HCNG 충전소 안전성 평가 방안 연구

Development of a General Plan of Safety Evaluation for HCNG Fuel Station

강승규 · 박장식 · 권정락 · 이승현
한국가스안전공사 가스안전연구원

천연가스는 가정용, 상업용, 산업용, 발전용 및 자동차용 연료원으로서 널리 사용되고 있다. 현재 액체 석유 연료가 자동차용 연료의 대부분을 차지하고 있으나, 향후 수소연료가 자동차용 연료를 대체하기 위한 노력들이 경주되고 있다. 수소연료로 전환되는 과정에는 많은 시간과 노력이 필요로 하고 있고 연료전지를 이용한 전기모터 구동식의 수소연료전지 자동차에 많은 노력이 경주되어 왔으나 아직 상용화까지는 많은 시간이 소요될 것으로 보인다. 수소연료를 이용하는 보다 용이한 방법인 수소 내부연소 자동차에 대한 적용가능성에 대하여도 검토될 필요성이 있다. 1990년대 본격적으로 도입되기 시작한 천연가스 자동차는 디젤자동차에 비하여 분진(PM)과 질소산화물(NOx)를 각각 90% 및 50% 이상 오염물질을 저감하였다. 향후의 환경규제에 대응하기 위하여 더 적은 공기/연료비와 지연점화시간이 가능한 수소와 CNG를 혼합한 연료를 적용하여 향후 수소연료시대의 가교역할을 하기위한 연구가 활발히 진행되고 있다. HCNG의 상용화는 향후 강화되는 환경규제에 대응하고, 완전한 수소연료로 전환하기 이전에 보다 적용이 용이한 수소와 천연가스를 혼합한 연료를 내부연소엔진자동차에 적용하기 위한 개념으로 수소 연료의 가능성을 확인하기 위한 단계로 고려되어야 하고, 이를 위한 인프라 구축을 위한 제도적인 방안에 대하여도 동시에 검토되어야 한다. 따라서 본 연구에서는 HCNG 상용화를 위한 중요 인프라인 HCNG 복합충전소의 안전성 확보를 위한 평가 방안을 모색하고자 한다.