

(382) SUS304 電縫鋼管の実用性能 (ステンレス電縫鋼管の品質 Ⅱ)

新日本製鐵(株) 君津技術研究部 木村 剣 住本大吾○市原弘久
鋼管研究センター 井上史朗

1. 緒言

第一報でガスシール造管されたオーステナイト系ステンレス管電縫鋼管は、健全な溶接部を有していることを報告した。
本報では種々の使用環境を考慮して行った機械的性質、加工性、耐食性など鋼管としての実用性能の調査結果を紹介する。

2. 供試材

(1) 鋼種・寸法 SUS304 38.1φ × 3.0t

(2) 成分 Table 1 Chemical composition in steel (wt%)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
0.07	0.47	0.83	0.027	0.006	18.1	8.7

3. 実用性能

3.1 機械的性質

(1) 溶接まま材および溶体化処理材の引張試験温度特性は Fig. 1 に示す溶接まま材の Y. S が高いこと、および低温域での T. S の増加が顕著な現象としてみられる。
なお溶接部を含む試験片についても差異は認められない。

(2) 実用的な加工性試験として冷間曲げ加工 (R=2.1 D, U 字曲げ) を行い良好な加工性が得られた。

(photo. 1)

(3) シャルビー試験の結果は 0 ~ -196℃ の範囲において溶接部、母材部とも 100% 延性破面を呈し良好な靱性を示している。

3.2 耐食性

ステンレス鋼の最も重要な特性の一つである耐食性を孔食 (photo. 2)、全面腐食 (Table 2)、粒界腐食、隙間腐食試験などによって電縫溶接部と母材部を比較し評価した。いずれの試験においても電縫溶接部が選択的に腐食されることはなく両者は同等の耐食性を示している。

4. 結言

ガスシール溶接されたステンレス電縫鋼管は各種の実用性能試験の結果、電縫溶接部と母材部で実用性能に差のないことが確認されたことからステンレス継目無管と比肩しうる性能を有しており種々の分野への適用が可能である。

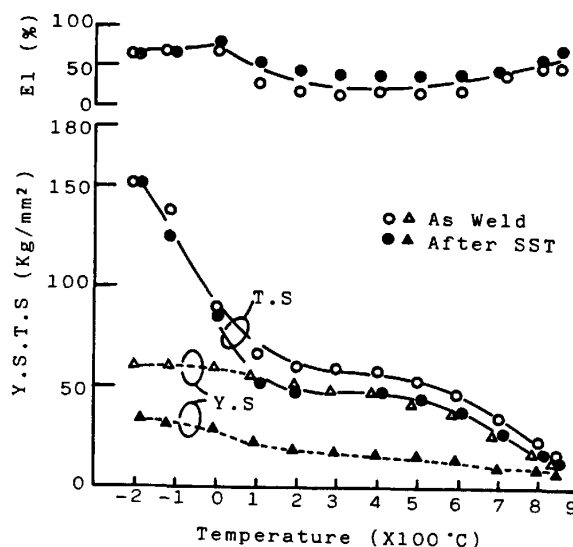


Fig.1 Result of Longitudinal Tension Test

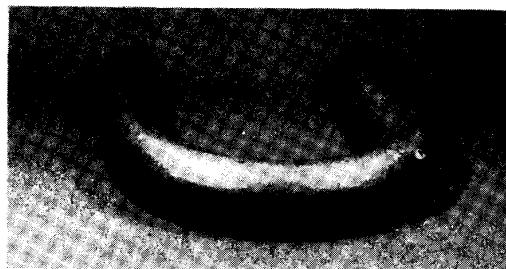


photo.1 Profile after U bending test

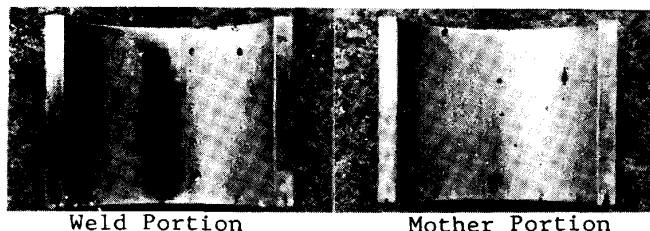


Photo.2 Result of Pitting Corrosion Test

Table2 Weight loss by general corrosion test(g/m²·hr)

As Weld(W)	As Weld(M)	ST(M)	ST(W)
100.91	88.67	44.53	42.12