

LPG Regulator의 환경 조건에 대한 Seal 기밀성능 예측

박 형 종^{*1)}

(주)모토닉

Prediction of Sealing Performance for LPG Regulator Environmental Conditions

Hyungjong Park^{*1)}

Motonic Corporation⁾⁾

Key words : LPG (액화석유가스), Regulator(압력조정기), Sealing(밀봉재)

* Corresponding Author, E-mail: july23hj@motonic.com

대기 환경오염을 유발하는 미세먼지에 대한 관심이 높아지면서 친환경 자동차의 관심도 이산화탄소 감소 보다 미세먼지를 적게 배출하는 자동차에 대한 관심이 많아졌다. 친환경차량이라면 환경오염 물질을 전혀 배출하지 않는 전기자동차와 수소자동차가 대표적이지만 비싼 가격, 상대적으로 짧은 주행거리, 에너지 공급을 위한 충전 인프라 부족과 충전시간 등이 불편한 건 사실이다. 이러한 여건은 국가가 친환경 자동차에 대해 많은 보조금과 혜택을 부여하고 있음에도 불구하고 내연기관이 아직도 일반 소비자에게 인기를 누리고 있는 요인이기도 하다. 하지만 내연기관 자동차는 근본적으로 오염물질 배출이라는 문제점을 가지고 있으므로 이를 최소화하여 환경오염을 줄이기 위한 여러 가지 방안들이 적용되고 있다. 그 중에서 효율이 우수하여 이산화탄소 배출량이 적은 디젤 엔진 자동차가 각광을 받았으나 현재 미세먼지 증가요인으로 주목을 받고 있고, 또한 NVH에 불리하여 일부 소비자에게는 외면을 받고 있는 것이 사실이다. 이에 따른 대안으로 떠오르는 것이 LPG 자동차이다. LPG 자동차는 디젤 자동차와 다르게 미세먼지 배출량이 적고, NVH 성능도 뛰어나며, 또한 가격도 상대적으로 저렴하여 최근 대안으로 각광 받고 있다.

LPG 자동차의 연료공급 시스템 중에서 중요 부품 중의 하나가 Regulator이다. 이 부품은 가압된 LPG를 저장한 탱크에서부터 일정한 상태의 압력으로 엔진에 공급해주는 역할을 한다.

따라서 압력조건에 대한 기밀성능이 중요하여 조립된 후 기밀성에 문제가 없도록 설계단계에서부터 검증이 필요하다. 특히 기밀 유지를 위한 Sealing 장착 홈의 크기를 조립 후 사용환경에 대해서 예측하여 적절한 크기의 Sealing을 선정하거나 체적을 설계하여야 한다.

따라서 본 연구에서는 조립 후 사용온도 조건에 대한 Seal 장착 홈의 변형을 수치해석을 이용하여 예측하여 그 결과를 분석하였다.

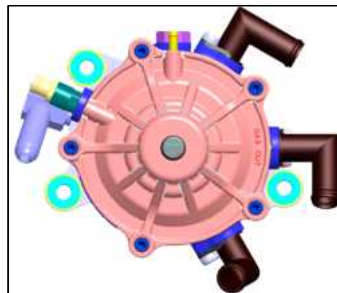


Photo. 1 LPG Regulator