

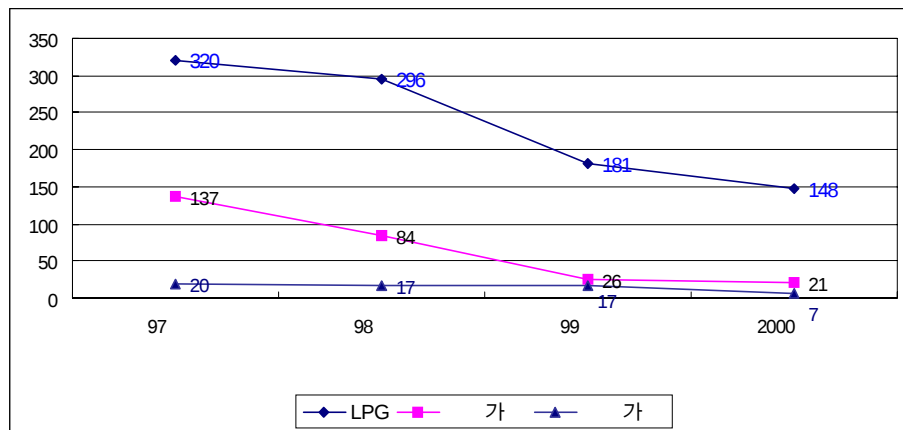
난방용 부탄가스 용기 KS 규격화

기술표준원, 안전사고 최소화 위해 ... 가스사고 중 11.9% 차지

가스히터용 부탄가스용기의 KS 규격화가 본격 추진된다.

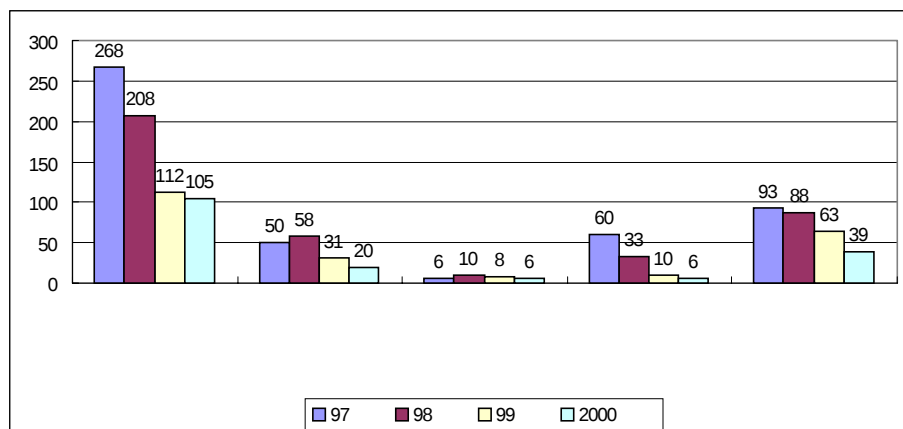
기술표준원은 부탄가스 용기의 보급 확대와 사고 발생시 위험성이 커짐에 따라 한국가스안전공사에서 운영하는 부탄가스 용기 검사기준을 발전시켜 선진국 수준의 가스 누설시험, 용접 부위의 용접상태(안전율), 압력에 의한 폭발 방지시험 등을 주 내용으로 KS 규격화해 2001년 6월29일 입안 예고했다.

가스사고 추이



1990년대 초부터 가스용 히터가 개발·보급되기 시작해 히터를 사용하는 업소 및 가정이 매년 큰 폭으로 증가함에 따라 히터에 사용되는 부탄가스 용기도 현재 연간 30만개 이상이 팔리고 있고, 가스 관련사고도 증가추세를 보이고 있기 때문이다.

가스사고 발생장소 비교

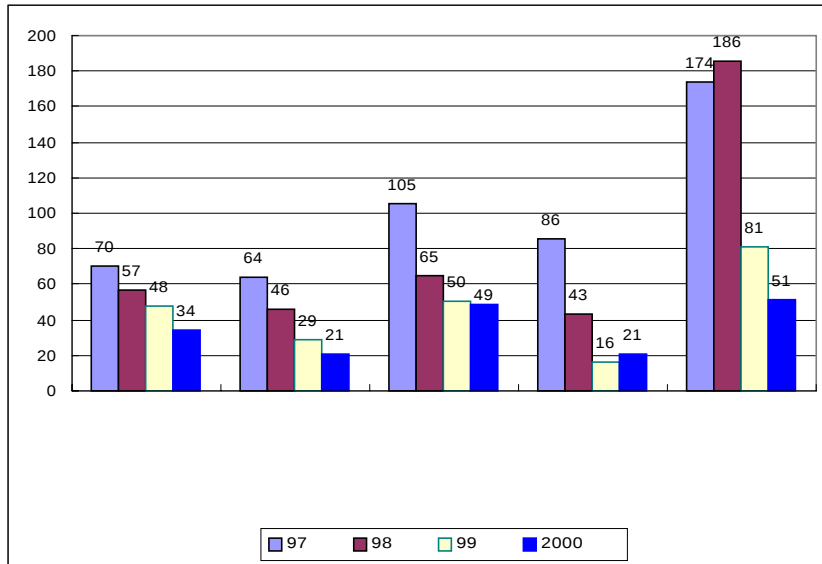


2000년 가스와 관련한 사고 총 건수는 176건으로 주택(59.7%), 요식업소(11.4%) 순으로 가장 많이 발생했고,

부탄가스와 관련한 LP가스 사고 중 히터제품 결함으로 발생한 사고건수는 전체의 11.9%인 21건에 달했다.

기술표준원은 부탄가스 제조업계에서 체계적인 품질관리 시스템으로 관리 점검할 수 있도록 KS인증 심사기준도 제정해 관련업계가 KS인증을 받을 수 있도록 추진할 계획이다.

가스사고 발생원인 비교



기술표준원이 제정한 KS규격은 다음과 같다.

- ☐ 내압시험 - 용기의 내압시험에 사용하는 압력으로 2.80MPa로 시험한다
- ☐ 안전율 - 용접 부위에 대한 안전율은 3.5이상이어야 한다.
 - 몸통부의 안전율 : $S_1 = 2ft_1/Pd + 1.2Pt_1$ ($S_1 = 200ft_1/Pd + 1.2Pt_1$)
 - 경관부의 안전율 : $S_2 = 2ft_2/PdX + 1.2Pt_2$ ($S_2 = 200ft_2/PdX + 0.2Pt_2$)
- f : 용기 제조자의 보증 인장강도(N/mm^2 { kgf/mm^2 })
- P : 최고충전압력 = 1.53MPa{15.6 kgf/cm^2 }
- t_1 : 몸통부의 최소두께(mm)
- t_2 : 경관부의 최소두께(mm)
- ☐ 기밀성 - 용기에 공기 또는 비활성가스로 1.53MPa 이상의 압력을 가해 30초이상 압력을 유지하고 용기의 용접부 및 가스밸브 부착부에 기밀시험액 또는 시험용 수조에 담가 용기의 누설 여부를 조사한다.
- ☐ 내파열성 - 시험용기의 내부에 물을 가득채운 다음 진공상태에서 1시간당 용기 내용적의 2배 이하의 비율로 용기에 6.38MPa의 최고 압력을 가한 후 파열했을 때의 체적팽창률을 조사한다.

파열하였을 때의 체적팽창률

재료의 인장강도 구분	353N/mm ² 미만인 것	353N/mm ² 이상인 것
용기의 모양 구분		
용기 수압부의 길이가 바깥 지름보다 큰 경우	20%이상	15%이상
용기 수압부의 길이가 바깥 지름이하인 경우	14%이상	10%이상

□ 두께 - 두께는 다음 식으로 산출한 값 이상이어야 한다.

· 몸통부 $t = Pd/2Sa - 1.2P$ [$t = Pd/200Sa - 1.2P$]

· 접시형 경판부 $t = Pd_w/2S - 0.2P$ [$t = Pd_w/200S - 0.2P$]

· 반타원체형 경판부 $t = PdV/2S - 0.2P$ [$t = PdV/200S - 0.2P$]

t = 계산두께(mm)

P = 최고 충전압력 = 1.53MPa

d = 몸통부의 안지름

w = 접시형 경판부의 모양계수

V = 반타원체형 경판부의 모양계수

S = 허용응력

< Chemical Daily News 2001/07/28 >