

(789)

高速度工具鋼の焼もどし硬さにおよぼす焼入冷却速度の影響
(高速度工具鋼の質量効果に関する研究: 第1報)

大同特殊鋼(株) 中央研究所 水野博司 伊藤一夫
○常陸美朝 松田幸紀

1. 緒言

真空焼入れなど高速度工具鋼の質量効果に関連する熱処理トラブルが多い反面、質量効果に関する報告が少ない。そこで、この点に着目し、焼入れ焼もどし硬さにおよぼす焼入冷却速度の影響について検討した。

2. 実験方法

供試材はSKH51およびそのマトリックス鋼(以下SKH51-M)の22φ市販材を用いた(Table 1)。熱処理はすべて電気炉(大気)で行い、塩浴炉での標準焼入条件に対応する熱処理条件とした。すなわち、SKH51は1190°C×30min, SKH51-Mは1120°C×30minを設定し、Fig. 1に示す4水準の焼入曲線で焼入れた。実験は主として残留オーステナイト、炭化物、ミクロ組織について行い、焼もどし硬さとの関係を調べた。

3. 結果および考察

- (1) 焼入れ焼もどし硬さは焼入冷却速度の低下にともない低下するが、マルテンサイト焼入れの場合、低温焼もどし域での硬さが逆転する。(Fig. 2)
- (2) 2次硬化による硬さ増加分はSKH51, SKH51-Mとも $H1 < OQ < H2 < H3$ の順に大きくなっており、焼入冷却速度の順とは異なる。
- (3) 焼入時の残留オーステナイト量はSKH51の方がSKH51-Mより全体的に多いが、焼入冷却速度に対し2次硬化と同様な傾向を示す。(Fig. 3)
- (4) 2次硬化による硬さ増加量は焼入時の残留オーステナイト量と密接に対応している。

Table 1 Chemical composition(wt%)

Steel	C	Cr	Mo	W	V
SKH51	0.88	4.18	4.68	5.60	1.84
SKH51M	0.55	4.48	3.60	1.60 </td <td>0.89</td>	0.89

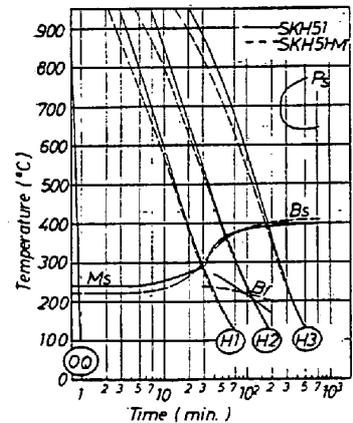


Fig. 1. CCT diagram and quench cooling curves.

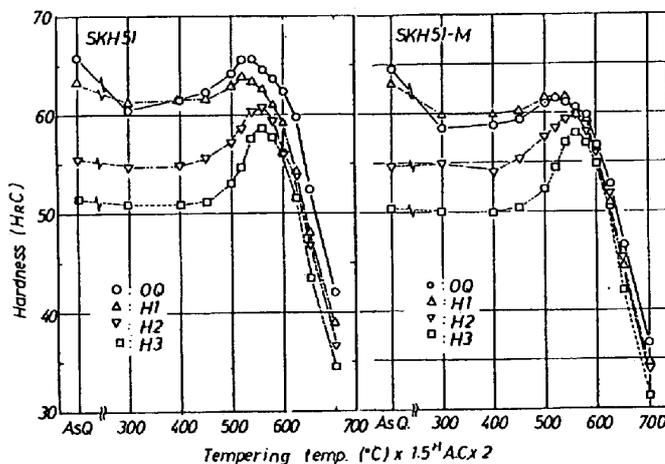


Fig. 2 Influence of quench cooling rate on tempered hardness.

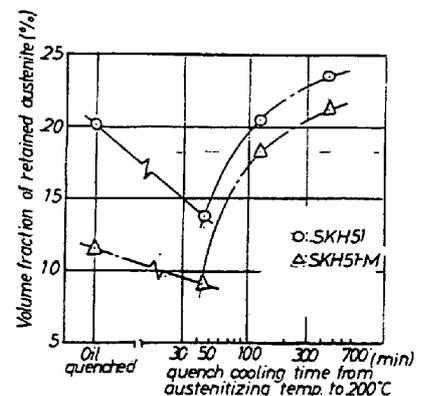


Fig. 3 Influence of quench cooling rate on volume fraction of retained austenite.