

(663) 実環境を模擬した油井管の評価試験設備

'87-S 1401

(油井管の腐食特性の研究 - その1)

川崎製鉄 鉄鋼研究所 ○小林邦彦 戸塚信夫 玉置克臣 佐山泰弘

元田邦昭 (現: 川鉄テクノリサーチ)

1 緒言

油井管の使用環境が高温・高圧及びサワー／スウィートの厳しい条件になるにつれて、単に常温常圧での耐SSC特性等の材料評価のみに留まらず、実油井環境に近い条件での素材試験、更には実パイプ・継手での腐食／腐食割れ試験等による評価がハイグレード油井管を深井戸へ適用する上で重要な因子となりつつある。このような要求に答えるために、当社では昭和58年に知多地区に油井管の評価試験設備を建設し、使用特性の研究を進めてきた。本報では特に実管でのSSC試験設備、ミニコンを使ったデータ処理／集中監視システム等について紹介する。

2 評価試験設備

① 実管SSCテスター: 2 3/8 - 9 5/8"の実管および継手の高温・高圧SSCテスト用。

○負荷条件 / 軸力 (500TON)+内圧 (1500kg/mm²) の複合荷重

○温度 / 室温から最高270°Cまで (試験体を外部から加熱)

○腐食環境 / H₂S, CO₂, Cl⁻等を溶解した水溶液 (循環方式) (図1)

② オートクレープSSCテスター: 循環式オートクレープと丸棒試験片を使った定荷重SSCテスト用

③ 高圧オートクレープ ④ 定荷重式NACE SSCテスター ⑤ パワートング ⑥ 水圧リークテスター

⑦ ドリルパイプ実管回転曲げ疲労試験機

H₂Sを大量に使う①-④に対してはH₂S検出器、緊急遮断弁、排ガス・廃液処理装置により安全環境汚染防止を確保した。

3 データ処理／監視システム

ミニコン (VEWCOM7000) と①-④の装置を結び、以下の機能を持たせている。(図2)

① 装置の運転状況表示 ② アラーム表示 ③ テスト終了読み込み ④ データ処理

4 まとめ

① 複雑な応力分布と不連続部を有するネジ継手部のSSC特性の把握が可能となった。

② 小形試験片の結果と実管での結果を比較検討することが可能となった。

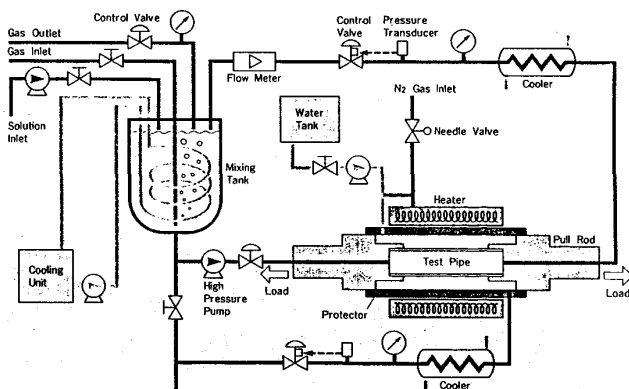


Fig.1 Flowchart of Full Size Pipe SCC Tester

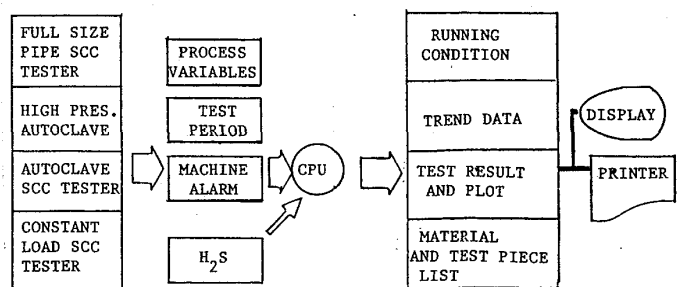


Fig.2 Monitor/Data Processing System