

고압고무호스류 등에 대한 DME-LPG 혼합연료 설비적용 안전성평가 연구

송보희, 구기태, 최성준*, 유근준, 조영도

한국가스안전공사

(shoo@kgs.or.kr*)

에너지원을 대부분 수입하고 있는 우리나라는 최근 차세대 대체에너지에 대한 관심이 높아지면서 청정연료인 디메틸에테르(DME)에 대한 기술개발이 활발히 진행되고 있다. DME연료는 LPG와 유사한 물성 때문에 기존의 수송, 저장 인프라를 활용할 수 있다는 장점이 있으나 고무재료에 대한 부식성이 큼에 따라 기존의 LPG용 고무재료에 대한 DME-LPG 혼합연료 성능평가를 통해 대체연료로서 활용 가능성을 확인하는 것이 필요하다. 이에 따라 본 연구에서는 현재 국내에 유통되고 있는 LPG용 고무재료를 선정하여 DME-LPG 혼합연료(15wt%, 20wt%, 25wt%)의 내가스 성능평가를 수행하였다. 그 결과, 일반용 고압고무호스(트윈호스, 측도관) 시험에서는 제조사별로 결과가 상이하였으나 일반적으로 합격기준을 벗어났고, 일반용 고압고무호스외(고무링 등) 시험에서는 DME 혼합범위에 관계없이 합격 범위에 있는 것으로 파악되었다. 압력조정기 다이어프램 및 기타 고무사용설비에서는 DME 혼합범위에 관계없이 합격 범위에 있는 것으로 파악되었으나 혼합범위가 낮을수록 합격기준에 근접한 것으로 확인되었다. DME-LPG 혼합연료의 기존 설비로의 안전한 적용을 위해서는 부식 영향을 고려하여 적절한 혼합비율과 고무재료를 선정하는 것이 중요하므로 추후, 가소제 추출시험 및 재료물성 시험(인장강도, 연신율 측정 등)등이 필요할 것으로 사료된다.