

(575) 降伏比に及ぼす水冷停止温度と焼戻温度の影響

— 建築用低降伏比 60 kgf/mm² 鋼の開発 (第1報) —住友金属工業(株) 鹿島製鉄所 染谷 良 鈴木秀一[○]大西一志
総合技術研究所 鎌田芳彦 渡辺征一

1. 緒言

最近のビルの高層化に対し、軽量化、有効床面積の増加が図れるHT60の適用が望まれている。しかし、焼入・焼戻(QT)処理で製造されるHT60は一般に降伏比(YR)が高いため、耐震設計面から問題点として提起されている。本報告では、加速冷却プロセスによる低YR HT60の開発を目的として、YRに及ぼす水冷停止温度、焼戻温度等の影響を調査したのでその概要を報告する。

2. 実験方法

Table 1 に供試鋼の化学成分を示す。実炉溶製のCCスラブ(240mm t)を用い、152mm tに鍛伸した後15pass圧延にて40mm tに仕上げた後に加速冷却を行った。この時、水冷停止温度、焼戻温度を変化させ、YRに及ぼす影響を調査した。引張試験片(D=8.5mmφ, GL=25mm)は、C方向、板厚中心部から採取した。

3. 実験結果

- (1) HT60のYS, TSを確保するためには水冷停止温度を低くする必要があるが、YRの増加も伴う(Fig.1)これは、フェライト量の減少に対応するが(Photo 1)、細粒なフェライト+ベイナイト混合組織の得られる490℃付近に最適な水冷停止温度領域が存在する。
- (2) この組織は不完全焼入組織であるが、細粒であるため充分大きな一様伸びが確保される。(Fig. 2)

4. まとめ

上記検討結果をもとに現場試作を実施し、YR<0.8の40mm t HT60を安定して製造し得ることを確認した。本講演ではさらに、20mm tの薄物についても報告する。

参考文献

- 1) 加藤勉; JSSC, 2 (9), 1966

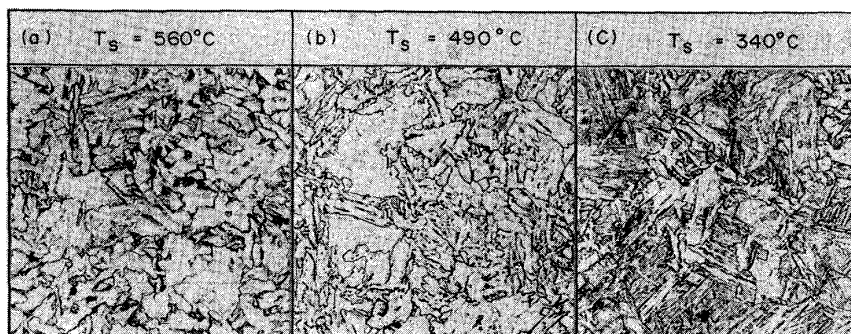


Photo 1. Change of optical microstructures with finish cooling temperature (as accelerated cooled)

Table 1. Chemical composition (wt %)

C	Si	Mn	P	S	V	sol Al	Ceq*
0.13	0.27	1.49	0.009	0.002	0.03	0.033	0.39

* (Ceq = C + Mn/6 + Si/24 + Ni/40 + Cr/5 + V/14 + Mo/4)

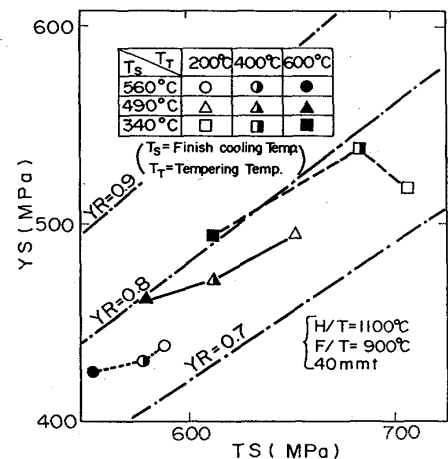


Fig. 1. Change of TS-YS balance with finish cooling temperature

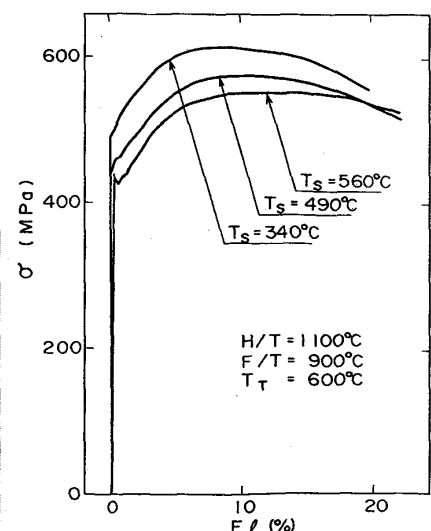


Fig 2. Change of stress-elongation curves with finish cooling temperature