

日立金属(株) 若松工場 ○縄田良作  
磁性材料研究所 石城勝彦

1. 緒言

熱延用ワークロールの問題点として、磨耗あるいは肌荒れがあり、これらの現象はロール使用時の表面温度と深く関係していることがわかっている。ロール表面温度については、計算による算出<sup>1)</sup>、熱電対挿入による測温<sup>2)</sup>等が行われているが、本報告ではロールの表層をミクロ的に解析し、使用中の表面温度を推定した結果について報告する。

2. 調査方法

RWで使用したロール表層の断面ミクロ組織をPhoto 1に示すが、表層は熱影響により変質している。この断面の硬さ変化を、測定した結果がFig 1である。表面から約15 $\mu$ mまでは内部(2mm)に比べ軟化しており、圧延時の昇温による焼戻しを受けたと思われる。極表面層は再焼入れによると思われる硬さ上昇が認められ、変態温度以上に加熱されたことがわかる。一方、本ロールから採取した試料を実用時を想定した急速加熱冷却熱サイクルを加え、その硬さ変化を調べたのがFig 2である。実験は自動変態記録装置(Formastor)を用い600~800 $^{\circ}$ Cの各温度で行った。Fig 1とFig 2の硬さ照合によりロール表面の到達温度を知ることができ、こうした実験を各スタンドのロールについて行った。

3. 結果

Fig 3に、スタンド別に、本実験で得た表面温度を示す。この結果から表面温度はRWで約800 $^{\circ}$ C、F1-4(FW)で650~800 $^{\circ}$ C、F4-6(FHW)で600 $^{\circ}$ C前後であり、後段になるにつれ表面温度が下がる。

4. 結言

ロール表層部の状況を実験室的に再現することにより、圧延中にロール表面が到達する温度を推定した。圧延用ロールの製造に際して、この様な熱的負荷を考慮して対応する必要がある。

5. 参考文献

- 1) 関本ほか; 鉄と鋼61 (1975) P 2337
- 2) 新山ほか; 鉄と鋼53 (1967) P 38

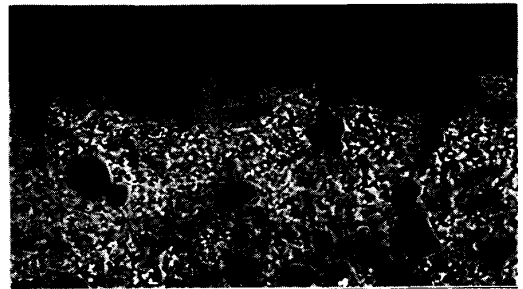


Photo 1 Microstructure of surface layer RW stand 20 $\mu$ m

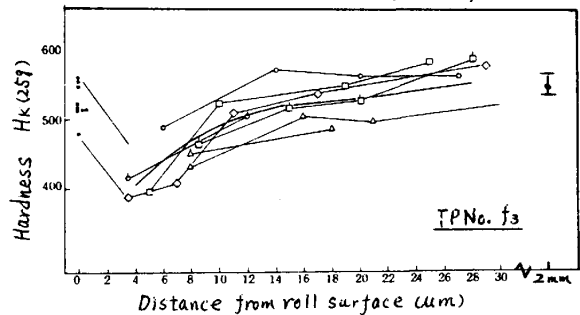


Fig 1 Micro hardness of surface layer

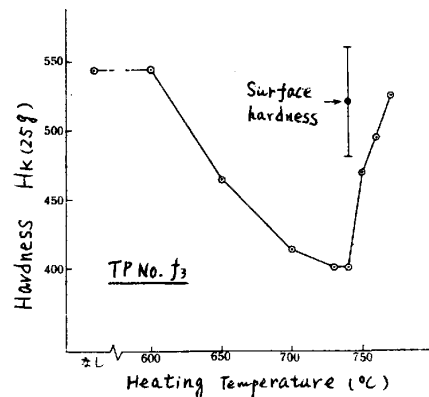


Fig 2 Variation of hardness by heat cycle

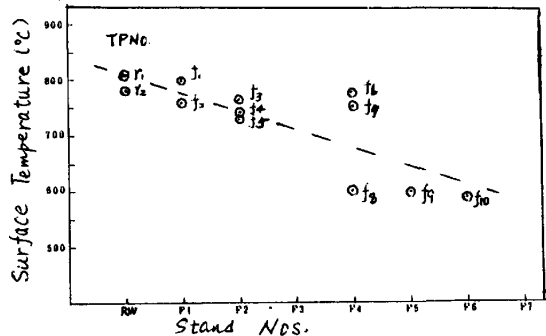


Fig 3 Resultant surface temperature of work rolls