

(311)

ステンレス鋼圧延用熱延ロールの開発

住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 本城 厚[○] 布川 剛 鈴木 純
久保田鉄工(株) 素研三部 中川義弘 片山博彰 森川 長

1. 緒言

近年、ホットストリップミルでのステンレス鋼板の圧延において、薄肉化、コイル単重増、表面品質の高級化等により圧延ロールの表面性状向上が課題となっている。その対応策として油圧延、圧延機の負荷調整等の圧延条件の改善とロール材質の改善がある。本報では、黒鉛晶出型ハイクロムロール^{1) 2)}を実機に用いオーステナイト系ステンレス鋼板での耐肌荒性と、更に本ロールを普通鋼に適用した場合の耐摩耗性について以下に報告する。

2. ロール肌荒れの現象と発生メカニズムの推定

従来型の18%Cr 鑄鉄ロールで、オーステナイト系ステンレス鋼板を苛酷な条件(圧下荷重大、圧延長大等)で圧延すると、Photo 1に示す様なV字状のスクラッチ疵が仕上ミル前段ロールの表面に発生する。軽微な場合は鋼板の通板部エッジ近傍に発生し、程度が酷くなると通板部全面に発生し鋼板表面の欠陥となる。この疵は、Photo 1.に示す如く微小な凹凸を呈し、一部に圧延材が焼付いている事もある。この発生機構は、ロール表層部のミクロ的な欠落と、それを起点として、線状疵が発生し、それが成長、集合しV字状疵になると推察される。ロール表層部での、この微細疵の集合作用を防ぎ圧延材とロールの金属的局部接触を均一な接触にする事を目的に、金属組織中に黒鉛が均一に分布する(面積率で7~9%)ハイクロム鑄鉄ロールを使用した。その結果本ロールではV字状の疵が発生しなかった。その理由は黒鉛の作用による均一摩耗と自己潤滑による摩擦抵抗低減の効果と推察される。Photo 2に本ロールの圧延前後の断面を示すが、圧延後微細な黒鉛が脱落している。

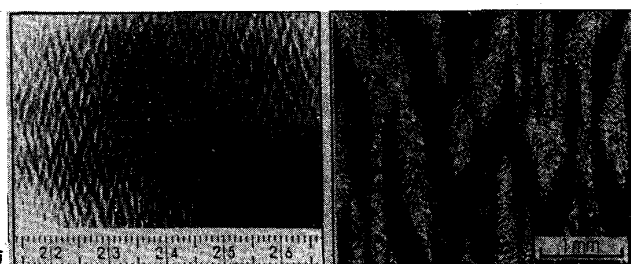
3. 実機使用結果

オーステナイト系ステンレス鋼板の圧延に本ロールを仕上前段スタンドで使用した結果、V字状肌荒れは発生せず、ロール肌評価は18%Cr鑄鉄ロールに比べ、40%向上している(Fig. 1)。また、同じく普通鋼圧延では、耐肌荒性、耐摩耗性、耐事故性とも18%Cr鑄鉄ロールと略同等である。(Fig. 2)。

4. 結言

オーステナイト系ステンレス鋼板の表面品質改善のため、黒鉛晶出型ハイクロムロールを適用し良好な結果を得た。また本ロールは普通鋼圧延においても良好である。

参考文献 1)橋本ら、鉄と鋼、71 '85-S1113, 2)橋本ら、鉄と鋼、73 '87-S364



(A) macro graph (B) micro graph
Photo 1. The example of roll surface deterioration
left out graphite



(A) before rolling (B) after rolling

Photo 2. The cross sections of roll showing the lubrication by graphite contained in roll

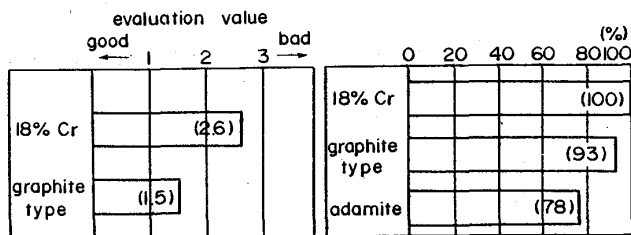


Fig. 1. The evaluation of roll surface deterioration (sus 304)

Fig. 2. The comparison of roll yield (mild steel)