

(549)

熱間ダイス鋼の焼なまし組織に及ぼす熱履歴の影響

愛知製鋼(株) 研究部 ○楓 博 林健次 森甲一
 第3生産技術部 森 正喜

1. 緒言

熱間ダイス鋼として広く使用されているSKD61、SKD62の性能を左右する一つの要因として、焼なまし後の炭化物の分布状態があげられる。実生産材において現出する炭化物の不均一分布として、炭化物が網目状に分布したもの(Fig1)、針状に分布したもの(Fig2)があり、いずれも200^{MPa}以上の太物材に現われる。

本報告では、鍛造、圧延等の熱間加工後の熱履歴と焼なまし炭化物分布との関係および焼入焼もどし後の機械的性質におよぼす焼なまし炭化物分布の影響について調査した結果を報告する。

2. 実験方法

上記不均一分布の生成過程を明らかにするために、熱間加工後の熱履歴のいくつかを実験炉でシミュレートし、各過程での顕微鏡組織を観察した。また、それぞれ不均一分布となった焼なまし材からJIS3号シャルピー衝撃試験片を加工し、焼入焼もどしと施した後、試験を行った。

3. 実験結果と考察

- (1) 熱間加工後の冷却で700℃付近を徐冷すると従来いわれているように、初析炭化物がオーステナイト粒界に沿って析出し、網目状炭化物となる。
- (2) 太物材を想定した熱間加工後の放冷過程では、比較的粗いベイナイト組織となる。
- (3) 焼なまし前の組織がベイナイトの場合、焼なまし工程でゆるやかに昇温すると、ベイナイトのラス境界に沿って炭化物が現出し、針状分布を形成する。
- (4) 焼なまし昇温速度が速い場合は、針状分布が軽微となる傾向にある。
- (5) 太物材では、熱間加工後の冷却が遅くまた、焼なましにおける昇温もゆるやかになるため、針状分布が生成しやすいと考えられる。
- (6) 網目状分布、針状分布となった材料の焼入焼もどし後の靱性は、分布が均一である場合に比べて劣化する。

(Fig3)

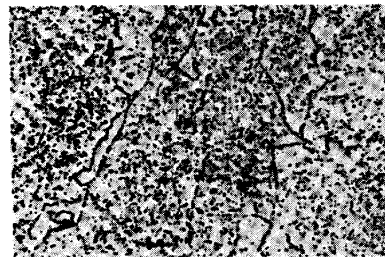
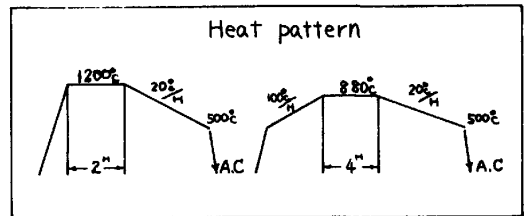


Fig1 network structure (SKD62)

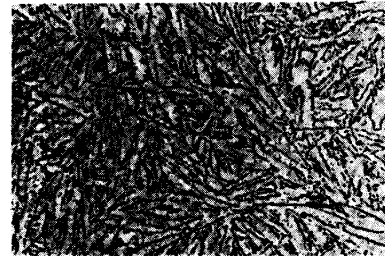
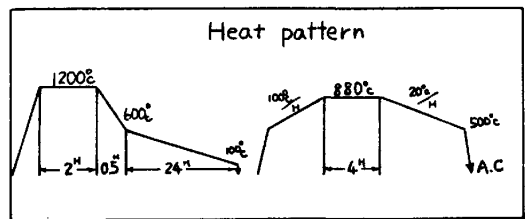


Fig2 acicular structure (SKD62)

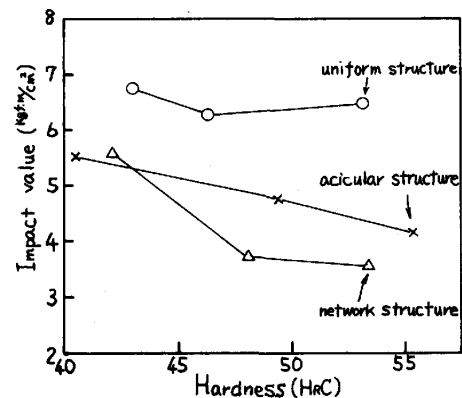


Fig3 Effect of annealing structure on impact value (SKD62)