

新 製 品      新 技 術

## 熱延精整ラインブライドルロールの肉盛ハイス化による成績向上

### 1. 緒 言

熱延精整工程は圧延ラインから送られてくるホットコイルを所定温度まで冷却後、最終ユーザーの仕様にあわせて広幅コイル、狭幅コイルおよび切板製品の製造を行っている。

精整工程の製品の流れの一例を図-1に示す。この工程の中でスキンパスラインはホットコイルに1~3%の伸びを与えることにより、形状矯正と機械的性質および表面性状の改善を行う役目を担っている。また、通板中のコイルの形状矯正手段として最近ではロールベンディング装置やVCロール並びに前後にブライドルロールを設置してテンションを付与する方式の導入も行われており、矯正能力の優れたラインへととなっている。

このように高能率化・高品質化が進められていく中で、当然ロールに対する要求も高まってくる。今回、このような時代の流れの中で某製鉄所のスキンパスラインのブライドルロールについて肉盛ハイス化による寿命延長に成功をおさめたので以下に報告する。

ないサブマージアーク溶接用ワイヤである。表-1に銘柄・硬さ・性能等を示す。

表-1 肉盛ハイスの溶接材料

銘柄	シヨアー硬さ	Cr量	性能
FT-X1	HS 90以上	4%	耐摩耗
FT-X2	HS 95以上	4%	耐摩耗
FT-X3	HS 95以上	7%	耐食耐摩耗

\* ブライドルロールにはFT-X3を使用

### 3. スキンパスブライドルロールについて

ブライドルロールの設置場所を図-2にロールの略図を図-3に示す。ロールの取り替え基準は径で1.4mm摩耗すると取り替えとなる。また、ロールに要求される性能として耐摩耗性・耐焼付き性に優れ、手入れのいらない事、剥離やロール傷の通板材への転写がないこと等が挙げられる。

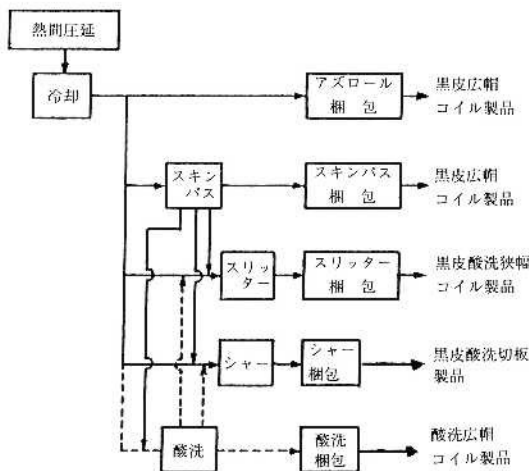


図-1 精整工程の製品の流れの一例

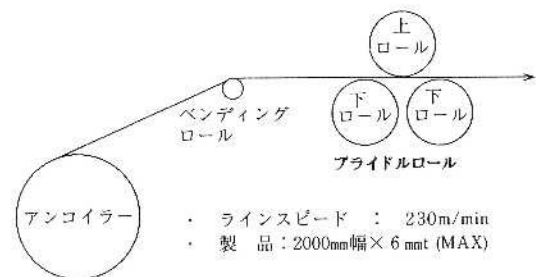
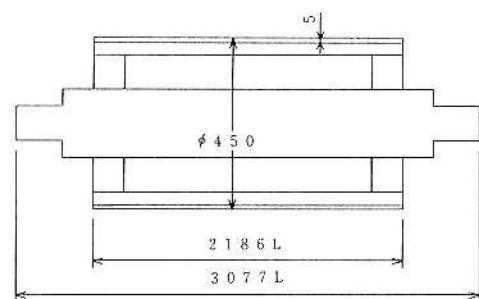


図-2 ブライドルロールの設置場所

### 2. 肉盛ハイスとは…

肉盛ハイスとは韌性等機械的強度に優れた母材上に耐摩耗性に優れた高速度工具鋼系(ハイス)の材料を肉盛溶接したものを用いる。

肉盛ハイスの溶接材料は当社が永年の研究の積み重ねにより開発した(本書、技術論文「サブマージアーク溶接用7%Cr高速度工具鋼系硬化肉盛用ワイヤの開発」参照)シヨアー硬さ90~100を有し、かつ、割れ等の溶接欠陥の



仕上りの肉盛厚み : 5mm  
ロール側面 : 内弧クラウン有り

図-3 ブライドルロール略図

#### 4. 従来ロールについて

表-2に従来ロールの耐用・使用状況・取り替え原因を示す。従来はユーザーが求める性能を満足させるロールはなかった。

表-2 従来ロールについて

材 料	耐 用	使用状況・取り替え原因
HS75クラスの 硬化肉盛材	1ヶ月	・摩耗が早い ・焼付きが多く頻繁に手入れ必要
HS75クラスの 硬化肉盛材 + WC-Co 溶射	2週間 — 3ヶ月	・手入れの必要無し ・溶射層が摩耗して無くなると、硬化肉盛材との硬度差のため、板に傷が入る ・硬化肉盛部が凹んだ場合、溶射層に割れが入り、板に傷が入る

#### 5. 実機テスト結果

平成4年12月19日より上ロールに肉盛ハイスロール（下ロールは肉盛+溶射ロール）を取付け実機テストに入った。

図-4に4ヶ月使用後のロール外径・ショアー硬さの測定結果を示す。摩耗も少なく殆んど手入れの必要も無く良好であった。最終的には、本ロールは平成5年10月3日までトラブルもなく使用され、約10.5ヶ月という驚異的な耐用を示した。実機テスト結果をまとめると次のようになる。

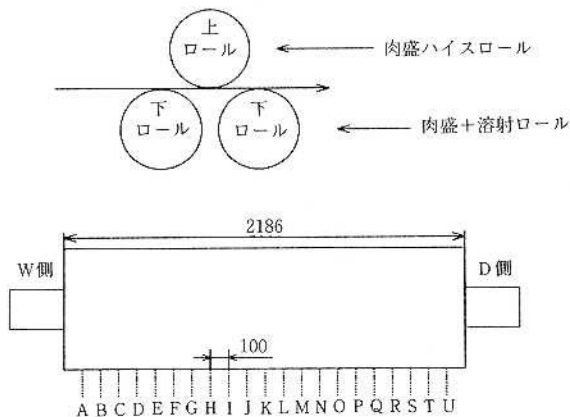
- (1)従来ロールの最大耐用期間（3ヶ月）との比較においても約3.5倍と大幅な寿命延長が図られた。
  - (2)従来ロールは耐用にバラツキがあり4セット（3本/セット）保有しなくてはならなかったが、今回の結果で予備ロールの削減も図れる。
  - (3)上下ロールに肉盛ハイスロールを使用することにより改削（溶射ロールは肉厚が薄く、改削は不可）再使用が可能となり、そのトータルメリットは測り知れない。
- 以 上

#### 参考文献

- (1)特別報告書 No.39（日本鉄鋼協会編）1987. 8 発行、  
P.74-2・8 精整技術と製造技術第2版 わが国における最近のホットストリップ製造技術

〈問い合わせ先〉

溶接溶射技術開発室  
TEL 093 (871) 0761 吉村 武憲  
宮崎 裕之



納入時の寸法（中央部）φ450.4 （両端部）φ450

	A	B	C	D	E	F	G
ロール径	—	—	449.72	449.71	449.64	450.26	450.39
硬度HS	96.0	95.6	96.2	96.2	96.1	96.0	95.8

	H	I	J	K	L	M	N
ロール径	450.33	450.22	449.96	449.86	450.12	450.11	450.38
硬度HS	96.0	96.0	95.8	95.8	95.8	95.5	96.1

	O	P	Q	R	S	T	U
ロール径	450.39	450.29	450.11	449.81	449.79	—	—
硬度HS	95.4	97.8	96.3	96.6	97.4	96.3	95.5

図-4 4ヶ月使用後のロール外径及び硬さ測定結果