

新製品 新技術

# 棒鋼ミル用スリーブロール

## 1 緒言

当社の開発によるクラッドプロセス、連続注入クラッド法 (Continuous Pouring Process for Cladding=C.P.C) が熱延・冷延帯鋼、平鋼、棒鋼・線材等の圧延ロールに適用され、非常に良好な耐用をおさめている。

これらのロールは、従来、複合一体ロールとして製造して来たが、当社は此度C.P.C肉盛層の優れた特性と、低価格を両立させた複合スリーブロールを開発し、棒鋼ミル実機に適用した。

このC.P.C複合スリーブロールは、外層を高炭素ハイス鋼、内層を高強靱鋼としたスリーブ材をアーバー材に焼嵌めたクラッドロールであり、従来のC.P.C複合一体ロールと同様に、耐摩耗性、耐肌荒れ性の大幅な向上によりロール原単位の低減はもとより、一回当たりの圧延量増大、ロール整備作業の省力化等の効果が得られている。

以下に、その製造方法、特長、および使用結果について、概要を紹介する。

## 2 製作仕様

### 2.1 ロール材質

表-1 にロール材の成分組成および硬さを示す。

肉盛材質、硬さは適用スタンドの耐摩耗性、耐肌荒れ性を考慮して決定する。

### 2.2 ロール構造

図-1 にアーバー支給、およびアーバー新作の場合のロール構造を示す。

### 2.3 ロール寸法の決定

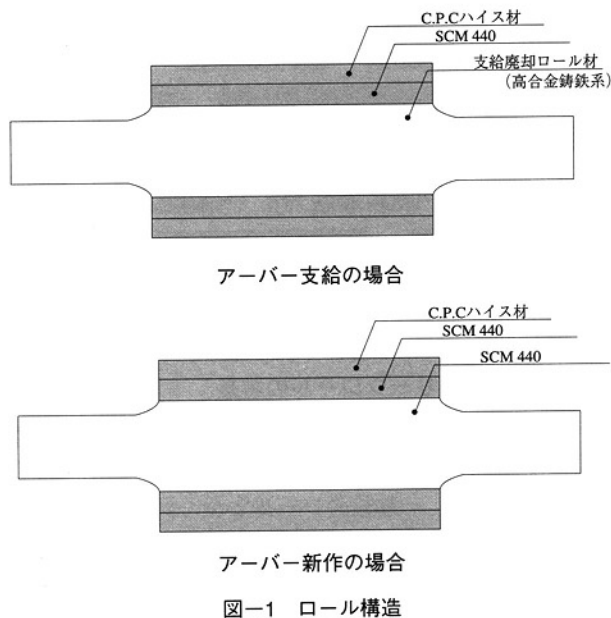


図-1 ロール構造

### (1) 肉盛層厚さ

肉盛厚さは、 $(\text{新製径} - \text{廃却径}) / 2 + \text{孔型深さ} + \text{廃却時残存肉厚}(10\text{mm})$  とする。

### (2) アーバー径 (スリーブ内径)

アーバー径は、ロール軸部径を考慮し、強度的に優れているスリーブ内層の厚さが十分確保できるよう決定する。

### (3) 焼嵌め代

焼嵌め代は、ロールに加わる圧延荷重、ロールの温度等から、 $0.6 \sim 1.0 / 1000$  の範囲で設定する。

### (4) アーバー

原則的に、軸部の摩耗、損傷が生じていない従来廃却

表-1 ロール材の成分組成および硬さ

材質規格	成分 (wt.%)							硬さHs	
	C	Cr	Mo	V	W	Co			
スリーブ外層	FKC701	1.6~2.4	3.5~7.0	4.5~8.0	4.5~8.0	3.5~7.0	—	80~85 or 85~90	
	FKC704	1.6~2.4	3.5~7.0	4.5~8.0	4.5~8.0	3.5~7.0	<2.0		
スリーブ内層	SCM440	0.38~0.43	0.90~1.20	0.15~0.30	—	—	—	40~45	
アーバー支給	支給材	通常高合金鋳鉄							
アーバー新作	SCM440	0.38~0.43	0.90~1.20	0.15~0.30	—	—	—	40~45	

ロールを胴部切削し、アーバーとする。

### 3 製造工程

図-2に廃却ロールをアーバーとする場合の製造工程を示す。

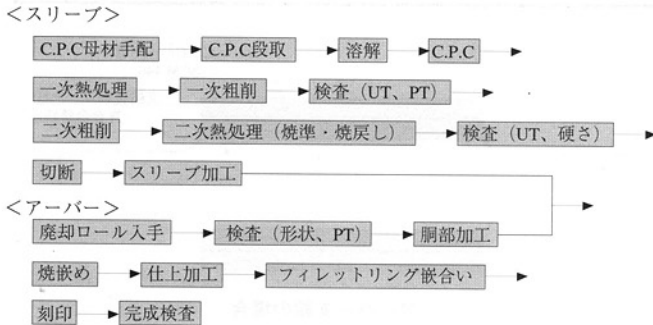
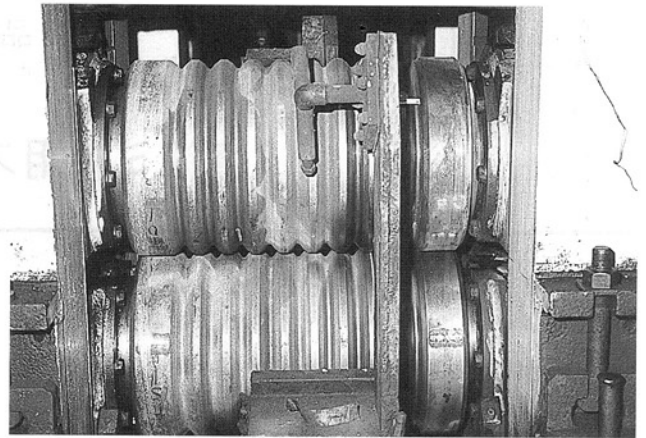


図-2 ロールの製造工程



全体



カリバー

図-3 ロール表面状況

### 4 ハイス複合スリーブロールの特長

以上紹介した、当社複合スリーブロールは下記の特長を有している。

(1) 肉盛層は、一体複合ロールと全く同一の高炭素ハイス鋼であり、従来のC.P.Cロールと同様の耐久性を確保できる。

(2) 母材が、強靱鋼であるC.P.Cの利点から、スリーブ内層の強度を十分確保できるため肉盛層が厚く、内層厚さが若干少な目であっても、スリーブ化が可能である。

(3) スリーブ内層が強靱鋼であることから、鋳鉄では不可能である十分大きな焼嵌め率を選定でき、使用上のトラブルを防止できる。

(4) C.P.C部分が胴部のみのため、1チャージから複数本採りが可能となる。

このため、ロール価格を大幅に低減することが出来る。

また、廃却ロールをアーバーとして転活用することも、ロール価格低減に寄与する。

### 5 使用成績

表-2に使用成績の一例を示す。従来の高合金グレンロールに比して、3倍以上の耐用が確認できた。

また、図-3に使用後の#14スタンドロール表面状況を示す。

肌荒れ、焼付きの発生はなく、非常に良好な表面肌である。

表-2 使用成績

適用ミル	使用スタンド	製品寸法	処理量		摩耗量 (mm)	表面肌
			本数	トン数		
2 high 棒鋼ミル	#14 std	D16	2,407	1,685	1.00	良好、肌荒れなし
	#15 std	D16	2,013	1,409	0.85	良好、スリット部の欠けなし

### 6 結言

C.P.C法による棒鋼ミル用スリーブロールについて紹介した。

従来のC.P.C複合一体ロールと同様に、非常に良好な耐用が得られたのみならず、スリーブ構造にすることで、大幅なロール価格の低減が可能となった。

今後も、棒鋼ミル用圧延ロールは勿論のこと、それ以外の圧延ロールについても需要増大を期待している。

[問い合わせ先]

本社 営業本部  
Tel. 093 (871) 3724 山本 静男

本社 CPC技術開発室 (山陽工場駐在)  
Tel. 08654 (4) 5151 玉川 進