

(468) 高グレード大径厚肉バンド管の製造

住友金属工業(株) 本社

沢村武彰

中央技術研究所 工博 小溝裕一

和歌山製鉄所 中手 博 ○坂本弘樹 吉村清信

第一高周波工業(株)

小西良和

I 緒言

近年低温靱性付の高グレード厚肉ライザーバンド管の製造要求が高まっている。バンド管は高周波曲げ加工時の熱履歴による性能変化を考慮した材料設計・加工条件の検討が必要である。また直管付バンド管では境界部での強度劣化問題も提起されている。¹⁾

今回シミュレーションテストでの結果をもとに高グレード厚肉バンド管を製造し、良好な結果を得たので報告する。

II 供試材

24" O.D × 1.25" W.T の S A W 鋼管を高周波誘導加熱により曲げ加工した。なお化学組成は Fig. 1 のシミュレーションテストで用いた Nb-V 鋼と類似である。

III 結果

1. シミュレーションテスト結果

ベンディングパラメーターを種々変化させた引張強度特性を Fig. 1 に示す。高温加熱・高速冷却であるほどベイナイト変態を促し、強度は上昇する。またテンパーにより Y S ・靱性レベルの安定が図れる。²⁾

2. 実バンド管の機械的性質

Fig. 2 に実バンド管の長手方向・周方向別の引張強度特性を示す。直管付バンド管においても均質な強度が得られている。Table 1 に機械的性質を示す。強度・靱性とも良好な値を示している。

IV 結言

直管付バンド管の境界部も含め、性能の安定した低温靱性の良好な高グレード S A W 厚肉バンド管を製造することができた。

<参考文献>

- 1) C.D. Youngren et. al: Industrial Heating Dec. (1983)20
- 2) R.L. Hipley : Offshore Technology Conference (1982)351

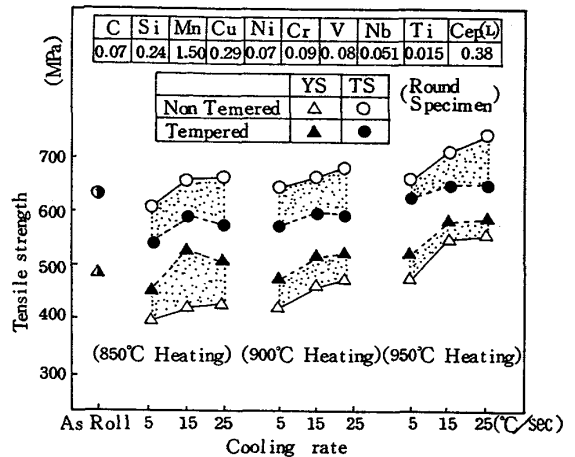


Fig. 1 Effect of condition of heat treatment on tensile properties in simulation test.

<Size: 24" O.D × 1.25" W.T>

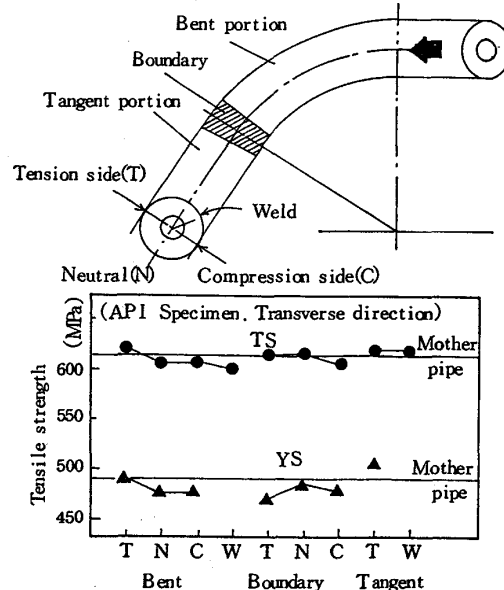


Fig. 2 Tensile strength variation along longitudinal and circumference of Bent pipe.

Table 1. Mechanical Properties of Bent Pipe.

Tensile Test			Charpy Test			
B. M		W. M	vE - 30 °C			
YS (MPa)	TS (MPa)	E ℓ (%)	TS (MPa)	B. M (J)	W. M (J)	HAZ (J)
471	606	52.5	601	178	173	170