

폭발량에 따른 다양한 형상에서의 분자화약
폭발 모사

권휘웅, 조성현, 오 민¹, 박정수², 김현수², 문 일[†]

연세대학교; ¹한밭대학교; ²국방과학연구소

(khu3603@yonsei.ac.kr[†])

과거에는 폐탄약 및 폐추진제를 야외 소각 및 기폭을 통하여 처리하는 것이 유일한 방법이였다. 그러나, 최근에는 폐탄약의 처리용량이 증가하였고 환경오염 및 법적규제 등으로 인하여 더이상 활용할 수 없는 실정이다. 따라서 친환경적이고 처리용량이 큰 소각로 설계가 무엇보다도 중요하다. 본 연구에서는 폐탄약 및 폐추진제를 안전하게 처리하기 위한 소각로를 설계하기 위하여 다양한 형상에서의 분자화약 폭발을 통하여 최대과압 및 폭풍과속도를 분석함으로써 최적 소각로 형상을 제안하였다. Geometry 형상을 크게 터널형, 실린더형 및 사각형으로 나누고 lagrangian 및 Eulerian 방법을 이용하여 구성하였다. 분자화약은 각 구조 형상의 중심에서 지표면으로부터 0.6m 떨어진 높이에서 폭발하도록 설정하였으며 sample point는 폭심으로부터 약 5.37m ~ 5.47m 떨어진 지점에 위치하고 폭심과 동일한 높이에서 최대과압을 측정하였다. 또한, 폭발량(1kg, 2kg, 3kg)에 따른 모사도 수행하였으며 다양한 형상에서 최대과압 및 폭풍과속도를 비교분석 하였다. 본 연구를 통하여 분자화약 폭발 시 형상에 따른 최대과압 및 최대폭풍과속도를 분석하였고 향후 폐탄약 및 폐추진제 소각로 선정 시 활용할 수 있을것이다.

감사의 글: 본 연구는 차세대융복합에너지물질특화연구센터와 국방과학연구소의 지원으로 수행되었으며 이에 감사 드립니다.