

(314)

制御圧延による厚肉鋼板の製造

川崎製鉄 水島製鉄所

楠原祐司 ○丁子武

矢野二郎 井門英俊

1. 緒 言

一般 50 キロ級鋼板では、板厚が 30 mm を超えると圧延のままでは板厚中央部の組織が微細となりにくくシャルピー破面遷移温度が 0 ～ -20℃ 以下である高靱性を得るためには、焼ならし処理を行っているのが普通である。

当所では、制御圧延を応用して鋼板の材質改善を種々試みているが、板厚 32 ～ 48 mm の厚肉鋼板において、圧延のまま焼ならし処理鋼板に比べて遜色のない特性レベルを得ることに成功した。

本報告は、それらの鋼板の製造方法および得られた特性値をまとめたものである。対象鋼種は、板厚 32 ～ 48 mm の SM53C および相当材である。

2. 製造方法

1) 化学成分

歪誘起析出によるオーステナイト再結晶抑制効果を利用するために Si-Mn 系に Nb を添加したものを基本成分とした。目標成分の例を表-1 に示す。

2) 圧延条件

表-1 目標成分の例

(wt %)

規 格	板厚(mm)	C	Si	Mn	P	S	Al	Nb
SM53C	32~40	0.14	0.40	1.30	≤0.025	≤0.015	0.020	0.010
NFA36-101 A52-4	43~48	0.14	0.40	1.45	≤0.025	≤0.008	0.020	0.030

加熱温度は 1150～1200℃ とした。

そしてオーステナイト再結晶抑制領域での圧下量を制御して望む鋼板組織の微細化を得るために、最終板厚の 2 倍

および 1.4 倍のスラブ厚の時点での表面温度を制御した。圧延条件の例を表-2 に示す。

3. 実 績

表-2 圧延条件の例

要 求 特 性	制御厚	制 御 温 度
$vTrs \leq 0^\circ C$	1.4 t	800 ～ 820℃
$vTrs \leq -20^\circ C$	2 t	790 ～ 810℃

1) 板厚 32 ～ 40 mm

圧延のまま、降伏応力 38.2 ～ 42.4 kg/mm² | 張強さ 54.6 ～ 56.7 kg/mm²、シャルピー破面遷移温度 -11 ～ -25℃ であり、焼ならし処理鋼板とほぼ同じレベルであった。

2) 板厚 43 ～ 48 mm

図-1 に板厚 48 mm の鋼板についての圧延のままと焼ならし後での機械的特性値の比較を示す。圧延のまま、焼ならし処理鋼板と同等の特性値レベルが得られている。

3) 溶接部特性

溶接部の機械的特性値も良好である。

4. 結 言

板厚 32 ～ 48 mm の 50 キロクラス鋼板において、制御圧延により焼ならし処理鋼板に比べ遜色のない特性を有する鋼板を製造することができた。

参考文献 松原ら; 鉄と鋼, 58(1972) 13, P98

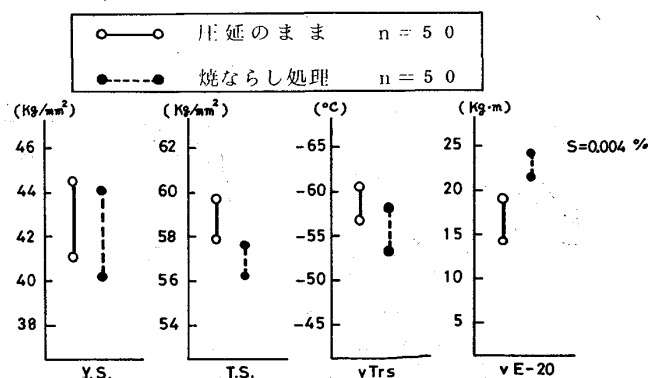


図-1 板厚 48 mm 鋼板における機械的特性値の比較