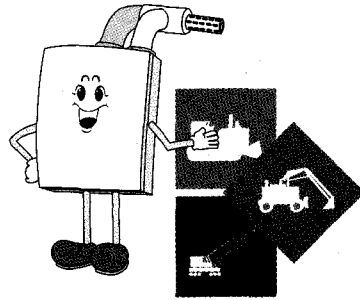


가스보일러의 역사와 현황 그리고 전망



난방으로 온돌을 사용하는 것이 환경적, 신체적으로 우수하다는 것은 많은 문헌에서 발견되고 있다. 최근 유럽이나 중국 등에서도 온돌난방에 대해 관심을 갖고 많은 연구를 하고 있다.

온돌난방의 역사는 고구려부터 사용하였다고 전해지고 있다.

우리 민족이 온돌 난방이 오랜 역사를 가지고 있음에도 불구하고 목재나 석탄의 연료를 기름, 가스 등의 고급 연료로 에너지 소비형태를 바꾼 것은 20~30여년에 불과하다. 이러한 배경에는 경제적인 발전과 더불어 국민 생활 수준의 향상에 따른 주거생활의 편리성의 요구에 따른 것이기도 하지만 70년대 정부의 연료 현대화정책이 크게 기여했다고 본다.

에너지 관련 통계자료를 살펴보면 70년 초에 국내 에너지소비 비율은 석유(42.7%), 석탄(29.6%), 수력(1.6%), 기타(21%) 순이었다.

1996년의 에너지 소비구성은 석유(60.5%), 석탄(19.4%), LNG(7.4%), 수력(0.8%), 원자력(11.2%) 기타(0.7%) 순으로서 석유가 아직도 많은 부분을 차지하고 있으며, LNG와 원자력 에너지가 급성장했다.

제도적으로 70년대 초부터 일부 중산층 가정이나 요식업소 취사용으로 LPG가 보급되면서 정부에서는 1973년 고압가스안전관리법을 제정하게 이른다. 그해 가을 1차오일쇼크와 79년 2차 석유파동으로 정부는 에너지 다원화 정책 일환으로 가스보급정책을 적극적으로 추진하게 된다.

특히 1987년말 도시가스로서 LNG가 도입되고 1990년 정부는 청정연료 보급확대정책의 일환으로 경제장관 회의에서 천연가스 전국공급사업 기본계획을 의결, 확정했다.

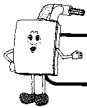
이러한 에너지 다변화로 가정용 연료가 석유에서 가스로 바뀌면서 난방용 기기도 기름보일러에서 가스보일러로 바뀌게 된다.

보급기... 롯데기공, 84년 첫 생산 - 87년 첫 KS획득

과도가... 88년 첫 10만대 생산 - 배기통 사고 빈번

성장기... 강제급배기식 개발 - 콘덴싱보일러 첫 생산

안정기... 연간 100만대 유지 - 해외 시장 눈 돌려야



보급기(1982~1987)

국내에서 가스를 연료로 사용한 역사는 약 90년이다. 초기에는 한일 가스전기(주)가 석탄가스를 가로등용으로 가스를 공급한 것이 시초다.

국내에 가스보일러가 처음 사용된 것은 1982년 (주)공영토건이 프랑스 샤프트 에모리스사의 제품을 수입하고부터다. 그 당시 수입물량은 600여대의 미미한 물량으로 국내 시장에서는 별로 관심의 대상이 아니었다. 1987년까지 국내 가스보일러의 시장 규모는 약 2만대가 안되는 규모였다.

특히 국내에서 보일러를 생산한지 3년도 안된 1987년은 수입물량이 급격히 감소한 반면 국내 제품의 생산이 크게 증가했다.

당시 수입제품은 유럽에서도 명성이 자자한 프랑스의 듀발, 셸텍, 르블랑, 영국의 포터론, 손이엠아이 글로우워, 독일의 바일란트, 융커스, 비스만, 이탈리아의 페를리, 비크림, 베네타, 네덜란드의 에어버블 유비, 네피트, 스페인의 코인트라, 콜베로 등이다.

그러나 제품이 가진 명성에 비해 성능은 성가에 못미치는 편이었다. 이는 성능과 기능별로 제품을 수입하기보다는 판매 수익이 높은 제품을 선호한 수입사들 때문이다. 이러

한 현상은 지금도 유지되고 있다. 가스보일러를 구입은 대부분 대부분 건물 시공자 또는 보일러 설치업자가 제품을 선택하고 있는 것이다.

당시 수입제품이 주를 이루고 있는 상황에서 국내에서는 (주)롯데기공이 1984년 10월 한국가스안전공사에서 가스온수보일러 정밀 검사에 합격함으로써 국내 가스보일러 시장의 새로운 장을 열었다.

이후 국내 업계가 가스보일러 시장에 뛰어 들었지만 가스 보일러의 구조, 재료, 성능 등을 확인할 수 있는 표준화된 규격이 없던 당시는 개발에 많은 어려움이 컸다.

이러한 상황에서 해외 선진규격을 참고해 1985년 8월14일 한국산업규격(KS)가 제정됐다. 이후 1987년 3월 롯데기공이 최초로 KS를 획득했다.

이 후 기존의 기름보일러 전문제조업체에서 가스보일러 생산에 적극 참여함에 따라 1980년 후반부터는 안전성과 편리성을 추구하는 기술혁신이 가속화되기 시작했다.

기술적인 발전과정을 살펴보면 구조적인 면에서 현저한 변화는 급배기 방식을 들 수 있다. 처음 국내에 보급된 가스보일러는 유럽에서 주로 사용되는 자연배기식(CF)였다. 그러나 이 기종은 연소에 필요한 공기를 실



특집 / 가스보일러의 역사와 현황 그리고 전망

내에서 취하고 배기가스는 배기통을 통해 외부로 배출하는 방식이었다. 따라서 설치조건이 양호하며 가스보일러의 사용이 생활화되어 있고 각종 안전기준이 정해진 유럽에서는 전혀 문제가 되지 않은 반면 국내 가옥 구조와는 맞지 않았다.

특히 가스보일러를 설치하거나 수리할 수 있는 전문 시공인이 거의 전무한 상태에서 설치불량에 의한 사고가 빈번히 발생했다. 아파트 등과 같이 공동 배기구를 사용하는 가구에서는 공동연도의 시공이 제대로 되지 않아 연도의 틈새로 배기가스가 실내로 들어와 치명적인 사고로 이어져 사회적으로 큰 물의를 일으켰다.

이에 동력자원부에서는 보일러 설치 불량에 의한 사고를 예방하고자 '가스보일러 설치 기준'을 제정했다. 당시 기준은 자연배기식 보일러를 공동배기구에 설치할 경우 1m 이상의 입상높이를 유지하게 하거나 댐퍼를 설치케 했다.

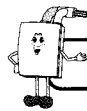
따라서 보일러 제조업체는 설치기준이 까다로운 자연배기식에서 팬을 이용해 강제적으로 배기가스를 배출하는 강제배기식 보일러(FB)를 개발하게 된다. 이후 댐퍼는 배기가스의 배출에 악영향을 주는 것으로 밝혀져 설치기준 내용에서 삭제되기도 했다.

급·배기방식 이외에도 국내 실정에 적합한 형태로 개발된 기술은 많다. 난방시 물의 팽창해 압력은 증가하게 된다. 이를 흡수하기 위해 팽창탱크가 부착됐다.

이외에도 유럽과 달리 사계절이 뚜렷하고 겨울에는 큰 폭으로 온도가 떨어지는 국내에

서는 동파 방지 장치가 필요하게 됐다. 또 유럽형 보일러는 크기가 크고 중량이 많이 나가 설치가 어려웠으나, 이러한 단점을 보완해 경박단소형 보일러가 개발됐다.

외부적인 구조변화와 더불어 내부적으론 점화방식과 가스밸브 거버너가 개발돼 작동의 편리성이 높아졌다.



과도기(1988~1992)

1988년은 가스보일러 시장의 새 전기가 마련된 해다.

88년 이전은 국내 시장 규모가 3만대 미만으로 수입 물량을 제외하면 실제 국내 생산량은 1만5,000여대로 미미한 수준이었다. 그러나 88년도엔 국내 생산량이 10만대를 넘어서면서 전년대비 660%라는 경이로운 신장률을 달성하게 됐다. 그후 성장기(1993년~2000년), 안정기(2001~현재)에 접어들면서 국내 보일러 시장은 최정점인 2001년 100만대, 2002년 130만대를 넘어섰으며, 올해에는 신장률이 둔화될 것으로 전망된다.

과도기의 부변 환경을 보면 액화천연가스(LNG)의 국내 도입과 더불어 국민 소득이 급격히 증가하는 80년대 후반부터는 에너지 소비증가와 경제성장이 10%대의 높은 증가률을 보였다. 에너지 소비는 경제성장의 원동력이면서 소비재이기 때문에 경제가 일정 수준에 도달하면 국민의 높은 문화생활 욕구로 에너지 소비는 가속적으로 증가한다.

에너지 소비는 경제성장의 원동력이면서
소비재이기 때문에 경제가 일정수준에 도달하면
국민의 높은 문화생활 욕구로
에너지 소비는 가속적으로 증가한다

1988년부터 1991년까지 폭발적인 성장 속에서 많은 업체들이 경쟁적으로 가스보일러 시장에 참여하면서 당시 생산 및 수입업체가 37개사에 이른 적도 있었다. 보일러 전문업체부터 가전3사(당시 금성, 삼성전자, 대우전자)와 가스레인지 전문생산업체 등이 본격적인 개발에 나서게 된다. 이때 많은 업체들이 KS를 획득했다.

1991년 국내 생산이 48만여대를 넘어서면서 많은 생산업체들이 생산라인증설과 자동화로 전체 생산 능력은 1백만대를 넘어서면서 업체간 출혈판매경쟁이 불가피해졌다.

이에 따라 채산성이 악화된 중소기업들은 심각한 자금 및 경영난으로 가스보일러 사업을 포기하게 되고 가전3사 중 삼성과 금성사도 사업을 정리하게 된다.

가스온수보일러의 공급과잉에서 살아 남기 위해 보일러 제조업체는 신제품 개발, 원가 점감을 위한 공정자동화와 전산화, A/S 강화 등의 노력을 기울이는 한편 기능적인 면에서 안전성과 효율성 등을 개선한 제품 등을 출시하게 됐다.

현재 국내 보일러의 기술수준은 디자인과 기능면에서 선진국인 유럽제품에 비해 결코 뒤지지 않는다.

국내 제품이 거의 일정형태의 모양과 구조

를 가지고 있는 반면 유럽 제품은 다양하다. 아직도 전자식보다는 기계적인 작동방식이지만 내구력 면에서 우수한 제품이 많다. 또한 유럽에서는 온수의 사용이 많아 저탕식 구조의 보일러를 선호하는 편이며, 최근 국내에서도 온수의 사용이 증대하면서 난방의 주기능 이외에 온수 사용의 불편한 점을 해결한 온수 증대형 제품이 출시되고 있다.

과도기의 가스보일러의 구조는 각종 안전장치와 편리성이 보완되면서 많은 발전을 이뤘다. 가스밸브거버너는 HI/LOW 제어시스템에서 비례밸브제어시스템을 적용해 온수 사용에 따른 불편함을 해결했다. 온도 조절 기능도 립콘화되어 실내에서 조절하는 기능이 추가됐다.

과도기에는 각종 기술개발과 더불어 안전성에 대한 문제가 많이 발생했다. 보급기에 배기가스로 인한 사고가 많이 발생했다면 과도기엔 배관의 이물질에 의한 문제가 많이 발행했다.

당시 배관에 있던 먼지, 찌꺼기 등의 이물질이 연소불량과 거버너의 가스누설 등의 문제를 일으킨 것이다. 이로 인해 많은 제조업체에서는 무상으로 거버너를 교환해 줘 경제적으로 많은 손실을 보기도 했다. 이외에도 가스사용의 증가에 따라 가스압력이 떨어져



특집 / 가스보일러의 역사와 현황 그리고 전망

점화불량 등이 발생해 소비자의 불신이 커졌다.

이에 따라 제도적으로 가스보일러에 대한 설치기준의 많은 부분이 수정이 필요하게 됐다. 이 중에서도 공동 배기구에 대한 기술기준은 건축법에서 요구하는 기준과 불일치했다.

당시 보일러를 사용중인 아파트 단지 등을 실태조사한 결과, 공동 배기구 면적이 축소되거나 심한 경우 일부 폐쇄돼 있었으며, 배기구가 옥상의 물탱크 주변 풍압대내에 설치된 경우가 다반사였다. 배기통은 국내 설치기준에 적합하게 개발된 것이 없어 플라스틱 배관을 이용하거나 알루미늄 자바라 연통을 사용했다. 당시 설치된 배기통은 내식성이 없어 응축수에 의한 구멍이 발생하거나 쥐 등이 배기통 내로 들어와 보일러 작동을 손상시키는 등 많은 문제점이 발생했다.



성장기(1993~2000)

성장기에 접어들면서 93년 64만대로 시작해 99년도엔 100만대를 육박하는 수준까지 성장하게 된다. 가스보일러의 기술개발도 진일보하게 된다.

그 중에서도 급·배기방식에 따른 구조의 변화를 제일 먼저 꼽을 수 있다.

가스보일러 구조의 변화에 대해 자연배기식(CF) 방식에서 강제배기식(FE)로 발전했다. 그러나 국내 주택 환경이 급작스럽게 변화하면서 실내 공기를 연소에 사용하는 강제

배기식도 안전성에 문제가 발생하게 된다.

경동보일러는 87년 국내 최초로 FF방식의 보일러를 개발했다. 이에 따라 타사에도 FF 방식 보일러가 차츰차츰 개발하게 된다.

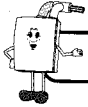
이에 따라 새로운 형식의 강제급배기식(FF)이 개발되면서 93년 전체 생산량의 23%를 차지했으며, 97년엔 전체물량의 63%로 주생산 기종으로 성장하게 된다.

이외에도 기존의 불꽃감지 장치인 프레임 로드 대신에 적외선 센서를 사용해 화염상태의 검출과 공연비를 제어하는 기술이 개발됐으며, 말하는 보일러가 출시돼 가스누출 여부와 보일러의 작동 상태 등을 음성인식할 수 있어 소비자가 보다 편리하고 안전하게 사용할 수 있었다. 이후 1998년 산업자원부 고시를 통해 인증된 배기통 사용이 법으로 의무화됐다.

그러나 아직도 안전을 확보하기에는 미흡하다. 사고를 미연에 방지하기 위해서는 제품과 부품의 검사 이외에도 사용자의 의무적인 점검을 제도화되어야 한다.

그러나 98년 IMF가 터지면서 국내 가스보일러 업계에서도 기존의 안전성을 추구하는 방식에 에너지절감을 추가하는 기술개발에 매진하게 된다.

99년도엔 경동보일러가 국내 최초로 콘덴싱보일러인 'KC' 모델을 선보이면서 가정용 가스보일러의 고효율화를 주도하고 있다. 귀뚜라미보일러는 '거꾸로 타는 보일러'를, 린나이코리아는 '디지텍'을 출시해 가정용보일러 업계의 BIG3로 군림하고 있다.



안정기(2001~현재)

최근 가스보일러 시장 규모가 100만대를 넘어서면서 안정적인 수요형태로 바뀌면서 업체도 한 때 30여개사가 치열한 경쟁을 했으나 현재는 BIG 3로 불리는 경동보일러, 귀뚜라미보일러, 린나이코리아와 2중으로 분류되는 롯데기공, 대성산업 가스보일러사업부와 대우가스보일러, 대원스텐레스보일러 등 7개사로 재편된 상황이다.

현재는 가스보일러의 기술개발과 더불어 에너지절감에 더 많은 관심이 쏠리고 있다.

에너지관리공단은 99년 8월7일 가정용가스보일러를 고효율기자재로 지정하면서 고효율보일러 생산을 유도하고 있다. 고효율기자재 적용범위로 KS B 8109 또는 KS B 8127에서 정한 표시가스소비량 이하의 가스온수보일러가 적용 대상으로 효율은 난방 및 급탕 열효율이 총 발열량기준 KS B 8109에 의한 일반형보일러는 82%이상, KS B 8127에 의한 콘덴싱보일러는 87%이상으로 자연배기식 이외의 것으로 규정했다. 국내 1호로 고효율기자재로 인증받은 경동보일러의 콘덴싱보일러를 비롯해 2003년 2월20일 현재 331건이 고효율인증을 받았다.

가스보일러 시장은 가스공급, 주택공급, 시장경제, 제도 등 주변환경에 따라 다를 것이다.

한국도시가스협회 자료에 따르면 현재 전국적으로 도시가스 사업자는 32개사다. 2001년 말 현재 도시가스 수요가구수는 취사는 844만5,568가구며, 난방은 625만5,880가구로 조사됐다. 도시가스 공급량 증가율은 1990~1997년 기간 중 평균 35.1%에 이르며 2001년 말 현재 도시가스보급률은 92.8%에 이른다.

가스보일러 시장은 이제 완전히 안정기에 접어들었다는 평가다. 100만대 수준에서 꾸준히 형성될 것으로 보인다.

이에 가스보일러 시장이 지속적으로 발전하기 위해서는 한정된 국내 시장내에서의 경쟁보다는 해외시장 개척에 눈을 돌릴 필요가 있다. 특히 세계최대 보일러 시장으로 떠오르고 있는 중국으로의 진출을 불가피하다.

현재 중국엔 경동보일러와 귀뚜라미보일러가 현지에 공장을 설립해 꾸준히 영업활동을 강화하고 있으며, 최근엔 린나이코리아가 동북3성에 전시관을 마련해 중구시장을 진출을 노리고 있다.

이와 더불어 러시아 등 북방지역과 네덜란드, 그리스, 터키, 등 유럽지역과 미국, 우루과이, 칠레 등 남미지역으로 수출이 늘고 있는 것이 고무적이다.



[제품소개]

롯데기공

하이-큐, 인테리어 보일러 표방

‘이제 가스보일러도 아름다워야 한다’는 컨셉으로 지난해 디자인 경쟁에 불을 집힌 롯데기공 (대표 유정상)의 ‘하이-큐’는 새로운 감각의 고품격 디자인을 적용해 보일러에 대한 부정적 인식을 획기적으로 변화시킨 인테리어 보일러를 표방하고 있다.

쾌속온수 시스템을 채택해 국내 최고의 초스피드 온수 출탕기능을 실현해 시간과 물을 동시에 절약할 수 있는 절약형이다. 여기에 국내 최저의 저소음과 저진동으로 설계됐다. 또한 자동시운전 기능을 보완해 설치와 시운전시간을 대폭 단축시켜 설비시공 시간을 획기적으로 단축시켰다.

윈터치 반복타이머를 적용, 24시간 중 가장 적절한 절약난방이 가능해 경제적인 난방이 가능하며 가스누설경보 및 차단장치를 내장해 보일러 사용의 불안을 말끔히 해소시켰다.



[제품소개]

린나이코리아

주벨 Art Oven 출시 마이콤 방식 적용

가스기구 전문업체인 린나이코리아(대표 강성모)는 국내 최초의 Art Oven으로 주방의 품격을 한차원 높인 신제품 주벨 가스오븐레인지 RSF-22를 출시했다.

이번 신제품은 상판과 제품 전체에 그래픽 디자인을 적용해 한 폭의 그림을 보고 있는 듯한 착각을 불러일으킬 정도로 예술적이다. 또 국내 유일의 세란(Ceran)글라스 상판을 적용, 글라스 특유의 세련된 멋이 어우러져 주방의 품격을 살려주며, 상판의 그래픽은 표면인쇄가 아닌 상판 자체에 색상을 구현해 벗겨질 염려가 없다.

안전성을 고려해 Safull버너를 적용했으며, 조리물이 지나치게 과열되거나 타게되면 자동으로 불을 꺼주고 가스를 차단해 화재의 위험을 원천적으로 차단했다.

회사 한 관계자는 “열기를 골고루 순환시키는 첨단 마이콤 방식의 컨벤션 오븐으로 조리시간을 절반으로 단축시키고 상하좌우 온도편차가 없어 완벽한 요리를 만들어주는 고기능성과 예술성 디자인을 함께 겸비한 제품”이라고 말했다.



[제품소개]

경동보일러

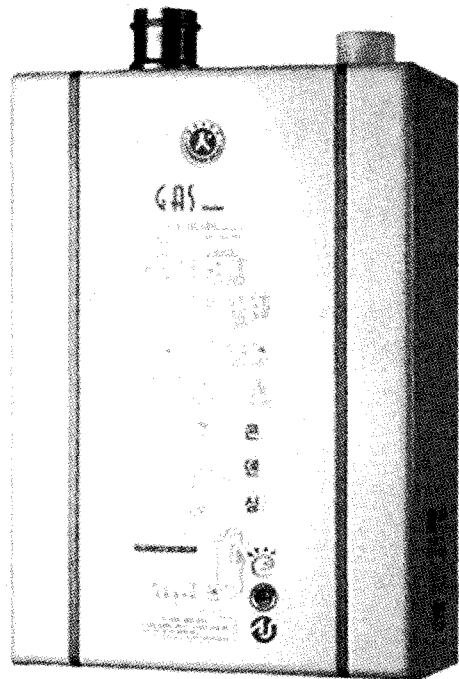
콘덴싱, 국내 최초 생산

국내 최초로 콘덴싱 기능을 접목한 가스보일러를 개발, 출시한 경동보일러의 '콘덴싱 보일러'는 일반 가스보일러보다 약 15~20%의 연료비를 절감할 수 있는 것이 가장 큰 특징이다. 이에 국산신기술(KT)마크와 '99 에너지위너상'을 수상했다.

탁월할 경제성에 배기가스(NO_x , CO, CO_2)를 획기적으로 줄여 국내 최초로 환경마크도 획득한 친환경 보일러다.

여기에 안전성까지 겸비했다. 비례제어 방식이 적용됐으며, 배기가스감지기를 설치해 폐가스 중독 사고에 대한 안정성까지 확보했다. 또한 저온동파방지장치, 이중 과열방지장치, 가스자동차단장치, 역풍방지장치, 헛불방지장치 등의 안전장치도 갖췄다.

현재 경동은 콘덴싱보일러의 주요 핵심부분인 열교환기를 보일러의 본고장인 유럽의 NEFIT-FASTO사에 연간 5만대이상을 역수출하고 있다.



[제품소개]

귀뚜라미보일러

거꾸로, 저탕식 · 하향식 연소구조

귀뚜라미보일러(대표 배남규)의 '거꾸로 타는 보일러'는 우리나라의 온돌난방에 가장 적합한 저탕식 구조로 위에서 아래로 연소되는 하향식 연소 구조로 되어 있다.

'거꾸로 타는 보일러'는 버너가 위에 있어 불꽃이 내려갈 때 한번, 올라갈 때 또 한 번 같은 열량으로 두 번 데워주는 효과를 낳아 열효율을 획기적으로 높인 제품이다. 또한 연소가스를 원활히 배출시키는 기능을 추가해 연료가스를 열교환기 안으로 밀어주는 기존의 송풍밸브 외에 연소된 가스를 열교환기 밖으로 배출토록 배풍밸브가 추가된 이중방식으로 연소가스의 원활한 배출이 가능하다. 이에 따라 완전연소가 가능해 열효율이 뛰어나다.

또한 고장 여부를 자가 진단할 수 있는 '고장진단 램프'가 있어 불필요한 A/S로 인한 소비자 불만을 최소화할 수 있도록 했다.

