

늦은 분사를 적용한 저온연소 디젤엔진의

연소 및 배기특성에 관한 연구

김근수* · 김정환* · 이용규* · 이선엽* · 오승묵*†

Combustion and Emission Characteristics

for Low Temperature Diesel Engine with Late Injection

Keunsoo Kim*, Junghwan Kim*, Yonggyu Lee*, Seungmook Oh*†, Sunyoup Lee*

저온연소 디젤엔진에서 흡기압, 산소농도, 분사 시기에 따라 연소 및 배기배출특성에 관한 연구를 수행하였다. 단기통엔진에서 일반디젤엔진에 바이오디젤연료를 20% 첨가한 연료를 사용하였으며 산소농도 변화를 위한 EGR은 모사가스를 사용하였다.

압 및 EGR 변화에 따라 늦은 분사조건에서 저온연소 구현이 가능하였다. 일반디젤과는 달리 바이오디젤을 20% 첨가할 경우 질소산화물을 줄이면서 동시에 매연도 감소하는 특성을 나타냈다.

Table 1 Optimal operation points for diesel and BD20

Fuel	Intake pressure (kPa)	Intake O ₂ (%)	ISNO _x (g/kWh) (≤0.4g/kWh)
Diesel	200	11	0.025
	250	11	0.040
BD20	200	11	0.073
	250	11	0.029
	200	15	0.306

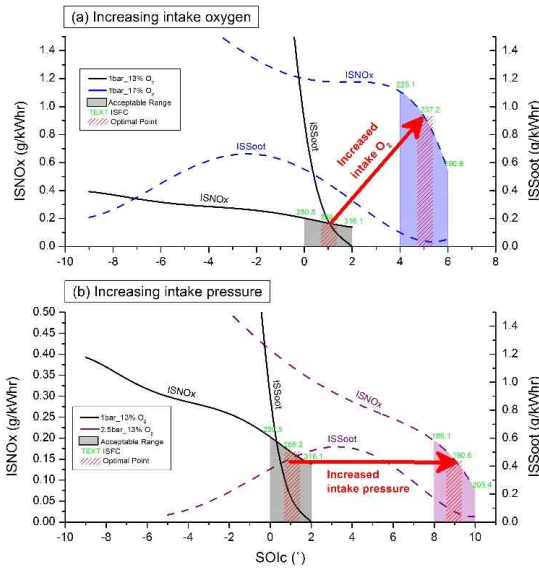


Fig. 1 Effects of intake pressure and oxygen concentration on ISNO_x, ISsoot, and ISFC with SOI sweeps

실엔진의 배기규제를 고려하여 배출한계를 ISNO_x ≤ 0.4g/kWh, ISsoot ≤ 0.01g/kWh로 설정하였다. 늦은 분사시 연소지연에 의한 연료공기의 혼합을 증가시킬 수 있으므로 연료분사압, 흡기

참고 문헌

[1] W. Colban, D. Kim, P. Miles, S. Oh, et al. A detailed comparison of emissions and combustion performance between optical and metal single-cylinder diesel engines at low temperature combustion conditions. SAE Int J Fuels Lubr, 1 (1) (2009), pp. 505 - 519

[2] S. Lee, R. Reitz. Spray targeting to minimize soot and co formation in premixed charge compression ignition (PCCI) combustion with a HSDI diesel engine. SAE Paper (2006) 01-0918

[3] J. Kim, J. Jang, K. Lee, Y. Lee, S. Lee, S. Oh. Experimental investigation of B20 combustion and emission under various intake conditions for low-temperature combustion. Int. J. Automotive Technology 15, 2, 1830189

* 한국기계연구원 그린동력연구실
 † 연락처, mookh@kimm.re.kr
 TEL : (042)868-7382