

충격파현상과 그 응용

충격파(Shock Wave)는 대량의 에너지가 순간적으로 방출되는 경우에 발생하는 불연속적 파동으로, 강한 비선형성과 그 파면내부에서 발생하는 소산기구로 특성화된다. 이러한 충격파는 초신성의 폭발과 같은 천문학적인 규모에서부터 작은 컵에 담겨 있는 물 내부의 미소 기포가 붕괴하는 경우에도 흔히 발생하는 우리 생활주변의 자연적 물리현상에 불과하지만, 국내에서 충격파 현상에 대한 이해는 일반적 유체공학에 비하여 상당히 부족한 실정이다.

이러한 충격파는 유한진폭파의 특성을 가지며, 음속 이상으로 속도로 주위로 전파하는 특성이 있어, 충격파 파면 전후에서 발생하는 유동 상태량의 불연속적 변화를 적절히 활용하는 다양한 응용 연구가 세계 각지에서 활발하게 진행되고 있다. 최근에는 다양한 산업공정 뿐만 아니라 의학, 농학, 화학, 생물학, 토목건축, 해양, 도로교통 공학 등의 분야에 이르기까지 매우 다양한 영역에서 신기술로서의 충격파 활용연구가 각광을 받고 있다.

본 강의에서는 충격파현상의 주요 특성과 자연계에서 자주 발생하는 충격파현상을 설명하고, 충격파 현상의 가시화법, 충격파의 발생장치, 그리고 의학 분야의 치료 기술로 활용되고 있는 충격파현상을 소개한다.