

수소충전소 사고 시 안전거리를 유지하기 위한 외부요소들의 정량적 수치 계산

김효정, 이영희, 문 일*

연세대학교

(sweetdf@yonsei.ac.kr*)

석탄, 석유와 같이 제한적인 에너지원의 고갈과 이 에너지를 사용 함으로서 더욱 심각 해져가는 환경 문제를 해결하기 위하여 태양광, 풍력, 수소에너지 등 친환경적이고 재생이 가능한 에너지원이 각광을 받고 있다. 특히 수소에너지는 고효율, 무한성, 청정성 등 에너지원으로서 갖추어야 할 필수 조건을 만족하고 있어서 차세대 동력원으로 각광받고 있다. 현재 수소 경제의 핵심 인프라인 수소충전소는 수소연료전지 자동차의 연료 및 발전 동력으로 사용하기 위해 국내 12 곳에 설치 되어 있다. 하지만 강한 폭발성, 넓은 폭발 범위, 빠른 화염속도 등 수소에너지가 가질 수 있는 여러 위험성으로 인해 수소 충전소의 인허가 과정에서 많은 어려움을 겪고 있다. 따라서 본 연구에서는 수소 충전소에서 발생할 수 있는 사고에 대해 정리하고, 이를 해결하기 위해 사고발생시 안전거리에 대한 규정 방안을 모색하고자 한다. 수소충전소의 각 설비들로부터 사고가 발생하였을 경우 안전거리는 속도, 압력, 온도 등 여러 외부 요소에 따라 달라질 수 있다. 따라서 제시하였던 여러 외부 요소들을 계산하기 위해 수소충전소 사고에 관한 시뮬레이션을 시행하였다. 이를 통해 수소충전소 설비로부터 누출, 화재, 폭발과 같은 수소사고 발생에 대비하여 수소충전소 설계 시 많은 도움을 줄 것이라 생각된다.