

新日本製鐵 八幡技術研究所 牟田 徹, ○大貫 輝  
 増田一郎, 仁保秀司

## 1. 緒 言

熱間圧延におけるロールの摩耗, 肌荒れは, 圧延条件によって変るが, 特にホットストリップミルの仕上圧延前段に使用されているアダマイト系ロールは圧延中に黒皮が生成し, 著るしい耐摩耗性を示す特性がある。一方, 流星疵などの肌荒れが問題になる。黒皮の生成機構については前報<sup>(1)</sup>で報告したが, 更にアダマイトロール材の高温における摩耗と肌荒れ特性を高温転動摩耗試験により検討した。

## 2. 実験方法

高温転動摩耗試験条件を実ロールの周速度, 圧延荷重に概略適合するよう設定し, すべり率を0~30%迄3水準とり, 更に試験片の表面温度を水冷により適宜変えて表1に示す成分のロール材の摩耗試験を行った。加熱片の温度は900°C一定とし試験片の接触弧面荷重を24kg/mm<sup>2</sup>, 加熱片週速度は1m/secである。

## 3. 実験結果

1) 試験片の表面温度が500~600°Cに上昇すると表面に黒皮が生成し, 図1に示す如く摩耗が著しく減少する。この黒皮は, 通常の熱延仕上前段ロールにみられる黒皮に非常に類似したマグネタイト単層である。しかし表面温度が650°C以上になると加熱片(摩耗試験片の相手材)からのスケール附着がみられ, 摩耗は更に少なくなり增加現象さえみられるが摩耗ばらつきが大きくなり, また試験初期より肌荒れが大きく, 黒皮表面はダブルスキン状になる傾向がある。

2) 同一試験条件で転動すべり率を大きくすると摩耗量が増加するがその増加率は, 図2に示す如く適正な黒皮の生成温度範囲内では小さく, 肌あれ発生前ではすべり率と摩耗量の間に直線関係がみられる。

3) 黒皮生成試験温度範囲で, 低すべり率(10%前後)の高温摩耗試験を行うと, ほぼ一定の転動数で試験片面に肌荒れが生じてくる。この肌荒れは微細なスピーリングと, これを起点とした微少引掻き疵からなり, 試験片面がうける荷重と熱のサイクルによる熱疲れ破壊に起因すると考えられる。また, この熱疲れの起点には試験片面の熱亀裂と晶出炭化物の微細な割れが関係するとみられる。

## 4. 参考文献

- (1) 牟田, 中島, 大貫他 : 鉄と鋼 60, 4 S148 ('74)

表1. 供試材化学成分 (%)

材質	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo
アダマイトロール材	2.15	0.42	1.05	0.017	0.024	1.13	1.28	0.59

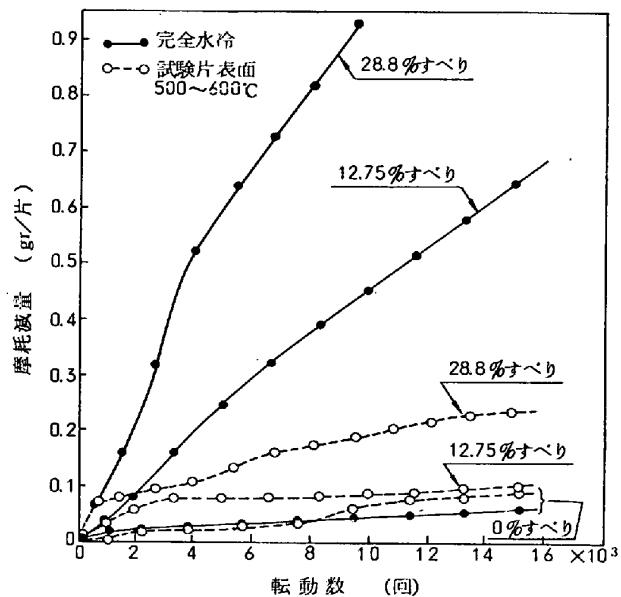


図1. ロール材の高温摩耗曲線

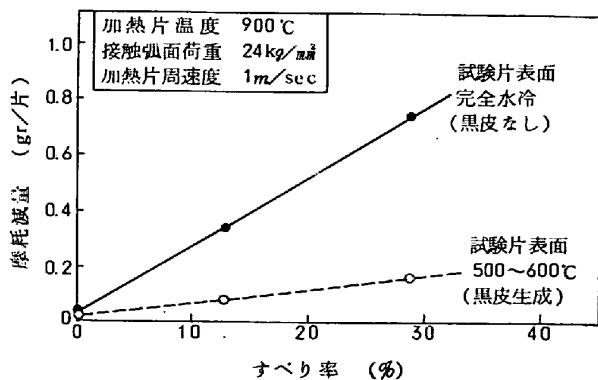


図2. すべり率と摩耗の関係 (7000回転)