

매설 가스배관에 대한 손상모드 분석방법에 관한 고찰

이진한[†], 조영도¹, 이연재¹

한국가스안전공사 가스안전연구원; ¹한국가스안전공사

(imhappy@kgs.or.kr[†])

캐나다, 미국 등 배관운영 경험이 풍부한 선진국에서는 배관의 설계 및 유지관리를 위해 위험 기반 설계 및 방법론을 표준화하여 활용하여 배관의 설계화, 배관의 신뢰도를 관리하는 수단으로 활용해 왔다. 이에 대한 대표적 규정으로 ISO 16708:2006에 RBDA방법 규정, 캐나다는 배관설계 및 유지관리 코드인 CSA Z662-07(2007)에 RBDA방법 포함, 미국 ASME도 관련 기술보고서 SPP-PT-048(2012) 발간한 바 있다.

우리나라에서는 아직 신뢰도 기반 배관의 설계 및 평가방법을 적용한 사례가 거의 없는 상태이나 산업단지 주변 복잡하게 설치된 노후배관 증가에 따라 대형사고 우려가 커지고 있으나 이에 대한 대책으로 선진 선진국에서 적용하고 있는 관리기법을 분석하고 그 방법의 국내 적용방안을 논하고 자 한다. 특히, 본 고찰에서는 배관의 시간의존적 손상 메커니즘을 대표하는 부식원인과 즉각적 손상을 대표하는 타공사 원인에 의한 손상에 대해 손상모드를 분석하였다.

부식원인과 타공사원인 손상의 경우 대별되는 손상모드로 누출과 파단이 있다. 두 모드는 손상 메커니즘이 매우 다른 양상을 보인다. 따라서 여기서는 손상원인은 같더라도 다른 손상모드가 나타나는 경우에 대해 고찰하였다.