

자동차 환경 소음·진동 측정 평가

- 자동차소음 허용기준 및 측정 평가 -

정 일 록·서 층 열

(국립환경연구원 자동차공해연구소)

1. 머리말

도시생활에서 가장 짜증스러운 것은 자동차 소음이다. 경제발전과 더불어 인구의 도시집중과 급격한 차량증가는 교통량이 많은 간선도로변을 중심으로 도로교통 소음문제가 야기되고 있으며, 우리나라로 지난 '97. 7월 자동차 1000만대 보유국이 되었다.

도로교통 소음은 자동차에서 발생하는 소음과 차량의 통행량, 차량의 주행속도 및 도로 주변 조건 등 각종 요인이 복합된 것으로 저속운행이 일반적인 도시에서는 자동차에서 발생하는 소음 중 엔진에서 나는 소음이 대개 60% 이상을 점하게 된다.

이러한 문제점 등을 감안하고 체적한 생활

환경 조성을 위하여 환경부에서는 제작차 소음 허용기준을 정하여 제작차가 시판되기 전 단계에서 제작차 소음 허용기준에 적합하게 제작되는지 여부를 관리하기 위하여 인증제도를 시행 중에 있으며, 인증 시험에 통과된 차량에 대해서만 제작·시판할 수 있도록 법제화하여 운영하고 있다. 인증에 필요한 시험은 자동차의 가속주행소음, 배기소음 및 경적소음 시험으로써 본 장에서는 제작차 인증시험과 평가방법 등을 소개하고, 아울러 도로교통 소음·진동에 대하여도 기술하고자 한다.

또한, 앞으로 국가간 상호인증협정에 의거하여 국제표준화기구 (ISO: International Standard Organization)의 자동차 소음 시험방법이 개정완료 되면 우리나라의 관련 규정도 수정·보완할 예정이다.

표 1 자동차의 종류

자동차 종류	정의	규모
경자동차	주로 적은 수의 사람 또는 화물을 운송하기 적합하게 제작된 것	엔진 배기량 800cc 미만
승용자동차	주로 사람을 운송하기 적합하게 제작된 것	엔진배기량 800cc 이상 및 차량총중량 3톤 미만
소형화물자동차	주로 화물을 운송하기 적합하게 제작된 것	엔진배기량 800cc 이상 및 차량총중량 3톤 미만
중량자동차	주로 많은 사람 또는 화물을 운송하기 적합하게 제작된 것	차량총중량 3톤 이상
이륜자동차	주로 1인 또는 2인 정도의 사람을 운송하기 적합하게 제작된 것	엔진배기량 50cc 이상 및 공차중량 0.5톤 미만

주 1) 승용자동차에는 승용자동차에서 생겨난 웨곤(WAGON) 등을 포함한다.

주 2) 소형화물자동차에는 사륜구동차(JEEP), 코우치(COACH), 밴(VAN) 등을 포함한다.

주 3) 중량자동차에 해당되는 중기의 종류는 환경부장관이 정하여 고시한다.

주 4) 이륜자동차에는 옆 차붙이 이륜자동차를 포함하며, 경자동차·승용자동차 및 소형화물자동차를 제외한다.

주 5) 전기를 주동력으로 사용하는 자동차의 구분은 위 표중 규모란의 차량총중량에 의하되,

차량총중량이 1.5톤 미만에 해당되는 경우에는 경자동차로 구분한다.

2. 자동차소음 허용기준

2.1 적용 대상

표 1에 구분된 자동차를 제작(수입을 포함. 이하 같음)하고자 하는 자(이하 “자동차제작자”라 한다)는 제작된 자동차(이하 “제작차”라 함)에서 배출되는 소음이 제작차 소음허용기준에 적합하게 제작하여야 하며, 자동차 소유자는 그 자동차에서 배출되는 소음이 운행차소음 허용기준에 적합하게 운행하거나 운행하게 하여야 한다.

2.2 적용 항목

제작자는 가속주행소음, 배기소음 및 경적소음을, 운행자는 배기소음 및 경적소음을 그 대상항목으로 한다.

2.3 허용기준

자동차의 종류 및 소음항목별 허용기준은 표 2와 같다.

3. 자동차소음 측정방법

3.1 제작차(수입차 포함) 소음 측정방법

표 2 자동차소음 허용기준

- 제작자동차

구 분		가속주행소음 dB(A)		배기소음 dB(A)		경적소음
자동차종류	적용기간	'93~'95	'96~	'93 ~'95	'96~	'91 ~
	경자동차	가	77이하	75이하	103이하	100이하
승용자동차		나	78이하	76이하	103이하	100이하
소형화물자동차		77이하	75이하	103이하	100이하	
중량 자동차	>200마력	84이하	82이하	107이하	105이하	115dB(C) 이하
	≤200마력	83이하	81이하	105이하	103이하	
이륜차	>500cc	78이하	77이하	110이하	105이하	
	500~125cc	76이하	74이하			
	50~125cc	73이하	71이하	105이하	102이하	

- 운행자동차

구 분		배기소음 dB(A)		경적소음
자동차종류	적용기간	'91~'95	'96~	'91~
경자동차		103이하	100이하	115dB(C) 이하
승용자동차		103이하	100이하	
소형화물자동차		103이하	100이하	
중량자동차		107이하	105이하	
이륜자동차		110이하	105이하	

주) 기준치는 측정소음도에 암소음도를 보정하여 구한 대상소음도임

비고 : 1. 경자동차중 가.는 주로 사람을 운송하기에 적합하게 제작된 자동차에 적용한다.

2. 경자동차중 나.는 비고 가.외의 자동차에 적용한다.

3. 1995년 12월 31일 이전에 소음·진동규제법 제33조제1항 또는 제2항의 규정에 의한 인증을 받은 승용자동차에 대하여는 1996년 1월 1일 이후에도 국제표준화기구의 자동차 가속주행소음 측정방법에 관한 국제표준이 개정되어 이에 따라 환경부 장관이 제작자동차의 소음측정방법을 개정하기 전까지는 가속주행소음 허용기준을 적용함에 있어 그 허용기준을 77dB(A)로 한다.

(1) 적용범위 : 이 시험방법은 제작 및 수입하는 자동차에서 배출되는 소음의 크기를 측정하기 위한 시험에 적용한다.

(2) 시험항목 : 가속주행소음, 배기소음, 경적소음 시험

(3) 시험조건

(가) 시험자동차

시험자동차는 제작 및 수입하는 자동차와 동일한 사양(구조, 장치 및 성능 등이 제원표와 동일한 것)이어야 하며, 가속주행소음 시험에 있어서는 ①부터 ⑥까지, 배기소음 시험에 있어서는 ①부터 ④까지, 경적소음 시험에 있어서는 ①항의 상태이어야 한다.

① 점검, 정비요령 등의 규정에 따라 충분히 점검·정비되어 있어야 하며, 주행시에 보통 가동되는 부속장치 등은 항상 정상가동 상태이어야 한다.

② 적당한 속도로 주행할 수 있도록 충분히 예열되어 있어야 한다.

③ 견인자동차는 피견인 자동차와 분리 가능한 경우 피견인차와 분리된 상태에서 시험한다.

④ 시험자동차는 연료, 냉각수, 윤활유(예비타이어, 예비부품, 공구, 기타 그밖의 휴대물품은 제외)를 만재하고 시험에 필요한 장치를 부착한 空車상태의 자동차에 1~2인(운전자 포함)이 승차한 상태이어야 한다.

⑤ 타이어의 공기압은 제원표에 기재된 타이어의 표준 공기압이어야 하며, 주행전 냉간시에 수평면에 정지하고 있는 상태에서 측정한다.

⑥ 구동축을 선택할 수 있는 자동차는 시가지 주행시에 보통 사용되고 있는 구동축

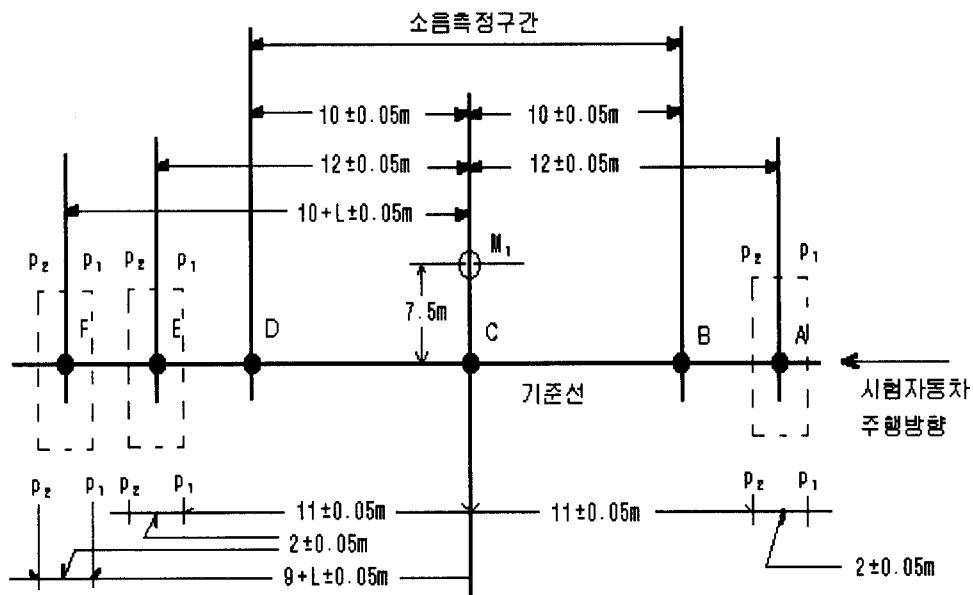


그림 1 가속주행소음 시험기기 설치위치

- B 및 D : 소음측정 구간의 진입점 및 탈출점
- A, E 및 F : 차속측정 지점(A 및 E : 가속주행소음시험시, A 및 F : 오버런 확인시)
- M₁ : 가속주행소음 시험시 마이크로폰 설치위치
- P₁, P₂ : 광전관방식의 차속 측정장치 설치위치
- P₁, P₂ : 광전관방식의 경우의 차속 측정구간
- L : 시험자동차의 전장(차광판을 갖춘 시험자동차의 경우에는 차광판의 앞끝에서부터 당해 자동차의 후미까지의 길이)

에 의해 구동되는 상태이어야 한다.

(나) 시험장소

- ① 시험도로는 건조하고 평坦한 직선의 아스팔트 또는 콘크리트 포장도로이어야 한다.
- ② 소음측정을 행하는 장소는 가능한 한 주위로부터 음의 반사와 흡수 및 암소음에 의한 영향을 받지 않는 개방된 장소로써 [그림 1]의 소음측정 구간 중심점(C 지점)으로부터 반경 20m 이내에는 흙더미, 돌 등의 돌출 장애물이나 지면의 높낮이가 없어야 하며, 주위 암소음의 크기는 자동차로 인한 소음의 크기보다 적어도 10dB 이하이어야 한다.
- ③ 소음측정시 바람의 영향을 고려하여 지상높이가 1.2m인 위치에서 측정한 풍속이 2m/sec 이상일 때에는 마이크로폰에 방풍망을 부착하여 측정하여야 하고, 10m/sec 이상일 때에는 측정하여서는 안 된다.

(4) 시험방법

(가) 가속주행소음 시험방법

가속주행소음 시험은 시험자동차를 다음 ② 항의 운전방법에 정하는 바에 의하여 가속주행시켜서 시험자동차가 [그림 1]에 표시된 소음측정구간에 있는 동안 시험자동차로부터 배출되는 소음크기의 최대치를 측정한다.

① 마이크로폰 위치

가속주행소음 시험에 있어서 마이크로폰 설치위치는 [그림 1]에 표시된 M₁을 지나는 연직선으로부터의 수평거리가 7.5 ± 0.05m이하인 동시에 지상높이가 1.2 ± 0.05m인 위치로 하고, 그 방향은 [그림 1]의 기준선에 직각이며 지면과 평행하여야 한다.

② 운전방법

- ⓐ 시험시작 10분전부터 시험자동차를 충분히 예열시킨 다음에 시험자동차의 앞끝이 [그림 1]에 표시된 B지점에 도달할 때부터 시험자동차의 후미(과 견인 자동차가 연결된 시험자동차는 견인 자동차의 후미)가 [그림 1]에 표시된 D지점에 도달할 때까지 가속페달을 전깊이로 밟아 스로틀 벨브가 완전히 열린상태로 가속주행시켜야 하며, 시험자동차의 차량중심선은 가능한 한

그림 1에 표시된 기준선과 일치하도록 주행시켜야 한다.

- ⓑ 시험자동차가 [그림 1]에 표시된 A지점에 진입할 때의 사용변속기어 및 저정속도는 표 3에서 정하는 바에 의하여 되, 그 허용범위는 저정속도 ± 1.5km/hr 이내 이어야 한다. 다만, 5)-(가)항의 확인방법에 의하여 시험자동차가 오버런(시험자동차 후미가 [그림 1]에 표시된 D지점에 도달할 때의 속도가 당해 변속기어에 의해서 시험자동차의 원동기 최고출력시의 회전속도로 주행할 때의 속도를 초과하는 것)할 경우에는 한단계 위의 변속기어를 사용변속기어로 한다.
- ⓒ 자동변속기를 갖춘 자동차로써 가속주행을 행할 때에 작동하는 변속기어가 일정하지 않을 경우에는 [그림 1]의 A지점과 E지점에서 속도의 차가 가장 크게 되도록 하는 변속기어가 작동할 때의 소음크기의 최대치를 측정하여야 한다.
- ⓓ 시험자동차의 속도측정은 [그림 1]에 표시된 A지점 및 E지점에서 측정하여야 한다.

(나) 배기소음 시험방법

배기소음 시험은 시험자동차의 변속기어를 중립위치로 하고 정차시킨 아이들링 상태에서 시험자동차를 원동기 최고출력시 회전속도의 75% 회전속도의 ± 100rpm으로 연속하여 10초동안 무부하 운전시켜서 그동안에 시험자동차로부터 배출되는 소음크기의 최대치를 측정하는 것에 의한다. 다만, 구조상 회전속도가 일정하지 않은 원동기인 경우에는 회전속도의 평균치가 상기의 회전속도 범위내의 회전속도이어야 한다. 또한 원동기 75%의 회전속도가 5,000rpm을 초과할 경우에는 5,000rpm에서 측정한다. 이 경우, 승용자동차종 원동기가 차체 후면에 장착된 자동차는 배기소음측정치에서 8dB를 빼서 최종 측정치로 한다.

① 마이크로폰 위치

배기소음 시험에 있어서 마이크로폰 설치위치는 그림 2와 같이 시험자동차의 배기관 개구부 끝으로 부터 배기관 중심선에 45°±10°의 각(차체 외부면에서 먼쪽

방향)을 이루는 연장선 방향으로 0.5m 떨어진 지점이어야 하며, 동시에 지상으로부터의 높이는 배기관 중심높이에서 $\pm 0.05\text{m}$ 인 위치에 마이크로폰을 설치한다(지상으로 부터의 최소높이는 0.2m 이상이어야 한다.) 다만, 시험자동차의 배기관이 2개 이상일 경우에는 시험자동차의 우측 측면과 가까운 쪽 또는 동향에서 설명되지 않는 배기관의 경우에 있어서 마이크로폰 설치위치는 배기소음 측정치를 가장 크게 나타내는 위치이어야 한다.

(다) 경적소음 시험방법

경적소음 시험은 시험자동차의 원동기가 정지된 정차상태에서 시험자동차의 경음기를 5초동안 작동시켜 그 동안에 경음기로부터 배출되는 소음크기의 최대치를 측정하는 것에 의하며, 2개 이상의 경음기가 연동하여 음을 발하는 경우에는 연동하는 상태에서 측정하고, 축전지는 시험개시전에 정규충전된 상태

이어야 한다. 다만, 교류식 경음기를 장치한 경우에는 원동기 회전속도가 $3,000 \pm 100\text{rpm}$ 인 상태에서 측정하여야 한다.

① 마이크로폰 위치

마이크로폰 설치위치는 시험자동차의 차체에서 수직선상 2m 떨어진 지점인 동시에 지상높이가 $1.2 \pm 0.05\text{m}$ (이륜자동차 $1 \pm 0.05\text{m}$)인 지점 중에서 가장 소음도가 높은 곳에 설치한다 (그림 2 참조)

(5) 오버런(over run) 확인

(가) 확인방법

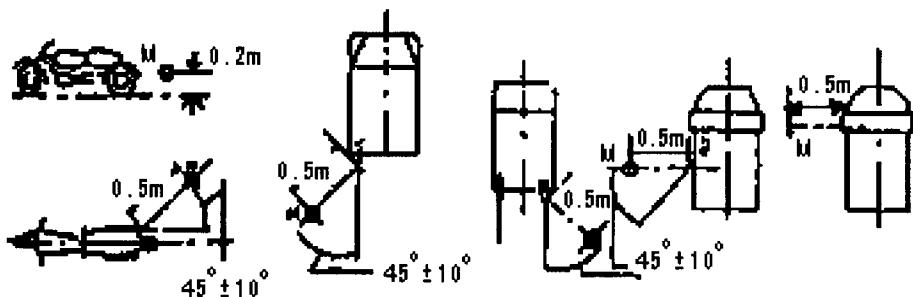
① 시험자동차의 상태는 3)-(가)항의 가속주행소음 시험에 있어서의 상태이어야 한다.

② 운전방법은 4)-(가)의 ②항[⑥항의 단서조항, ⑤항 및 ④항은 제외]의 운전방법이 정하는 바에 의한다. 다만, 가속페달을 전깊이로 밟아 스로틀 벨브를 완전

표 3 가속주행소음 시험시 사용 변속기어 및 지정속도

자동차 종류	사용 변속기어	[그림 1]의 A지점 진입시 지정속도
수동변속기를 갖춘 것	2단부터 4단까지의 변속기는 2단을, 5단이상의 변속기는 3단을 사용변속기어로 한다. 다만, 2륜자동차(측차부 2륜자동차 및 원동기부 자전거를 포함한다. 이하 같다)로써 2단 및 3단의 변속기는 2단을, 4단의 변속기는 3단을, 5단이상의 변속기는 4단을 사용변속기어로 한다. 또한, 보조변속기를 갖춘 경우(8단이상 변속기)에는 최고변속단수의 $\frac{1}{2}$ 에 해당하는 단을 시험 변속단으로 사용한다.	다음의 속도 중에서 낮은 쪽의 속도 (1) 사용변속기어란에 기재된 변속기어를 사용하여 원동기 최고출력시의 회전속도의 $\frac{3}{4}$ 의 회전속도로 주행할 경우의 속도 (2) 50km/hr(다만, 125cc 이하의 2륜자동차는 40 Km/hr)
반자동의 변속기를 갖춘 것	평坦 포장도로를 가속주행하는 때에 보통 사용되는 변속기어를 사용 변속기어로 한다. 다만, 2단 및 3단 변속기는 2단을 사용변속기어로 한다.	다음의 속도 중에서 낮은 쪽의 속도 (1) 사용변속기어란에 기재된 변속기어를 사용하여 평坦 포장도로를 주행할 경우의 최고속도의 $\frac{3}{4}$ 의 속도 (2) 50km/hr(다만, 125cc 이하의 2륜 자동차는 40 km/hr)
자동변속기를 갖춘 것	시가지를 주행하는 때에 보통 사용되는 변속기어를 사용 변속기어로 한다(다만, 킥다운장치가 있는 경우 제작자는 킥다운장치가 작동하지 않도록 조정할 수 있다)	다음의 속도 중에서 낮은 쪽의 속도 (1) 원동기 최고출력시의 회전속도의 $\frac{3}{4}$ 회전속도로 주행할 경우의 속도 (2) 50km/hr(다만, 125cc 이하의 2륜 자동차는 40 Km/hr)
변속기를 갖추지 않은 것	--	다음의 속도 중에서 낮은 쪽의 속도 (1) 원동기 최고출력시의 회전속도의 $\frac{3}{4}$ 회전속도로 주행할 경우의 속도 (2) 50km/hr(다만, 125cc 이하의 2륜 자동차는 40 Km/hr)

(주) 지정 속도란의 최고 속도는 원칙적으로 당해 자동차의 주행성능 곡선도로 부터 구해진 속도를 말함.



배기소음 측정시 마이크로폰 설치 위치

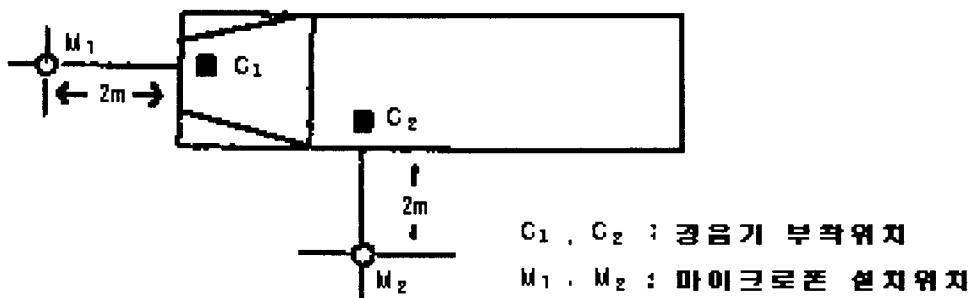


그림 2 배기소음 및 경적소음 시험시 마이크로폰 설치위치

히 연 시점은 시험자동차의 앞끝이 [그림 1]에 표시된 B을 통과한 후이어야 한다.

- ③ 시험자동차의 속도측정은 [그림 1]에 표시된 A지점 및 F지점에서 측정하여야 하며, 이 때 소음의 크기는 측정하지 않는다.

(나) 판정기준

[그림 1]에 표시된 A지점에서의 시험자동차속도는 <표 1>에 기재된 지정속도를 초과하여서는 안 되며, [그림 1]에 표시된 F지점에서의 속도가 <표 3>에 기재된 사용 변속기 어에 의한 원동기 최고출력시의 회전속도로 주행할 경우의 속도를 초과할 때에는 오버런으로 판정한다.

(6) 측정치의 기록 등

(가) 시험항목별로 자동차로 인한 소음의 크기는 소음측정기 지시치(자동기록장치를 사용한 경우에는 자동기록장치의 기록치)의 최대치를 측정치로 하며, 암소음의 크기는 소음측정기 지시치의 평균치를 측정값으로 한다.

(나) 자동차로 인한 소음크기의 측정은 자동기록장치를 사용하여 기록하는 것을 원칙으로 하고 시험항목별로 2회이상 실시하여야 하며, 각 측정치의 차이가 2dB를 초과할 때에는 각각의 측정치는 무효로 한다.

(다) 암소음 크기의 측정은 각 시험항목별로 시험실시의 직전 또는 직후에 연속하여 10초동안 실시하며, 순간적인 충격음 등은 암소음으로 취급하지 않는다.

(라) 자동차로 인한 소음과 암소음 측정치의 차이가 3dB이상 10dB미만인 경우에는 자동차로 인한 소음의 측정치로부터 <표 4>의 보정치를 보정한 값을 측정치로 하고, 3dB미만인 경우의 측정치는 무효로 한다.

(마) 자동차로 인한 소음의 2회 측정치(보정할 경우에는 보정치) 중에서 큰 쪽의 값을 시험성적으로 한다.

(바) (마)항의 시험성적치가 기준치 이내일때에도, 시험성적치와 기준치의 차이가 1dB이내일 경우에는 그 자동차 소음을 1회 더 측정하여 측정치중에서 가장 큰 쪽의 값을 최종 시험성적으로 한다.

3.2 운행차 소음 측정방법

표 4 암소음에 대한 보정

(단위 : dB(A), dB(C))

자동차 소음과 암소음의 측정치의 차	3	4~5	6~9
보정치	-3	-2	-1

(1) 시험항목 : 배기소음 및 경적소음

(2) 측정장소 선정

(가) 가능한 한 주위로부터 음의 반사와 흡수 및 암소음에 의한 영향을 받지 않는 개방된 장소로서 마이크로폰 설치 중심으로부터 반경 3m 이내에는 돌출 장애물이 없는 아스팔트 또는 콘크리트 등으로 평坦하게 포장되어 있어야 하며, 주위 암소음의 크기는 자동차로 인한 소음의 크기보다 적어도 10dB이하 이어야 한다.

(나) 마이크로폰 설치위치의 높이에서 측정한 풍속이 2m/sec 이상일 때에는 마이크로폰에 방풍망을 부착하여 측정하여야 하고, 10m/sec 이상일 때에는 측정을 삼가하여야 한다.

(3) 측정요령

(가) 배기소음 측정방법

① 자동차의 변속기어를 중립위치로 하고 정지가동(아이들링)상태에서 자동차를 원동기 최고출력시의 75% 회전속도에서 4초동안 운전하여 그동안에 자동차로부터 배출되는 소음크기의 최대치를 측정한다. 다만, 원동기 회전속도계를 사용하지 아니하고 배기소음을 측정할 때에는 정지가동상태에서 원동기 최고회전속도로 배기소음을 측정하고, 이 경우 측정치의 보정은 중량자동차는 5dB, 중량자동차 외의 자동차는 7dB을 측정치에서 빼서 최종측정치로 한다.

또한 승용자동차중 원동기가 자체 중간 또는 후면에 장착된 자동차는 배기소음 측정치에서 8dB을 빼서 최종측정치로 한다.

② 마이크로폰 위치 : “2.가.4)의 (나)①”항과 같다.

(나) 경적소음 측정방법 : “2.가.4)의 (다)①”항과 같다.

4. 교통 소음·진동 한도

4.1 적용 대상

시·도지사가 주민의 정온한 생활환경을 유

지하기 위하여 도로로 부터 발생되는 소음·진동을 규제할 필요가 있다고 인정하여 지정한 교통 소음·진동 규제지역을 그 대상으로 한다.

4.2 기준

교통 소음·진동 규제지역에서의 소음·진동의 한도는 표 5와 같다.

5. 교통소음 측정방법

5.1 도로교통소음 측정법

(1) 측정점

(가) 측정점은 피해자측 부지경계선중 피해가 우려되는 장소로서 소음도가 높을 곳으로 예상되는 지점의 1.2~1.5m 높이로 한다.

(나) 측정점에 담, 건물등 높이가 1.5m을 초과하는 장애물이 있는 경우에는 장애물로부터 도로방향으로 1~3.5m 떨어진 지점으로 한다. 다만, 그 장애물이 방음벽이거나 충분한 차음이 예상되는 경우에는 장애물 밖의 1~3.5m 떨어진 지점중 암영대(暗影帶)의 영향이 적은 지점으로 한다.

(다) 위(가) 및 (나)의 규정에도 불구하고 피해대상이 2층 이상의 건물인 경우등으로서 피해자측 부지경계선에 비하여 소음도가 더 큰 장소가 있는 경우에는 소음도가 높은 곳에서 소음원 방향으로 창문·출입문 또는 건물벽 밖의 0.5~1m 떨어진 지점으로 한다.

(2) 측정조건

(가) 일반사항

① 소음계의 마이크로폰은 측정위치에 받침장치로 설치하여 측정하는 것을 원칙으로 한다.

② 손으로 소음계를 잡고 측정할 경우에는 소음계는 측정자의 몸으로부터 50cm 이상 떨어져야 한다.

③ 소음계의 마이크로폰은 주소음원 방향으로 하여야 한다.

④ 풍속이 2m/sec이상일 때에는 반드시

표 5 교통소음·진동의 한도

대상지역	구분	한도	
		주간(06-22시)	야간(22-06시)
녹지지역, 주거지역, 학교·병원의 부지경계선에서 50m이내의 지역 등	소음[LeqdB(A)]	68	58
	진동[dB(V)]	65	60
상업·공업지역, 농림지역, 운동휴양지구외의 지역, 미고시지역 등	소음[LeqdB(A)]	73	63
	진동[(dB(V)]	70	65

마이크로폰에 방풍망을 부착하여야 하며, 풍속이 5m/sec 이상일 때에는 측정하여서는 아니된다.

⑤ 진동이 많은 장소 또는 전자장(대형 전기기계, 고압선근처등)의 영향을 받는 곳에서는 적절한 방지책(방진, 차폐등)을 강구하여 측정하여야 한다.

(나) 측정사항

요일별로 소음변동이 작은 평일(월요일부터 금요일 사이)에 당해지역의 교통소음을 측정하여야 한다.

(3) 측정기기의 사용 및 조작

(가) 사용 소음계

KSC-1502에 정한 보통소음계 또는 동등이상의 성능을 가진 것이어야 한다.

(나) 일반사항

① 소음계와 소음도 기록계를 연결하여 측정하는 것을 원칙으로 한다.

소음도 기록기가 없을 경우에는 소음계만으로 측정할 수 있다.

② 소음계 및 소음도 기록기의 전원과 기기의 동작을 점검하고 매회 교정을 실시하여야 한다. (소음계의 출력단자와 소음도 기록기의 입력단자 연결)

③ 소음계의 레벨렌지 변환기는 측정지점의 소음을 예비조사한 후 적절하게 고정시켜야 한다.

④ 소음계와 소음도 기록기를 연결하여 사용할 경우에는 소음계의 과부하 출력이 소음기록치에 미치는 영향에 주의하여야 한다.

(다) 청감보정회로 및 동특성

① 소음계의 청감보정회로는 A특성에 고정하여 측정하여야 한다.

② 소음계의 동특성은 원칙적으로 빠름(Fast)을 사용하여 측정하여야 한다.

(4) 측정시각 및 측정지점수

당해 지역의 도로교통소음을 대표할 수 있는 시각에 2개 이상의 측정지점수를 선정하여 각 측정점에서 4시간 이상 간격으로 2회 이상 측정하여 산술평균한 값을 측정소음도로 한다.

(5) 측정자료분석

측정자료는 다음 경우에 따라 분석·정리하며, 소수점 첫째자리에서 반올림 한다.

(가) 디지털 소음자동분석계를 사용할 경우 샘플주기를 5초이내에서 결정하고 5분이상 측정하여 자동연산·기록한 등가소음도를 그 지점의 측정소음도로 한다.

(나) 소음도 기록기를 사용하여 측정할 경우 5분이상 측정 기록하여 다음 방법으로 그 지점의 측정소음도를 정한다.

① 기록지상의 지시치에 변동이 없을 때에는 그 지시치

② 기록지상의 지시치의 변화폭이 5dB(A)이내일 때에는 구간내 최대치 10개를 산술평균한 소음도

③ 기록지상의 지시치가 불규칙하고 대폭적으로 변하는 경우에는 등가소음도 계산방법중 1의 방법에 이한 등가소음도

(다) 소음계만으로 측정할 경우

계기조정을 위하여 먼저 선정된 측정위치에서 대략적인 소음의 변화양상을 파악한 후, 소음계 지시치의 변화를 목측으로 5초 간격 50회 판독 기록하여 다음의 방법으로 그 지점의 측정소음도를 정한다.

① 소음계의 지시치에 변동이 없을 때에는 그 지시치

② 소음계의 지시치의 변화를 목측으로 5dB(A)이내일 때에는 구간내 최대치 10개를 산술평균한 소음도

③ 소음계 지시치의 변화폭이 5dB(A)을 초과할 때에는 등가소음도 계산방법중 ②의 방법에 의한 등가소음도. 다만, 등가소음을 측정할 수 있는 소음계를 사용할 때에는 5분 동안 측정하여 소음계에 나타난 등가소음도로 한다.

(6) 평가

위 5항으로부터 구한 측정소음도를 교통소음 한도와 비교하여 판정한다.