

## 자동차 차기('12~'16년) 배출허용기준(안) 발표

환경부 교통환경과

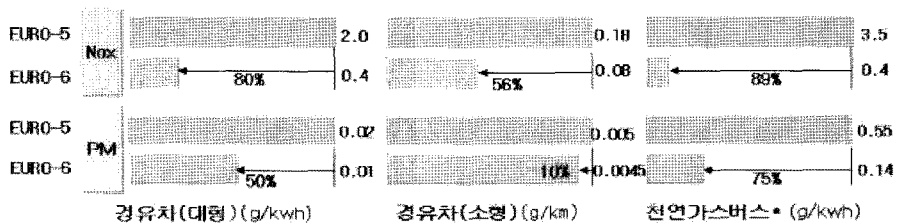
### 나노입자개수 등 자동차 위해물질 관리기준 대폭 강화

- ◇ 국민건강 보호를 위해 인체 위해성이 큰 나노입자개수를 새로이 규제하고, 입자상물 질의 기준을 강화(50%)
- ◇ 경유차(EURO-6), 천연가스버스(EURO-6보다 13% 강화), 휘발유차(GDI엔진)에 선진국 수준의 배출허용기준 도입

□ 환경부는 자동차 배출허용기준을 선진국 수준으로 선제적으로 강화함으로써 대기개선 및 산업경쟁력을 제고하기 위해 경유차, 천연가스버스, 휘발유차(GDI엔진)에 대한 차기 배출허용기준 도입과 건설기계, 농기계 및 선박용 원동기의 일원화된 관리기반 구축을 위한 기준 강화 및 신설 등을 주요 골자로 하는 “자동차 배출허용기준 개선방안”을 수립 발표하였다.

□ 이번 개선방안의 특징으로는 인체 위해성이 큰 나노입자와 입자상물질 관리를 강화함으로써 국민건강 보호에 한층 중점을 두고 있으며, 이를 위해 그 동안 별도 기준이 없었던 나노입자개수 기준이 신설되고, 경유차의 입자상물질의 규제기준이 현행보다 50%이상 강화된다.

### 현행과 차기 배출허용기준 비교



※ 천연가스버스는 NMHC값임

\* 경유차에서 배출되는 나노입자는 자동차 배기가스중에서 인체 위해성이 가장 높은 물질로써

서울지역에서 미세입자로 인한 전체 사망자 수는 연간 300~600명으로 추정되고, 이로 인한 사망 손실비용은 4천억~5천억원에 달하는 것으로 조사(국립환경과학원, 2004년)

- 또한, EU-미국 등 선진국 수준의 차기기준을 적용함으로써 대기환경 개선효과와 각 국의 자동차 환경규제 강화 및 국제표준화에 적극 대응하게 되었으며
- 그 동안 배출허용기준이 없어 관리하지 않았던 농기계 및 선박 원동기를 새로 관리대상에 포함시킴으로써 비도로 이동오염원에 의한 대기오염을 크게 저감하는 한편, 건설기계-농기계-선박 원동기의 통합적인 관리기반을 마련하였다.
  - \* 비도로엔진은 건설기계-농기계-선박에 동일(유사)한 엔진이 사용되기 때문에 육상용 노후엔진이 선박에 사용되는 등의 문제점이 제기되어 왔으며, 미국 등 선진국의 경우 통합하여 인증 및 사후관리를 실시

□ 개선방안 주요내용

첫째, 경유차의 제작차 배출허용기준으로 유럽 수준과 동일한 기준(EURO-6)이 적용되며, 나노입자개수 및 암모니아기준이 신설된다.

- 대형경유차의 경우 EURO-6 기준이 도입되고, 나노입자개수 및 암모니아 기준이 신설되어, 신차는 '14.1월부터 기준차는 '15.1월부터 각각 적용된다(유럽보다 1년 늦게 적용).
  - \* EURO-6는 EURO-5보다 질소산화물(NOx) 80%, 입자상물질(PM 50%) 강화
  - \* 나노입자: 1 $\mu$ m 이하의 아주 미세한 입자로서 무게가 거의 없어 현행 입자상물질 기준(중량방식)으로는 규제에 한계가 있음에 따라 개수규제를 신설, 나노입자 저감을 위해 디젤입자필터(DPF)의 부착이 필요
  - \* 암모니아: EURO-6부터 강화되는 질소산화물(NOx) 저감을 위한 선택적 촉매장치(SCR) 부착에 따라 부수적으로 생성되며, 암모니아 저감을 위해서는 별도의 산화촉매 부착 필요
- 소형 경유차의 경우 EURO-6 기준을 유럽과 동일하게 신차는 '14.9월부터, 기준차는 '15.9월부터 적용하고, 대형차와 마찬가지로 나노입자개수 기준이 신설되어 '12.1월 신차부터 적용된다.

둘째, 천연가스(CNG)버스의 제작차 배출허용기준으로 '13년부터 유럽 수준(EURO-6)보다 강화된 기준이 적용되며, 메탄 및 암모니아기준이 신설된다.

- 천연가스버스는 유럽의 EURO-6보다 약 13%를 강화된 기준이 도입되고, 메탄 및 암모니아 기준이 신설되며, 신차는 '13.1월부터 기준차는 '14.1월부터 각각 적용된다.
  - \* 천연가스버스는 저공해차로 인증을 받기 때문에 실제로는 EURO-6보다 약 25% 강화된 기준이 적용

셋째, 직접분사방식(GDI)의 엔진을 사용하는 휘발유차에 대해 입자상물질(PM) 기준이 신설되며, 휘발유차의 증발가스 기준도 선진국 수준과 동일하게 강화된다.

- 휘발유차 중 직접분사방식(GDI)의 엔진에 대해 입자상물질 규제 기준이 신설(0.004g/km)되어, 신차는 '14.1월부터, 기존차는 '15.1월부터 각각 적용된다.
- \* 휘발유차의 성능개선(연비, 출력)을 위해 기술린 직접분사방식(GDI) 엔진이 장착되면서 엔진의 연소특성으로 인해 매연 발생됨에 따라 유럽은 '11년 9월부터 0.0045g/km, 미국은 '12.1월부터 0.006g/km, '14.1월부터는 0.004g/km의 규제기준 도입
- 또한, 선진국에 비해 완화된 기준이 적용되고 있는 휘발유차의 증발가스 기준이 현행 2.0g/test가 미국과 동일한 1.2g/test로 강화되어 신차는 '14.1월부터, 기존차는 '15.1월부터 각각 적용된다.
- 한편, 현재 별도의 배출허용기준이 없는 국내 연안 운항 선박에 대해 미국 및 유럽과 같이 자국 선박 배출허용기준을 도입하여 건설기계·농기계·선박용 엔진을 통합관리하는 방안이 추진된다.
- \* 해양환경관리법에 따라 '06년 및 '11년 각각 294kW 및 130kW 이상 대형엔진에 대하여 해양오염방지조약(MARPOL)상의 Tier-1 기준을 적용하여 NOx만 관리(환경부 기준 설정, 국토해양부 관리)

환경부 관계자는 “차기 제작차 배출허용기준이 선진국 수준으로 강화·예고됨으로서 대기환경개선 효과와 함께 저공해자동차 및 관련 부품의 개발이 촉진될 것으로 기대되며, 개선방안은 금년 상반기 중 대기환경법령 개정을 완료하여 시행할 것”이라고 밝혔다.

- \* '20년까지 8년간 자동차 대기오염물질 배출량 667천톤 저감 예상('09년~'10년 차량등록대수 증가율 및 '10년 대기오염물질 배출계수 적용)
- \* 경유차의 경우 EURO-6단계에서 질소산화물과 입자상물질을 동시에 저감하는 후처리기술 개발이 요구되는 등 관련 기술개발이 가속화 될 것으로 전망

## 참고 1 **자동차 배출허용기준(인)**

□ 경유차(대형) : EURO-6

시험모드	CO(g/kWh)	HC(g/kWh)	NOx(g/kWh)	PM(g/kWh)	NH3	입자개수(#/kWh)
WHSC	1.5	0.13	0.40	0.01	10ppm	8×10 <sup>11</sup>
WHTC	4.0	0.16	0.46	0.01	10ppm	6×10 <sup>11</sup>

\* EURO-6 단계에서 측정방법이 국제표준모드(현행 ESC→WHSC, 현행 ETC→WHTC)로 변경

- ESC(European steady state cycle), ETC(European transient cycle) : 유럽의 대형차 주행조건하에서 개발된 인증시험방법
- WHSC(Worldwide steady state cycle), WHTC(Worldwide transient cycle) : 전세계의 대형차 주행조건을 기반으로 WP 29(UN 인증국제표준화 기구)에서 개발된 인증시험방법

**정부정책**

□ 경유차(소형) : EURO-6

차종	구분	CO(g/km)	NOx(g/km)	NOx+HC(g/km)	PM(g/km)	입자기수(#/km)
경자동차, 승용자동차		0.50	0.08	0.17	0.0045	6.0×10 <sup>11</sup>
소형 화물	RW=1,305kg	0.50	0.08	0.17	0.0045	6.0×10 <sup>11</sup>
	1,305kg<RW=1,760kg	0.63	0.105	0.195	0.0045	6.0×10 <sup>11</sup>
	RW>1,760kg	0.74	0.125	0.215	0.0045	6.0×10 <sup>11</sup>
중형화물		0.74	0.125	0.215	0.0045	6.0×10 <sup>11</sup>

□ 천연가스버스 : EURO-6

시험모드	CO	NMHC	NOx	CH <sub>4</sub>	NH <sub>3</sub>
WHTC	4	0.14	0.40	0.5	10 ppm

\* EURO-6 단계에서 측정방법이 국제표준모드(현행 ETC→WHTC)로 변경

□ 휘발유차

차종	구분	CO(g/km)	NOx(g/km)	HC(g/km)	증발가스(g/test)	PM(g/km)	
경자동차 소형승용	기준1	가	2.11	0.031	0.047	1.2	0.004
		나	2.61	0.044	0.056	1.2	0.004
소형화물	기준2	가	1.06	0.031	0.025	1.2	0.004
		나	1.31	0.044	0.034	1.2	0.004
중형승용 중형화물	기준 3	0.625	0.0125	0.00625	1.2	0.004	
	기준 4	0	0	0	0	0	

\* 증발가스 기준 강화(2.0→1.2g/test), PM 신설(0.004g/km)

**참고2**

**사기 자동차 배출어용 기준 도입시기 비교**

차종	기준	EU	EU-미국	국내도입
경유차 (대형)	EURO-6 도입	EU	신차:13.1	신차:14.1
	나노입자개수 신설	EU	기준차:14.1	기준차:15.1
	암모니아 신설	EU		
경유차 (소형)	EURO-6 도입	EU	신차:14.9	신차:14.9
	나노입자개수 신설	EU	기준차:15.9 (1,305kg이하)	기준차:15.9 (1,305kg이하)
휘발유차	직접분사(GDI)엔진 입자상물질(PM) 신설	미국	신차:14.1	신차:14.1
		EU	기준차:15.1	기준차:15.1
	증발가스 강화(2.0→1.2g/test)	미국	신차:11.9	신차:14.1
천연가스 버스	EURO-6 도입(13%강화)	주EU	기준차:13.1	기준차:14.1
	메탄 기준 신설		신차:13.1	신차:13.1
	암모니아 기준 신설		기준차:14.1	기준차:14.1