

“기름용보일러 제작시 순환펌프 내장토록 K·S 규정화돼야”

**순환펌프가 없는 보일러는 펌프
구입비와 시공비가 추가되기 때문에
전체 경비가 늘어나고 펌프고장시
보일러메이커와 펌프메이커 그리고
시공자간의 A/S 책임전가로 소비자만
불이익을 당함.**

도시가스용온수보일러, 액화석유용보일러 등 가스보일러에는 한국공업규격(KS) 규정에 순환펌프를 내장 또는 부착토록 되어 있는 반면 기름용보일러는 이에대한 규정이 없어 하자발생으로 인한 소비자의 피해가 급증하고 소비자와 제조업체간의 마찰이 잦아지고 있다.

이에따라 업계와 소비자들은 「온도조절기 또는 온도제어장치를 설치하여 탕 온도를 조절할 수 있도록 한다」는 현행 기름보일러의 한국공업규격 규정을 「온도조절기, 온도제어장치, 순환펌프등을 설치하여 탕 온도조절 및 온수순환을 적절히 할 수 있어야 한다」로 개정해 줄 것을 요구하고 있다.

소비자들은 보일러 자체 하자발생의 원인인지, 배관상의 문제, 순환펌프로 인해 하자가 발생한 것인지등 책임소재가 명확치 않아 보일러 하자발생시 2개업체에서 A/S를 받아야 하고 양 제조업체간의 책임전가로 사용자들만 피해를 입고 있는 실정.

따라서 소비자보호측면에서도 보일러 제작시 보일러 관수용량에 적합한 순환펌프를 내장토록하여 보일러 검사시 순환펌프의 기능 및 용량의 적합여부를 검사, 순환펌프로인한 난방온수의 순환불량 및 난방불량을 사전에 방지해야 될 것으로 보인다.

업계의 전문가들은 순환펌프를 보일러 제작시 내장할 경우 별도로 설치키위한 바이패스관을 따로

만들 필요가 없고 좁은 공간에서도 설치가 용이하며 설치작업이 간편, 소음감소등 쾌적한 주거환경에 일익을 담당할 것으로 분석하고 있다.

그러나 순환펌프 내장시 보일러 운전효율을 증대키 위해서는 적절한 위치에 설치해야 함에도 불구하고 시공자 임의로 펌프구입과 펌프 설치공간 확보 무시로 하자가 속출하고 있는 형편이다.

이에대해 사용자들은 보일러 따로, 순환펌프 따로 구입하는 것보다는 순환펌프가 내장되어 있어 따로 구입할 필요가 없는 보일러의 선택을 희망하고 있다.

업계의 한 관계자는 「순환펌프가 없는 보일러는 펌프구입비와 시공비가 추가되기 때문에 전체경비가 늘어나고 펌프고장시 보일러메이커와 펌프메이커 그리고 시공자간의 A/S 책임전가로 소비자만 불이익을 당한다」고 주장한다.

순환펌프가 내장되어 있지않아 발생될 수 있는 소비자들의 불만을 다음과 같이 집계할 수 있다.

- 가격이 저렴한 펌프를 사용하여 잦은 고장으로 불필요한 펌프의 교체로 소비자부담이 과중되고
- 외장에 따른 극심한 소음으로 생활영역의 침해를 입는다.
- 펌프의 하자발생으로 보일러 제조업자와 시공업자의 시비로 소비자 불이익이 초래된다.
- 난방평수(보일러용량)에 꼭맞는 펌프를 사용하여야 필요한 시기에 필요한 물이 공급되어 필요한 난방이 되어야하나 보일러 용량에 맞지 않는 임의 선택의 펌프사용시 필요이상의 난방이 일어나는 경우와 난방이 잘 안되는 경우가 발생하여 소비자들만 불안을 초래한다.
- 효율이 나쁜 펌프를 사용시 같은 양의 물을 공급하더라도 과도한 전기료를 소비자가 부담하여야

보일러와 펌프는 함께 A/S가 되어야 한다.

보일러+순환펌프=완제품.

한다.

- 보일러 콘트롤 조정과 연계가 되지않아 일어나는 오 작동으로 난방능력이 저하된다. <사례참조>

현재 국내기름보일러 생산업체중 제작시 순환펌프를 내장해서 판매하는 업체는 「D보일러」, 「J보일러」 등이며 K보일러, R보일러, L보일러도 순환펌프 내장용을 시판하거나 검토중인 것으로 나타났다.

D보일러의 한 관계자는 「순환펌프 내장시 펌프에 대한 별도의 시공비가 없을뿐 아니라 보일러와 펌프는 일괄적으로 함께 A/S가 되어야 한다며 펌프가 내장 되어야만 소음도 줄고 펌프가 보호되며 품질 좋은 펌프를 사용하므로써 보일러 완제품이 된다」는 것이다.

소비자들은 특히 현행 기름연소 온수보일러의 한 국공업규격에 순환펌프에 관련한 규정이 없어 시공자가 시중에서 임의로 구입, 설치하고 있기 때문에 순환펌프가 보일러 성능 및 용량에 맞지 않는등 불편을 느끼고 있는 점을 감안, 보일러 제조업체들이 이처럼 순환펌프의 중요성을 알면서도 원가절감이 라는 핑계로 내장하지 않고 시판되고 있음을 지적하고 있다.

기름연소 온수보일러에 대한 한국공업규격(KS)이 개정, 순환펌프가 내장되어 보일러 하자발생시 배관의 흐름, 관수용량등 한꺼번에 A/S를 받을 수 있도록 소비자보호측면과 상호관리를 위해서라도 법적규정이 하루빨리 개정되어야 한다는 소리가 높다.

◇ 순환펌프 기술자료 ◇

사례 1

A/S문의전화 : 보일러는 가동이 되는데 방이 따뜻하지 않다.

A/S출장결과 : 난방 배관내에 Air가 찼는지 알고 Air를 30분간 제거하고 보일러를 가동시켰으나 방이 따뜻하지 않아 원인을 분석한 결과 펌프 설치측에 배관 굴곡이 심하였고 난방평수에 비해 펌프용량이 작아 설비업자와 협의 펌프교체 및 배관수정으로 정상 난방이 되었다.

사례 2

A/S문의전화 : 보일러 가동이 안된다.

A/S출장결과 : CONTROL 내부의 Fuse가 끊어져서 교체후 콘센트 Box에 코드를 꼽는 순간 다시휴즈가 끊어짐. Tester기로 회로를 점검해 본 결과 보일러 외부에 설치된 Pump에 물이 스며들어 합선현상이 생겼음. 소비자에게 설비업자측 의뢰를 권하였음.

사례 3

A/S문의전화 : 배관에서 심한 소리가 난다.

A/S출장결과 : Air토출작업을 해주었으나 마찬가지로 현상이 발생하여 보니 보일러 외부에 설치된 펌프에서 심한 진동음이 발생하여 설비업자에게 수리의뢰를 소비자측에 권하였음.

순환펌프의 필요성

보일러는 일반적으로 철제 용기내의 물에 연료의 연소열을 전하여 가열시키는 장치를 보일러라 한다.

“보일러” 본체의 전열면은 한편에서 열을 받으며 이를 다른 한편의 물에 전달된다.

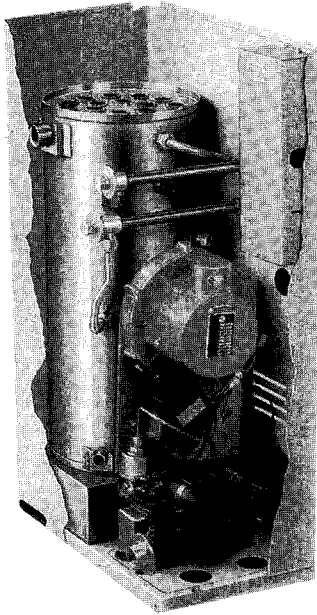
그러나 전열면은 되도록 차례 차례로 보내어 지는 물(이 물은 대개 포화상태에 있다)과 접촉되는 것이 요망된다.

만약 발생한 증기가 전열면에서 제거되지 않거나, 또는 증기가 부분적으로 한곳에 머물러 전열면을 덮는 상태에 있게되면, 증기의 열 전달율은 비등하는 물에 비하여 극히 적으므로 전열을 저해할 뿐더러 전열이 심한 과열을 초래하고, 그 부식 팽출, 혹은 과열등의 사고를 발생하는 원인이 된다. 이리하여 결국 “보일러”수에 적절한 순환 운동을 주도록 하는것이 전열과 안전을 위하여 중요한 문제가 되는 것이다.

그러나 이는 원통 보일러와 같은 대수심 보일러에서는 별로 문제가 되지 않으나 주로 수관 보일러에 중요하다.

수관 보일러에는 본체가 전열면을 이루고 있으므로 이 본체에 증기가 정체되거나 관내에 증기만이 충전되는 위험이 따르게 되며, 이는 압력이 높을수록 전열면의 열 부하가 클수록 커진다.

수관 보일러에는 관수 순환을 시키는 방법에 따라 자연 순환보일러와 강제 순환보일러로 구별된다. 자연 순환 보일러는 자연 대류를 이용해서 물의 순환을 행하는 보일러로서 수관내의 물이 열을 받으므로 일부가 증기포가 되어 평균 비중이 작아 지므로 위쪽으로 이동하고 공기와 접촉하고 있는



쪽의 물은 상부에서 아래쪽으로 이동하여 순환을 행한다.

이와 같은 원리로 순환을 행하는 보일러를 자연 순환 보일러라 한다.

자연 순환 보일러에 있어서 보일러수의 순환은 강하게 가열되는 증발관과 약하게 가열 또는 전혀 가열되지 않는 급수관에서 있어서의 관내의 또 다른 기수혼합물의 밀도차로 이루어지므로 고압이 되면 포화수와 포화증기의 밀도차가 적어져서 보일러수의 순환이 나빠진다.

그러므로 급수관 도중에 보일러를 순환시키는 순환펌프를 설치하여 강제 대류를 일으키어 그 순환 한쪽에 의해 보일러 전열면의 열까지를 촉진시키는 방법이 쓰이며 이러한 방법을 사용하는 보일러를 강제 순환 보일러라고 한다.

강제 순환 보일러의 일반적 장점은

(1) 강제 순환 보일러에서는 전열면의 배관을 자유롭게 구성할 수 있다.

자연 순환에서는 불필요한 전열면 배치로 해야 할 경우가 많으나 강제 순환에서는 연소 방식에서 요구되는 회로 구성을 대략 그대로의 형으로써 이상적으로 실현하는 것이 가능하다. 그러한 이유때문에 연소실 구성상 무리가 적다.

(2) 강제 순환에 의해 보일러수를 순환시키는 경우 그 보일러 수중에 함유되는 염류가 대단히 다량인 경우는 특히 정지상태에 있으면 스케일이 퇴적하기 시작하면서 점점 증가하는 경향이 있기 때문에 강제 순환의 경우는 이와같은 현상은 대폭 개선되기 때문에 상태가 좋다. 또한 증발관 중에서 증발이 진행되어 보일러수가 농축되어 염류 함유량이 상대적으로 높아지거나 강제 순환의 경우는 순환량을 증가시킴으로써 증발관중의 농축은 적당히 하면 스케일 발생 방지에도 상당히 유효하다.

(3) 소규경의 수관을 사용하므로 자연 순환 보일러에 비해 보유 수량이 적어 가동, 정지시간이 짧고 급격한 부하 변동에 대해서도 수위 변동이 적으며 수관 과열 사고시에도 주위에 큰 손상을 끼치지 않는다.

온수 난방에서의 순환펌프의 설정 방법은

- (1) 방의 손실 열량 ϕ_L (KAL/H)을 계산한다.
- (2) 보일러의 용량을 결정(15,000KAL/H)
- (3) 온수 순환량을 구함
- (4) 순환 수두를 결정, 배관 저항 구함
- (5) 업체의 카다락을 참조하여 용량에 맞는것을 설정

(자료제공 : (주)대일)