

(533) 原子力用316ステンレス鋼管の溶接性

(原子力用316ステンレス鋼に関する研究 第3報)

東京電力(株)	原子力開発研究所	二見常夫
中部電力(株)	総合技術研究所	宮川 稔
中国電力(株)	原子力部	吉田琢生
(株)日立製作所	日立研究所	今井勝之
パプコック日立(株)	呉研究所	浜田幾久
東京芝浦電気(株)	原子力材料化学技術部	金子 正
石川島播磨重工	溶接研究所	○糸 亮一
住友金属工業(株)	中央技術研究所	三浦 実

1. 緒 言 原子力用316ステンレス鋼管の溶接性を調査する目的で高温割れ試験，高温延性試験およびバレストレイン試験を行なった。

2. 試験方法

1)高温割れ試験：管軸方向に切った溝をTIGトーチで溶融した後，割れ長さを測定した。

2)高温延性試験：再現熱影響部を急速引張りした後，絞り値を測定した。

3)バレストレイン試験：TIGおよびSMAW溶接した試験片に種々の付加歪を与えた後，全割れ長さを測定した。

3. 試験結果

1)高温割れ試験：溶接電流を130~220Aに変化させたが，管径，チャージにかかわらず割れは全く認められなかった。

2)高温延性試験：半溶融状態からの延性回復は早く，1200~1300℃の絞り値は十分に大きい(図1)。チャージ間に若干の差異が認められたが，いずれも絞り値は十分に大きく良好な高温延性が示された。

3)バレストレイン試験：各管径，チャージとも付加歪が大きくなると全割れ長さは大きくなるが市販316鋼に比して耐高温割れ性は優れていた(図2)。

また，実際の溶接条件で種々の溶接施工を行なった結果，溶接作業上問題なく溶接継手を製作できた。

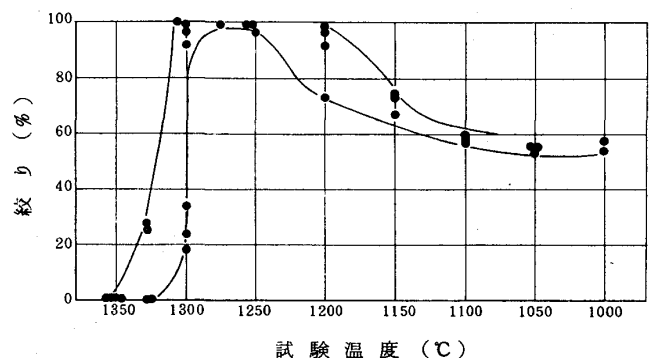


図1 高温延性試験結果

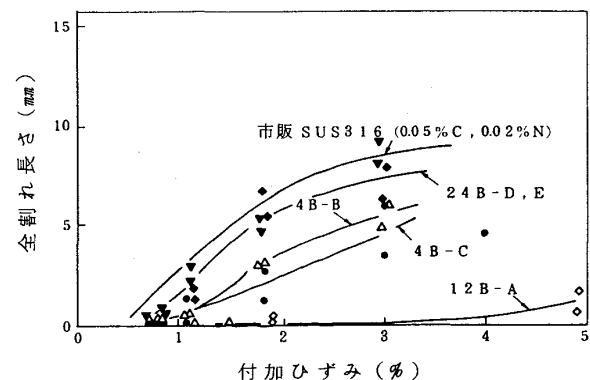


図2 バレストレイン試験結果

4. 結 言 原子力用316ステンレス鋼管の耐溶接割れ性は優れていて，溶接施工上問題がない。