

(492) 新タイプ高クロムロールとそのホットストリップミルへの適用

久保田鉄工(株) ○ 中川義弘 橋本隆 西田辰男  
片山博彰 森川長

〔目的〕

近年、ホットストリップミルにおける圧延動向は圧延製品の品質化あるいは省エネルギー化の傾向にあり、使用されるロールにとつては条件的に益々厳しいものとなつてきており、高品質のロールが要求されている。その一つの例として、仕上前段用ワークロール材質であるアダマイト材に代わるものとして、耐摩耗性の優れた高クロム鑄鉄(C: 2.4~3.0%, Cr: 1.5~1.8%)が適用されつつある。

本報告では(1)従来からの課題である高クロムロールの耐肌荒性、耐事故性の改良経緯、(2)改良された高クロムロールの圧延後の特徴的なロール肌、(3)ロールの表面損傷のミクロ的な観察について述べる。

〔成果〕

1. 耐肌荒性の改良

高クロム鑄鉄はミクロ組織が熱的に不安定な残留オーステナイトを有しており、圧延中の組織変態等による黒皮の保持性に問題があつた。以上のことより本研究ではオーステナイト低減を計る為、特殊な熱処理を施し、マトリクス中に炭化物析出を生じさせることにより目的を達成させた。又、組織中のミクロ的な硬さの不均一さを少なくする為、C, Cr量を調整し共晶炭化物量を多くした。

2. 耐事故性の改良

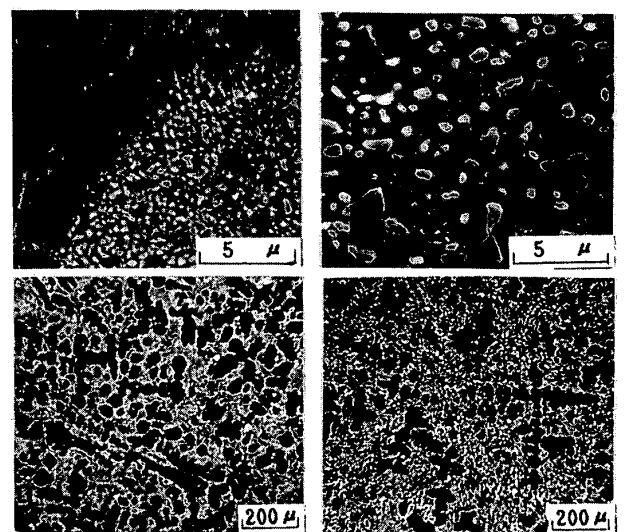
鑄造段階での外層高クロム鑄鉄と芯材ダクタイル鑄鉄の溶着性を改善するとともに高クロムロールの残留応力管理にX線測定法を導入した。測定は $\alpha\text{-Fe}$ の(211)を回折面として放物線近似法を用いた。測定の信頼性については、歪ゲージによる検定の結果、ほぼ1対1に対応していた。

3. 表面損傷現象のミクロ的な観察

高クロムロールの表面損傷は後段用高合金グレンロールのものと同様であり、表面に平行なクラック、塑性流動がみられ、微細クラック進展による欠け落ち現象が原因と考えられる。

〔結論〕高クロムロールの使用状況

現在、新しいタイプの高クロムロールが適用されているが、使用成績は耐摩耗性、耐肌荒性の点でアダマイトロールの約1.5倍の成績を示し、又、従来の高クロムロールより良好である。耐事故性についても残留応力等に起因する折損、チルハゲも現状までの実績では経験していない。



(a) Conventional (b) New

Photo. Microstructure of Hi-Cr Roll Shell

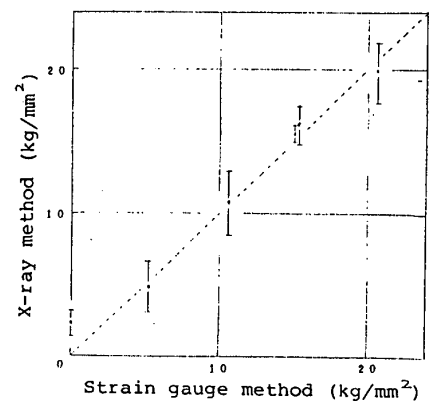


Figure. Relation between X-ray Method and Strain Gauge Method