

자동차 배기시스템 엔진벤치 와 고온가스버너를 이용한 배압 상관성 연구

신 규 철^{*1)} · 정 석 원²⁾ · 조 창 균³⁾

우신공업(주) 기술연구소^{1),2),3)}

Study on Correlation of Backpressure in Automotive Exhaust using Engine and High-Temperature Gas Burner

Gyuchul Shin^{*1)} · Seogwon Jung²⁾ · Changgyun Jo³⁾

Wooshin Industry R&D Center¹⁾²⁾³⁾

Key words : Automtive exhaust system(자동차 배기시스템), Backpressure(배압), Tuning(튜닝)

High-temperature gas burner(고온 가스버너), Airflow meter(통기저항시험기), Exhaust flow rate(배기유량)

* 교신저자, E-mail: gcshin@wooshin.net

자동차 배기시스템 배압은 엔진 성능과 출력 그리고 연비 효율성에 중요한 영향을 미치는 인자로 배기시스템의 설계 및 튜닝에서 중요한 역할을 하고 있다. 일반적으로 배압이 너무 높으면 엔진의 배기가스를 원활하게 배출하지 못해 출력저하 와 연비 감소를 초래 할수있다. 반대로 배압이 너무 낮으면 소음을 튜닝 및 제어하기 어려워진다. 특히 차량 개발초기부터 엔진과 관련된 배압을 평가하는 것은 배기 시스템의 성능을 최적화하고, 엔진 효율성 및 배출가스의 관리에 있어서 필수적인 과정이다.

기존 배압 측정 방법의 문제점은 배기계 개발업체에서 신규엔진을 장착 및 활용한 배압측정은 불가능하다. 대용엔진 사용하는 경우, 배기유량 과 가스온도가 실제 엔진과 일치하지 않아 정확한 배압 측정이 어렵고, 그리고 통기저항기(Fig1) 사용하는 경우 상온상태 배압측정으로 실제 배기가스 온도와 차이가 나며, 이로 인해 또한 상관성 부족하여 머플러 튜닝시 어려움이 발생되고 있다.

이러한 문제를 해결하기 위해 본 논문에서는 고온 가스버너(Fig2)는 LPG 연료를 연소하여 배기가스를 생성하여 이를 통해 배기 시스템의 성능을 실제 배압조건에 근접하게 측정할수 있다. 엔진별 배기유량(kg/s), 가스온도를 정확히 반영하여 배압 측정함으로써, 실제 배압과 상관성을 높이고 신뢰도를 확보할수 있다. 또한 개발초기부터 정확한 배압DATA 확보로 배압 측정의 신뢰성을 높이고, 배기시스템 튜닝 효율적 수행 및 개발비용과 시간 절약 할수 있다.

Fig.1 통기저항 시험기



Fig.2 고온 가스버너

