

FFT 필터링 기법을 적용한 저에너지 충격시험기의 충격신호 분석

김준영*, 윤성호*, 권상호**

(*금오공과대학교 기계공학부, **거우 엔지니어링)

낙하추 방식의 저에너지 충격시험기는 일정한 질량을 가진 충격체를 금속재/복합재 구조재에 낙하시켜 줌으로써 인위적인 충격에너지를 금속재/복합재 구조재에 가하여 주는 장치로서 금속재/복합재 구조재의 충격으로 인한 손상 거동과 충격특성을 평가하기 위한 용도로 널리 활용되고 있다.

낙하추 방식의 저에너지 충격시험기를 통해 금속재/복합재 구조재의 충격특성을 평가하기 위해서는 낙하추에 장착된 하중 센서에서 얻어지는 시간에 따른 하중에 대한 정보가 필수적으로 요구된다. 일반적으로 시간에 따른 하중신호를 이용하면 금속재/복합재에 충격에너지를 작용하는 경우에 대한 가속도, 속도, 변위, 흡수된 충격에너지 등 충격특성의 평가에 필요한 정보들을 얻을 수 있다. 그러나 충격시험을 통해 얻은 시간에 따른 이중신호를 조사하면 금속재/복합재 구조재 자체의 동특성 뿐 아니라 낙하추 자체의 동특성이 background noise로 포함되어 있기 때문에 충격신호에 왜곡현상이 생겨 충격 특성의 정량화에 어려움이 따른다.

본 연구에서는 금속재/복합재 구조재와 낙하추에 대해 모달시험을 수행하여 충격신호에 대한 왜곡현상의 원인을 규명하고 또한 FFT 필터링 기법을 적용하여 낙하추 시체의 동특성으로 인한 background noise를 제거하는 방법을 제시하고자 한다.