

가스연소기의 사용상 안전대책



김 석 열

<한국가스안전공사 시험연구부장>

1. 머리말

LPG와 도시가스는 다른 연료에 비하여 깨끗하고 사용하기 편리할 뿐만 아니라 열효율이 높아 대중 연료로서 그 수요가 매년 증가하고 있어 이에 대한 안전대책이 요구된다.

가스사고는 가스의 누설에 의한 화재 폭발사고와 연소폐가스에 의한 일산화탄소중독, 산소결핍에 의한 질식사고가 대부분을 차지한다.

원인별로 과거 10년간 발생한 가스사고를 분석해보면 불법, 고의성인 사고가 8.9%이고 시설미비와 불량제품에 의해 28.8%의 사고가 각각 발생했으며 62.3%가 사용자의 취급부주의에 의한 사고였다. 특히 가스로 인한 화재 폭발 사고는 일반안전사고와 같이 사용자 부주의로 인한 사고피해가 사용자에게만 국한되는 것이 아니라 불특정다수인에게 재해를 가져

다 줄 수 있고 강도율이 높기 때문에 안전성 확보가 무엇보다 중요하다.

2. 가스연소기의 안전대책

액화석유가스 또는 도시가스를 연소시켜 취사용으로 사용하는 가스레인지, 오븐, 그릴, 밥솥과 물을 가열 이용하기 위한 온수기, 보일러 그리고 실내공기를 가열하는 가스난로, 온풍기와 같은 가스용품을 가스연소기라고 한다.

이와같은 가스연소기는 LPG와 도시가스용으로 구분되므로 반드시 현재 사용중인 가스에 맞는 제품인가를 확인하고 한국가스안전공사의 검사품이나 KS제품만을 구입해야한다.

연소기에 부착된 취급설명서를 읽어보고 사용해야하며 이사를 한 경우 사용하는 가스의 종류가 다를 때에는 연소기 제조회사 또는 도시가스관리사무소에 연락하여 연소기를 열량변경한 후에 사용해야 한다.

가. 가스레인지

가스레인지는 측면 및 뒷면이 가연성 벽에서 20cm 이상 떨어진 곳에 설치하고 가스를 공급 또는 차단할 수 있는 중간밸브를 가스레인지와 가까운 곳에, 조작하기 쉬운 곳에 설치한다. 가스레인지는 고정설치하고 배관에 연결된 호스는 3m 이내로 짧게 해야 하며 호스와 연결된 부분은 밴드로

꼭 조여서 가스의 누설이 없도록 해야한다.

가스레인지를 사용하기전에 가스가 새는곳이 없는지, 냄새가 나는지를 확인하고 가스레인지 주위에는 가연성 물질을 가까이 두지 말아야하며 조리 이외의 용도(예 : 난방, 건조 등)로 사용해서는 안된다.

점화시에는 버너에 불이 붙었는지 확인하고 가스가 탈 때 파란불꽃이 되도록 공기를 조절하여 연소효율을 높여야 하며 바람이나 국물이 넘쳐 불꽃이 꺼지지 않는지 지켜볼 수 있도록 가능한 자리를 떠나지 않도록하고, 사용후에는 콕크와 중간밸브를 잠근다.

가스레인지나 배관연결부분에서 가스가 누설되었을 때는 즉시 콕크와 중간밸브 그리고 용기밸브까지 잠그고 창문과 출입문을 열어 누설된 가스를 비나 방적으로 쓸어낸 다음 가스를 공급한 판매업소나 도시가스 관리대행업소에 연락하여 점검을 받아 이상이 없으면 사용토록 한다.

나. 이동식 부탄연소기(가스버너)

일반 시중에서 가스버너라고 하는 이동식 부탄연소기는 가격이 저렴하고 사용, 취급이 용이하여 등산, 낚시 등 레저용품으로 그 수요가 매년 증가하고 있어 이에대한 안전대책이 요구된다.

이동식 부탄연소기는 야외에서

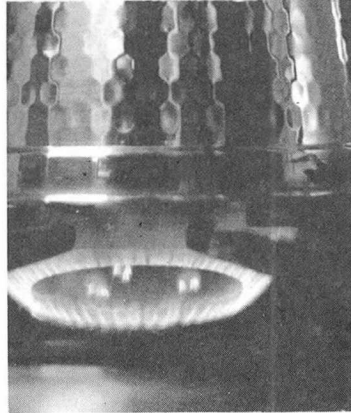
사용하도록 설계, 제조된 것이므로 실내에서 사용할 때에는 누설로 인한 폭발, 과열, 질식 등의 위험이 있으므로 부득이 실내에서 사용하게 될 때에는 밖에서 시험 작동해본 후에 이상이 없으면 사용해야 하며 텐트 속이나 좁은 방안 등 밀폐된 공간에서는 환기불량으로 인한 질식사고의 위험이 있으므로 충분한 환기를 해주어야 한다. 가스등을 텐트나 실내에 켜두고 자면 질식할 우려가 있으므로 절대 피해야 한다.

부탄연소기는 부탄이 충전된 소형용기를 연소기에 내장시켜 가스를 연소시키는데 용기의凸부분과 연소기의凹부분이 정확하게 접속되지 않으면 가스가 누설되어 위험하므로 용기를 연소기에 정확하게 장착해야 한다.

사용할 때 바람막이를 가까이(20cm 이내)하면 열의 확산에 장애가 되어 용기가 과열될 위험이 있으므로 한쪽 방향으로만 사용하는 것이 좋다.

연소기에는 연소기에 장착된 공기조절기를 조절하여 파란 불꽃이 되도록 하고 불이 붙어있는 상태에서는 연소기를 이동하지 말아야 한다.

정상적인 상태에서 부탄용기가 받는 압력은 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 이지만 지나치게 큰 그릇이나 파다 불판을 올려놓고 조리하면 열이 확산되지 못하고 연소기 내부에 장착된 부



탄용기를 가열하여 순식간에 $6\text{kg}/\text{cm}^2$ 이상으로 압력이 올라가 화재, 폭발이 일어날 수 있으므로 연소기 삼발이에 적합한 그릇을 사용해야 한다.

다. 가스난로

실내공기 또는 인체의 주위를 가열하여 공간난방으로 사용하는 가스난로는 설치형태에 따라 벽걸이형과 바닥설치형 그리고 이동형이 있다.

가스난로를 구입할 때는 산소결핍안전장치와 소화안전장치 그리고 전도안전장치가 있는 검사품인가를 확인하고 난방면적을 고려하여 구입해야 하며 벽면이나 천정 등 주변과 충분한 거리를 유지하고 사람이 통행하는 통로나 강한 바람이 흡입되는 곳을 피하여 견고하게 설치해야 한다.

난로가 넘어지면 가스인입 연결호스의 이탈로 가스가 누설되어 화재, 폭발사고가 발생하게 되므로 가스난로에 호스를 확실히 연

결하고 호스의 길이는 3m 이내로 서 호스가 발에 걸리거나 물체에 눌러 가스의 공급에 지장을 주는 일이 없도록 해야 하며 안전과 편리성을 고려하여 중간밸브와 킥카플러를 사용하는 것이 좋다.

난로의 주위에 가연물을 두지 말고 주전자나 냄비를 올려 놓으면 끓는 물이 흘러나와 불이 꺼지든가 화상 등의 위험이 있으므로 주의해야 하며 난방 이외에 의류 등을 건조시키는 일이 없도록 해야 한다. 좁은 공간에서 장시간 사용시에 산소결핍으로 인해 난로가 꺼지거나 폐가스에 의한 질식사고가 일어날 위험이 있으므로 환기를 자주 시켜주어야 하며 취침중이거나 외출시에는 중간밸브와 난로콕크를 잠그도록 한다.

라. 온수기

현재 국내에 보급되고 있는 것은 대부분 가정이나 이·미용실에서 더운물을 이용하기 위하여 소형 온수기인 5호기가 많이 사용되고 있으나 간혹 옥조용으로 용량이 큰 13호기도 보급되고 있다.

용량이 큰 것은 급·배기통을 설치하지만 소형인 5호기는 개방형이다. 개방형은 옥내공기를 연소용 공기로 하고 연소폐가스를 온수기에서 옥내로 배출하기 때문에 옥실과 같이 밀폐된 공간에서 사용하면 질식사고가 일어나기 쉬우므로 필히 팬을 설치하여 돌려주어야 한다. 팬이 없는 경우에는

창문을 열어 주어야하나 가능한한 환기가 잘 되는 곳에 설치하는 것이 좋다. 용량이 큰 온수기라도 난방용으로 용도변경 사용하면 사고의 원인이 되므로 금해야 한다.

부착장소에 따라 온수기 상부의 천정이나 선반 등의 간격이 60cm 이하일 때는 후드를 부착하고 상부후드와 가연물의 간격은 15cm 이상 유지해야 하며 온수기를 부착한 벽면이 열에 약한 경우는 방열판을 부착하도록 한다.

마. 보일러

가옥의 난방면적을 고려하여 적합한 용량의 보일러를 구입하고, 방화상 안전한 거리에 수평을 유지하도록 벽면에 설치하여 수리 또는 청소를 할 수 있도록 작업공간을 두고 견고하게 설치해야 한다. 보일러의 배기가스출구와 굴뚝의 접촉은 내열성 재료를 조밀하게 충전한 다음, 내화물탈 등으로 마감시공하여 배기가스가 누출되지 않도록 하고 배기가스의 흐름방향으로 상향구배를 주어야 하며 연도는 주위의 가연물과 접촉되지 않도록 하고 배기가스 배출용 배기통은 지붕과 90cm 이상 띄어 풍압대를 피해 설치해야 한다.

가스보일러는 거실이외의 곳에 설치하되 보일러를 설치하는 곳과 거실 사이의 경계벽은 출입구를 제외하고는 내화구조의 벽으로 구획하고 보일러의 용량에 맞도록 환기기와 급기구를 설치해야하며

보일러를 설치한 주위에는 가연성 물질 또는 인화성물질을 저장, 취급해서는 안된다.

가스보일러를 사용하기전에 사용전원이 맞는지 확인하고 보일러 내부에 물이 들어있는지 압력계 지시출력을 확인해야 한다.

가스가 떨어져서 용기를 교체하는 경우 보일러의 전원을 끈 후에 가스밸브를 잠그고 용기를 교체하고 사용전에 가스배관 연결부위의 누설여부를 확인해야한다.

점화시에 이상발생이 없고 통풍이 잘되는지 확인해야하며 장기간 외출시에는 가스밸브와 용기밸브를 잠그고 메인스윗치는 동파방지를 위하여 끄지 말아야 한다.

3. 맺는 말

가스연소기의 안전사고를 예방하기 위해서 제조자는 액화석유가스의 안전 및 사업관리법에 명시한 제조기술기준에 따라 투철한 사명감과 장인정신으로 제품을 생산해야하며 검사과정에서 나타난 개선사항을 적극 검토하고 제품개선을 위한 꾸준한 노력이 있어야 한다.

가스를 사용한 역사가 짧은 우리나라는 생산기술이나 연구, 개발수준이 아직은 미진한 상태이고 전문요원도 절대 부족한 실정이다. 사용이 편리하며 효율과 내구성이 높고 사용자의 부주의에 의해서도 고장이 잘안나는 안전하면서

도 가격이 저렴한 제품생산을 위해 신기술 도입과 신제품 개발을 위한 연구에 과감한 투자를 해야 한다.

사용자는 구입하는 연소기가 사용하는 가스의 종류에 맞는 제품이고 한국가스안전공사에서 검사를 받은 제품이거나 「KS」표시 제품인가를 확인하고 구입해야하며 보일러와 같은 연소기는 주택구조와 평수에 적합한 제품으로 반드시 설치 시공자격자에 의해 설치기준에 따라 시공토록 해야한다.

제품을 구입하면 사용설명서를 충분히 읽어보고 숙지한 후에 사용해야 한다. 용도 이외에는 사용해서 안되고 연소기 주위에 가연물을 두지 말아야 하며 중간밸브와 호스, 연소기 이음부분이 견고하게 잘 연결되어 있고 가스누설은 없는지 수시로 비눗물에 의한 점검을 하고 가스연소와 질식사고를 예방하기 위하여 환기를 자주 해야한다.

가스연소기의 안전사고를 예방하기 위해서는 무엇보다 제조자와 설치시공자는 물론 가스공급자와 사용자가 각자 준수해야할 자기의 임무를 충실히 이행할 때 화재, 폭발, 질식사고와 같은 안전사고는 예방될 수 있다.㉞