

가스 누설 경보기·차단기

3년 이상 된 경보기 중 상당수가 작동하지 않고 가스와 맞지 않는 경보기 설치한 곳 있어

가스로 인한 대형 사고를 막기 위해 각 가정에 설치해 놓은 가스 누설 경보기와 차단기. 대부분의 제품이 성능에 이상이 없었으나 오래 사용하면 제대로 작동이 되지 않는 등 내구성에 문제가 있는 것으로 나타났다. 3년 이상 사용중인 제품과 새 제품을 대상으로 가스 누설 경보기·차단기의 성능을 테스트해 보았다.

- 시험/한인백(한국소비자보호원 시험검사소)
- 정리/임은정(소비자정보센터)



TV를 보면 가스를 주의해서 사용하라는 공익 광고가 해마다 빠지지 않고 등장한다. 가스는 사용하기 편리해서 가스 보일러·가스 레인지 등 가정에서 널리 쓰이고 있지만 사고가 발생하면 그 피해가 이만저만 큰 것이 아니다.

잠깐의 부주의로 생겨난 가스 누출 사고는 폐허로 변해버린 집과 인명 피해라는 끔찍한 결과를 가져온다.

가스 사고를 줄이기 위해 각 가정에서 설치해 놓고 있는 것이 가스 누설 경보와 차단기다. 이들 제품은 만일에 있을지도 모르는 가스 누출 사고를 예방해 주는 보험성 상품으로 제품의 초기 성능뿐 아니라 장기적인 성능 유지가 무엇보다도 중요하다.

한국소비자보호원에서는 7개 업체의 가스 누설 경보기·차단기와 가정에 설치되어 3년 이상 사용중인 가스 누설 경보기 30개를 수거하여 제품의 성능을 테스트했다.

사용하는 가스의 종류 파악하고 경보기 설치해야

가정에서 사용하는 가스에는 액화석유가스(LPG)와 도시가스가 있다. 현재 국내에 공급되는 도시가스는 액화천연가스(LNG)·LPG에 공기를 혼합하여 공급하는 혼합가스(LPG Air) 2가지 종류가 있다. 이 중 LNG는 공기보다 가벼워서 누출되면 천장과 같은 윗 부분으로 모이고 공기보다 무거운 LPG는 바닥으로 깔린다.

경보기를 설치할 때는 현재 사용하고 있는 가스의 종류가 무엇인지 알아본 다음 설치한다. 또 경보기에 따라 감지할 수 있는 가스의 종류가 다르므로 구입할 때 반드시 확인해야 한다.

이번 시험 대상 제품 중에서 (주)신우전자·(주)이우기 제품은 LPG와 LNG에 모두 사용할 수 있는 제품이었다. 그 외 업체 제품은 LNG에만 사용할 수 있었다.

경보기의 가장 기본적이고 핵심적인 기능인 경보 성능을 확인하기 위하여 상자 안에 경보기를 설치한 후 가스를 폭발 하한계(가스가 공기중에서 폭발을 일으킬 수 있는 최소한의 혼합 범위)의 1/4 농도로 희석시킨 후 상자 안에 혼합 가스를 채워 넣어 경보음이 울리는지 시험했다. 모든 제품에서 제대로 경보음이 울려 기준에 적합했다.

가스 기구를 사용할 때 한 번에 점화가 되지 않아 여러 번 점화를 하는 경우 소량의 가스가 누출될 수 있는데 이때 경보기가 민감하게 반응하면 오히려 불편하다.

아주 적은 양의 가스가 누설(500PPM이하)됐을 때 경보기가 작동되는지 시험해 본 결과 모든 제품에서 경보가 울리지 않아 양호했다. 경보기가 가스 누출 신호를 보냈을 때 차단기가 즉시 가스 밸브를 잠가 주는 기능도 전 제품이 기준에 적합했다.

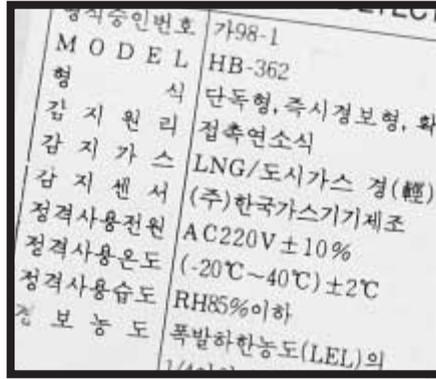
전압·온도·습도 변화해도 경보 기능에는 이상 없어

경보기와 차단기가 전압 변동·먼지·온도·습도 등 여러 가지 환경 변화에 견디지 못하면 작동 불능이나 오작동이 발생할 수 있다.

우선 가정에 공급되는 전압이 항상 220V로 일정하지 않으므로 제품에 표시된 정격 전압에 ±10%의 전압 변동을 주어 시험해 본 결과 모든 제품이 이상 없이 잘 작동되었다.

먼지가 많을 때 경보기가 잘 작동하는지 알아보기 위해 경보기를 먼지가 많은 상자 안에 넣어 경보 성능을 시험한 결과 모든 업체 제품에 이상이 없었다.

온도 및 습도 변화에 따른 경보 성능을 확인하기 위하여



경보기에 따라 감지할 수 있는 가스 종류가 다르므로 집에서 사용하는 가스가 어떤 것인지 파악한 다음 그에 맞는 경보기를 구입해야 한다.

온도를 -20℃와 40℃로 맞추고 습도도 80% 이상인 상태에서 작동시켜 보았다. 차단기는 제어부에 40℃와 -10℃, 차단부에 75℃와 -30℃로 온도 변화를 주었다. 시험 결과 모든 업체 제품이 잘 작동되었다.

경보음 크기 적당하고 연기 등 잡가스에는 경보음 울리지 않아

경보기의 경보음은 소비자에게 가스가 누출되었거나 누출되고 있음을 알려주는 신호로 크기가 일정음 이상이어야 한다. 경보음의 크기를 측정해 본 결과 모든 업체 제품이 70dB 이상으로 나타나 기준에 적합했다.

가스가 계속 누출되어 가스 농도가 폭발 범위에 이르게 되었을 때 경보기에 의해서 가스 폭발이 발생하지 않아야 한다. 또 가스 누출 원인을 제거하고 실내를 환기시킨 후에는 경보음이 정지되어야 한다. 이러한 성능을 알아보기 위하여 밀폐된 공간 안에 8시간 동안 가스를 누출시켜 경보음이 지속되는지, 가스 폭발은 없는지 시험해 본 결과 모든 제품에 이상이 없었다.

경보기는 인화성이거나 폭발성이 있는 가스만을 감지하여 작동해야 한다. 그런데 흔히 발생하는 알코올 가스, 음식물 등을 조리할 때 나오는 연기 등 여러 종류의 가스에 의해 경보가 울리면 사용상 번거로울 뿐만 아니라 경보기에 대한 소비자의 신뢰도 떨어지게 된다. 일정 농도의 에틸 알코올 가스와 연기를 발생시켰을 때 경보기가 작동되는지 시험한 결과 모든 업체 제품이 작동되지 않아 양호했다.

경보기 내구성에 문제 있고 경보기에 대한 소비자 이해도 부족해

한 번 설치하면 쉽게 바꾸기 힘든 경보기는 오랫동안 사용해도 제대로 작동할 수 있도록 내구성이 좋아야 한다. 대부분의 가정용 경보기는 누설된 가스가 경보기 내의 센서에 접촉하여 연소할 때 발생하는 열에 의해 전기 저항이 변화되는 원리로 경보음이 울리는 제품이다. 따라서 항상 전원이 연결되어

잠깐 메모

가스가 누설될 때 응급 조치 방법

- 중간 밸브와 용기 밸브를 잠근다.
- 창문과 출입문 등을 활짝 열어 환기를 시킨다. 이때 환풍기나 선풍기를 사용하면 스파크에 의해 가스 폭발이 일어날 수 있으므로 전기 기구는 절대 조작해서는 안 된다.
- 액화석유가스(LPG)는 공기보다 무거워 바닥으로 가라앉으므로 빗자루나 방석 등으로 쓸어낸다.
- LPG판매점이나 지역 도시가스 관리사업소에 연락하여 필요한 조치를 받고 안전하다는 것을 확인한 후에 가스를 사용한다.

가스누설경보기 종합 평가표

시험항목		구조는 적합한가	경보음이 잘 들리는가 가스가 누설되었을 때	환경 변화에도 잘 작동되는가 공압전압 · 먼지 · 온도 · 습도의	경보음의 크기는 적당한가	알람가스 · 연기 등의	잡가스에 의한 어능장이 없는가	가스누설경보기에 의한	가스 폭발이 없는가	진동음을 받기 후에도 가스	누설 경보음이 잘 들리는가	오랜 시간 사용하여도	가스 누설 경보음이 잘 들리는가	외부의 전자파에 의한	어능장이 없는가	표시사항	구입가격 (원)
업체명	모델명																
(주)동양경보전자	DY-100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	16,500
성화전자(주)	SH-704	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	14,300
(주)신우전자	ND-101	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	18,000
(주)이우기기	EW-301	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	26,400
주안산업(주)	JDT-220	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	13,200
(주)한국가스기기	HB-362	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	21,000
(주)흥진	C-119A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×(주1)	○	○	○	○	18,000
비고		○ : 기준에 적합한 것 × : 기준에 부적합한 것 주1 : 사용한지 2개월만에 경보농도값이 기준을 초과함															

가스누설차단기 종합 평가표

시험항목		구조는 적합한가	재료는 적합한가	가스가 누설되었을 때	가스는 잘 차단되는가	전압이 변동되어도 작동을	잘 되는가	설치된 장소의 온도가 변동	되어도 가스 차단이 잘 되는가	진동음을 받기 후에도	가스 차단이 잘 되는가	내구성이 좋은가	표시사항	구입가격 (원)
업체명	모델명													
(주)동양경보전자	GCM-100	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	33,000
성화전자(주)	SH-720A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	29,700
(주)신우전자	GSV-102	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	40,000
(주)이우기기	EW-201	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	40,700
주안산업(주)	제어부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	28,600
	JCT-220													
(주)한국가스기기	차단부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	38,000
	JF-20A													
(주)한국가스기기	제어부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	38,000
	HC-531													
(주)한국가스기기	차단부	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	38,000
	HD-703													
(주)흥진	VALCO20A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	40,000
비고		○ : 기준에 적합한 것 × : 기준에 부적합한 것												

있기 때문에 장기간 사용하면 제품의 성능이 떨어진다.

제품의 실제 내구성을 알아보기 위해 가정에서 3년 이상 사용중인 경보기 30개의 경보 농도 시험을 실시했다. 규정 농도(가스 폭발 하한계값의 1/4농도)에서 작동한 제품이 8개로 가정에 설치된 경보기중 22개(73%)가 제 성능을 발휘하지 못하는 것으로 나타났다.

새로 구입한 '(주)홍진' 제품은 사용한 지 2개월만에 규정 농도에서 경보음이 울리지 않아 내구성이 많이 떨어지는 것으로 나타났다. 또 가정에서 수거한 30개 제품 중 8개는 적용 가스가 액화석유가스(LPG)로 표기되어 있었으나 실제로는 도시가스(LNG)를 사용하는 가정에 설치돼 문제가 있었다.

일반적으로 경보기는 소비자가 직접 구입하는 일이 별로 없고 입주하기 전에 미리 설치돼 있는 경우가 많아 경보기의 기능과 역할에 대한 소비자의 이해가 부족하다.

소비자들은 경보기의 경보 성능이 시간이 지남에 따라 점점 떨어지기 때문에 주기적으로 점검해야 한다는 것도 모르고, 알고 있다 하더라도 적절한 방법이나 도구가 없어 점점 자체가 불가능한 실정이다.

관련 기관과 업계에서는 가스 누설 경보기의 기능과 역할에 대해서는 물론이고 기간이 경과함에 따라 경보 성능이 저하되므로 적절한 점검과 정비가 필요하다는 사실을 소비자에게 알려야 한다. 더불어 점검용 표준 가스를 경보기와 함께 공급하고 점검 방법을 사용 설명서에 기재해서 소비자 스스로 경보기를 점검할 수 있도록 유도해야 한다.

전자파로 인한 오작동 우려는 없고 진동·충격에도 잘 견뎌

우리 주위는 휴대 전화·라디오·전자 레인지 등 수많은 전자 제품들로 둘러싸여 있다. 여기서 발생하는 전자파로 인해 가스가 누출되지 않았는데도 경보기가 작동할 수 있다. 외부의 전자파에 의해 경보기가 오작동되지 않는가를 시험해 본 결과 모든 제품이 외부 전자파에 영향을 받지 않았다.

진동이나 충격에 의해 제품의 성능이 변하는지 시험한 결과 모든 제품에 이상이 없었다.

시험을 마치고 한마디...

시간 지나면 경보성 떨어지므로 수시로 확인해야

가스 누설 경보기와 차단기는 가스 사고로부터 우리를 지켜주는 보험과도 같은 제품이다. 이번 시험 결과 (주)홍진 제품은 설치한 지 2개월도 안 됐는데 경보기의 가장 기본적인 성능인 경보 농도

알아들시다

가스 기구 사용, 이렇게 하면 안전해요!

〈 사용하기 전에는... 〉

- 가스 누설 경보기 및 차단기 등 가스 안전 시설을 설치한다.
- 호스와 배관의 연결 부위에서 가스가 새지 않는지 비눗물 등을 이용하여 정기적으로 점검한다.
- 호스가 낡았거나 손상되었을 때는 가스가 새지 않더라도 새 것으로 교체한다.
- 연소기 부근에 불에 타기 쉬운 가연성 물질을 두지 않는다.
- 연소기를 자주 청소하고 버너 등의 불꽃 구멍에 음식 찌꺼기가 끼지 않도록 한다.
- 평소 가스가 누출됐을 때 응급 조치 요령을 잘 알아둔다.

〈 사용 중에는... 〉

- 불꽃이 황색이나 적색이면 불완전 연소되는 것이므로 공기 조절 장치를 이용, 파란 불꽃 상태로 조절한다.
- 바람이 불거나 국물이 넘쳐 불이 꺼지면 가스가 누출될 우려가 있으므로 자주 살펴본다.
- 사용 중에 가스가 떨어져 불이 꺼졌을 경우에도 반드시 연소기의 밸브와 중간 밸브를 잠근다.

〈 사용 후에는... 〉

- 가스를 사용하고 난 후에는 연소기에 부착된 밸브는 물론 중간 밸브도 잠그는 습관을 갖는다.
- 장기간 집을 비울 때는 중간 밸브와 함께 용기 밸브도 잠그고, 도시가스를 사용하는 곳에서는 가스 계량기 옆의 메인 밸브도 잠그도록 한다.
- 가스를 다 사용하고 난 빈 용기라도 용기 안에 가스가 남아 있는 경우가 많으므로 용기 밸브를 잠그고 화기가 없는 곳에 보관한다.

시험에서 기준에 부적합했다.

이러한 제품이 시중에 유통되지 않도록 관계 기관의 철저한 관리·감독이 요구되고 해당업체에서도 이미 설치된 제품의 성능을 확인하여 수리·교체 등 적절한 조치를 해야 할 것으로 생각된다.

경보기는 일정 기간 사용하면 경보 성능이 저하되기 마련이다. 가정에서 3년 이상 사용중인 제품을 시험한 결과 전체의 73%가 경보 성능이 부적합한 것으로 나타났다.

관련 기관과 업계에서는 경보기의 이러한 특성을 홍보하고, 가정에서 경보기의 성능을 확인할 수 있는 시험용 가스를 공급하는 등 소비자가 성능을 정기적으로 확인하여 경보기가 항상 성능을 유지할 수 있도록 조치해야 할 것이다. ⊕