

# (489) 熱延用ロール材の高温摩耗特性におよぼす周速度の影響

川崎製鉄㈱ 技術研究所 ○野口 紘 工博 渡辺靖夫

1. 緒言 熱延薄板用ワークロールは、圧延条件の過酷化につれて、増々耐摩耗性、耐肌荒れ性が要求されるようになってきている。これらの要求品質は、ロール材質だけでなく、圧延条件によっても大きく変化する。従って、ロール使用技術を改善し向上させるためには、ロール材の基本特性である高温摩耗特性を把握することが重要である。これまで、ロール摩耗シミュレーターを用いた実験で、使用温度の影響<sup>1)</sup>、ロール材組織の影響<sup>2)</sup>について報告した。今回は周速度の影響について報告する。

2. 実験方法 実用ロール材から採取した3種のサンプル (Photo. 1 参照) から、50φ×10mmの供試片を採取し、シミュレーターによる高温摩耗試験を行った。なお加熱片には190φ×15mmのS45Cを用いた。試験終了後、摩耗量、表面粗さ、摩擦係数を測定すると共に、光学および走査電顕を用いて断面観察等を行なった。



Photo.1 Microstructures of roll materials.

3. 実験結果と検討 Fig 1は、各ロール材の比

摩耗量 (単位すべり長さ当り摩耗量) と周速との関係を示したものである。これら各ロール材の高温摩耗量も、常温でのすべり摩耗で知られている山形速度特性を示している。摩耗量が極大値を示す周速は、高クロム鋳鉄およびアダマイト鋳鋼で約4 m/s、ニッケルグレン鋳鉄で約6.5 m/sである。高速域での高温摩耗量の減少は、ロール材自身の酸化による保護性酸化皮膜の生成に起因する。高温摩耗量が極大となる周速域までは、機械的破壊摩耗<sup>3)</sup>がおり、酸化皮膜の生成は見られない。また、ロールの耐肌荒れ性に関係のある摩擦面の表面粗さの速度特性は、アダマイト鋳鋼の場合、高温摩耗の速度特性と一致したが、高クロム鋳鉄およびニッケルグレン鋳鉄の場合は一致せず、むしろ、摩耗量の極大値を示す周速で摩擦面粗さの極小値を示した。これは、ロール材の組織に起因する摩耗機構のちがいによるものと推察される。

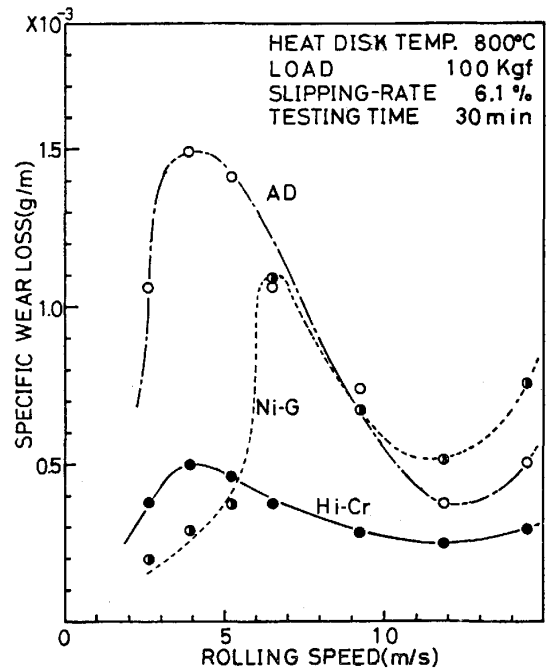


Fig. 1 Effect of rolling speed on high temperature wear loss of roll materials.

4. 結言 耐摩耗性および耐肌荒れ性を考慮してロールを使用するためには、ロール材の高温摩耗特性のひとつである速度特性を把握することが重要である。高クロム鋳鉄ロールは、これら品質特性の速度依存性が少なく、優れた使いやすいロールである。

(参考文献) (1)野口・松野・田中・藤原・川元・滝沢: 鉄と鋼 1982-S1201、(2)野口・渡辺: 鉄と鋼 1983-S1294 (3)岡林・川本: 潤滑 18(1973), 4, 282