

1.6L 가솔린엔진에서 엔진 운전 조건에 따른 OCV 특성

신 윤 섭^{*1)} · 박 상 훈¹⁾ · 이 경 우²⁾ · 손 출 배³⁾

자동차부품연구원^{*1)} · 태일산업²⁾ · 한국정밀³⁾

OCV characteristics according to the operating conditions of the engine with a 1.6 L gasoline engine

Yunsub Sin^{*1)} · Sanghoon Park¹⁾ · Kyungwoo Lee²⁾ · Chulbea Son³⁾

Korea Automotive Technology Institute^{*1)}, TAEIL ENGINEERING CO.,LTD.²⁾, HANGUK PRECISION CO.,LTD.³⁾

Key words : OCV(오일 컨트롤 밸브), CVVT(연속 가변 밸브 타이밍), Valve Overlap (밸브 오버랩), Gasoline Engine (가솔린 엔진), Engine Oil (엔진 오일)

* 신 윤 섭, yssin@katech.re.kr

최근 자동차 업계에서는 석유 자원고갈에 따른 고출력 저연비 차량을 선호하며 점차 강화되는 배기가스 규제에 대응하기 위하여 자동차의 경량화, 후처리장치, 엔진 다운사이징, 과급기, 밸브가변 타이밍 등 여러 기술들을 개선 또는 개발을 하고 있는 실정이다. 그 가운데 최근 가솔린 차량은 엔진의 회전 영역에 따라 밸브의 개폐시기와 기간을 자유롭게 조절하는 CVVT(Continuously Variable Valve Timing) 시스템을 적용하고 있는 추세이다. CVVT는 모든 운전영역에서 밸브 타이밍을 최적화 시켜 출력과 토크를 향상시키고 밸브의 오버랩을 조정함에 따라 내부 EGR을 이용하여 유해 배출가스인 NOx 및 HC를 저감 할 수 있다.

CVVT 시스템은 오일에 의해 작동하기 때문에 오일을 제어할 수 있는 장치가 필요한데 그 부품이 OCV(Oil Control Valve)이다. OCV는 CVVT시스템의 지각실과 진각실에 엔진 오일을 내보내고 빼면서 밸브의 개폐 시기 및 기간을 조정 하여 밸브 오버랩을 조절한다.

본 연구는 CVVT 시스템의 핵심 부품중 하나인 OCV(Oil Control Valve)의 특성을 파악하고 현재 개발하고 있는 시제품과 비교 분석을 하기 위하여 진행 되었다.

1.6L급 가솔린엔진에서 각 운전 조건에 따른 흡배기 OCV의 목표각도와 실제 각도를 측정하였으며 그때의 듀티도 파악 하였다. 듀티는 약 20%~80%를 사용 하였으며 흡기 OCV 각도는 BTDC8°~ATDC42° 배기 OCV 각도는 ATDC5°~ATDC45° 까지 사용 하였다. Idle 구간에서는 밸브 오버랩이 없고 중속 중·고부하 지점에서 밸브 오버랩이 커지며 고속 고저부하에서 가장 크게 나타났다. 고속 고부하에서 밸브 오버랩이 줄어드는 것을 확인하였다.



Photo. 1 1.6L class gasoline engine



Photo. 2 OCV

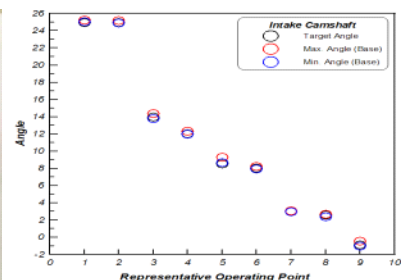


Fig. 1 Result of OCV TEST