PECT기법을 이용한 LNG 플랜트 단열재 배관의 결함 평가

김웅지, 최송천, 조영도*, 황인주[1]
한국가스안전공사; [1]한국건설기술연구원
(ydjo@kgs.or.kr*)

일반적인 와전류탐상(Eddy Current Testing)은 단일 또는 소수의 주파수를 사용함으로써 표피효과에 의한 제한을 받아 피검사체에 자속의 침투깊이가 낮다. 펄스와전류탐상은 구동코일에 펄스 전류(square wave)를 인가하여 전도성을 띄고 있는 피검사체에 놓으면 자속의 변화를 센서코일이 측정한다. 또한 일반적으로 매우 넓은 주파수 대역폭을 가지므로 여러 깊이에서의 정보를 포함한 신호들을 취합할 수 있다. 따라서 단열재나 코팅을 제거 하지 않고 관의 두께를 측정가능하다. 본 연구는 LNG플랜트의 단열재 배관에 발생하는 여러 가지 결함을 PECT기법을 이용하여 평가하였다. 재질은 STS304L과 알루미늄, 배관의 외경은 209mm, 두께는 10mm, 인위적인 결함을 가공하여 시험편을 제작했다. 펄스와전류탐상을 통하여 재질의 두께변화와 결함 타입에 따른 신호를 분석하고 평가하였다.