

지중 매설 열배관 보온재의 절연저항 변화 측정에 의한 열배관 감시시스템 소개

조 규 덕
한국지역난방공사 열배관처

Introduction to Pipe Monitoring System by Measuring the change of Insulation Resistance in underground Pre-Insulated Pipe

Kyu-Dok, Cho
(Section chief/D.H Pipe Network Department KOREA DISTRICT HEATING CORP.
186, Bundang-Dong, Bundang-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, 463-908 Korea)

요 약

국내 열배관은 2003년 12말 기준으로 약 3,600 km가 설치되어 있고, 집단에너지 사업은 에너지절약 및 환경공해 감소 차원에서 지속적으로 확대 보급이 예상된다. 이에 따라 열배관의 시설규모도 계속 증가할 것이다. 이렇게 증가하는 열배관시설의 체계적인 관리를 위해 배관의 상태를 감시하는 시스템에 대하여 소개하고자 한다.

지중에 매설하는 열배관은 내부 강관을 폴리우레탄으로 보온하고 그 외부를 폴리에틸렌관으로 보호하고 있다. 이렇게 강관 외부가 보호되어 있어 강관의 누수 여부를 직접 알 수 없고, 외부수분에 의한 강관의 부식 여부도 파악하기 어려워, 대부분의 경우 누수나 외부수분침투 여부를 파악하기 위해 감시시스템을 적용하고 있다.

열배관 감시시스템을 적용하는 목적으로는 누수 방지와 시설의 수명연장, 열손실 감소에 따른 경제성 제고에 있으며, 이를 위해서는 열배관 시공당시의 철저한 품질관리, 시공기술의 향상, 자재사양의 개선이 필요하다. 그러나, 광범위한 지역에 열배관을 매설하는 경우 철저한 시공관리가 현실적으로 어려운 점을 감안하면, 품질관리 측면에서도 감시시스템의 적용은 필수적이라고 할 수 있다.

한국지역난방공사의 경우 전체 열배관시설 투자비의 약 2%가 감시시스템에 소요되었는데, 이를 통해 열배관의 품질향상과 기자재 개선을 유도하여 충분한 효과를 얻었다고 사료된다. 초기에 시공된 일부 구간에서 결함이 발생하는 등 시행착오를 겪었지만, 이 후에는 정상적인 유지관리가 이뤄지고 있다. 그 결과로 2000년 이후에는 누수 등에 의한 열공급 중단사고가 거의 발생하고 있지 않다.

참고문헌

1. 한국지역난방공사, 1999, 환경요인으로 인한 열배관 및 감지선의 부식방지에 관한 연구(p 52~55)
2. BRANDES GMBH, Rohrnetzüberwachung Pipe monitoring system, Germany