

(242) ロール材の繰返し摩擦熱衝撃試験

㈱日本製鋼所 室蘭製作所 ○工博 田部博輔 後藤 宏
古川満治 田中光之

I 緒言

実際の熱間圧延用ロール表面層に近い、急激な温度勾配を与える繰返し摩擦熱衝撃法¹⁾により、ロール材のファイヤクラックパターン 決定に重要な初期ファイヤクラック特性を調査した。

II 試験条件

¹⁾ 摩擦熱衝撃試験機に自動繰返し装置を付設し、レバー端荷重を20kg、摩擦円板の回転数を450rpmにして5秒摩擦、5秒水冷を100回繰返した。この時の摩擦面最高到達温度は、焼入まゝ試験片の熱影響層の調査より、650~700℃と推定された。

III 試験結果

3.1 C量の影響: C量を変化した1%Cr-Mo鋼(900℃→放冷, 560℃→炉冷)について求めたファイヤクラック特性を図1に示す。途中、多少の凹凸はあるが一般にC量が増加するにしたがい、クラック数は増大する傾向にある。

3.2 顕微鏡組織の影響: 0.85% Cの1.5%Mn 1.5%Cr-Mo鋼を、パーライト、ベイナイト、マルテンサイトの各組織とし、更にかたさレベルも多少変化させて試験した結果を図2に示す。ロックウエルCかたさ42.5のレベルで3つの組織を比較すると、マルテンサイトは他の2組織と比較してクラック数が多い。

3.3 かたさの影響: 共析鋼クラスの調質材について、焼戻温度をかえて試験した結果、焼戻温度が低くなるほど、すなわちかたさが高くなるほどクラックの数が増大する傾向を示した。しかし焼戻温度があまり低くなり過ぎると(200℃以下)、クラックの数は逆に減少した。

IV 結言

ロールの肌荒れなどに重要な働きをするファイヤクラックパターンは、初期に発生するファイヤクラックによつて決定されるものと考え、その数が重要な特性値となる。

クラック数については、C量が高いほど、組織が低温変態生成物であるほど、またかたさがある程度高いほど多くなり、より細かいファイヤクラックパターンが期待される。

参考文献

- 1) 阪部, 田部: 鉄と鋼, V. 01, 57(1971) No. 5 P 836

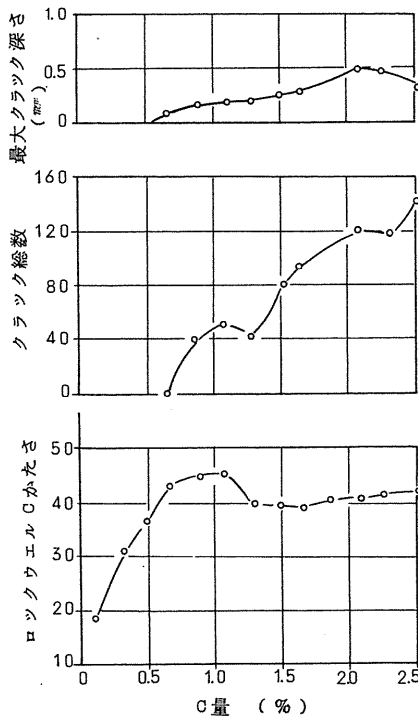


図1 C量とファイヤクラック特性

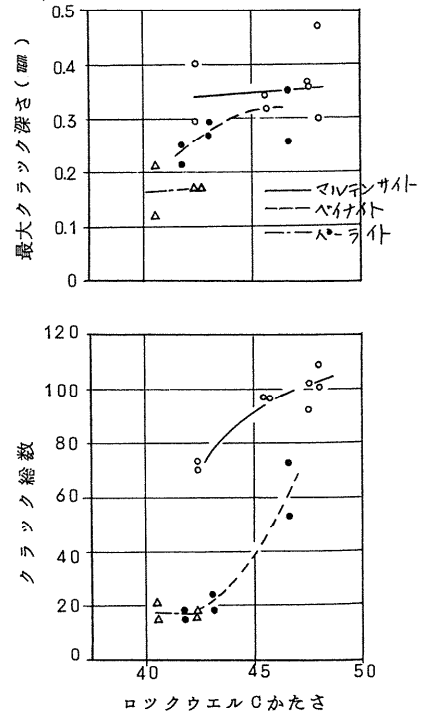


図2 顕微鏡組織とファイヤクラック特性