

## 제한공간에서 수소 누출사고 피해해석 연구

조영도\*

한국가스안전공사 가스안전연구원

(ydjo@kgs.or.kr\*)

일반적으로 수소가 양론비로 균일하게 혼합되어 있을 때 일정한 부피에서 폭발압력은 7-8 기압 정도이며, 이는 대부분의 건물을 충분히 붕괴할 수 있는 압력이다. 수소가스 폭발에서 구조물의 피해정도는 최대압력과 임펄스에 영향을 받지만, 최대압력이 약 0.21기압에서 구조물이 완전히 붕괴되는 것으로 알려져 있다. 밀폐공간의 수소가스폭발 사고에서 도달할 수 있는 최대압력은 유리창 또는 문의 파손으로 배기 되는 가스 때문에 완전히 밀폐된 공간으로 계산한 압력보다 매우 낮을 것이다. 그러나 밀폐공간에서 양론비의 가스가 폭발하는 경우 건물의 붕괴압력보다 약 40배 정도 된다.

본 연구에서는 누출된 수소가스의 농도가 가우스분포를 가지는 것을 가정하여 밀폐공간의 가스폭발 현상을 해석함으로써 기존에 발표된 LFL 가스폭발 모델과 단열혼합 가스폭발 모델의 단점을 보완할 수 있고, 또한 밀폐공간에 가스폭발사고의 피해규모에 따라 최소 가스 누출량을 예측할 수 있다.