

(676) ハイグレードERWラインパイプの開発 (API 5LX80の開発 —2—)

川崎製鉄(株) 知多製造所 ○塩谷 修 柴垣正邦 唐沢順市 杉江善典
水島製鉄所 深井 真

1. 緒言

1985年に改訂されたAPI 5L規格では新たにX80が制定され、正式にAs Rollタイプの80グレードラインパイプが認められるようになった(Table.1参照)。これに対応すべく、電縫鋼管にてX80の開発を行なったので、その経過を報告する。

2. 素材

ホットコイルは靱性向上のために新制御圧延法で圧延したX80用コイルを用いた。

3. 造管方法

溶接部品質向上のため、エッジミラー、無酸素雰囲気化で溶接を行なうガスシールド造管を採用している。さらに溶接部には

シームアニーラーの自動追従及びAC₃点直上での熱処理を行ない、溶接部靱性向上をねらった。なお造管したパイプサイズは、外径406.4mm~660.4mm、肉厚12.7mm~14.15mmである。

4. 製造結果

Fig.1に引張試験結果を示す。YS、TSともにX80の規定を満足している。YRはいずれも0.90以下であり最近の低YR化要求にも対応できると考えられる。Fig.2に母材部、溶接部のシャルピールカーブを示す。遷移温度は母材部で-80℃~-60℃、溶接部で-40℃~-10℃と低温靱性に優れた品質であることがわかる。その他へん平試験、寸法関係についてはAPI 5L規定を充分満足する値が得られた。

5. まとめ

ハイグレードラインパイプX80の開発をAs Rollタイプ電縫管で行なった結果、API規格を満足する低温靱性に優れた品質が得られた。

Table.1 API 5LX80 Requirement

Chemical Requirement	C≤0.18%, Mn≤1.80%, P≤0.030%, S≤0.018%
Tensile Requirement	YS≥80KSI (52.6kgf/mm ²) TS:90~120KSI (63.3~84.4kgf/mm ²)
Toughness Requirement at 32°F(0°C) (Base Metal)	Absorbed Energy: All heat ave ≥50ft·lb(6.9kg·m) Ave from one heat ≥20ft·lb (2.8kg·m) Shear Area: All heat ave ≥70% Ave from one heat ≥40%

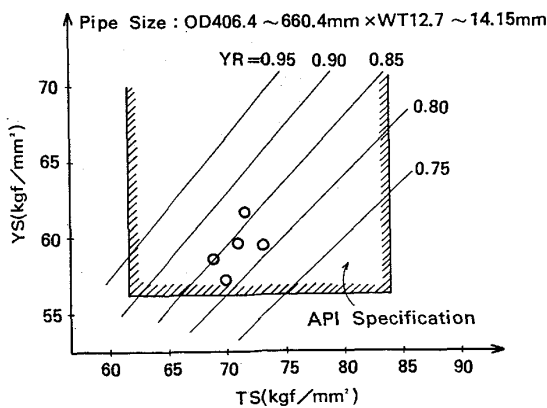


Fig.1 Tensile Properties

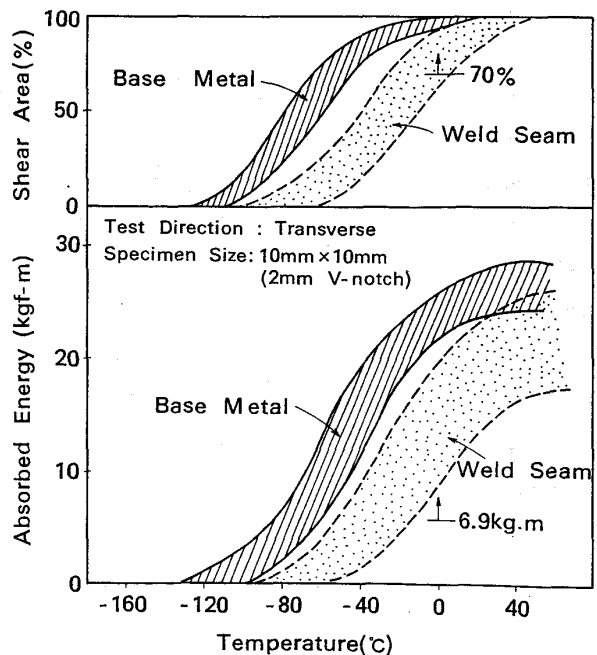


Fig.2 Charpy Impact Properties