

지하 매설배관 피복(코팅) 손상 탐지기

- The eagle-eyed

개요

지하에 매설되어 있는 가스 강관 및 송유관, 상/하수도관, 통신관, 전력관 등 피복이 되어 있는 매설 관의 피복에 손상이 있을 경우 손상부위가 집중적으로 부식될 확률이 높아 배관의 안정성 및 수명에 영향을 줄 수 있으므로 땅을 굴착하지 않고 피복의 손상부위를 효과적으로 찾아내는 기술이 필요하다.

매설 관의 피복손상 또는 결함상태를 토양의 굴착 없이 탐측할 수 있는 기법 중에서 잘 알려지고 널리 쓰이는 방법으로는 Pulse DCVG 법과 CIPS 법을 들 수 있는데, 금번 한국가스공사 연구개발원과 (주)콘트롤 기술정보에서 개발한 CIPS-DCVG 측정장비는 Pulse DCVG 법과 CIPS 법을 각각 개별적으로, 또는 동시에 적용하여 탐측이 가능한 장비이다.

특징

본 장비는 기존의 피복손상탐지기(DCVG, Model 75)에 적용되어 있는 탐측 알고리즘을 개선하고, 새롭게 CIPS 법을 적용한 장비이다. 기존의 피복손상탐지기의 경우, 장비의 성능은 우수하지만 백 라이트(Back Light) 방식의 LCD 를 채택한 점과 니켈-카드뮴 계열의 2 차 전지를 사용하였다는 점 때문에 1 회 충전으로 현장에서 3 시간밖에는 탐측이 불가능하다는 취약성을 안고 있었다. 금번에 출시하는 신장비의 경우, 이러한 근본적인 문제점을 개선하기 위해 탐측 소프트웨어를 PDA 에 탑재하였고, PDA 를 들고 다니면서 탐측하도록 설계되어 있다. 또한 탐측 봉은 가볍고 견고 하게 제작 되었으므로 현장 사용 시 용이 하다는 특징을 가지고 있다.

현장 적용

본 장비를 사용하여 탐측하는 경우, 운영자는 세 가지 모드(Mode)를 선택적으로 사용할 수 있다.

- * DCVG 전용
- * CIPS 전용
- * DCVG-CIPS 겸용

1. DCVG 전용

DCVG 전용으로 사용하는 경우에는 탐측장비와 두 개의 탐측 봉을 사용해서 배관의 직상부를 따라 두 지점간의 전위를 측정함으로써 피복 손상부의 위치를 찾아낼 수 있다. 전류 단속기를 사용하여 배관에 흐르는 전류를 주기적으로 단속하고 탐측 봉을 이용하여 배관의 직상부 전위차를 측정하면 피복 손상부에서는 전위의 극성이 역전되는 현상이 나타나므로 손상부의 위치를 쉽게 발견할 수 있다. 탐측을 진행하다 보면 손상부로 의심되는 지점이라 할지라도 타 배관의 손상, 또는 이 물질 등에 의한 간섭 현상일 수 있으므로 이때는 배관과 직각이 되도록 탐측 방향을 바꿔 Y 축 방향으로 탐측을 수행해보면 손상부와 간섭을 구별할 수 있다.

2. CIPS 전용

기존의 방식 시스템에서는 배관에 흐르는 전위를 측정하기 위해 파이프라인을 따라 일정한 간격을 테스트박스를 만들어두고, 이곳의 전위를 측정한다. 그러나 테스트박스에서 조금만 떨어진 곳일지라도 파이프와 토양 사이의 실제적인 전위차는 달라지기 마련이며, 기존 방식으로는 이러한 관대지 전위의 정확한 값을 측정하는 것이 현실적으로 어려웠다.

본 장비를 사용해서 CIPS 전용 모드로 측정을 하면 파이프라인 전체 구간에서의 완벽한 관대지 전위를 측정할 수 있다.

3. DCVG-CIPS 겸용

겸용 모드에서는 DCVG 법과 CIPS 법을 동시에 사용하여 손상부 위치와 관대지 전위를 측정하는 것이 가능하며, 인력과 시간을 경감하는 효과를 얻을 수 있다.

소프트웨어

측정된 결과 데이터는 PDA 에 저장되며, PDA 에 내장된 탐측 프로그램을 통해 현장에서 배관의 상태를 즉시 확인할 수 있다. 또한, PDA 에 저장된 데이터를 컴퓨터로 전송하면 별도의 프로그램을 이용하여 다양한 형태의 그래프 분석 및 보고서 작성 작업을 할 수 있다.

소프트웨어를 이용하여 다음과 같은 작업이 가능하다.

- * DCVG 그래프 분석
- * CIPS 그래프 분석
- * DCVG-CIPS 그래프 동시 분석
- * DCVG 탐측 보고서
- * CIPS 탐측 보고서
- * DCVG-CIPS 탐측 보고서
- * 그래프 및 보고서 인쇄
- * 아스키 데이터로 저장
- * 프로파일 수정, 편집, 저장





 송암엔지니어링(주)

서울시 영등포구 당산동 3가 290번지 송암빌딩5층 TEL:(02) 2679-3404 FAX:(02) 2679-3406
<http://www.songameng.com> E-mail : email@songameng.com