

(537) ハイクロムロール材の高温摩耗特性

川崎製鉄㈱ 技術研究所 ○野口 紘, 松野淳一, 工博 田中智夫
水島製鉄所 藤原洋一, 川元孝一, 滝沢昇一

1. 緒言 従来, 当社水島製鉄所では, 熱間圧延仕上前段ワークロールとしてアダマイトロールを使用していたが, 圧延条件の過酷化にともなってロール表面損傷がひどくなり問題となった。そこでハイクロムロールの適用へとふみきり, 現在とくに大きな問題もなく使用している。しかし, ハイクロムロールを今後とも適切に使用し続けていくためには, ロール材としての基本特性である高温摩耗特性を把握しておく必要がある。それ故, ロール摩耗シミュレーターを使用して, ハイクロムロール材の高温摩耗特性を調べ, アダマイトロール材との比較を行なった。

2. 実験方法 当社のロール摩耗シミュレーターは, 東京試験機製で, 2つの円板を異なった回転速度で回転させてすべり率を変えることができると共に, 油圧により両円板の接触荷重をかえて圧延圧力をシミュレートできるようになっている。また被圧延材に相当する円板(加熱片)は高周波加熱装置で最高1100℃まで加熱できるようになっており, もう1つの円板(供試片)がロール材に相当する。これら加熱片, 供試片のサイズはそれぞれ190φ×15, 50φ×10である。実験は, S45Cの加熱片とハイクロムおよびアダマイトロール材の供試片とを用いて行なった。試験後, 摩耗量, 表面粗さを測定すると共に, 断面組織の電顕観察等を行ない, 両ロール材の摩耗挙動を比較した。

3. 実験結果と検討 図1に両ロール材の摩耗量の温度依存性を示す。アダマイト材は, 供試片の表面温度が550℃をこえると表面に黒皮が生成し, 摩耗量が著しく減少する⁽¹⁾。しかし, ハイクロム材では, 試験した温度範囲では黒皮の生成は見られず, 摩耗量の温度依存性はアダマイト材にくらべて小さい。図1中の各番号に相当する試験片の表面粗さを図2に示す。アダマイト材では, 表面に黒皮が生成した場合の粗さは小さいが, 生成しない場合の粗さは大きい。それに対してハイクロム材の摩耗後の表面粗さは

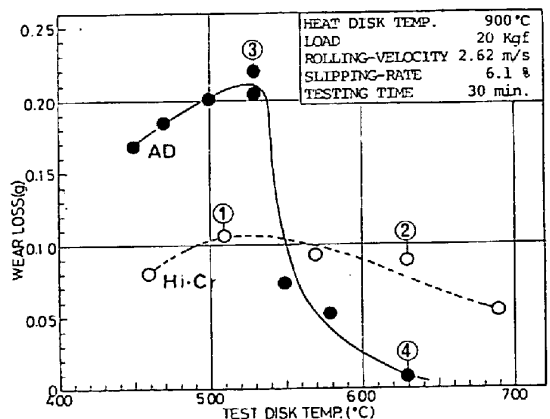


Fig.1 Wear Properties of High-Chrome and Adamite Roll Materials

温度にほとんど関係なく小さいことが認められる。これは, ハイクロム材の摩耗粉がアダマイト材の摩耗粉にくらべて小さいことが原因と考えられ, ハイクロムの基地や炭化物がアダマイトにくらべて微細な摩耗粉となりやすいことに起因していると推定される。

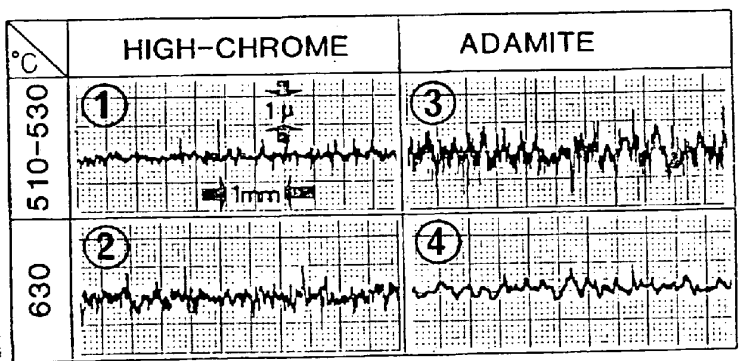


Fig. 2 Surface Roughness of High-Chrome and Adamite Roll Materials

4. 結言 ハイクロム材はアダマイト材にくらべ黒皮が付きにくく, 且つ摩耗

量の温度依存性が小さいことが特徴である。また摩耗面の粗さも小さい。ロールの粗大表面粗さが製品表面品質に悪影響をおよぼすことを考えると, ハイクロムロールは製品表面品質から見ても, ロール原単位から見てもすぐれたロールであるといえる。

参考文献 1) 牟田・大貫・増田・仁保: 鉄と鋼 1975-S281