

(584) 熱延用アダマイトロール材の組織と耐摩耗性

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 ○野口 紘 平岡 久 渡辺靖夫

1. 緒言 熱間圧延用ロール材として使用されているアダマイトロール材は、粗大炭化物と基地からなる一種の2相複合材と考えることができる。近年、圧延条件の過酷化につれて、より優れた耐摩耗性を要求されるようになってきており、そのための高硬度化が急務となっている。2相複合材であるアダマイトロール材の高硬度化をはかり、耐摩耗性を改善するためには、炭化物量を最適化し、炭化物分布も考慮しなければならないと思われる。本報告は、アダマイトロール材の組織を定量化して、耐摩耗性との関係について調査し、その結果をまとめたものである。

2. 実験方法 20kg高周波溶解炉を用いて、CおよびCr添加量を変えた11チャージの溶解を行ない砂型に注湯して60 ϕ ×150mmの試験材をつくった。鑄造時の偏析を軽減し、均質化をはかるために、1000 $^{\circ}$ C×5H→FCの拡散焼鈍を行なったのち、950 $^{\circ}$ C×5H→AC・550 $^{\circ}$ C×5H→FCの焼ならし・焼戻処理を行なった。これら調質処理後の試験材から、50 ϕ ×10mmの摩耗試験片を採取し、2円板接触型高温摩耗試験機を用いて、高温長時間摩耗試験を行なった。なお相手材には、190 ϕ ×15mmのS45Cを用いた。組織の定量化は、対話式画像解析システムを用いて行ない、耐摩耗性との関係を調べた。

3. 実験結果と検討 Fig.1は高温長時間摩耗試験における比摩耗量と炭化物量との関係を示したものである。アダマイトロール材の耐摩耗性は、炭化物量が8%近傍の時に最も良くなり、それ以上の炭化物量になると逆に劣化する。Fig.2は炭化物量と炭化物間隔との関係を示したものであり、炭化物量の増加にともなって炭化物間隔は減少するのがわかる。これら両図から、炭化物量が最適値を越えて増加した場合の耐

摩耗性劣化は、炭化物間隔が小さくなりすぎたことに起因していると考えられる。このように、炭化物量が多く、かつ炭化物間隔の小さいアダマイトロール材の摩耗断面を顕微鏡観察してみると、Photo.1に示すように炭化物自身の欠けおちが見られる。これより炭化物間隔が小さくなりすぎて耐摩耗性が劣化するのは、炭化物自身の摩擦面積が増大するため、そのもろさによる欠け落ちが生じやすくなるためと思われる。

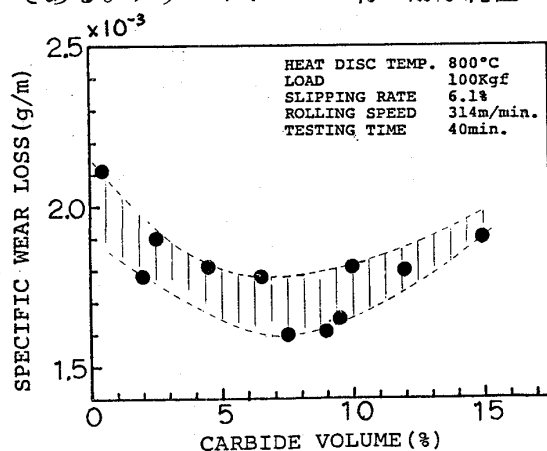


Fig. 1. Effect of carbide volume on high temperature wear loss of roll materials.

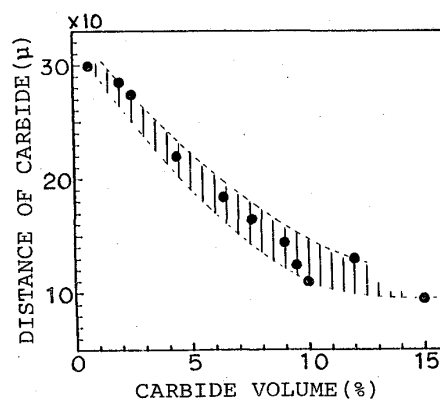


Fig. 2. Relation between distance of carbide and carbide volume.



photo.1. Microscopic picture of worn surface. (carbide distance--narrow)

4. 結言 熱延用アダマイトロール材の耐摩耗性は組織、とくに炭化物量または炭化物間隔に依存しこれらには、耐摩耗性を改善する最適値が存在することがわかった。

1) 野口他：鉄と鋼、'85-S1560 2) 野口他：鉄と鋼 '86-S305