型鋼矢板用上ロールとして実使用した。問題のつめ底クラックはまったく発生せず、図3に示す通り従来ロールに比し2~2.5倍の耐用度を示した。又、円周方向、軸方向すべりの発生もなく、スリーブ間ギャップの品質への影響も皆無であった。

4. 結言

分割スリーブロール適用により鋼矢板ロールの消耗を左右するつめ底クラックを完全に防止することができた。この方式はレールや溝型鋼圧延ロールなどでも生ずる孔型鋭角部クラックの防止手段としても有効と考えている。

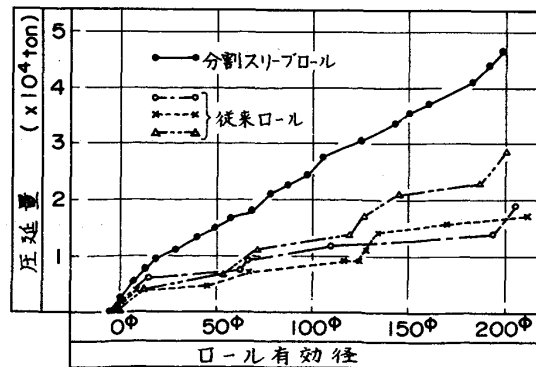


図-3 ロール使用実績比較 (U-Ⅲ型鋼矢板用 R₂上ロールに適用)