

(784) 形鋼用アダマイト・ロールの硬化肉盛溶接

住友金属工業 (株) 鹿島製鉄所 音谷公行 坂本浩一 ○野口修二
 大阪富士工業 (株) 小見川工場 南津健一

I. 緒言

形鋼用圧延ロールの耐摩耗性向上の手段として、硬化肉盛溶接は、よく知られているが、今回、従来は困難とされていた2% C以上の高炭素アダマイト・ロールへの適用テストを実施した。

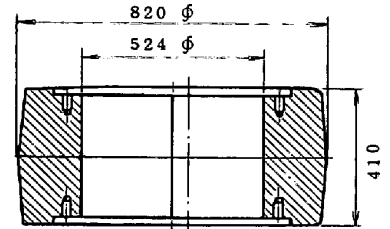


図1. UR堅ロール

II. 方法

1. 溶接条件 溶接方法はサブマージアーク溶接で、溶接材料には、耐焼付性・耐摩耗性を考慮して、炭化物とマルテンサイト主体組織の溶接材料を開発して採用した。

2. 対象ロール 高炭素アダマイト・ロールとして、大形工場のH形鋼圧延ロールのうち、比較的過酷な圧延条件となる堅ロールでテストした。

表1. 溶接条件

区分	項目 SPEC	化学成分 (%)							HS 硬度	溶接条件			層間 温度
		C	Si	Mn	Ni	Cr	Mo	V		電流	電圧	速度	
上盛	高C-Cr-V系	1.0 1.5	1.0 3.0	1.0 3.0	—	2.0 5.0	—	2.0 5.0	±3 60	350 A 380	28 V 30	3.00 3.00	350 °C 400
下盛	低C高張力鋼	0.03 0.05	0.3 0.7	1.0 2.0	—	—	—	0.5 1.0	—	300 350	28 30	3.00	500 550
母材	速鋼アダマイト	2.08	0.67	0.81	1.07	1.35	0.63	—	59	—	—	—	SR 600/650

- (1) Std: URミル堅ロール
- (2) 材質: 2% Cアダマイト
- (3) 寸法: 820 φ × 410 φ

III. 結果

1. 断面マイクロ組織

高温割れ、ブローホールなど欠陥は認められず、母材との良好な溶着が確認された。



写真1. 境界部ミクロ ×100

2. 硬度測定結果

ロール母材と同等の硬度を目標とし、概ね良好な結果が得られた。

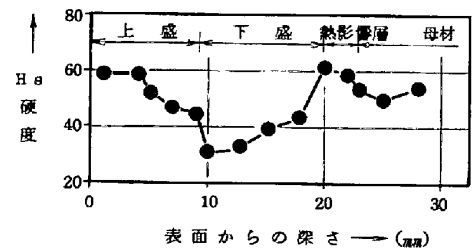


図2. 硬度分布

3. 圧延使用結果

- (1) サイズ: H 150 × 150
- (2) 圧延量: 400 Ton
- (3) 使用位置: URミル (DS)
欠損、異常摩耗などはなく、ロール母材と同等、それ以上の強度・耐摩耗性が確認された。

表2. URミルにおける圧延成績比較

	テスト・ロール (DS)	通常ロール (WS)
摩耗量		

IV. 結言

2% C以上の高炭素アダマイト・ロールの硬化肉盛溶接について

- 1. 下盛によるロール母材からの成分希釈抑制により、硬化肉盛溶接が可能である。
- 2. 上盛部は、溶接材料の選択、及びSRにより、母材と同等あるいは、それ以上の硬度が得られる。
- 3. ロール焼付、肌あれ、はくりの発生はなく、充分、形鋼圧延に耐えられる。

等が確認された。水平ロール、及び一般形鋼用ロールについても適用拡大が期待される。