

(737) 直接焼入れ型HT60の材質に及ぼす搬送時間の影響

直接焼入れ型HT60の製造条件検討 - 2

新日本製鐵 大分技術研究室 ○今井嗣郎・川島善樹果・今野敬治
厚板・条鋼研究センター 吉江淳彦・森山 康

1. 緒言

圧延後直ちに焼入れを行う直接焼入れ(DQ)法は、従来の再加熱-焼入れ(RQ)法に比べ、挙動が異なることが知られている。特に、圧延終了後焼入れまでの時間が重要な因子であることがHT80で報告されている¹⁾。本報では、前報と同じCr-Mo-V-B鋼、Nb-B鋼を用い、DQ型HT60の材質特性に及ぼす搬送時間の影響について報告する。

2. 実験方法

Table 1. Chemical composition of sample steels (wt %)

steel	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Nb	V	Al	B	N	Ceq (LR)
A	0.081	0.283	1.25	0.010	0.002	0.21	0.21	-	0.03	0.070	0.0010	0.0025	0.879
B	0.087	0.178	1.89	0.009	0.008	-	0.06	0.020	-	0.024	0.0011	0.0017	0.881

供試鋼はTable 1に化学成分を示す現場溶製の連铸スラブを小切し、実験ミルにより1100℃、或いは1200℃に加熱後、板厚30mmに圧延し、搬送時間を15秒から180秒迄変化させた後DQを実施した。尚、圧延におけるCR率は0%、50%の2水準とした。

3. 実験結果

(1) Steel A

搬送途中における再結晶挙動の変化は認められず、OR材では全て再結晶、CR材では全て未再結晶γであった。又、基本的なマイクロ組織は、上部ベイナイト(Bu)とマルテンサイト(M)の混合組織であるが、搬送時間の増加、冷却開始温度の低下とともにフェライトの現出量が増加する。

DQままの強度は搬送時間の増加とともに低下するが(Fig.1)、これは冷却開始温度で説明可能である(Fig.2)。即ち、Fig.2に示すようにDQままの強度は、ORとCRの差が小さく、再結晶と未再結晶の差は認められない。テンパー後の強度はCRの方が高く、CR材の方が焼もどし軟化抵抗が強い。一方、靱性の変化は小さかった。

(2) Steel B

鋼A同様、搬送中での再結晶挙動の変化は無く、マイクロ組織は搬送時間に依らず全てBu-相組織である。マイクロ組織と対応し、強度・靱性とも殆ど変化が認められない。又、焼もどし軟化抵抗はCRの方が強い。

4. 結言

直接焼入れ型HT60の場合、製造条件に依らず安定した強度・靱性を確保出来ることが判明した。

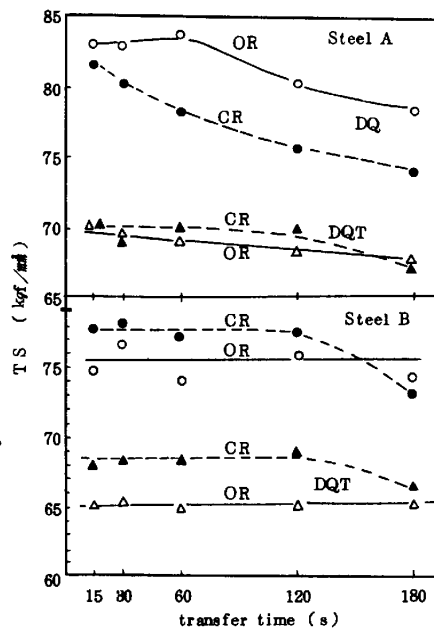


Fig.1 Effect of transfer time on T S

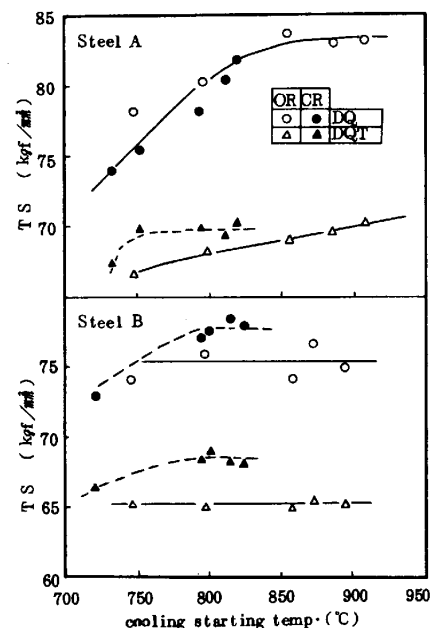


Fig.2 Effect of cooling starting temperature on strength

参考文献

- 1) 今中、他：鉄と鋼 '85-S585