

**특별강연 2-2****16:10~16:50****| 발표주제 | 수소공급**

수소모빌리티를 위한 액화수소 저장 및 공급시스템

**이상진 상무, 패리티**

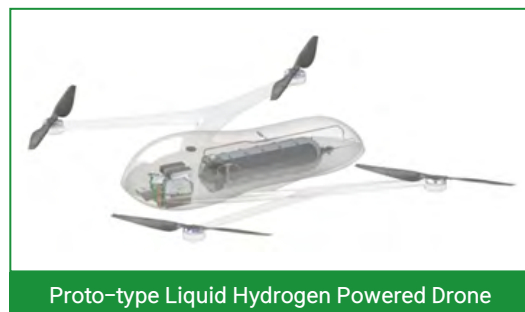
학력 한양대학교 기계공학과 박사, 2008
 한양대학교 기계공학과 석사, 2003
 한국해양대학교 냉동공조공학과 학사, 1999

경력 (주)패리티 상무, 2020~현재
 한국가스기술공사 책임연구원, 2013~2017
 STX중공업 종합기술원 책임연구원, 2008~2013

| 발표초록 |

현재까지 국내에서는 상업적 목적의 액화수소 생산량은 전무하나 2023년도를 기점으로 약 40TPD 이상을 생산하게 되어 단번에 일본의 생산량 수준을 따라잡게 된다. 일본의 경우는 2005년까지 전무하던 액체수소의 사용량이 2019년까지 지속적으로 증가되어 왔다. 특히, 전체 수소 사용량이 2015년 감소하는 추세 속에서도 액체수소 사용량은 오히려 증가하여 2019년에는 기존 전체 수소 사용량의 약 45% 이상을 차지하고 있어 그 활용도가 급증하고 있음을 알 수 있다. 국내에서도 수소경제로의 진입에 박차를 가하기 위한 대용량 수소 공급 방안이 마련되고 있다. 지난 3월 정부는 “수소경제 민간투자 계획 및 정부 지원방안”을 발표하며 수소 저장·운송에 있어 고압 기체수소에서 저압·고효율 액화·액상수소 등으로 다양한 방식 구축을 위한 대규모 투자 계획(안)을 제시하였다. 민간에서도 대용량 수소 공급 시 저장·운송 뿐만 아니라 충전소 부지면적·공급량 등에서 기체수소 대비 경제성이 우수한 액화수소의 보급을 위한 대규모 설비투자 및 액화 충전소 구축을 추진하고 있다. 이러한 사회적 분위기 속에서 2023년에는 국내 주요 기업들의 적극적인 투자에 힘 입어 상업용 액화수소의 생산과 함께 액화수소 연료 기반 수소모빌리티 분야에서도 가시적인 성과가 나타날 것으로 전망되고 있다.

기체수소에 비하여 액화수소는 단위 체적당 에너지밀도가 높아 버스·트럭·열차·선박 등 대형 모빌리티 분야에 활용도가 높다. 에너지 효율 극대화를 위하여 액화수소를 상변화 없이 직접 수소모빌리티용 동력체계에 적용하기 위해서는 대기압 하에서 -253℃ 이하 상태로 저장되는 액화수소의 특성 상 이 상태를 지속시키기 위한 극저온 저장 용기가 필요하다. 또한, 최종적인 에너지 변환장치인 연료전지의 입구조건에 적합한 수소 상태 조성을 위한 연료공급 계통과 연료공급 과정에 발생하는 다양한 이벤트들에 신속한 대응을 위한 제어시스템도 함께 고려되어야 된다. 본 발표에서는 현재 국내외에서 개발 중인 수소모빌리티용 액화수소 저장 및 공급시스템에 대한 정보를 공유하여 이제 도약하기 시작하는 국내 액화수소 기반 수소모빌리티 관련 산업의 활성화를 도모하고자 한다.

**Proto-type Liquid Hydrogen Powered Drone**