

(659) 高Siばね鋼の脱炭におよぼす加熱条件の影響

大同特殊鋼(株) 中央研究所 ○高田勝典 磯川憲二

1. 緒言

軽量化のためSi量を高めて耐へたり性の改善を図ったJIS・SUP7が、自動車の懸架用コイルばねとして多用されている。しかし、高Si鋼ではフェライト脱炭が発生し易いため、その防止技術について種々検討が成されている。そのほとんどは、圧延後の冷却方法に関するもので、フェライト脱炭に影響をおよぼすと考えられるオーステナイト域脱炭に関する報告はほとんど認められない。本報告では、オーステナイト域脱炭におよぼす加熱条件の影響について述べる。

2. 実験方法

高Si-Mn鋼(SUP7: 0.6C-2Si-0.9Mn)の直径30mm鍛伸材を用い、860℃×1hの焼ならし処理を施した後、機械加工により直径20mm、長さ50mmの試験片を作成した。引続き、エレマ焔(大気)を用い1000℃~1200℃×15min~120minの加熱を施した後水冷した。脱炭状況を把握するため、表面からの炭素量分布、硬さ推移曲線や焼減り量を測定した。焼減り量は、スケール除去後の直径とスケールのほとんど発生しない1000℃×15min加熱・水冷材の直径との差から求めた。

3. 実験結果

(1) 焼減り量におよぼす加熱条件の影響

焼減り量と加熱条件の関係をFig.1に示す。焼減り量は、高温・長時間加熱のもの程増加する傾向にある。また、長時間加熱の場合、加熱温度が1100℃以上で焼減り量が急激に増加する。

(2) 脱炭におよぼす加熱条件の影響

水冷材の硬さ推移曲線をFig.2に示す。また、脱炭深さおよび脱炭度の指標とし、それぞれHV450の得られる表面からの距離および表面から50μm深さの硬さをとって整理したものをFig.3に示す。加熱温度が約1100~1150℃で脱炭深さが最も深く、かつ表層部の炭素量が最低になっているが、これはこの温度域でオーステナイト域脱炭が著しく進行するのに対し、焼減り量が比較的少ないためと推察された。さらにフェライト脱炭に対するオーステナイト域脱炭の影響についても考察した。

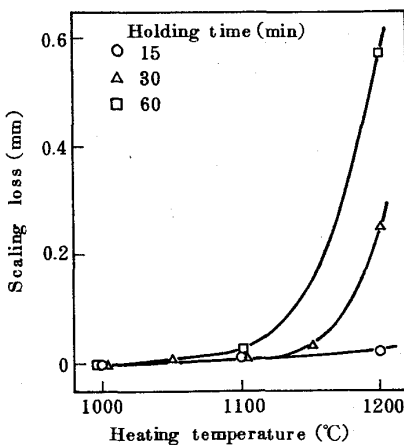


Fig.1 Relationship between scaling loss and heating temperature

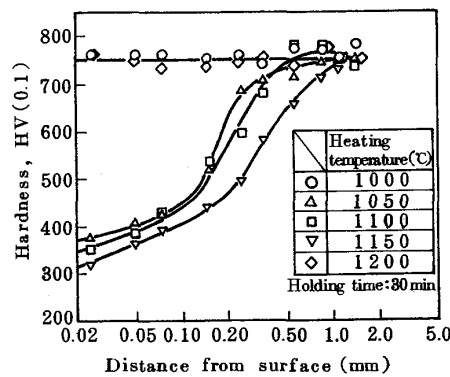


Fig.2 Hardness distribution curves of quenched specimens

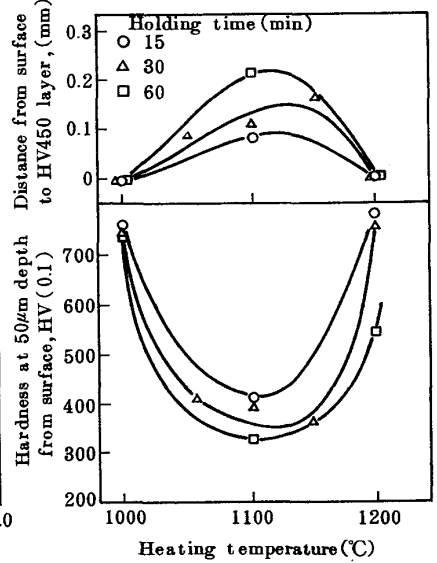


Fig.3 Effect of heating temperature on the depth and the hardness of the decarburized layer

文献 (1)富永ら：鉄と鋼，66(1980)，S1278 (2)大谷ら：鉄と鋼，66(1980)，S1279