

含Ni制御圧延鋼板の機械的性質に及ぼす圧延条件の影響
(制御圧延型低温用含Ni鋼板の開発一第3報)

佛神戸製鋼所 加古川製鉄所 (工博)笠松 裕 梶 晴男
○秋山憲昭 山内 学

1 緒言

前報までの調査で、制御圧延によって組織をアシキュラーフェライトとした含Ni鋼板は、母材特性およびHAZ靱性ともに、熱処理型3.5%Ni鋼に匹敵し得ることを明らかにした。従来、アシキュラーフェライト鋼としては、高Mn-Mo-Nb鋼が広く知られているが、¹⁾本報告では、含Niアシキュラーフェライト鋼の強度、靱性に及ぼす圧延条件の影響について実験室圧延で検討した。

2 実験方法

供試鋼は表1に示す1.5%Ni鋼と3%Ni鋼であり、いずれも15ton電気炉にて溶製した。調査の対象とした圧延条件は、加熱温度(1000~1200°C)、950°C以上での圧下率(10~50%)、920°C以下での圧下率(46~83%)、ならびに圧延仕上げ温度(690~770°C)である。仕上げ板厚はいずれも20mmとし、引張および衝撃試験は板厚中央C方向において行なった。

3 実験結果

(1) A鋼、B鋼のいずれにおいても、 $vTrs$ は920°C以下の圧下率の増加に伴って向上する。また、この温度域での圧下率が約70%以上になると、950°C以上での圧下の効果が顕著なものとなって来る。一方、強度については両鋼とも圧下率にはほとんど依存しない(図1)。

(2) 加熱温度が1100~1200°Cの範囲では、A鋼、B鋼とも強度、靱性はほとんど変化しない(図2)。これは、TiNの粒成長抑制作用によって、加熱温度による結晶粒度の変化が小さいこと、およびこの温度範囲でNb炭窒化物が完全固溶状態にあることによるものと考えられる。

(3) 両鋼とも強度は仕上げ温度(690~770°C)に対して全く変化しない。また、靱性についても仕上げ温度に対する変化は小さい。

4 結論

高Mn-Mo-Nbアシキュラーフェライト鋼と同様、含Niアシキュラーフェライト鋼も仕上げ温度、加熱温度に鈍感であり、圧下率を制御することによって所要の性能が得られる。したがって、本鋼は制御圧延材としては製造しやすい鋼種であることが判明した。

参考文献 1) Kasamatsu et.al: Proc. Int. Conf. Steel Roll(1980)vol2. P1016

表1 供試鋼の化学組成 (wt.%)

鋼種	C	Si	Mn	P	S	Al	Ni	Cr	Mo	Nb	Ti	N
A	0.018	0.21	1.10	0.007	0.002	0.022	1.55	0.13	0.15	0.029	0.014	0.0080
B	0.020	0.19	0.89	0.007	0.002	0.018	2.96	0.14	0.15	0.031	0.014	0.0047

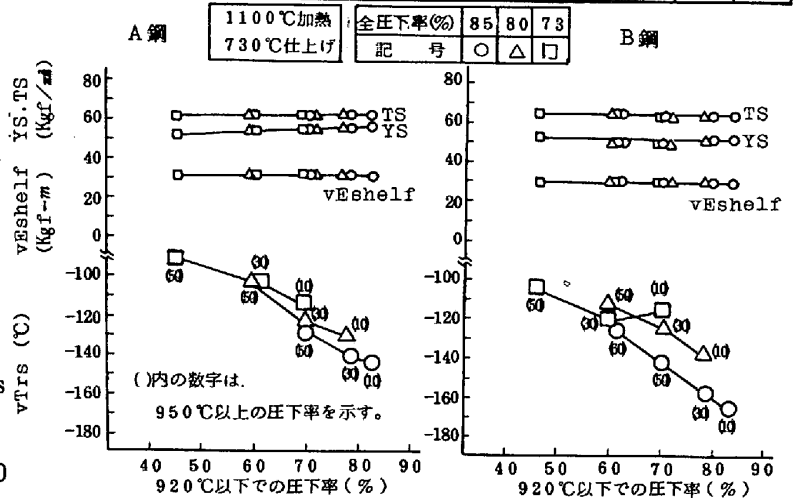


図1 強度・靱性に及ぼす圧下率の影響

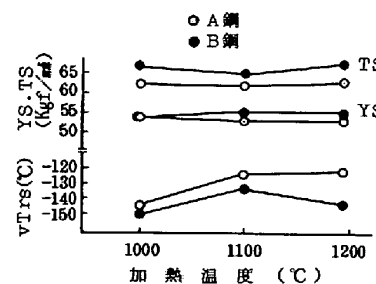


図2 加熱温度の影響

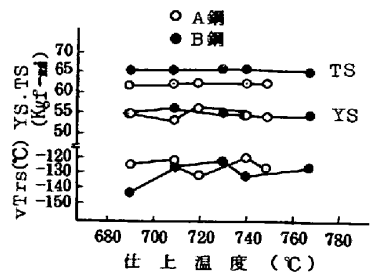


図3 仕上げ温度の影響