

# (377) 形鋼用超大形スリーブ・ロールの開発

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 坂本浩一 ○野口修二  
 関東特殊製鋼(株) 技術部 横山 靖

## 1. 緒言

当社大形工場では、S54年より、鋼矢板のロール原単位の向上等を目的に、圧延ロールのスリーブ化を推進して来た。アーバー強度より不可能とされていたBDミル超大形ロールについても、この程、スリーブ化を実現し、良好な結果が得られたので、概要を報告する。

## 2. 内容

(1) 対象ロール：鋼矢板SKSP-ⅢのBDロールを対象とした。(Fig. 1)

- ① 寸法：胴径1500φ×全長6625ℓ
- ② 重量：51 TON/本
- ③ 方式：上ロール=2分割スリーブ  
下ロール=単体スリーブ

(2) スリーブ化に際しての問題点及び対策

- ① アーバーの強度向上  
 嵌合軸の疲労強度は、 $\sigma_{wb}=10 \text{ Kg/mm}^2$ 程度であり、鍛鋼材の採用と、高周波焼入により、 $\sigma_{wb}' > \sigma_{wb}$ とした。(Fig. 2)
- ② フレッシング・コロージョンの防止  
 アーバーの、両端部・スリーブ分割部には円弧状溝を加工して応力集中を緩和した。
- ③ スリーブ分割部の腐食対策  
 スリーブ分割部には、Oリングを使用してロール冷却水をシールし、耐食性を高めた。

## 3. 結果

当スリーブ・ロールを実機圧延に適用した結果、円周方向・軸方向すべりの発生、フレッシング・コロージョンの発生もなく、従来ロールに対し2.5~3倍の圧延成績を示した。(Fig. 3)

## 4. 結言

現在までの使用実績により、胴径1500φ全長6625ℓという形鋼用としては、国内最大級の、超大形ロールのスリーブ化に、成功したと考える。

本方式の効果としては、

- (1) ロール原単位・ロール強度の向上。
- (2) 製品の表面肌・品質の向上。
- (3) ロール替頻度、及び加工工数の減少。

などがあげられ、他サイズへの適用拡大を予定している。

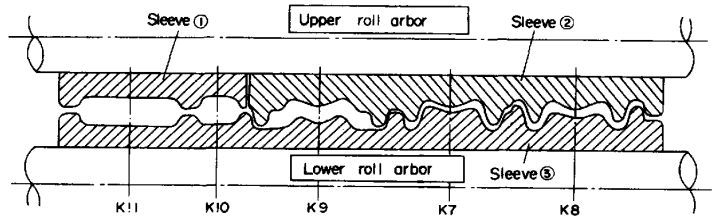


Fig. 1 Example of sleeve roll

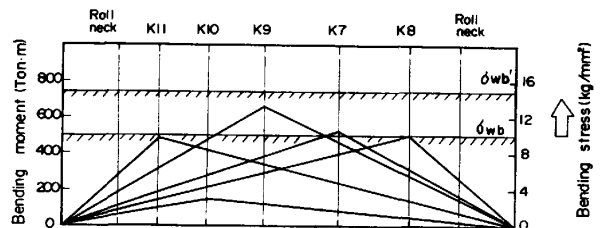


Fig. 2 Bending moment diagram of BD roll

Table. 1 Improvement of arbor strength

Mechanical properties	Tensile strength	Fatigue strength	Fracture toughness
Roll material	TS (kg/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{wb}$ (kg/mm <sup>2</sup> )	K <sub>1c</sub> (kg·mm <sup>-3/2</sup> )
Cast steel	70	25	150 ~ 180
Forged steel	100	35	200 ~ 250

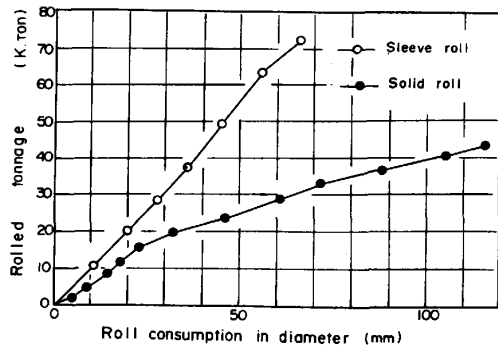


Fig. 3 Comparison of performance