

# 금속섬유버너 시스템을 이용한 냉시동 시 빠른 Light off time 특성에 관한 연구

우종현<sup>1)</sup> · 박 상 권<sup>1)</sup> · 이세영<sup>\*1)</sup> · 이택현<sup>1)</sup> · 이 광 민<sup>2)</sup> · 김 종 우<sup>2)</sup>

(주)화이버텍 기술연구소<sup>1)</sup>  
인하공업전문대학 자동차공학과<sup>2)</sup>

## A study on the characteristics of fast light off time using a metal fiber burner system at cold start.

Jonghun Woo<sup>1)</sup> · Sangkwon Park<sup>1)</sup> · Seyoung Lee<sup>\*1)</sup> · Taekheon Lee<sup>1)</sup> · Kwangmin Lee<sup>2)</sup> · Jongwoo Kim<sup>2)</sup>

R&D Center, FiberTech Co. Ltd<sup>1)</sup>  
Department of Automotive Engineering, Inha Technical College, Incheon 22212, Korea<sup>2)</sup>

**Key words** : Light-Off Time(활성화 시간), Metal Fiber Burner(금속섬유버너), Surface Combustion(표면연소), KD-147Mode(한국형경유147모드), HC(미연탄화수소), Cold Start(냉시동)

\* 교신저자 성명, E-mail: 이세영, [dream701@metalfiber.com](mailto:dream701@metalfiber.com),

자동차 배기가스로 인한 환경오염문제를 해결하기 위해 배출가스 규제는 날로 강화되는 추세로 미국의 경우 2026년부터 LEV IV, 유럽의 경우 2025년부터 유로7규제를 예고하고 있다. 자동차에서 배출되는 유해 배기가스를 줄이기 위해선 촉매 활성화 시간을 단축해야 한다. 촉매 활성화 시간을 단축시키는 방법으로 전기히터예열 방식과 버너 예열방식이 있다. 전기히터 예열방식의 경우 전기사용량이 증가하는 문제와 내구성 문제 비용상승 문제등으로 적용의 어려움이 있고 버너 방식의 경우 화염온도 제어의 어려움등으로 촉매를 손상시키는 문제가 발생되고 있다. 이번에 개발한 화이버텍사의 ZLOT시스템(Fig. 1)은 metal fiber를 이용한 표면 연소방식의 촉매 예열시간을 단축시키는 장치로 기존 재래식 버너방식과 달리 불꽃의 크기가 10mm 작아 연소실 크기를 소형화 할 수 있어 기존 차량 배기시스템에 장착이 가능하고 빠른 시간에 균일가열이 가능하여 촉매의 손상 없이 활성화 시간을 줄일 수 있어 강화되는 배출가스 규제 대응이 가능 하다.

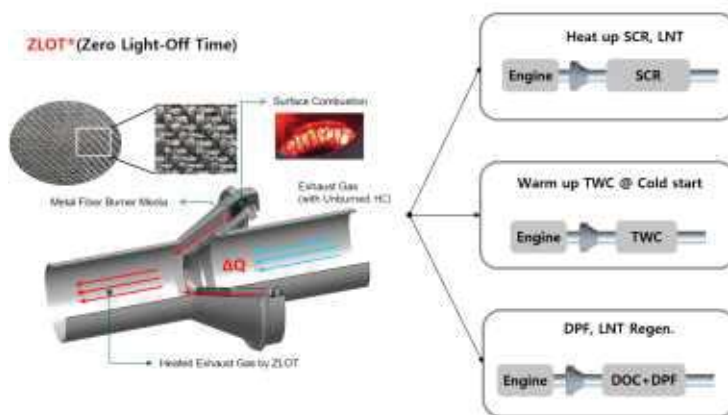


Fig. 1 ZLOT system

이번 연구에서는 차대동력계를 이용해 냉시동조건의 KD-147 Mode를 주행하며 ZLOT 작동 전, 후의 배출가스를 측정 하였다. 시험 차량은 2.0l 가솔린 승용차량을 사용하였고, 배출가스 분석을 위해 운행차 배출가스 측정장비( MAHA - MET 6.3, 자스텍 - CGA4500 )를 사용하여 배출가스를 실시간으로 측정 하였다. k type thermal couple을 이용해 촉매 전, 후단, 버너 내부 온도를 측정하여 결과 분석에 활용하였다. 시험 결과 ZLOT 장치를 작동할 경우 촉매 활성화 시간이 17.5초 감소 됐고(Fig. 2) HC 배출은 55%(Fig. 3), NOx 배출은 54% 감소 한 결과를 보였다.

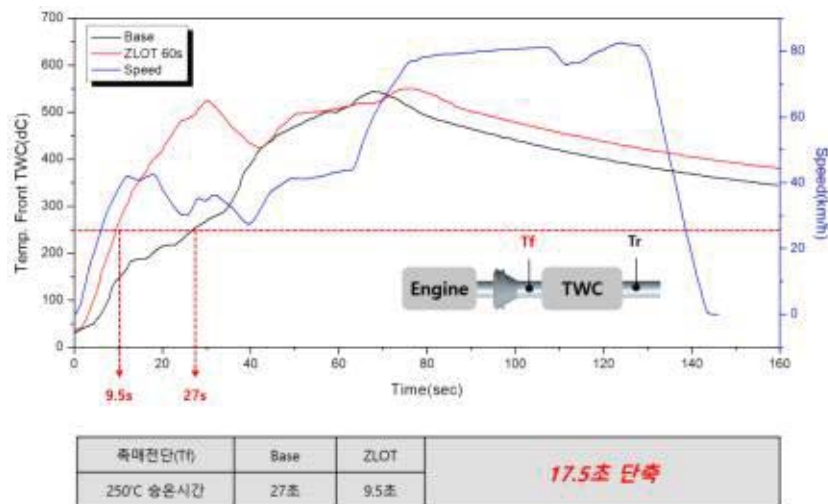


Fig. 2 Comparison of light-off time with base vehicle and ZLOT system

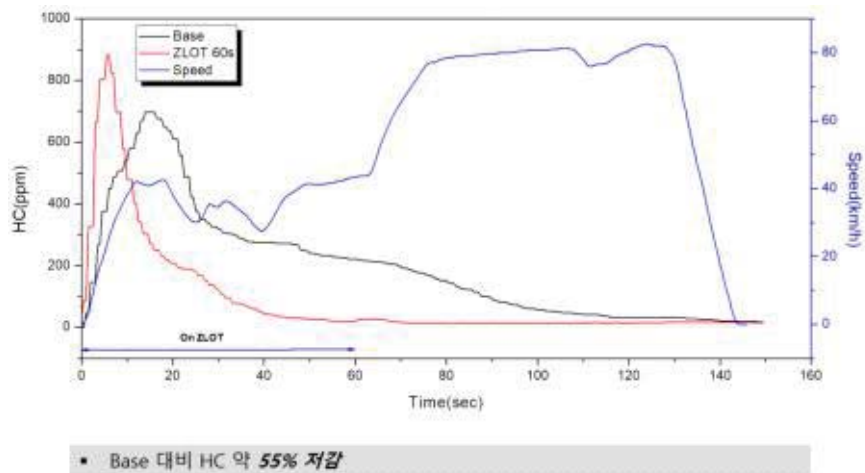


Fig. 3 Comparison of HC emission with base vehicle and ZLOT system