

(712) 実管用硫化物応力腐食割れ試験機

(硫化物腐食割れ特性の評価に関する研究-4)

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 ○山本一雄 伊奈克俊
吉田重治 三浦清男

1. 結 言

油井管の硫化物応力腐食割れ特性は、従来から定荷重法(NACE法)、シェル型三点曲げ法、DCB法、C-リング法、SSRT法等小型試験片で行なわれてきた。しかし、小型試験片では、加工過程で入るバラツキに加えて腐食試験中に試験片の形状変化が一樣でない等により、再現性の良いデータがえにくい。そこで鋼管をそのままの状態でも評価できる実管応力腐食割れ試験機を開発したので紹介する。

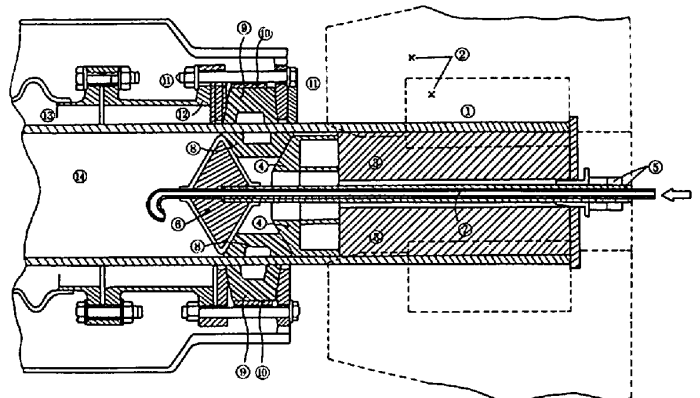
2. 実管応力腐食割れ試験機の仕様

2.1 主仕様

- (a) 適用サイズ：外径 350 mm (最大),
長さ 2 m 最大(ただし、テスト部長さ 0.8 m)
- (b) 最大荷重：1,000 Ton
- (c) 腐食環境：内外面同時またはいずれかを腐食でき、常圧H₂Sを常時吹込んだ腐食液を循環供給する。

2.2 シール機構と溶液の供給方式

操作が簡便かつ安定性のあるシール機構を Fig. 1 のように考案した。内面には図中⑦を通して腐食液を供給する。外面にはベローズ付き腐食槽(図中⑬)を⑨から⑫の治具によって試験鋼管に取付け、腐食液を槽内に供給する。



- (1) Pipe (2) Tapered Type chuck (3) Inside Holder
- (4) Inside Packing Holder (5) Packing Lever
- (6) Inside Packing Lock (7) Solution Supporting Pipe
- (8) Inside Packing (9) Outside Packing
- (10) Outside Packing Protector (11) Outside Packing Lock
- (12) Flange (13) Corrosion Vessel
- (14) Inside Corrosion

3. 本試験機の特長

本機を用いてえられる特長を以下の項目について紹介する。

- 3.1 NACE法との対比 (Fig. 2)
- 3.2 割れ発生と進展過程 (Fig. 3)
- 3.3 継手部の腐食割れ
- 3.4 残留応力、疵の影響

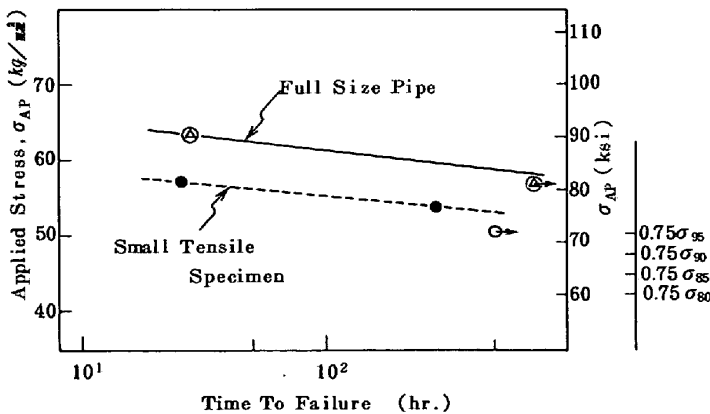


Fig. 2. An example of data

Fig. 1. Seal mechanism

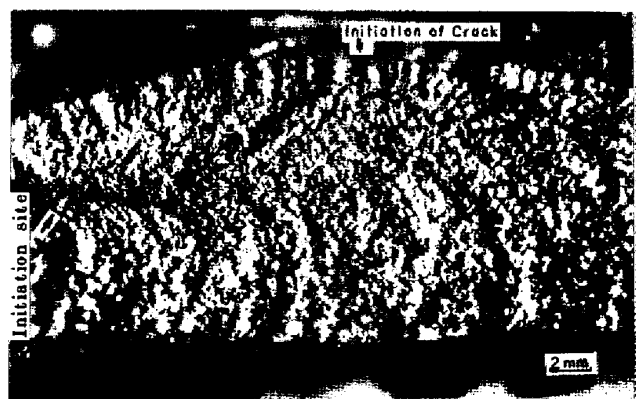


Fig. 3. A sulfide stress corrosion cracking surface