

# 유류용 온수보일러 설치 및 시공요령

유류용온수보일러(기름보일러)는 '70년대 까지만 해도 규모가 큰 주택의 난방용으로 취급과 사용이 편리하고 난방 효과가 좋아서 인기가 높았으나 서민가정에서 연료비부담 때문에 엄두도 못낸 선풍의 난방시설이었다.

그 뒤 생활수준향상과 주택구조 변화에 따라 점차 보급이 늘어 나다가, 두차레의 석유파동으로 유류용은 뒷전으로 밀리고 구명탄용온수보일러의 보급이 급신장 되었다. 이때는 이미 설치된 유류용온수보일러가 있는데도 구명탄용으로 교체하는가 하면 겸용으로 설치하여 가동이 중지되기도 했다.

우리나라는 석유가 한방울도 생산 안되는 터인지라 세계의 유가변동에 그대로 영향을 받아 86년부터는 다시 유가가 인하되고, 생활환경과 패턴의 선진화에 힘입어 유류용온수



박 형 석  
에너지관리공단 기자재관리과장

보일러의 보급이 다시 활발해지고 있다.

특히 아파트와 연립주택등 공동주택의 보급이 늘어나면서 난방연료의 운반, 저장, 사용, 보일러의 관리, 취급면에서 매우 편리한 장점과, 보일러 생산업체의 제품개발노력으로 품질향상 및 품종의 다양화가 이루어져 소형주택에 까지 손쉽게 설치하고 사용할 수 있게 되어 이제는 생산공급물량이 수요를 뒤따르기 힘들 정

도로 인기를 끌고 있다.

이러한 변천과정중 특이할 점은 가계부에 연료비가 차지하는 비중에 따라 유류용온수보일러의 보급을 변화의 폭이 크다는 점이다.

따라서 유류용온수보일러의 인기를 유지하고 설치된 보일러를 유용하게, 지속적으로 사용하려면, 과거의 경험을 되살려 생산업체에서는 가일층 품질향상에 노력을 기울여야 겠고 시공업체에서는 보다 편리하게 에너지절약형화로의 시공에 정성을 기울이고 소비자는 스스로 연료비 부담을 최소화하는데 노력을 경주하여 앞으로 있을 유가인상에 대처하면서 에너지절약에 의한 난방비 절감은 물론 편리한 시설에 의한 쾌적한 환경을 만들어 나가야 하겠다.

더군다나 자원의 한계성에 묶여 있는 석유에너지이기에 언젠가는 고유가시대가 다시

도래할 것이기 때문이다.

**보일러선택과 시공**

유류용온수보일러를 시공하기 전에 해야할 일은 어떤 보일러를 구입해서 설치해야 고장이 없고 연료도 절약되고 수명이 오래가는지가 궁금한 일이다.

보일러 선택요령은 먼저 열자나 KS표시가 있는 허가제품으로서 주택의 난방규모에 알맞는 적정용량의 보일러를 선택해야 한다. 보일러 앞면에 표시된 효율이 높은 것이 좋고 설치하는 장소의 공간넓이, 높이에 따라 사각형, 원통형, 입형, 횡형 등을 고려해야 하고 사용과 취급면에서의 용이도를 살펴보고 선택해야 한다.

보일러실의 구조는 콘크리트 또는 시멘트벽돌, 블록 등의 내화구조로 되어야 하고 보일러실 바닥은 충분한 강도를 갖추고 바닥습기에 의한 부식의 우려가 없어야 한다.

보일러를 설치할때는 수평을 맞추고 통풍 및 배수가 잘 되고 굴뚝과 인접한 곳이어야 한다. 보일러는 보일러실 바닥보다 높게 설치하고 주위에 적당한 공간을 두어 조작 보수 및 청소가 용이하도록 하고 수도관 또는 급수관을 보일러 또는 배관에 직접 연결해서는 안된다. 그리고 전원의 감전사고 예방을 위해 접지해야 한다.

연도의 크기는 보일러 배기 가스출구 크기와 같거나 커야 하며 배기가스 온도에 충분히 견딜 수 있는 재료로, 철재, 오지토관 등을 써야 하며 PVC계

통 재료를 사용해서는 안된다. 그리고 연도주위의 가연성물질과 접촉되지 않도록 해야 한다. 연도의 굽힘부 수는 3개소 이내로 하고 수평부의 경사는 1/10기울기 이상 되도록 해야 가스배출이 원활하고, 보일러 바로 뒤와 굴뚝아래 부분에는 개자리를 설치해서 그올음이나 이물질들을 제거할 수 있도록 해야 한다.

〈표 1〉유류용보일러 용량

보일러용량 (Kcal/hr)	연료소모량 (ℓ/hr)	난방면적	
		m <sup>2</sup>	평
15,000	2.23	75	24
20,000	2.97	100	32
30,000	2.97	150	48
50,000	6.6	250	80

기름탱크는 가능한 크게 제작하고 설치할때는 땅속에 매설하는 것보다 지상에 노출 설치하는 것이 수명이 오래가고 보수와 손질이 용이하다. 부득이 지하에 매설할때는 탱크의 부를 방수·방습처리를 철저히

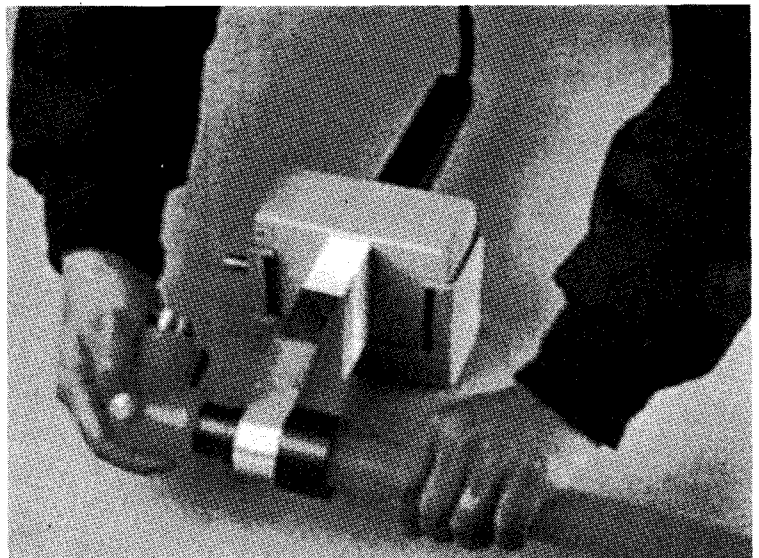
하고 탱크밑바닥에는 드레인콕크를 설치해서 탱크바닥에 침전되는 이물질이나 수분을 제거할 수 있도록 해야 한다. 보일러와 기름탱크 사이의 배관에는 기름과 물을 분리할 수 있는 유수분리기를 설치해야 하고 유수분리기에는 드레인콕크가 있어야 한다. 그리고 연료탱크와 버너사이의 배관에는 기름여과기를 설치해야 한다.

**배관재료선택과 시공**

주택난방용 배관재의 종류는 크게 나눠서 강관, 동관, 스텐레스관, PVC관 등이 있다.

난방배관은 보일러에서 더워진 온수를 실내로 순환시키는데 필요한 통로의 역할과 열을 방열하는 기능을 가지고 있으므로 그 성능이 좋아야 한다.

통로의 기능은 공통적이지만 방열하는 성능이 좋으려면 열전도율이 높아야 하는데 각 재료별 열전도율 차이가 많음



## 기술정보



에도 불구하고 큰 불편없이 골고루 쓰이고 있음은 배관위에 시공되는 시멘트 모르타르의 두께에 의한 열관류율의 차이가 줄어들어서 배관재 고유의 열전도율보다는 재료의 시공성 가공성 가격 수명에 더 큰 관심을 가져야겠다.

재료별 수명은 동관, 스텐레스관, 고밀도 PVC관은 반영구적이지만 강관은 시공상태와 시공자의 기술과 정성에 따라 많은 차이가 나고 있다. 보편적으로 강관을 많이 써왔는데 수명이 짧은 대부분의 원인이 온돌바닥에 방수처리가 안되어 습기에 의한 관의 외부부식과 이음부의 결합으로 분석되고 있다.

그러므로 강관을 쓸때는 KS 제품으로서 방수공사를 잘하면 수명이 오래 갈 것으로 판단되고 동관을 쓸때는 관자체 두께가 1mm 이상의 제품을 쓰는 것이 좋다.

배관의 시공방법에는 상향식과 하향식이 있는데 보일러의 위치가 온돌바닥보다 1m 이상 낮을 경우는 즉 지하실에 설치할때는 상향식이어야 하고 아파트나 연립주택 같은 곳에 설치할때는 하향식으로 하는데 하향식보다는 상향식으로 하는 것이 난방효과가 좋고 이상발생율이 줄어 든다.

〈표 2〉배관재료별 열전도율

재 료 명	열전도율(Kcal/mh°C)
강 관	38
동 관	320
스텐레스관	13
알루미늄	175
고밀도PVC관	0.325

실내배관의 배열방식에는 직렬식과 병렬식이 있는데 직렬식은 한가닥 배관을 하게 되므로 길이가 길어져서 온수순환 장애를 받게 되어 난방효과가 저하되므로 병렬식 배관으

로 하고 한가닥 길이가 15m가 넘지 않도록 하는 것이 좋다.

배관공사를 할 때 알아두어야 할 점은 배관의 배열간격은 20cm로 하고 배관하기 전의 바닥에는 방수공사와 단열공사를 빠뜨리지 말고 철저히 해야 배관의 수명이 길어지고 난방도 잘되고 연료도 절약을 할 수 있다.

각 방마다 설치하는 공기방출기의 높이는 가능한 높게 설치해야 하고 보일러의 안전을 위해 팽창탱크와 안전관을 설치하고 팽창탱크나 안전관의 배관선에는 절대로 밸브를 부착해서는 안된다.

배관공사가 끝나면 시멘트 모르타르를 바르기 전에 수압시험과 난방상태를 확인해야 하는데 먼저 배관속에 물을 넣고 난 후 보일러 수도꼭지에 수압시험기를 설치하여 계기압력이 2kg/cm<sup>2</sup> 이상이 되도록 하여 어떤곳에서는 누수나 변형이 없어야 한다.

수압시험이 끝나면 보일러에 불을 피워서 실내배관의 모든 부분이 골고루 따뜻해지는지 확인해야 하며, 만일 누수나 이상이 있으면 정상이 될 때까지 수리나 조정을 다시한 후 시멘트모르타르를 바르고 공사를 끝내야 한다. 시험을 하지 않고 시멘트모르타르를 바르고 장관지를 바른 후에 이상이 있게되면 수리하기도 힘들고 일이 많아지기 때문에 반드시 시험한 후 공사마감을 해야 한다.