

(683) 架空配管サポート部の異常腐食と防食対策

(工業用配管の防食管理-第3報)

新日鐵 八幡製鐵所 エネルギー部 ○村上耕二, 時下俊一, 地作博志

新日鐵 中央研究本部 八幡技術研究部 山本一雄, 溝口 茂

1. 緒言

架空配管のサポート部に一部緩衝材(ゴム, テフロン等)を使用していたが, この部分に異常な大気腐食が発見されたため, 腐食状態を調査し原因を究明するとともに, 腐食状態の定量的把握と腐食防止対策を実施したのでここに紹介する。

2. 調査結果

(1) 腐食原因

(SGP, 150A)

サポート部の腐食原因として, 本配管は布設後24年の年月が経過していることにより, Fig.1のように配管に巻かれている緩衝材が劣化し緩衝材と配管の間に塩分を含む雨水が侵入して腐食が進行したことが主たる原因と考えられる。

(2) 極値統計法の適用

架空配管の最大孔食深さ(最小肉厚)の推定に対して極値統計法の適用の可否を検討した。すなわち, サポート部の配管に生じた孔食部の残存肉厚のランダムサンプリング(サンプリング数; 20個, 対象サポート総数; 202個)を行い, 極値統計法を用いて配管の最小肉厚や腐食スピード等を推定した。

その結果, Fig.3.及びTable 1に示すように推定値とサポート部の配管肉厚を全て測定した実測値はよく一致した。

3. 結論

配管サポート部の腐食を防止する為に以下述べる対策を取った。

(1) サポート改造

サポートをFig.4のように改造し, サポート部の配管下部に雨水が滞留せず, 点検が容易となるような構造とした。

(2) 極値統計法の適用

極値統計法による腐食深さの推定結果は実測結果とよく一致している。従って孔食深さ及び設備の寿命年数を推定するのに極値統計法は有効である。今後は本法により設備の劣化度を定量的に把握して, 最適な時期に塗装施工等腐食防止措置を講じていく。

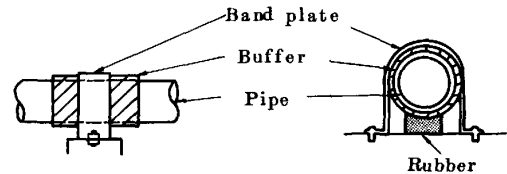


Fig.1. Schematics of described supporter

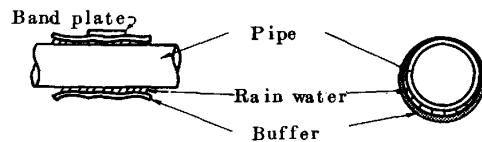


Fig.2. Schematic representation of corrosion portion.

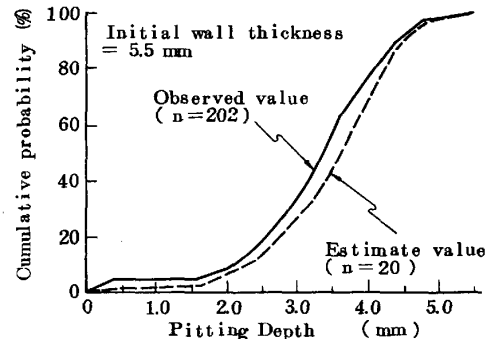


Fig.3. Cumulative probability of pitting-depth.

Table 1. Comparison between observation and estimation of residual thickness.

	Residual Thickness (mm)		Corrosion rate (mmpy)	
	mean	minimum	mean	maximum
Est. Value	3.46	0	0.09	0.23
Obs. Value	3.21	0	0.10	0.23
Difference	0.25	0	0.01	0

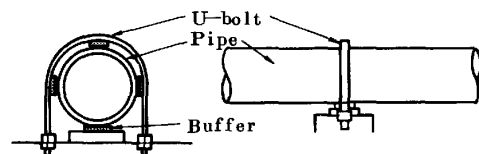


Fig.4. New supporting system.