

매설배관과 압입관의 접촉 지점 진단 연구

Diagnosis for Contact between Pipeline and Steel casing

박경완, 전경수 (한국가스공사 연구개발원)

매설배관은 도로 혹은 철길을 횡단하는 경우와 같이 굴착에 의한 시공이 불가능한 경우에 압입관을 사용하여 시공하며 이러한 압입관은 배관이 토양의 하중으로부터 안전하게 유지되도록 하는 기능도 한다. 압입관은 배관과 접촉이 되지 않도록 절연체를 배관과의 사이에 삽입을 하도록 규정되어 있는데 여러 가지 이유로 배관과 접촉이 되기도 한다. 배관과 압입관이 전기적으로 접촉되면 배관을 방식하기 위한 방식전류를 압입관에 빼앗기게 되고 압입관 내부의 배관은 비방식 상태에 놓이게 되어 부식이 일어날 가능성이 높다. 본 연구는 실제 매설배관 현장에서 배관과 압입관의 접촉여부에 대하여 조사한 방법 및 결과에 대한 것이다.

본 연구에서는 압입관의 접촉여부를 확인하기 위하여 다음과 같은 방법을 사용하였다. 첫째, 배관과 압입관의 방식전위를 단순하게 측정하는 것이다. 배관과 압입관의 전위가 같으면 다른가를 측정하는 방법이다. 둘째, 배관의 방식전류를 on, off하면서 배관과 압입관의 전위거동을 살펴보는 것이다. 셋째, 배관과 압입관을 인위적으로 접촉시켜 흐르는 전류량을 확인함으로써 접촉여부를 확인할 수 있었다. 넷째 배관을 따라 흐르는 방식전류량을 측정하였다.

이상과 같은 방법을 사용하여 배관과 접촉된 압입관을 확인할 수 있었다. 접촉된 압입관에서 접촉지점을 확인하기 위하여 배관과 압입관 사이에 전류를 인가하고 압입관의 양단의 배관 사이의 전위 변화를 측정하여 그 전위변화값과 인가한 전류값을 통하여 계산된 저항을 배관의 길이로 환산하여 대략적인 접촉지점을 확인할 수 있었다.

접촉된 압입관에 대하여는 굴착을 통하여 접촉 원인을 확인하고 그 원인을 제거하였다. 원인을 제거한 후에는 배관의 방식전위는 정상적으로 회귀하는 거동을 보였다.

참고문헌

- 1) T.D. O'Rourke "State-of-the-Art Review : Practices for Pipeline Crossings at Railroads" GRI Report, (1986)
- 2) 김영석, 이선엽, 박경완, 전경수, 고영태, KIGAS Vol. 2. No1 (1998)