

가스보일러시장은 황금들판인가

최근 가스기기의 수요가 급증하고 있다. 정부의 가스보급확대정책탓도 있겠지만, 국민의 생활수준 향상에 따른 국민적 요구도 무시할 수 없는 상황이다. 이에 본지는 가스보일러의 시장현황과 각 업체들이 개발한 가스보일러의 특성 그리고 그 전망에 대해 살펴보기로 한다.
(편집자 주)



인간생활의 변화에 따른 사용연료는 고체연료인 석탄에서 액체연료인 석유로 전환되었으며 '70년대에 들어서는 1,2차 오일쇼크를 겪으면서 기체연료인 액화천연가스(L, N, G)와 액화석유가스(L, P, G)가 주연료로 부각되었다.

이미 구미 선진국에서는 가스사용이 일반화되어 있으며 개발도상국을 포함한 모든 국가에서도 매년 꾸준한 증가추세를 보이고 있는데 우리는 서구에 비해 100여년이나 뒤쳐있는 셈이다.

이에 정부는 제5차 경제사회발전 5개년계획에 가스화계획을 수립, '86년부터 한국가스공사에서 인도네시아의 액화천연가스(LNG)를 수입, 판매함에 따라 우리나라도 본격적인 가스난방시대의 개막을 맞게 되었다.

「Clean Energy」라는 장점을 가지고 적극적인 확대보급이

추진되고 있는 가스는, 특히 급격한 수요증가가 예상되는 에너지로써 고체나 액체연료에 비하여 연소후 잔유물이 생성되지 않으며 매연이나 유해가스와 같은 공해물질의 배출이 없고, 발화점이 낮아 점화가 용이하고 완전연소가 가능하여 열효율이 높으며, 배관망을 통하여 안정적으로 광범위한 지역에 공급이 가능하다는 장점을 갖고 있다.

또 국민의 생활수준이 향상됨에 따라 사용이 간편하고 공해가 없는 가스연료를 사용하려는 욕구가 증가되고 있어서 가스연료의 보급은 해마다 가속화 될 전망이다.

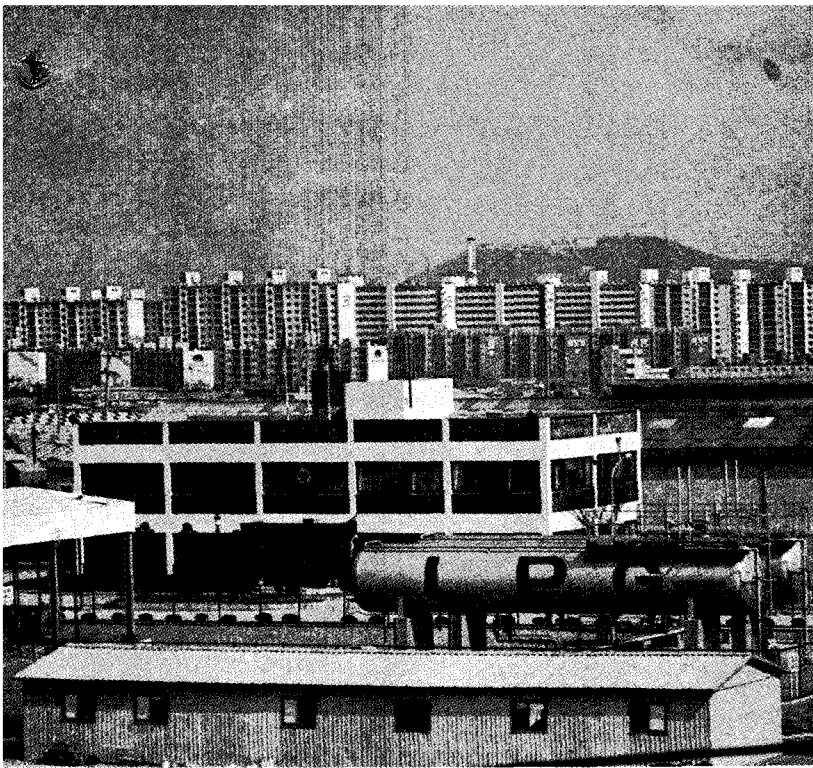
가스보일러 분야에는 다른 보일러와 달리 대기업들이 참여하고 있어 눈길을 끌고 있는데 이는 중소기업 고유업종의 에너지관련분야에서 가정용보일러 제조업 중 “가스용은 제외한다”라는 규정이 명

문화되어 있기 때문으로, 이같이 가스용만을 제외한 이유는 가스보일러의 경우 다른 보일러보다 기술적인 면에서 우수해야 하므로 중소기업 고유업종에서 제외된 것이라 볼 수 있다.

이렇게 하여 예전에는 가스를 사용한다는 것은 위험한 일이라고 생각하는 사람이 많았으나 근래에는 대기업의 우수한 기술로 제작된 각종 안전장치덕으로 가스기기에 대한 인식도 달라져 그 수요량이 증가한 것은 위의 이유를 뒷받침하는 것이다.

수입만 되어 오던 가스보일러가 '85년 하반기부터는 국산화로 전환시도

가스 순간온수기에 순환펌프 및 제어장치를 부착한 변형방식의 가스보일러가 사용되어 오다가 '82년 하반기부



터 수입자유화된 가스보일러를 몇 개의 회사에서 앞을 다투어 수입·판매를 하게 되었는데, 그 수입된 것을 보면 프랑스의 듀발(DUVAL), 셀틱(CELTIC), 독일의 용커스(JUNKERS), 바일란트(VILANT), 비스만(VISSMAN), 이탈리아의 페롤리(FERROLI), 빅크림(BIKLIM), 화가스(FAGAS), 스페인의 콜베르(CORBERO), 영국의 스텔라드(STELARD), 포터튼(PORTERTON), 네덜란드의 에이더블유비(AWB), 미국의 텔레다인(TELEDYNE) 등 세계 각국의 기종 거의 모두가 수입되어 가스보일러 세계전시장을 방불케 했다.

초기에 가스보일러 등 연소기구에 관심을 가졌던 업체들은 설비분야의 실정을 이해하고 설비기술을 확보한 상태라기 보다는 완제품을 수입하여 판매하는 단순한 수출입상 형

태에 불과하여 기술의 미숙과 수입회사의 영업실적, 수입가격 등의 문제가 대두되자 결국 기술능력을 갖춘 업체이외에는 대부분 후퇴하므로써 다수업체의 난립상태는 어느 정도 정리되게 되었다.

'85년 하반기에는 가스보일러에 대한 KS가 제정되자 수입판매되는 외산제품들은 국내에 공급되는 가스에 맞추어 노즐 등 부품품은 변경시켜야 하는 어려움과 부품조달, 사후관리, 운임과 관세부담에 따른 공급가격의 상승 등 애로사항

이 겹쳐 가스보일러의 국산화 필요성이 절실하게 되었으며 관련업계에서는 앞을 다투어 우수한 외국의 제조업체와 기술제휴를 하는 등 기술개발에 주력하였고 그 결과 현재는 어느 정도 국산화가 된 상태이다.

'85년에 국산화가 완료되어 국내에서 처음으로 가스보일러를 생산·판매하기 시작한 롯데기공은 가스가버너, 순환펌프 등 주요부품을 제외하고는 자체의 연구개발을 통하여 제품을 생산하기 시작하였으며, 제일정공도 자체개발에 성공하여 '86년에 국산화가 완료된 업체이다.

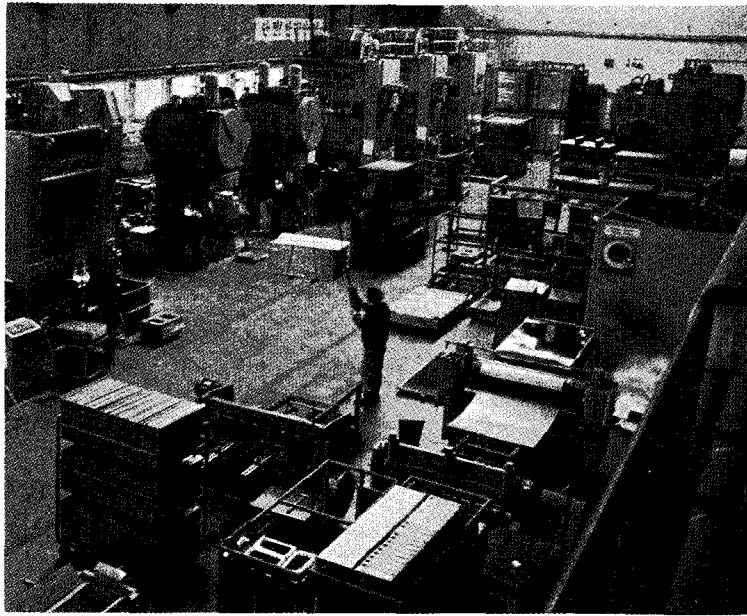
40년간 에너지산업 분야에서 기여해온 대성샤포토에모리시는 세계적인 가스보일러 전문메이커로서 세계 최고의 전통과 보급율을 자랑하는 프랑스 "샤포토에모리"사와 '83년 2월에 계약을 체결하여 샤포토에모리제품을 수입·단독시판해 오다가 '86년 10월에 가스보일러 및 온수기를 조립생산하여 시판하게 되었다.

20여년간 국내 굴지의 건축설비업무를 담당해온 대일공무는 '84년 네덜란드의 AWB사와 계약을 체결하여 제품을 수입·판매해오다가 '85년초에 경기도 안성에 공장을 설

〈표 1〉 가스보일러 수입 현황

수량: 대, 금액: 천US달러

지역별	연도별	82년	83년	84년	85년	86년	누 계
프	랑	610	5,187	7,088	7,273	7,432	27,590
독	일	1	987	1,698	3,721	4,684	11,091
이	태	-	115	18,389	1,625	290	20,419
스	페	-	590	1,345	480	-	2,415
기	타	10	182	752	121	227	1,292
계	수	621	7,061	29,272	13,220	12,633	62,807
	금	533	1,896	3,336	3,143	4,189	13,097



립하고 AWB사와 기술제휴를 하여 '85년부터 자체생산에 돌입, 현재는 95%정도가 국산화된 상태이다.

국내 가전 3사로 잘 알려져 있는 금성사는 '85년 2월에 독일 용커스제품을 수입·판매하다가 '88년 1월에 국산화체비를 갖추었으며, 대우전자도 '86년부터 프랑스의 쏘니에 듀발사의 제품을 수입·판매해오다가 '88년 5월부터 광주공장에 가스보일러 생산라인을 신설하고 자체 개발한 가스보일러생산을 개시했다.

한편 기름보일러 제조업체로 잘 알려져 있는 경동보일러도 네덜란드의 벅피트사와 기술제휴를 하여 '88년 4월에 경동 터보 가스보일러를 생산하기 시작하였으며, 코오롱 역시 지난 7월경에 코오롱 가스텍의 생산·시판에 들어갔다.

가스기기를 전문적으로 생산하고 있는 린나이코리아는 '73년이래 각종 가스기기를 생산해 오다가 '87년에 일본

린나이 그리고 독일의 바일란트사와 합작하여 가스보일러의 국산화에 성공, 린나이 가스보일러를 생산하기 시작했다.

가스보일러 생산업체 지나칠 정도로 안전장치를 부착

롯데 기술진이 세계 각국의 가스보일러를 연구·실험한 결과를 토대로 하여 전자동 에너지 절약형으로 선보인 “롯데 에코노미스트”는 메인버너 작동시에만 파일로트버너를 점화하므로 가스비용이 절감되고, 원·터치 자동점화방식으로 사용이 한층 간편하며 난방 및 온수온도 동시 조절, 사용중인 가스에서 다른 가스에로의 전환이 용이하다는 점, 보일러 작동상태가 외부에 표시된다는 점, 소음이 전혀없다는 장점을 갖고 있다. 또 전자 및 기계식 이중제어 시스템 채택으로 전자식이 고장일 경우 기계식으로 자동전환이 되

며 불이 꺼지면 가스가 자동으로 차단되는 장치, 일정온도(95℃)이상 과열되면 가스가 자동으로 차단되는 과열방지장치, 순환계통의 압력이 3kg/cm²이상 올라갈 경우 압력안전변이 자동으로 작동되는 과압방지장치, 그 밖에 비등안전장치, 난방배관내에 물의 온도가 5℃이하로 내려가면 순환펌프의 자동작동으로 동파가 방지되는 장치, 배기가스의 온도가 규정치 이상이 될 경우 보일러의 작동이 중지되는 연도과열장치, 화염방지장치등이 갖추어져 있다.

가스보일러의 현 시장규모를 3백억원 정도로 볼 때 시장의 약 40% 정도를 점유하고 있는 롯데기공은 '84년에 1,349대, '85년에 4,284대, '86년에 9,197대, '87년 17,356대, '88년 상반기에 이미 15,965대를 생산, 판매해 지속적인 성장추세를 나타내고 있다.

롯데기공은 롯데 에코노미스트에 이어 “롯데 에코노88” 가스보일러를 선보였는데 이는 롯데 에코노미스트에 경제성과 실용성을 추가하여 대량보급이 가능하도록 제작된 것으로 롯데가 실용적인 가격에 맞게 특별히 제작한 것이다.

전체시장의 약 25% 정도를 점유하고 있는 대성사포토에 모리사는 세계 90개국에 사용할 정도로 완벽한 안전장치를 갖고 있다고 하는데, 세계최초로 개발된 가스자동차단장치인 써머커플방식을 채택, 불꽃이 꺼지면 신속하게 가스가 자동으로 차단되며, 과열방지장치, 과압을 방지하는 릴리프 밸프, 고수압·저수압에 따라

가스밸브가 자동으로 작동되어 헛불을 방지하는 헛불방지장치, 그리고 공급되는 가스압력과 가스량을 정확하게 자동조절하여 항상 안정된 연소상태를 유지시켜 주는 가스밸브판과 가스플롯트, 수압을 항상 자동조절하여 수압에 관계없이 온수를 안전하게 사용할 수 있는 베스피 팽창탱크, 난방 및 온수공급의 자동순환은 도조정장치로 원하는 난방온도·온수온도를 유지시켜주는 써머스타트, 그 밖에 물레규레이터가 과다한 수량공급을 조절해 주고 있어 대성셀텍가스보일러의 안전성을 뒷받침해 준다.

또한 경제적인 면에서도 써머스타트, 자동타이머장치, 온수온도감지기, 난방온도감지기, 난방출력조정장치 등을 갖추고 있어 열효율을 극대화시켜 주며, 난방부하만큼 자동으로 난방출력이 조절되고, 여름용과 겨울용으로 구분하여 사용할 수 있으므로 높은 경제성을 보장한다.

간단한 스위치 조작으로 순간난방과 온수가 가능한 편리성도 갖고 있으며, 원하는 시간에 자동 작동되는 자동타이머 장치도 부착되어 있다.

대성셀텍가스보일러의 수요가 예년보다 올해는 300% 정도 더 신장할 것이라고 관망하는 대성샤포토에모리시는 앞으로는 홈오토메이션(전자화)쪽에 주력할 예정이다.

지난 해 7천여대, 올해 1만 5천여대의 판매실적을 보여 전체시장의 약 15%정도를 차지하고 있는 대일공무가 선보인 대일가스보일러는 폭발점

〈표 2〉 롯데 에코노미스트 제품별 사양

구분	모델명	단 위	LGB-E76000	LGB-E20000	LGB-D25000
출 력		Kcal/h	16,000	20,000	25,000
난 방 면 적		평	32이하	40이하	50이하
열 효 율		%	91	91	91
가스소모량	L.P.G12,000 Kcal	kg/h	1.66	2.08	2.52
	도시가스 7,000Kcal	m ³ /h	2.74	3.38	4.32
	도시가스11,000Kcal	m ³ /h	1.74	2.15	2.75
	도시가스15,000Kcal	m ³ /h	1.28	1.57	2.01
온수능력	수온+△T25℃	ℓ / MIN	10.6	13	16
	수온+△T40℃	ℓ / MIN	7	8	10
배관규격	난방공급관	N ₁	3/4"	3/4"	3/4"
	칙수공급관	N ₂	1/2"	1/2"	1/2"
	난방환수관	N ₃	3/4"	3/4"	3/4"
	급탕공급관	N ₄	1/2"	1/2"	1/2"
	가스공급관	N ₅	1/2"	1/2"	1/2"
크 기	연 도	mm(φ)	130	140	160
	폭	mm	500	500	500
	높 이	mm	760	760	760
	깊 이	mm	365	365	365
	중 량	kg	36	39	39

〈표 3〉 대성셀텍가스보일러-제품별 사양

구분	품 명	대성셀텍 2. 13	대성셀텍 2. 16	대성셀텍 2. 20	대성셀텍 2. 24	대성셀텍 2. 30	
							난방·급탕 검 용
출 력	난 방 출 력 (부하에 따라 비례제어)	kcal/h	13,000~ 4,300	16,000 5,300	20,000~ 6,600	24,000 8,000	30,000~ 10,000
	난 방 평 수 (부하 500kcal/평기준)	평	26~8	32~10	43~13	48~16	60~20
력	온 수 공 급 량 (△T=25℃경우)	ℓ / 분 ℓ / 시	8.6 520	10.7 640	13.3 800	16.0 960	20 1,200
	수 인 일 최 고 압 / 내 압	kg / cm ²	7 / 10	7 / 10	7 / 10	7 / 10	7 / 10
압	온 수 사 용 압	kg / cm ²	7~0.15	7~0.15	7~0.15	7~0.15	7~0.15
	난 방 사 용 압	kg / cm ²	3.5~0	3.5~0	3.5~0	3.5~0	3.5~0
가 스 소 비 량	도 시 가 스 (7,000kcal / m ³)	m ³ / h	2.21~0.73	2.70~0.90	3.40~1.10	4.20~1.38	5.20~1.72
	LNG 및 도시가스 (11,000kcal / m ³)	m ³ / h	1.41~0.47	1.70~0.57	2.20~0.72	2.65~0.86	3.30~1.10
	도 시 가 스 (15,000kcal / m ³)	m ³ / h	1.03~0.34	1.30~0.43	1.60~0.52	1.92~0.64	2.40~0.80
치	LPG (프로판기준)	kg / h	1.29~0.43	1.60~0.53	2.00~0.66	2.46~0.82	3.00~1.00
	길이×폭×두께	mm	820.5×391 ×365.5	820.5×391 ×365.5	820.5×391 ×365.5	820.5×481 ×365.5	820.5×600 ×36.5
수	연 도	mm	φ 125	φ 125	φ 125	φ 139	φ 153
	무 게	kg	37	38.8	39.8	43	50
배 관 직 직	난 방 R	호칭경	3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	1
	온 수 S	inch	1 / 2	1 / 2	1 / 2	1 / 2	3 / 4
	가 스 S		3 / 4	3 / 4	3 / 4	3 / 4	1
	직 직 S		1 / 2	1/2(3/4)	1/2(3/4)	1/2(3/4)	3 / 4
난 방 S			3 / 4	3 / 4	3 / 4	1	

화방지장치, 역풍방지장치, 과압방지장치, 과열방지장치, 파이롯트램프안전장치, 동파방지장치 등의 6가지 안전장치를 갖추고 있다.

경제성에 있어서는 6,000Kcal/H에서 12,000Kcal/H의 용량을 가진 것은 전열면적이 1.24㎡이며, 13,000Kcal/H에서 18,000Kcal/H의 용량은 1.70㎡, 20,000Kcal/H에서 30,000Kcal/H의 용량은 2.0㎡의 전열면적을 갖는 등 전열면적이 최대인 열교환기는 축열형(독배기 보온방식)이어서 연료비가 대폭 절감되는 장점을 갖고 있다. 또 원통형 Heat-Fin 외부에 큰 물집(관수탱크)이 있어 Heat-Fin을 가열시켜 열교환시키며, 연소된 열은 열교환기 상부의 Flue Damper Disk가 있어 2단 회전시켜서 배출

되는 시스템이므로 열량을 3단계 흡수하여 경제적이다.

편리성에 있어서는 단순회로에 의한 자동제어장치로 자동 증별도조작이 필요없으며, 8평에서 80평까지의 다양한 15가지의 기종이 있어서 각 평수에 알맞는 기종을 선택할 수 있고, LNG·LPG·도시가스를 모두 사용할 수 있다.

완전연소에 의해 공해없는 쾌적한 생활환경을 유지시켜 주며, 열교환기 내외부는 특수 세라믹코팅을 하여 부식을 방지했다.

독특한 콘덴싱 열교환방식으로 105.1%라는 경이적인 세계최고의 효율을 기록한 경통 터보가스보일러는 배기가스 온도를 55℃이하로 낮추어 배기가스의 응축잠열까지 흡수할 수 있는 독특한 방식을

이용한 것이다.

경통 터보가스보일러는 자연현상을 이용한 것으로, 비가 오기전이나 눈이 오는 날 날씨가 무덥거나 포근한 것은 대기중의 증기가 비 또는 눈으로 변하는 과정에서 생기는 응축열 때문인데, 배기가스의 약 60%를 응축시켜 물로 변화시키는 과정에서 11%라는 열을 더 이용할 수 있는 것이다.

터보가스보일러는 강제급기 방식이어서 분젠식과 같은 자연통풍형에서 흔히 볼 수 있는 연소의 불안정 없이 극히 안정된 연소를 할 수 있으며 웬이 공기 흡입구에 달려있고 밀폐식이므로 가스의 누출 등의 위험이 없다는 장점이 있다. 또 배기가스의 60%가 물로 변하여 하수구로 배출되므로

〈표 4〉 대일가스보일러 신형 벽걸이형 제품별 사양

구분	단위	모델	DGW-10N	DGW-12N	DGW-13N	DGW-15N	DGW-16N	DGW-18N
열 용 량		Kcal/HR	10,000	12,000	13,000	15,000	16,000	18,000
난방면적 (500Kcal/HR평 기준)		평	20	24	26	30	30	36
관 수 용 량 (열교환기)		LTR	8.1	8.1	10	10	10	10
중 량		kg	48	48	69	69	69	69
최 대 작 동 압 력		kg/cm ²	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
난방수온도조절범위		℃	25~95	25~95	25~95	25~95	25~95	25~95
전 열 면 적		㎡	1.24	1.24	1.70	1.70	1.70	1.70
온수공급량 (ΔT=25℃)		LTR/min	6.6	8	8.7	10	10.7	12
전 원		V	AC220/60Hz	AC220/60Hz	AC220/60Hz	AC220/60Hz	AC220/60Hz	AC220/60Hz
가 스 소 모 량	LPG	kg/HR	1.04	1.25	1.35	1.56	1.66	1.87
	발열량 7,000Kcal/㎡	㎡/HR	1.78	2.14	2.32	2.67	2.85	3.21
	발열량 11,000Kcal/㎡	"	1.13	1.36	1.47	1.70	1.81	2.04
	발열량 15,000Kcal/㎡	"	0.83	1.00	1.08	1.25	1.33	1.50
	LNG 11,000Kcal/㎡	"	1.13	1.36	1.47	1.70	1.81	2.04
순 환 PUMP 용 량	1 단	W/RPM	46 / 2000	46 / 2000	46 / 2000	46 / 2000	46 / 2000	46 / 2000
	2 단	"	69 / 2360	69 / 2360	69 / 2360	69 / 2360	69 / 2360	69 / 2360
	3 단	"	99 / 2560	99 / 2560	99 / 2560	99 / 2560	99 / 2560	99 / 2560
배 관	난방(공급환수)	φ mm	20 (3/4" B)	20 (3/4" B)	20 (3/4" B)	20 (3/4" B)	20 (3/4" B)	20 (3/4" B)
	급 수 온 수	"	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)
	가 스	"	15 (1/2" B)	15 (1" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)	15 (1/2" B)
연 도		"	110	110	125	125	125	125

특집 / 주택난방의 가스화시대 도래했다.

로 공해문제가 없으며 마이크로 컴퓨터가 내장되어 있어 점화시 및 연소중에 각 부품의 작동여부를 체크하면서 보일러를 제어하므로 안전하다. 즉, 운전시에는 운전의 단계를 표시창에 문자로 표시하고, 고장발생시에는 고장부위를 표시하므로 고장원인을 쉽게 찾을 수 있는 것이다.

그리고 보일러를 사용치 않을 때에는 48시간마다 5분간씩 순환펌프 및 헨을 작동시켜 펌프 및 송풍기의 고착을 방지하므로 부품의 수명이 연장된다.

열교환기는 특수 알루미늄 합금으로 전조된 것을 사용하므로 부착된 타입의 타보일러에 비해 콤팩트하면서 열교환율이 높으며, 열교환기 전체가 특수 알루미늄 합금으로 되어 있어 타 보일러에 비해 수명



이 길고, 특히 축판이 알루미늄 주조물로 되어 있어 견고하다.

금년 4월 초부터 생산하기 시작한 경동 터보가스보일러의 올 예상판매량은 2천대 정도이다.

금년 7월부터 시판에 들어간 코오롱 가스텍은 현재 1,000여대 정도를 생산하였으며, 연말까지 30%의 시장수요를 점할 것을 목표로 하고 있고 내년에는 올 판매량 보다 3배 정도가 신장할 것이라 전망하고 있다.

코오롱 가스텍은 일정온도 이상으로 과열되면 이중으로 장착된 「온도제한기」에 의해 자동으로 가스가 차단되는 과열방지용 이중안전장치와 역풍방지장치, 「팽창탱크」 및 「자동배출변」에 의하여 배관 내의 압력을 자동조절하는 과압방지장치, 그 밖에 소화안전장치, 주연소기 점화시 가스압력을 서서히 높여주어 폭발음이 없이 점화되고, 보일러 가동 중 급격히 가스압력이 변화해도 자동조절장치에 의해 항상 안정된 연소상태를 유지해 주는 폭발점화방지시스템과 동파방지장치 등의 안전장치가 부착되어 있다.

별도로 실내온도조절기를 설치할 경우에는 실내온도가

〈표 5〉 경동터보가스보일러 제품별 사양

항 목		단 위	TURBO-21	TURBO-32
출 력	정격출력	Kcal/hr	16,000	25,000
	난방평수(부하 600Kcal/평 기준)	평	26	42
가 스 소 비 량	도시가스(7,000Kcal/m ³)	m ³ /hr	2.6	3.9
	도시가스(15,000Kcal/m ³)	m ³ /hr	1.2	1.8
	도시가스 및 LNG(11,000Kcal/m ³)	m ³ /hr	1.6	2.5
	LPG(12,000Kcal/kg)	kg/hr	1.44	2.3
사 용 조 건	사용온도	℃	75(90)	70(90)
	과열방지작동	℃	95	95
	최고사용압력	kg/cm ²	3	3
	보일러수 최소유동량	ℓ/hr	550	550
배 관	일반배관	inch	1	1
	난방수입출구관	inch	1	1
	가스관	inch	1/2	1/2
	연 통	mm	φ 70	φ 80
	응축수연결관	mm	φ 32	φ 32
관수용량		ℓ	3.1	4.0
	중량	kg	50.8	57.7
치 수	A	mm	475	585
	B	mm	365	475
	C	mm	322	384

〈표 6〉 코오롱가스보일러 제품별 사양

구분	MODEL	KGT-B13	KGT-B16	KGT-B20	KGT-B25
열량	Kcal/h	13000	16000	20000	25000
난방면적 (500Kcal/평)		26	32	40	50
가솔린 스킬	LPG kg/h	1.34	1.6	2.0	2.5
	LNG m ³ /h	1.46	1.75	2.18	2.73
온수	수온 1/min +25℃	8.6	11	13	16
	수온 1/min +40℃	5.4	7	8	10
배관	난방공급	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
	직수공급	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	난방환수	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
	온수공급	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	가스공급	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
연(φ)도	mm	φ 130	φ 130	φ 130	φ 160
중량	kg	30	37	40	45
규격	(W×H×D)	390×720 ×320	390×720 ×320	420×760 ×340	420×760 ×340

항상 일정하게 자동조절되며, 순간난방 및 온수 시스템, 완전연소, 무소음 운전상태를 자랑한다.

경제적인 면에서도 온도감지에 의한 가스연소의 자동제어로 열효율이 높으며, 90~120W/H의 작은 전력량으로 운전이 가능하고, 보일러 가동에 필요한 모든 부속장치가 내장되어 있어 설치비용이 적게 든다.

또한 제품의 수명을 고려하여 내부식성이 강한 동 및 특수자재를 사용하였으며, 동절기 장시간 운전이 불필요한 경우 보일러내의 물을 완전배수할 수 있도록 수동식 2중 배수장치가 내장되어 있다. 보일러 가동중 관내의 잔류공기에 의한 급격한 열팽창으로 열교환기의 수명 및 효율의 저하, 순화펌프의 마모, 소음발생 등을 방지할 수 있도록 특수 기수분리장치도 내장되어 있어 관내 잔류공기가 자동 배출되도록 설계되어 있다.

가스보일러의 수요가 연평균 40%이상 신장하면서 대성산업 등 기존업체에 이어 금성사, 대우전자, 삼성전자 등 가전3사가 본격 참여하여 치열한 경쟁을 벌이고 있는데, 금성사는 이미 3개 모델을 개발한데 이어 앞으로 6개의 모델을 더 개발할 계획이며, 연간 1만 2천대 생산규모의 공장을 완공할 예정이다.

금성사가 개발한 금성 한국형 전자동 가스보일러는 라디에타를 이용한 대류난방방식

〈표 7〉 금성가스보일러 제품별 사양

주요제원	모델	GB-081	GB-161E	GB-201E
출력 열량	Kcal/H	8,000	16,000	20,000
난방면적	평	10~16	16~32	20~40
온수공급용량(ΔT=25℃기준)	ℓ/min	-	10 ⁷	13 ³
가스소모량	L.P.G. (12,000Kcal)	0 ⁸³	1 ⁶²	2 ⁶⁴
	L.N.G. (11,000Kcal)	0 ⁹¹	1 ⁷⁷	2 ²³
도시가스(7,000Kcal)	m ³ /H	1 ⁴³	2 ⁷⁹	3 ⁵⁹
	m ³ /H	0 ⁶⁷	30 ⁰	63 ⁰
밀폐팽창탱크유효용량	ℓ	4 ⁰	6 ⁰	6 ⁰
크기(W×H×D)	mm	440×735×280	453×862×337	453×862×337
연도구경	mm	130	130	140
설치가스배관	-	1/2"	1/2"	1/2"
제원	-	3/4"	3/4"	3/4"
냉·온수공급관	-	-	1/2"	1/2"
전원	-	220V	220V	220V

에 적합한 적은 관수용량에 고온작동이 특징인 외국의 수입가스보일러의 문제점을 대폭 개선, 온돌에도 적합하고 저온에서도 가동할 수 있도록 팽창탱크의 유효용량을 크게 늘린 것이 특징이다.

금성가스보일러는 우리 기후에 적합하도록 난방온수 온도범위를 크게 넓히고, 동파를 방지할 수 있도록 특수 설계하였으며, 온수꼭지 하나로 간단히 온도를 조절할 수 있고 원터치 점화방식을 채택하고 있다.

또한 난방수가 일정온도 이하가 될 때까지 계속 펌프를 구동하여 잠열을 실내로 흡수하는 펌프지연회로를 사용, 내구성용 물론 유지비까지도 절약된다.

안전성에 있어서도 가스자동차단장치, 이중과열방지장치, 과압방지장치, 동파방지장치, 역풍방지장치, 그리고 가스자동차단장치가 작동하기 전에는 점화 손잡이를 돌릴 수 없도록 설계된 오작동방지장치와 가스누설경보기가 부착되어 있어 그 안전성을 더욱 높여준다.

열교환부의 2중구조 및 박판설계로 열효율을 개선하였으며, 환풍기 연동장치도 갖추고 있다.

금성사는 앞으로 연도 크기를 줄이고 배기가 확실해지는 FF 및 FE식으로 보일러를 개발할 예정이라고 한다.

대우전자도 '88년 5월부터 50억원을 투입하여 광주공장에 연간 5만대 규모의 가스보일러 생산라인을 신설, 금년안에 연간 10만대로 확대할 예정으로 있다. 또 대우전자는 앞으로 생산되는 가스보일러의 70%이상을 동남아, 유럽 등지로 수출할 계획이며, 올해 내에 25평형 및 40평이상의 새모델을 개발할 것이라고 한다.

대우가 세계 난방기구의 가스화추세를 겨냥해 선보인 대우 IC가스보일러는 첨단 두뇌 IC회로에 의해 일단 가동된 후에는 노터치로 모든 기능이 조절되는 최첨단 기기이다.

보일러 운전의 이상유무를 알려주는 LED램프가 있어 보일러의 작동상태를 쉽게 점검할 수 있게 해주며, 경제적인 면에 있어서도 순간난방, 난방

과 온수의 동시해결 등으로 유지비가 절감된다.

열 전도율이 높은 순도 99%의 동재질 열교환기를 사용하여 열효율을 극대화하였으며, 직수압력이 0.1kg/cm² 정도에서도 온수가 정상으로 작동하여 아파트 맨 윗층이나 수압이 낮은 지역에서도 별도의 펌프를 부착할 필요가 없게 되었다. 또 녹이 안나는 비철금속을 부품으로 사용하였으며, 주택구조나 난방면적에 따라 순환펌프를 4단으로 조절할 수 있게 하였다.

안전장치는 모두 10가지의 최다 안전장치를 부착하고 있는데, 최첨단 Flame Sensor 방식 채택으로 불꽃이 꺼지거나 가스공급이 중단되면 바로 가스를 자동으로 차단해 주며, 과열방지장치, 비동안전장치, 과압방지장치도 갖추고 있다.

또 보일러실의 온도가 0℃ 가까이 내려가면 보일러의 순환펌프가 자동작동하여 동파를 방지해 주며, 그 밖에 연도 과열방지장치, 역풍방지장치, 가스압력조절장치, 정전안전장치, 배기FAN고장시 가스를 자동차단해 주는 FAN고장 안

전장치를 부착하고 있다.

린나이 코리아(주)가 올해 약 15%정도의 시장점유율을, 내년에는 약 40%정도를 차지할 것으로 예측하는 린나이가스보일러는 국내 최초의 난방, 온수 전용열교환기, 수로를 분리내장한 2관2수로의 전자동 보일러이다.

이 보일러는 국내최초로 폐가스 강제배기방식을 채택하여 실내를 오염시키지 않고 실외로 강제 배출되므로 가스 소비량에 따라 강제배기 FAN 회전수가 자동조절되어 완전연소와 높은 열효율을 자랑한다.

또 가스공급이 중단되어 버너의 불이 꺼지거나 이상이 발생한 경우에는 리모트콘트롤러의 각 "연소" 표시램프가 깜빡거리며 기구의 이상을 알려 주며, 마그네트펌프를 사용한 소음이 거의 없는 순환펌프의 부착, 자동온도조절장치, 압력자동조절장치를 부착하고 있다.

경제성에 있어서는 직접점화로 직접 메인버너에 점화되어 가스소비가 절감되며, 난방 가스비레제어밸브가 부착되어

<표 8> 대우IC가스보일러 제품별 사양

구분	모델	난방·온수겸용		구분	모델	난방·온수겸용	
		GB160CEW	GB200CEW			GB160CEW	GB200CEW
출력	난방	16,000kcal/H	20,000kcal/H	배관	난방공급관	φ19.05(동파이프외경)	φ19.5(동파이프외경)
	온수	16,000kcal/H	20,000kcal/H		난방환수관	PT20(3/4")	PT20(3/4")
난방면적		32평 이하	40평 이하	규격	직수공급관	φ12.7(동파이프외경)	φ12.7(동파이프외경)
온수	수온+ΔT 25℃	10.7L/min	13.3L/min		온수공급관	φ12.7(동파이프외경)	φ12.7(동파이프외경)
	공급량	수온+ΔT 35℃	7.6L/min	9.6L/min	가스공급관	1/2"	1/2"
가스	LPG(12,000Kcal/kg)	1.66kg/H	2.08kg/H	최저온수작동수압	0.1kg/cm ²	0.1kg/cm ²	
	도시가스(7,000Kcal/m ³)	2.74m ³ /H	3.38m ³ /H		전원	220V	220V
	도시가스(15,000Kcal/m ³)	1.28m ³ /H	1.57m ³ /H			소비전력	47~127W
소모량	천연가스(11,000Kcal/m ³)	1.74m ³ /H	2.15m ³ /H	연통	130mm		140mm
					외형규격(W×D×H)	450×360×750mm	450×360×750mm

〈표 9〉 린나이가스보일러 제품별 사양

항목	MODEL	RB-30000-P	RB-15000-S
설치 방식		벽걸이, 바닥치켜 걸음	
급배기 방식		폐가스강제배기방식	
외형 치수 (mm)		H790×W500×D300	H740×W450×D300
중량 (kg)		39	30
표준OUTPUT온수난방		15,580~4,900 (Kcal/h)	
조작 방법		리모트컨트롤러작동	
최저작동수압 (kg/cm ²)		(온수)0.2	
최저작동수량 (ℓ/min)		(온수)3.0	
점화 방식		연속SPARK점화, 직접착화 방식	
펌프 압장 (mAp)		10(at 5ℓ/min)	
난방유효저탕량 (ℓ)		5(over Flow에서 수위스윕치 작동까지)	
소비 전력 (W)		8W/h~160W/h비례조정	8W/h~140W/h비례조정
온도제어방식	온수	10호-3.2무단교체	유량에 따른 온도제어
	난방	MAX85℃~MIN40℃의 전자 비례제어	
배기통구경		100φ	90φ
리모트컨트롤러특징		<ul style="list-style-type: none"> • 자체 15분 타이머내장(별도타이머 연결가능) • 이상현상 발생시 경보기능(RB-15000·S) • 홈 오토매틱 시스템 연결사용 	

난방관수 입·출구 온도의 차를 적게 해주며, 온수가스비례제어장치가 있어서 온수사용량과 온도에 비례하여 가스가 자동으로 조절된다.

안전성에 있어서는 가스자동차단장치, 저수위감지기, 동파방지장치, FAN회전검지장치, 과열방지장치, 그 밖에 수량제어장치와 과압방지장치를 갖추고 있어 소비자들이 안심하고 사용할 수 있게 하였다.

홈 오토매틱 시스템에 연결하여 사용할 수 있는 리모트컨트롤러를 사용한 린나이 가스보일러는 가스보일러의 슬립타입을 개발 중에 있다.

이상에서는 각 업체가 생산하고 있는 가스보일러의 특징에 대해 살펴보았는데, 가스보일러의 대략적인 구조를 살펴보면 다음과 같다.

- 연통
- 버너;일반적으로 유니버설

버너가 사용되거나 통버너도 있다.

- 가스 누름 단추
- 난방 온도계
- 난방 온도 조절 손잡이
- 압전식 점화 단추;자동식이인 것도 많다.
- 온수 온도 조절 손잡이;내장안된 보일러도 있다.
- 난방 보충수 손잡이;팽창탱크가 내장 안된 보일러에는 일반적으로 없다.
- 전기 스위치;전원 스위치 및 선택 스위치
- 타이머;대부분 내장 되어 있지 않다.
- 전기 방수 상자
- 압력계
- 부차대
- 역풍 방지 장치;실내 폐 공기 배출구를 겸한다.
- 팽창탱크;내장 안된 보일러도 있다.
- 연소실;건식(세라믹으로

보온된 형)과 습식(수관으로 방열을 차단하는 형)이 있으며, 보통건식이 열효율이 높다.

- 가스 공급관 및 노즐
- 가스 가버너;전자식과 기계식으로 대별된다.
- 온수 열교환기;난방 열교환기에 2중관식으로 내장된 것도 있으나 스케일 제거가 문제된다. 저탕형으로 된 것도 있으며, 급탕 시스템이 없는 보일러도 많다.
- 난방 출력 제어장치;출력 비례 제어 기능이 있는 보일러에만 있다. 열효율을 높이는 데 크게 기여한다.
- 삼방 밸브;자동 유수 감지장치와 일체로 되어 있는 것이 보통이나, 이것이 없이 수동으로 작동시키는 것도 있다. 급탕시스템이 없는 보일러에는 삼방밸브가 내장되어 있지 않다.
- 휴즈
- 순환 펌프
- 자동 에어밴트;기수 분리장치와 일체로 된 것도 있다.
- 과열 방지 장치
- 난방수 공급 밸브;내장되지 않은 보일러도 많다.
- 직수 밸브;내장 되지 않은 보일러도 많다.
- 가스 밸브;내장 되지 않은 보일러도 많다.
- 온수 출구 및 아쿠아스타.
- 릴리프 밸브 및 난방라인 퇴수 밸브
- 난방수 환원 밸브 및 난방라인 스트레너;내장 되지 않은 보일러도 많다.
- 난방 열교환기;동판과 동관을 용접하여 실리콘이나 주석 코팅된 것이 일반적이다. 스테인레스관, 주물, 강관 등으로 된 것도 있다.

- 급탕·라인 회수핀;내장되지 않은 보일러도 많다.
- 급탕 라인 스트레너;내장되지 않은 보일러도 많다.
- 동파 방지 장치;내장되지 않은 보일러도 많다.

정부의 가스보급확대정책으로 가스연료기기의 수요전망 매우 밝아

기존의 가스보일러업체가 제품의 수입대신에 국산개발에 적극 참여하고 있고, 또 대기업들이 신규로 가세하는 이유는 가스가 확대 보급되면서 시장규모가 오는 90년대에는 1천억원까지 확대될 전망이다.

가스보일러의 수요전망에 대해 롯데기공의 가스사업부 고정관계장은 『7~8년전의 중앙난방방식은 경제적인 손실이 많았으나 지금의 가스보일러에 의한 개별난방방식은 경제적인 면에서 자기가 쓴 것만큼만 연료비를 부담하므로 유리할 뿐만 아니라 윈터치 자동점화방식 등의 채택으로 매우 편리해졌습니다. 또한 여러가지의 안전장치도 부착되어 있어 가스에 대한 위험도는 거의 없어진 상태죠. 요새는 아파트건설업체들도 정부의 도시가스보급확대정책과 시공비절감등의 이유로 대부분 가스보일러를 설치하고 있는 실정이어서 그 수요전망은 밝은 편입니다.』라고 견해를 피력했다.

한편 급성사 가스보일러 영업부의 구장회씨는 앞으로의 시장전망에 대해 『유럽의 가스보일러 시장한계수요가 14% 정도였음에 비추어 볼 때 우



리나라도 기존 보일러에서 가스보일러로의 전환시, 가스배관과 주택구조문제 등의 이유로 가스보일러의 한계수요는 20~30%선이 될 것이라고 봅니다. 아무리 가스보일러가 많은 장점을 갖고 있다고 해도 어떤 이유에서도 다른 종류의 보일러를 쓰는 사람이 분명히 있을 것이니까요.』라며 조금은 색다른 견해를 보였는데, 그러나 2000년대까지는 가스보일러의 시장성이 있을 것이라고 덧붙였다.

배관망의 설치 등에 소요되는 초기 투자비가 다른 종류의 에너지를 사용하는데 비하여 훨씬 높다는 어려움과 취급이나 사용이 잘못된 경우 사고의 위험이 있다는 점을 부인할 수 없으나 지구상에 매장되어 있는 천연가스의 확인 매장량은 '83년 1월 현재 86조m³으로, 약 50년간 사용할 수 있는 양이라 한다. 탐사가 계속되어 가스전이 개발되면 '90년대에는 약260조m³이 될

것이라고 하며, 매장지역 또한 세계각처에 광범위하게 부존되어 있다고 하니 앞으로 가스기기의 수요는 밝은 편이라 하겠다.

가스사용기구는 안전사고가 수반되므로 필요이상의 안전장치가 부착되지 않으면 제조나 판매가 불가능하도록 법적조치가 강구되어 있으므로 안전도에 있어서는 기타 연료사용기구보다 훨씬 완벽하다 하겠다. 취사용 가스렌지가 대중화되기 시작한 것은 특별소비세가 철폐된 1979년도 부터 이므로 5년의 사용경험이 있어, 오늘 날 가스렌지가 위험하다는 이유만으로 사용을 기피하는 경우는 없을 것이다.

국민의 생활수준향상, 공해문제해결과 에너지자원의 다양화를 위한 정부의 가스보급정책에 힘입어 해마다 가스연료의 보급은 증가하고 있으며, 난방용 가스보일러의 수요도 계속 증가할 것이라 전망된다. <여인목 기자>