

(460) 熱間圧延摩耗試験機による熱間圧延時のワークロール表面損耗の評価

川崎製鉄㈱ 鉄鋼研究所 ○依藤 章, 阿部英夫
工博 渡辺靖夫, 佐々木徹

1. 緒言

圧延用ワークロールの摩耗や肌荒などの損耗は単にロール原単位を低下させるのみならず、ストリップの表面品質を劣化させるので、操業上大きな問題である。熱間圧延摩耗試験機¹⁾(昭和シェル石油㈱所有)を用い、各種材質のロールで低炭素鋼とオーステナイト系ステンレス鋼(SUS304)を圧延した結果、新しい知見を得たので報告する。

2. 実験方法

実機で用いたアダマイト鋳鋼、高Niグレン鋳鉄および高Cr鋳鉄製ロールから試験機用ロール(φ70mm x 40mmℓ)をつくり、熱間仕上圧延機前段スタンドを想定した条件で圧延をし、ロール表面性状の調査をした。実験条件をtable1に示す。

Table1 Experimental conditions

Roll material	Adamite, 19%Cr cast iron, 4.3%Ni grain
Strip	Low carbon steel 0.7mm x 20mm x C Austenitic stainless steel (SUS304)
Reduction	20 ~ 40 %
Rolling temperature	1000 ㊦
Rolling speed	150 m/min
Rolling length	1000 m
Cooling of rolls	water jet water flow : Q = 0.8~4.6 l/min-roll

3. 実験結果

ロールには摩耗、肌荒、ヒートクラック、スケール付着などの現象が見られる。圧延後のロールの軸方向表面プロフィールをFig.1に示す。得られた主な結果は、以下の通りである。

- (1) 被圧延材がSUS304の場合、低炭素鋼の場合よりもロール摩耗量が多い。
- (2) 被圧延材が低炭素鋼の場合、アダマイト鋳鋼ロールよりも高Cr鋳鉄ロールの方が摩耗量が少なく、美しい肌を呈する。
- (3) 被圧延材がSUS304の場合、アダマイト鋳鋼ロールよりも高Niグレン鋳鉄ロールの方が摩耗量が少なく、良好な肌であるが、高Cr鋳鉄ロールの表面には塑性流動を伴う異常な肌荒が発生した。
- (4) 高Cr鋳鉄ロールとSUS304の組合せの場合の異常現象は、ロール冷却水量を増加することによって改善され、摩耗量も著しく減少する。

被圧延材材質により、適正なロール材質の選択と圧延条件(特にロール冷却条件)の設定をすることが重要であることが確認された。

多大なる協力と討論をいただいた木原教授と昭和シェル石油㈱に深く感謝の意を表します。

(参考文献)

- 1) 木原ら: 鉄と鋼, 69(1983), P782

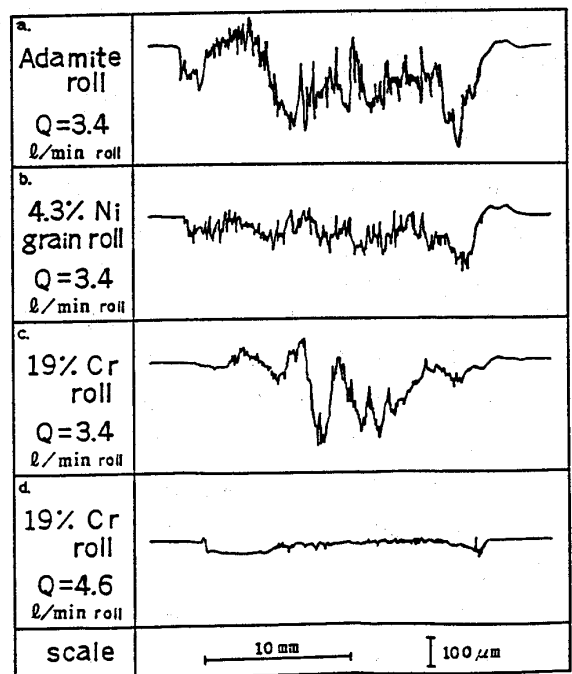


Fig1 Surface profile of rolls after rolling of SUS304 strip (rolling length 1000m)