

## 플라스틱 배관 용착부 비파괴검사기술 국제표준 개발

길성희, 조영도\*  
한국가스안전공사  
(ydjo@kgs.or.kr\*)

폴리에틸렌 배관 용착부 비파괴검사기술의 경우 세계 여러 나라에서 많은 관심을 갖고 검사기술을 개발하기 위하여 노력하고 있다.

우리나라 및 북미에서 개발중인 위상배열 초음파기술은 초음파의 발진시에 단일 초음파 발진자가 아닌 여러 초음파 발진자를 사용하여 각 초음파 발진자로부터 나오는 초음파의 발진 시간을 조절하여 원하는 부위에 초음파를 전자적으로 집속시키는데 각 소자의 발진시간을 적절히 조절함으로써 배열 탐촉자에서 나오는 초음파 빔의 집속 위치나 전파 각도를 전자적으로 변화시킬 수 있다. 이러한 조향과 집속은 시편의 내부를 여러 입사각으로 검사할 경우 매우 유용하다. 수신 시에는 모재 내부의 반사신호가 각 소자별로 획득되고 획득된 신호에 시간 지연을 적용하여 수신 시에도 초음파를 집속하는데 검사영역내의 모든점에서 초음파가 집속되는 효과를 가진 동적수신집속 기법을 사용한다. 이러한 동적 수신을 수행한 후에 그 지점의 음압의 크기를 색깔 또는 밝기 등으로 영상화하여 나타낼 수 있다. 따라서 이러한 조향과 집속을 빠르게 수행하면 2차원의 영상을 획득할 수 있다.

영국에서는 낮은 전압의 마이크로웨이브를 이용하여 용착부의 신뢰성을 검사하는 방법을 개발하고 있다. 이 기술은 전체 부품을 통째로 검사할 수 있어서 두께 제한이 없다는 장점을 갖고 있으며 해상도도 깊이에 따라 변하지 않는다는 것이 장점이다.