

구멍탄용 온수보일러 향후전망

# 구멍탄용 온수보일러 개발기준 현황

구멍탄(연탄) 온수보일러는 구멍탄을 열원으로 하여 구멍탄을 연소시켰을 때 발생하는 열을 열교환 매체인 순환수에 전달시키므로 부분적 내지 전체적인 난방 또는 급탕 목적을 달성하기 위한 장치이다.

구멍탄 보일러는 에너지이용합리화법에 의거 열사용기자재의 제조업의 허가 및 열사용기자재의 형식에 관한 승인을 받아야 하는데 제조업 허가 형식승인 업체는 4백8십여 업체이며 약 2천4백 여종이 생산되며 형식승인 기준에서는 보일러의 기본적인 조건만을 규제하고 기타의 구조 및 형태는 제작자의 발명고안에 따르도록 하고있다.

구멍탄 온수보일러는 구멍탄이 연소하면서 발생한 에너지의 일부는 연소통을 통하여 복사에너지로 수조으로 전달되고 또 일부는 연소가스가 지니고 나가 이중 일부가 대류와 전도에 의해 수조으로 전달되며 나머지는 배기가스와 함께 방출 손실된다. 가열된 물은

온수의 온도차에 의하여 얻어지는 물의 밀도차에 의하여 자연 순환된다. 보일러 외부 본체는 외부로 열손실을 줄이기 위해 단열재로 단열시켰으며 공기구멍은 공기량을 조절할 수 있도록 되어 있다. 배기가스 출구의 크기는 배기가 원활

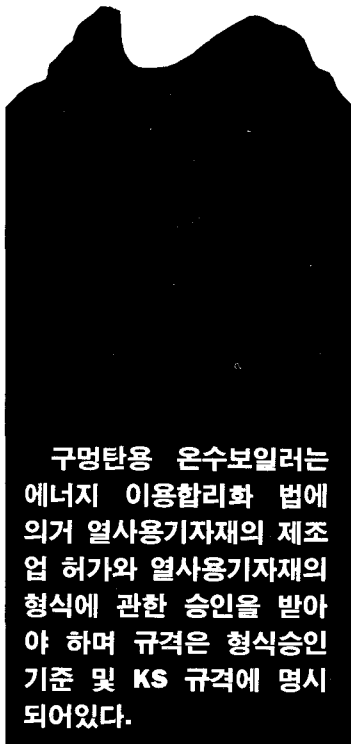
히 되도록 규정되어 있다.

구멍탄 온수보일러와 관련된 규격은 구멍탄용 온수보일러 형식승인 기준 및 KS 규격에 명시 되어있다.

구멍탄 온수보일러에 원리는 일반 유류보일러의 그것과 같으나 열원으로 구멍탄을 쓰는 관계로 유류보일러와는 다른 특성을 나타낸다.

즉 무연탄의 착화점이 500℃ 정도로 유류에 비하여 상당히 높다. 따라서 구멍탄의 원활한 연소와 연소효율의 향상을 위해서는 연소실의 온도를 착화점 이상으로 높게 유지시키는 것이 필요하다.

만약 구멍탄에서 수조으로 열전달되는 양을 너무 크게 하게 되면 발생된 열량에 대한 구멍탄 온수보일러 효율은 높아질 것이나 반면에 연소실이 냉각되어 구멍탄의 연소효율이 하락되어 투입된 열량에 대한 열효율은 떨어질 수 있고 또한 배기가스의 온도가 낮아지게 되어 배기가스의 배기불량과 황산증기의 응축으로 인



**구멍탄용 온수보일러는 에너지 이용합리화법에 의거 열사용기자재의 제조업 허가 및 열사용기자재의 형식에 관한 승인을 받아야 하며 규격은 형식승인 기준 및 KS 규격에 명시 되어있다.**

# 특집

한 부식의 원인이 된다.

구멍탄 온수보일러의 구조는 각각 그 구조가 조금씩 차이가 있기 때문에 정확하게 분류를 할 수 없으나 크게 다음과 같은 5종류로 구분될 수 있다.

첫째, 사용되는 탄의 종류에 따라 3.6kg용, 4.5kg용, 4.8kg용, 7.5kg용으로 분류된다.

위의 탄 종류에서 가정용으로 주로 사용하는 것은 3.6kg용이다.

둘째, 구멍탄 온수보일러에 충전될 수 있는 갯수에 따라 <표 1>과 같이 분류되며 연소통과 연소통 1개당 충전수에 따라 최대난방면적이 나와 있다.

셋째, 구멍탄 온수보일러는 수실형태에 있어서 약간씩 차이가 있으나 크게 수조식, 수관식, 수조수관식으로 분류할 수 있다.

<표 2>에는 위 세구조의 형태와 특징이 나와 있다. 이밖에도 구멍탄용 온수보일러 상부의 고열을 효율적으로 이용하기 위하여 보일러 뚜껑에 수실을 형성한 것도 있다.

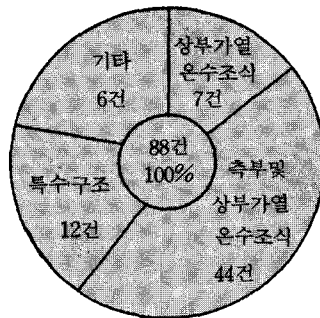
구멍탄 보일러에 대한 고안의 기술내용을 분류해 보면 가열수조를 연소통 상부에 설치한 것, 가열수조를 연소통 측부에 설치한 것, 가열수조를 연소통 측부 및 상부에 동시에 설치한 것, 특수구조 및 기타로 대별할 수 있다.

그림에서 측부 및 상부가열 온수조식이 50% 제일 많고 다음으로 연소통 주위에 가열조를 설치한 측부가열 온수조식

<표 1> 구멍탄의 종류 및 충전갯수에 따라 결정되는 최대난방면적

연소통수	연소통 1개당 충전수	구멍탄 충전수	호칭난방면적 (m <sup>2</sup> )			
			3.6kg	4.5kg	4.8kg	7.5kg
1	2	연소통이 1개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 2개 이하	10 (3.0 평형)	12 (3.6 평형)	12 (3.6 평형)	18 (5.5 평형)
	3	연소통이 1개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 3개 이하	15 (4.5 평형)	18 (5.5 평형)	18 (5.5 평형)	27 (8.2 평형)
2	2	연소통이 2개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 2개 이하	20 (6.1 평형)	24 (7.3 평형)	24 (7.3 평형)	36 (10.9 평형)
	3	연소통이 2개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 3개 이하	30 (9.1 평형)	36 (10.9 평형)	36 (10.9 평형)	-
3	2	연소통이 3개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 2개 이하	30 (9.1 평형)	36 (10.9 평형)	36 (10.9 평형)	-
	3	연소통이 3개로 되어 있으며 단위 연소통에 충전할 수 있는 갯수는 3개 이하	45 (13.6 평형)	54 (16.4 평형)	54 (16.4 평형)	-

註:( )안의 평형은 참고 수치임



<그림 1> 구멍탄용 보일러의 기술별 분포

이 22% 둘다 합치면 대충 72%

를 차지하게 되며 실지로 현재 시중에 유통되고 있는 보일러의 표본조사에서도 이 두부분이 거의 전부를 차지하고 있다.

넷째 구멍탄 온수보일러에 사용되는 재료는 강판재, 강판재, 주강 및 주철재, 신동재, 알루미늄재, 등으로 재질상에 따라 분류한다.

다섯째, 온수난방의 분류로 살펴보면,

온수난방이란 물을 열매체로 하여서 열발생 장치와 방열 시스템에 순환시켜서 난방을

〈표 2〉 수실형태에 의한 분류

수조식	수관식	수조수관식
<p>형식승인 제품중 가장 많은 부분을 차지하는 간단한 구조이다.</p>	<p>전열면적은 수조식에 비해 넓으나 청소가 용이하지 못하고 순환 저항이 크다.</p>	<p>수조, 수관식에 비해 전열면적이 커서 등유에 의한 열효율은 높으나 상단수조의 관수량이 전열면에 비해 적을 때는 과열시 돌비현상이 일어나고 상단수조의 높아진 압력으로 역류</p>

하는 방법으로 이 시스템은 사용온도 순환방법 가압유무 및 배관형식으로 분류할 수 있으나 여기에서는 난방을 하기 위한 온수온도에 따른 분류만으로 간단히 설명한다면 저온수 난방이란 온수의 최고온도가 120℃ 이하이며 최고허용 압력이 10kg/cm<sup>2</sup>이하인 난방시스템을 말하며 보통 상용압력이 2kg/cm<sup>2</sup>이하이고 가정용으로 가장 널리 사용되고 있다.

중온수 난방은 온수의 최고온도가 170℃ 이하이며 상용압력이 10kg/cm<sup>2</sup>의 것으로 대규모 난방 시스템에 사용된다.

고온수 난방이란 온수의 온

도가 170℃ 정도이고 최고상용압력이 20kg/cm<sup>2</sup> 정도이고 이 시스템은 고온 고압인 관계로 구성부의 설계조건과 상태에 대하여 주의를 하여야 하며

대규모의 지역난방에 사용된다.

**보일러의 성능**

보일러의 사용성능은 다음

〈표 3〉

구멍탄 종류	연소통 1개당 총전수	하중(kg)	하중추의 지름(mm)
3.6kg 탄	2	30	150 - 2°
	3	45	150 - 2°
4.5kg 탄	2	40	158 - 3°
	3	60	158 - 3°
4.8kg 탄	2	40	162 - 3°
	3	60	162 - 3°
4.9kg 탄	2	40	157 - 3°
	3	60	157 - 3°
7.5kg 탄	2	60	215 - 3°
	3	90	215 - 3°

# 자동차보험 가입안내

## 특집

각호에 만족하여야 한다.

① 구멍탄 및 연소통은 교체  
가 용이하고 간편하여야 한다.

② 조작 손질 및 소제가 간단  
히 되어야 하며 위험이 없어야  
한다.

③ 연소용 공기 유입구는 연  
소 속도를 조절할 수 있어야  
하고 그 조작은 원활하여야 한  
다.

④ 연소가스는 원활하게 배  
출되어야 한다.

⑤ 구멍탄 받침대는 정상적  
인 사용중에 변형이 없어야 하  
며 다음 <표 3>에 주어진 하중  
을 연소통 1개당 걸었을 때 이  
에 내구력을 가져야 한다.

⑥ 보일러 본체에 2kg/cm<sup>2</sup>  
의 수압을 20분간 가하였을 때  
각부의 변형 및 누수가 없어야  
한다.

⑦ 보일러 손잡이 부의 최고  
표면 온도는 주위 온도와의 차  
는 25℃ 이하이어야 한다.

## 연소성능

① 연소지속 성능은 연소성  
능 시험방법에 따라 시험하였  
을 때 연속적으로 연소되어야  
하며 연소통 별로 꺼지지 않아  
야 한다.

② 미연탄소율은 연소성능  
시험 방법에 따라 시험 하였을  
때 단위 연소통 별로 다음 <표  
4>와 같아야 한다.

<표 4>

단일미연탄소율	25% 이하
연속연소미연탄소율	20% 이하

③ 열효율은 연소성능 시험  
방법에 따라 시험하였을 때 70%  
이상이어야 한다.

**1. 목적:**본협회 회원 상호간의 복리증진과 한울장학회 재정  
확보를 그 목적으로 함.

## 2. 취급종목

- 자동차 보험 1) 책임보험  
2) 종합보험  
3) 자가운전 종합보험(오너드라이버 보험)

## 3. 대리점 명칭 및 소재지

- 1) 명 칭:한온 대리점  
2) 소재지:서울시 관악구 신림본동 1639-1 온돌B/D 4층  
3) 전 화:886-5591, 5592, 0291, 0292

## 4. 보험계약 및 방법

- 1) 서울:보험계약을 체결하고자 할 경우 다음사항을 연락  
주시면 됩니다.  
(1) 차량번호 및 차명  
(2) 소유자 성명 및 주소  
(3) 전계약 사항이 있을 경우 전계약 회사 및 전계약 사항  
(4) 차량년식  
(5) 만기일자  
2) 지방:서울과 같이 상기사항을 전화 또는 서면으로 연락  
하고 보험료는 온라인 구좌로 입금(자세한 사항은  
지부사무실로 문의)

**5. 이익금처리:**보험대리점 운영 이익금은 100% 온돌장학  
회 적립

**6. 대 상 자:**전국회원 중 차량소유자

**7. 온라인구좌:**국민은행 041-01-0224-139

농협 074-01-015785

중소기업은행 209-01-0032-856

<예금주:한온자동차보험>

※ 자동차보험은 전국 11개 손해보험회사에서 취급하고 있  
으며 재무부에서 시달된 동일한 보험료에 의하여 시행되고 있  
습니다.

신규가입 및 계약만료시 계약자가 자유롭게 선택하여 가입  
할 수 있고 기존계약에 대한 할인할증도 승계됩니다. 또한 자  
동차보험 계약체결은 전국 어느곳의 대리점과 체결되어도 사  
고시의 계약이행에는 하등의 차이가 없으니 본대리점에 적극  
협조하여 주시기 바랍니다.



사단  
법인 한국온돌시공협회

서울·관악구 신림본동 1639-8

TEL: (02) 886-5591 (代)