

## 3D CFD Tool을 이용한 수소스테이션의 안전 설계 방안 모색

이민혜\*, 이영희, 박재득, 문 일  
연세대학교  
(lmh772@yonsei.ac.kr\*)

고효율, 무한, 청정 등 에너지원으로서 갖추어야 할 필수 조건 등을 만족하고 있는 수소에너지는 화석 연료 경제를 대체할 수 있는 여러 대체 에너지 중 실효성이 가장 두드러지고 있다. 그러나 수소의 다양한 효용성에도 불구하고 수소가 에너지로서 실생활에 적용되기 위해서는 앞으로도 수많은 기술적 과제들을 극복해야 한다.

수소는 다른 탄화수소계열의 가스와 비교하여 물리적 특성이 매우 다르기 때문에 그에 따른 안전관리 방안 및 방재기술도 달라져야 한다. 국내에서 일어난 수소가스 사고는 대부분 폭발, 화재에 의한 사고로서 아직까지는 수소 취급량이 적기 때문에 큰 피해를 유발하지는 않았지만 앞으로 수소에너지 이용의 실용화를 거쳐 수소에너지가 차세대 에너지원으로서 핵심 역할을 한다면 위와 같은 원인에 의한 사고는 대량의 수소 누출을 야기 시킬 수 있으며, 이차 사고로 큰 폭발 사고로 이어질 수 있다.

따라서, 수소에너지의 본격적인 실증화 및 이를 통한 수소 경제의 도래에 앞서 이러한 수소 에너지의 안전한 사용을 위해서는 수소 검지 시스템을 분석하고 안전시스템의 적정성을 평가하여 수소의 위험성 완화 및 차단 방안을 마련하여야 한다. 이를 위해, 수소스테이션에서 발생 가능한 사고 시나리오 개발과 동적모사를 통한 수소 사고의 해석, 수소 위험성 완화 및 차단방안을 마련하고자 한다.