



가스시공업 회원사는 무자격자에 의한 가스보일러 설치와 불량 시공실적 적발시 한국가스안전공사 또는 행정기관에 통보



한국가스안전공사 가스보일러 사고예방대책협의회는 겨울철 가스보일러에 의한 CO 중독사고가 자주 발생함에 따라 CO중독사고 예방대책을 마련하고 예방활동을 활발히 벌이고 있다.

이 협의회는 그동안 보일러의 제조·설치단계에서부터 검사를 강화하는 한편 기 설치된 보일러에 대한 제조자 및 시공자의 추진관리체계 구축 등 안전관리체계의 개선을 통해 가스보일러 사고를 미연에 방지하는데 크게 기여하고 있으나 아직도 가스보일러에 의한 CO 중독사고가 근절되지 않고 있다.

따라서 가스보일러 사고예방대책협의회는 “CO 중독사고 예방을 위해서는 무엇보다도 가스보일러 설치관련고시와 시공지침에 의한 철저한 시공과 꾸준한 안전관리가 중요하며 무자격자에 의한 시공을 근본적으로 차단하는데 적극 앞장서 사고예방에 만전을 기하여야 한다”고 강조하고 가스보일러 사고예방대책을 발표했다. [편집자 주]

가스보일러 사고예방 대책

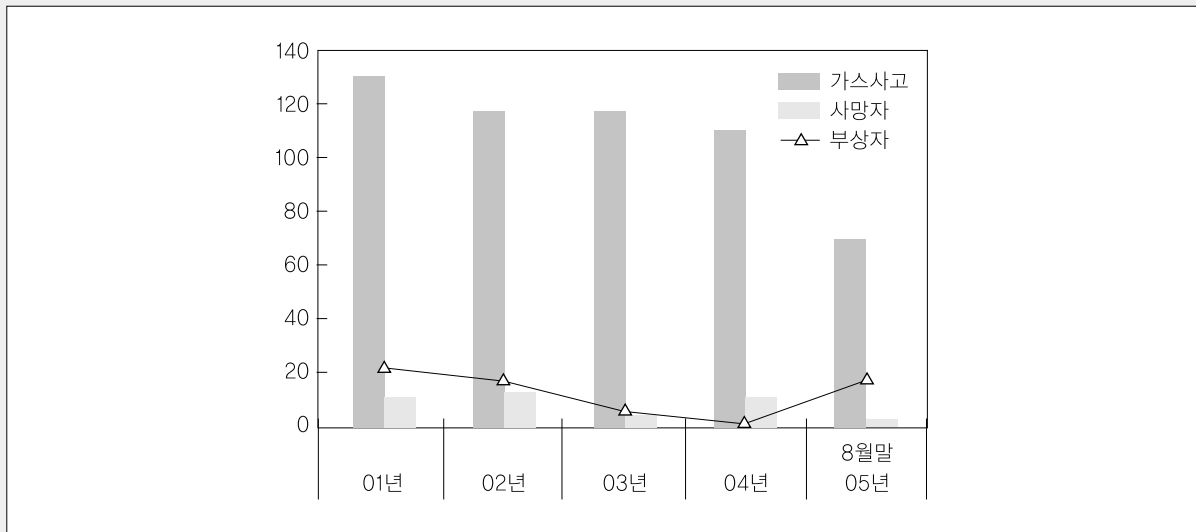
I. 가스사고보일러 사고현황 분석

1. 가스보일러 사고현황

- 2005년 8월말 현재 가스보일러 사고 7건이 발생함.
- 최근 5년 동기대비 가스보일러 사고건수(5건→7건) 및 사고점유율이 급증하는 추세이므로 그 심각성을 보임.

년도별 사고건수 및 인명피해 현황

구 분	01년	02년	03년	04년	8월	05년 8월말
사고건수	9	10	6	9	5	7
인명피해 사망자(부상)	11(22)	13(17)	4(6)	13(3)	10(1)	2(18)



◎ 가스별 사고현황

㉞ 도시가스 보일러 사고

– 도시가스보일러 사고는 최근 5년간 평균 대비 사고발생건수(4.5건→5건)는 증가하였으나, 사망자는 급격히 감소함.

구 분	01년	02년	03년	04년	8월	05년 8월말
사고건수	8	9	6	8	5	5
사망자(부상자)	11(19)	12(13)	4(6)	11(3)	10(1)	1(17)

㉞ LP가스보일러

– LP가스보일러 사고는 이미 최근 5년간 평균 대비 사고발생건수(1건→2건) 및 사망자(0.8명→1명)를 초과 함.

구 분	01년	02년	03년	04년	8월	05년 8월말
사고건수	1	1	-		-	2
사망자(부상자)	-(3)	1(4)	-	1(1)	-	2(1)

◎ 원인별 사고현황

㉞ 최근 5년간 보일러 사고는 전체사고의 59%(24건)가 시설미비(배기통 이탈, 응축수 고임 등 포함)인 사고이며, 다음은 제품불량(노후) 사고가 34%(14건)을 차지함.

구 분	01년	02년	03년	04년	05.8월	계	점유율(%)
계	9	10	6	9	7	41	100
시설미비	4	5	4	6	5	24	59
제품불량	4	4	2	3	1	14	34
사용자부주의	-	1	-	-	-	1	2
기 타	1	-	-	-	1	2	5

◎ 급·배기방식별 사고현황

㉞ 급·배기방식별 사고는 단독 배기통방식을 보면 강제배기식(FE)이 50%(20건)를 점유하고 있으며, 다음은 FF, CF순임.

– 최근에는 밀폐형 강제급·배기식에서 사고발생률이 증가하고 있는 추세임

구 분	01년	02년	03년	04년	05.8월	계	점유율(%)
계	9	10	6	9	7	41	100
CF	2	3	-	-	-	5	12
FE	3	4	4	6	3	20	50
FF	4	3	2	3	4	16	38

◎ 형태별 사고현황

구 분	01년	02년	03년	04년	05.8월	계	점유율(%)
계	9	10	6	9	7	41	100
CO중독	7	10	5	7	6	35	86
파 열	-	-	-	-	-	-	-
폭 발	1	-	-	1	1	3	7
화 재	1	-	1	1	-	3	7

☒ 최근 5년간 보일러 사고를 형태별로 보면, CO중독에 의한 사고가 86%로 가장 많이 발생하였음

2. 가스보일러 사고사례

◎ 사례 1

- ☒ 일시 : 2005. 02. 13 20:00분경
- ☒ 장소 : 대전 서구 갈마동
- ☒ 인명피해 : 중독 23명
- ☒ 사고내용 : 가스보일러 내 부로 벌레가 침입하여 댐버를 막음으로써 보일러 가동시 발생된 CO가 실내로 유입되어 중독된 사고로 추정됨



◎ 사례 2

- ☒ 일시 : 2005. 08. 05 08:25분경
- ☒ 장소 : 서울 강남 신사동 A 사우나
- ☒ 인명피해 : 중독 9명
- ☒ 사고내용 : 가스보일러의 배기관이 고장난 상태에서 보일러를 가동중 배기연도의 균열된 틈새에서 CO가 누출, 보일러 실에 접한 실내로 유입되니 9명이 중독된 사고임.



◎ 가스보일러 설치기준 개정내용

○ 가스보일러 설치장소 제한(제4-2-2조)

1) 개정 내용

중전에 밀폐식 보일러의 경우에는 특별히 설치장소를 제한하지 않았으나 앞으로는 방, 거실 등 사람이 거처하는 곳과 목욕탕, 샤워장 등 환기가 잘 되지 아니하는 곳에는 밀폐식 보일러라 하더라도 설치하지 못하도록 하였다.

2) 개정 사유

밀폐식 보일러인 경우에도 배기통의 이탈 등에 대비한 안전장치가 실용화되지 않아 환기가 잘 되지 않는 장소에 등 보일러가 설치된 경우 CO 중독으로 인한 사망사고가 계속 발생하고 있다. 따라서, 가스사고를 예방하고자 한다. 또한 액법 규칙 별표18 제14호 가목에서도 동일하게 설치장소를 제한하고 있다.

* 액화석유가스안전관리및사업법시행규칙 별표 18 제14호 가목

* 가스온수기나 가스보일러는 목욕탕 또는 환기가 잘되지 아니하는 곳에 설치하지 아니할 것

* 밀폐식 보일러에 의한 CO 중독사고는 꾸준히 발생하고 있으며 CO 중독사고로 인한 피해는 연평균 사망자 8.2명, 부상자가 11.2명으로 사망자의 경우 도시가스사고 전체가 CO 중독으로 모두 사망하였으며, 부상자의 경우 전체 부상자의 66.7%를 차지하고 있다.

3) 신·구 조문 대비

현행	개정
제2절 가스보일러의 설치 제4-2-2조(공통사항) (생략) 1~3. (생략) 4. <신설>	제2절 가스보일러의 설치 제4-2-2조 (공통사항) (현행과 같음) 1~3. (현행과 같음) 4. 밀폐식보일러는 방, 거실 그밖에 사람이 거처하는 곳과 목욕탕, 샤워장 그밖에 환기가 잘되지 아니하여 보일러의 배기가스가 누출되는 경우 사람이 질식할 우려가 있는 곳에는 설치하지 아니하여야 한다. 다만, 다음 각목의 어느 하나에 해당하는 경우에는 그러하지 아니하다. 가. 보일러와 배기통의 접합을 나사식 또는 플랜지식 등으로 하여 배기통이 보일러에서 이탈되지 아니하도록 밀폐식 보일러를 설치하는 경우 나. 막을 수 없는 구조의 환기구가 외기에 면하도록 설치되어 있고, 그 환기구의 크기가 바닥면적 1㎡ 마다 300㎤의 비율로 계산한 면적(철망 등을 부착할 때는 철망이 차지하는 면적을 뺀 면적으로 한다) 이상인 곳에 밀폐식보일러를 설치하는 경우
<신설>	제4-2-6조(보칙) ①제4-2-2조 제4호의 규정은 2006년 8월 3일부터 시행하고, 2006년 8월 3일 이전에 설치된 가스보일러에 대하여는 동 규정을 적용하지 아니한다.

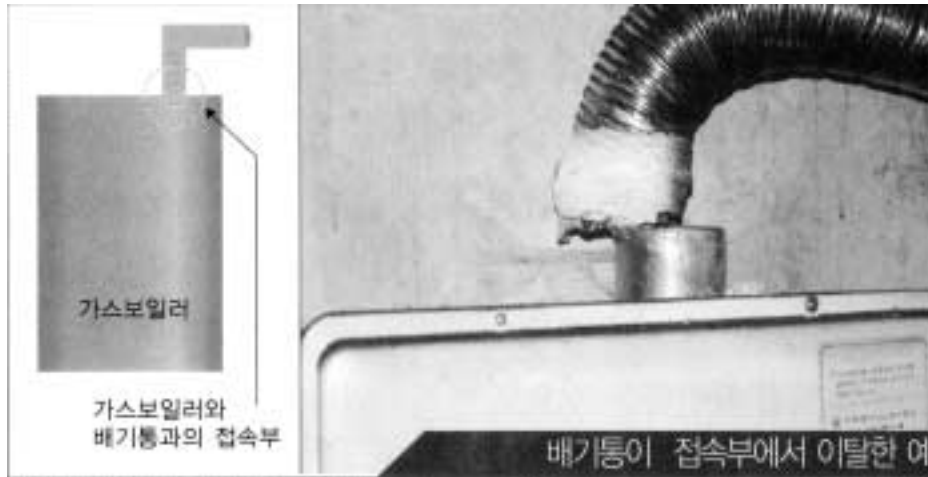
○ 가스보일러의 배기통 접속부 설치 기준을 개선(제4-2-2조 제16호)

1) 개정 내용

정압기지에 설치하는 지진감지장치의 기능에 대해서만 규정한 중전의 기준에 지진감지장치의 성능 기준을 추가하였다.

-가속도계, 속도계, 기록계의 성능을 세부적으로 규정함

*가스보일러와 배기통과의 접속부는 다음과 같다.



내열실리콘으로 마감조치하여야 하는 접속부(좌) 및 석고봉대로 마감조치하였으나 배기통이 접속부에서 이탈한 예(우)

* 내열실리콘 : 보일러 배기가스의 높은 온도(최고 약 265℃)에도 경화되어 부서지지 않고 견딜 수 있도록 제작된 실리콘을 말한다.

2) 개정 사유

가스보일러와 배기통과의 접속부에서 CO가 누출되어 발생할 수 있는 CO 중독사고를 미연에 방지하고자 함이다.

또한 액법 고시는 2003. 5. 27일 상기 내용으로 개정되었다.

*액화석유가스안전관리기준통합고시 제6-2-2조 제15호

- 가스보일러와 배기통과의 접속부는 내열실리콘 등(석고봉대를 제외한다)으로 마감조치하여 기밀이 유지되도록 하여야 한다.
- CO중독사고의 주요 원인은 배기통의 이탈, 배기통 연결부 누출이 72.7%, 배기팬의 고장이 15.2%, 기타 12.1%임. 이것은 폐가스가 원활하게 실외로 배출되지 못하는 원인이 되어 실내에 위치한 배기통과 가스보일러의 연결부에서 폐가스가 누출, 사망사고로 이어지게 되는 것이다.

따라서 연결부에서 배기가스가 누출되지 않도록 하는 것은 매우 중요하다.

3) 신 · 구 조문 대비

현행	개정
제2절 가스보일러의 설치 제4-2-2조(공통사항) (생략) 1~16. (내용 생략)	제2절 가스보일러의 설치 제4-2-2조(공통사항) (현행과 같음) 1~16. (현행과 같음)
<신설>	17 가스보일러 배기통의 호칭지름은 가스보일러의 배기통접속부의 호칭지름과 동일하여야 하며, 배기통과 가스보일러의 접속부는 내열실리콘 등(석고봉대를 제외한다)으로 마감조치하여 기밀이 유지되도록 하여야 한다.
<신설>	제4-2-6조(보칙) ②제4-2-2조 제17호의 규정은 2006년 2월 3일부터 시행하고, 2006년 2월 3일 이전에 설치된 가스보일러에 대하여는 동 규정을 적용하지 아니한다.