탐촉자의 접촉방식에 따른 복합재 연소관의 초음파탐상 기법 연구

나성엽 · 임수용 · 김동륜
(국방과학연구소)

본 연구에서는 초음파 탐촉자의 접촉방식을 다양화하여 Immersion법/Bubbler법/Squirtor법으로 복합재 연소관을 탐상하는 방법에 대하여 연구하였으며, 이를 위하여 FRP의 delamination, FRP-EPDM간의 미접착을 모사한 복합재 연소관 모의결합시편을 제작하여 시험하였다. Immersion법에서는 일반적으로 사용되는 방법을 적용하였으며 Bubbler 및 Squirtor법에서는 자체적으로 설계 및 제작한 치구를 이용하여 시험하였다. 이들 각 방법에 대하여 복합재 연소관 모의결함 시편의 결함부위에 대한 초음파 신호를 A-scan으로 비교하고 또한 C-scan하여 결함의 검출 정도를 비교하였다. 그리고 시험 자료를 바탕으로 데이터 값을 분석함으로써 복합재 연소관에서의 초음파 속도, 음향 임피던스, 반사율 및 투과율 등 복합재료의 초음파 특성을 산출하였으며 또한 건전신호와 결함신호에 대한 분류기준을 제시하였다.