

新 製 品

新 技 術

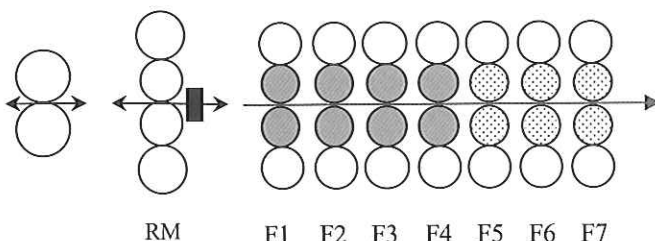
再生熱延ワークロール

1. はじめに

鉄鋼圧延現場における技術改善は、製品品質向上、生産性向上および製造コスト低減を目的にしており、この種の改善は永遠のテーマであります。特に、圧延メーカーにおいては、在庫圧縮を背景に少ないロール常備数で圧延製品の品質向上を達成するため、高機能かつ長寿命ロールの要望が高い状況下にあります。

このような圧延ロールの性能向上ニーズに対応するものとして、高速度鋼系材料(以下ハイスと呼ぶ)を適用したハイスロールが主として適用されています(図1)。その製造プロセスとしては連続鋳掛け法(Continuous Pouring process for Cladding、以下CPCと記す)、遠心鋳造法等があります。当社が独自に開発したCPC法は、遠心鋳造法で製造したハイスロールに比べ、微細な金属組織を有し、耐摩耗性と耐肌荒れ性に優れています。

更に製造コスト低減、CO₂排出量の削減を目指し、新たに再生技術を開発しました。この再生技術を利用した再生熱延ワークロールは、ロールコストの大幅な低減と環境負荷の削減を実現しましたので紹介します。



- ハイスロールの主な適用場所
- ◐ ハイスロールの部分適用場所

図1. ホット・ストリップミルの圧延ラインとハイスロールの適用例

2. 再生ワークロールとは

従来の熱延ワークロールは、新製径から廃却径まで使用されたのち、廃棄処理されるのが普通でした。再生ロールとは、この使用済ロールをお客様から引取り再度、ワークロールとして生まれ変らせる斬新な考え方です。

その手法は、圧延製品と接触する部位にCPC法を用い、ハイス層を再成形します。さらに軸部の形状復元に溶接法を駆使することで使用済ロールを新たなロールとして再生し、圧延ロールとして提供致します。この再生技術は、フジコーが得意とするハードフェイシング技術を融合させ生まれた独自のワークロールの再生技術です。この再生熱延ワークロールの製品イメージを図2に示します。この技術で製造されたロールは、耐摩耗性、耐肌荒れ性、強靱性およびロール形状のすべてにおいて新製品と同様の性能を有しております。

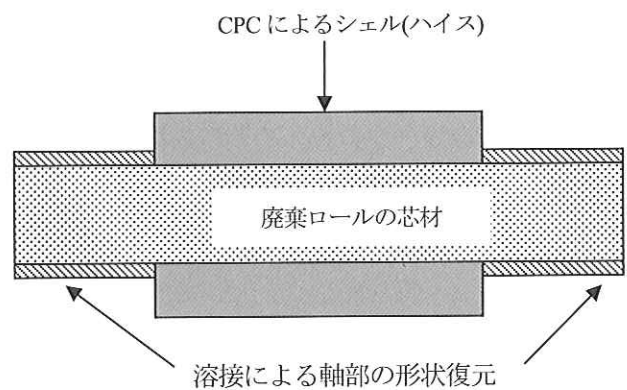


図2. 再生ワークロールの完成イメージ

3. ワークロールに要求される事項

ワークロールに要求される性能としては、耐摩耗性、耐肌荒れ性、高靱性の3点があります。

耐摩耗性と耐肌荒れ性については、遠心鋳造法等と比してCPC法の最大の特徴である偏析なく高合金かつ多合金化が可能であり、なおかつ水冷モールドによる高速凝固により

- ① 高硬度の炭化物と基地組織の最適なバランス
 - ② 均一な金属組織
 - ③ 微細な結晶組織と美しいロール表面肌
- を得ることができ、耐摩耗性と耐肌荒れ性に優れています。芯材には高靱鋼を使用していますので、高負荷圧延にも十分対応できます。

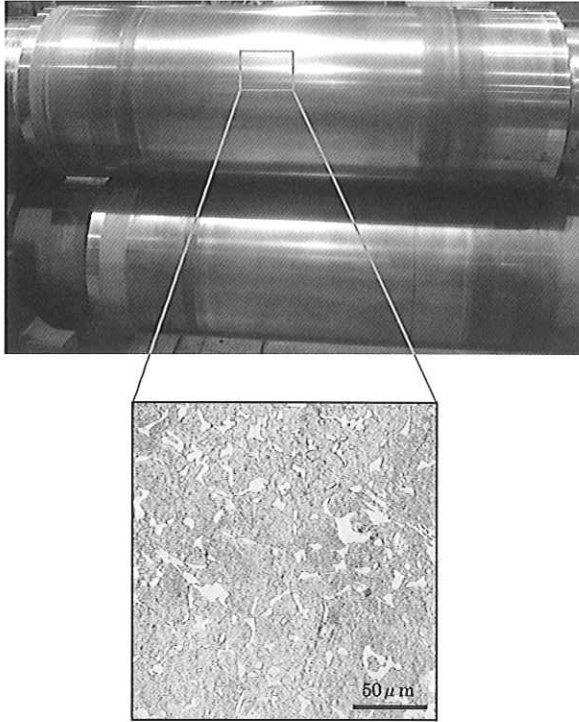


図 3. 熱延仕上圧延機用再生ワークロールの適用例とマイクロ組織

4. 再生 CPC ワークロールの期待効果

廃棄ロールを芯材として再利用することで、従来の新品ロールの価格から約 20%のコストダウンを実現致しました。これにより、CPC ハイスロールでコストパフォーマンスを得られなかったミルにおいても、十分にご満足頂ける製品となっております。コストパフォーマンスの一例を表 1 に示します。

また、芯材を再利用することで、芯材製造に関する CO₂ 排出量を大幅に削減することが可能となり、ワークロールの製造時に発生する CO₂ 排出量の約 55%を削減しました(図 4)。

環境に優しいエコロールとして、北九州市から 2009 年度のエコプレミアム商品として認定を受けております。

表 1 再生 CPC ハイスロールのコストメリット分析

区分	パフォーマンス (比)	原単位 (比)	価格 (比)
遠心鑄造ハイス	1	1	1
CPC ハイス	1.5 (1.2-2.0)*	0.8	1.2 (1.2-1.5)*
再生 CPC ハイス	1.5 (1.2-2.0)*	0.67	1 (1.0-1.2)*

*使用 Std.および圧延環境によつての差異

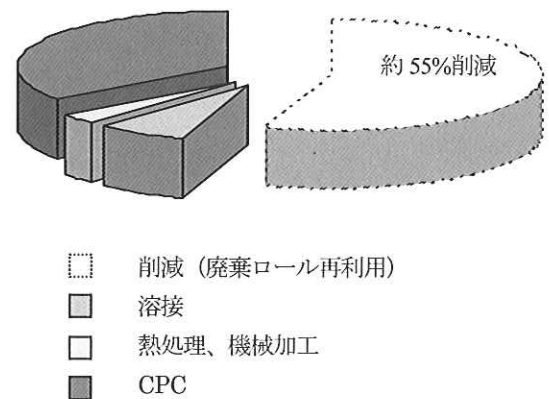


図 4. 再生ロールによる CO₂削減効果

5. むすび

当社では、独自の技術開発により高性能 CPC ハイスロールを低価格で御提供を可能にしました。

お客様各位の資材購入費ならびに設備メンテナンス費の低減と共に、CO₂削減による環境対策にも貢献していく所存です。

問い合わせ先
 本社 製品事業部
 ロール事業本部
 担当：芳谷 和政
 TEL：093-871-3724
 FAX：093-884-0009