

### Detonation simulation for high energetic materials (TNT)

권휘용, 조재영, 탁경재, 오 민<sup>1</sup>, 채주승<sup>2</sup>, 문 일\*

연세대; <sup>1</sup>한밭대; <sup>2</sup>국방과학연구소

(khu3603@yonsei.ac.kr\*)

현재 군이 폐탄약을 처리하는 유일한 탄약 처리 방법은 야외소각 및 기폭방법에 의한 것이다. 그러나 처리 용량의 한계 및 환경오염 우려로 인하여 야외소각 및 야외기폭을 활용할 수 없는 실정이다. 따라서, 자원의 회수가 용이하고 친환경적으로 처리할 수 있는 소각로 설계가 중요하다.

본 연구에서는 고에너지물질 중 하나인 TNT의 폭발 시뮬레이션을 통하여 피해를 최소화 할 수 있는 방법을 모색하고자 한다. TNT는 폭발량에 따라 압력, 절대속도 및 파편이 비산되는 정도에 큰 차이가 있다. 임의의 구조물을 Lagrangian 및 Eulerian으로 Geometry를 구성하고 서로 연동이 되도록 설정한 후 Geometry 중심에서 TNT가 폭발하도록 하였다. TNT의 양에 따라 Case study를 수행하였으며, 압력, 절대속도를 서로 비교분석하고 피해 정도를 예측하였다. 또한, TNT 폭발시뮬레이션 결과를 TNT 환산거리에 따른 압력 분포와 비교하여 검증하여 보았다.

본 연구에서는 고체 TNT 폭발 시뮬레이션을 통하여 소각과정에서 폭발이 발생했을 경우를 대비하여 피해를 최소화하고 폭발이격거리를 예측하는데 이바지 할 것이다.

감사의글 : 본 연구는 차세대 융복합 에너지물질 특화연구센터와 국방과학연구소의 지원으로 수행되었으며, 이에 감사드립니다.