

고효율, 저공해 가스엔진 개발

이 정 호*, 이 창 준*, 나 평 철*, 이 용 균*, 이 영 재**, 표 영 덕**

(주)코리아엔진텍*, 한국에너지기술연구원**

A Development of Gas Engine with High Efficiency and Low Emission

Jeungho Rhee*, Changjun Lee*, Pyongchul Na*, Younggyun Lee*, Youngjae Lee**, Youngdug Pyo**

요 약

산업화 이후, 인구증가와 더불어 에너지 소비가 급증하면서 에너지 자원의 고갈 및 기존의 화석연료 사용에 의한 대기오염 등이 심각한 문제점으로 떠오르고 있으며, 이에 따라 대기 오염물질을 저감할 수 있는 청정연료에 대한 관심이 집중되고 있다. 가스엔진은 이러한 청정연료를 사용함으로써 대기오염 물질을 획기적으로 저감할 수 있는 엔진이다.

더욱이, 최근들어 열병합 발전설비(Co-Gen.), GHP 및 CNG 엔진등 가스엔진의 사용용도가 확대되면서 가스엔진에 대한 관심은 날로 증가하고 있는 실정이지만, 국내에서의 전용 가스엔진의 개발이력은 아직은 활발히 진행되고 있지 않은 실정이다.

가스엔진은 기존 내연기관 연료인 휘발유 또는 경유와 물성치가 전혀 다르고, 연료공급계통도 상이하기 때문에 가스연료에 적합한 엔진을 새로이 개발하여야 하나, 개발기간 및 예산을 줄이기 위하여 통상 기존의 엔진을 개조하여 성능 최적화를 피하는 것이 일반적으로 행해지고 있다.

당사에서 기존 디젤엔진을 변경하여 희박연소 및 밀러 싸이클을 적용하여 20마력급 가스엔진으로 개조하여 열효율 35%의 가스엔진의 성능을 달성하였다. 이에 본 논문은 가스엔진으로 개발한 개발이력을 중심으로 개조내용 및 성능 최적화 등에 따른 결과를 토대로 가스엔진 개발기술에 대해서 논하고자 한다.

주요기술용어: Gas Engine(가스엔진), GHP(Gas-Driven Heat Pump), Co-Generation(열병합발전), Lean Burn(희박연소), Miller Cycle(밀러 싸이클)

참고문헌

1. Youngjae Lee, "An optimization of 10kW class gas engine for micro cogeneration package", Contribution to The Society AirConditioning and Refrigerating Engineers of Korea, 2003.
2. Youngjae Lee, Pyungchul Na, Youngdug Pyo, "Engine performance and exhaust characteristics of 2.5ton retrofit CNG truck", 2004 Fall Conference Proceedings of The Korea Society of Automotive Engineers.
3. Yorihiro Fukuzawa, Hiroyuki Endo, "Development of high efficiency miller cycle gas engine" Mitsubishi Heavy Industries, LTD. Technical Review Vol.38.No.3(Oct. 2001)
4. Mazda Technology, "Miller Cycle Engine"
5. Educogen, "A guide to cogeneration, contract" No. X V II/4.1301/p/99-195, p.49, 2001.
6. T. Yoshimoto, "Application of micro gas Engine", Energy Conservation, Vol.52, No.11, pp.31-34, 2000.