

가정용 보일러의 선택과 설치·관리요령



기름보일러의 품질에 의한
선택요령은 안전도, 편리성, 경제성, 내구성,
저소음, 디자인 등을 고려해 신중히 검토한 후 선택해야 한다.
그리고 한국공업규격에 의한 제품 및 품질보증기관의 보증제품을
선택해야 하는데 「열」자나 「KS」표시가 있는 제품으로
난방면적과 용량이 일치되어야 한다.

로 구분되며, 난방수의 송·환수, 급탕수
의 공급 및 송수관 등의 접속구들이 있
다.

2. 선택요령과 설치방법

기름보일러의 품질에 의한 선택요령은
안전도, 편리성, 경제성 등을 신중히 검토한 후 선
택해야 한다. 그리고 한국공업규격에 의한 제품 및
품질보증기관의 보증제품을 선택해야 하는데 「열」
자나 「KS」표시가 있는 제품으로 난방면적과 용량
이 일치되어야 한다.

기름보일러는 역사로봐서 이제 국내에서 성숙기
로 접어들어야 할 시점이지만 정부의 에너지합리
화 정책, 청정에너지 권장 추세에 밀려 연간 50%
의 신장추세를 보이던 황금기에서 순식간에 쇠퇴
기로 접어든 양상을 보이고 있다.

내구성, 저소음, 디자인 등을 고려 또한 각종 자
동장치가 많이 부착되어 있기 때문에 반드시 A/S
가 잘 되는 회사제품을 골라야 한다.

더구나 가스보일러 강세에 따른 상대적인 위축
에 금융실명제 여파까지 겹쳐 한층 어려운 상황에
놓였다는 분석이다.

제품의 구입못지 않게 시공도 중요하다. 기름보
일러를 설치할 때는 반드시 전문 시공업자에게 의
뢰해야 한다.

1. 분석

구조는 대별하여 기름을 분무하여 기화된 연료
를 산소와 결합 연소시키는 버너, 흔히 화실이라고
하는 연소실 및 연소가스의 배기통로의 역할을 하
며, 수실부위를 가열시키는 연도관, 점화, 연소시
발생하는 연소폭발음을 흡수하는 소음기, 버너의
작동 및 난방수의 온도설정, 과열, 저수위 센서 등
보일러의 전반적인 작동을 제어하는 콘트롤 등으

그리고 배관재는 KS규격품을 사용하고 온수가
흐르는 배관부의 노출부위는 보온을 철저히 해야
동파를 방지하고, 열손실을 줄일 수 있다.

보일러 설치시 안내서에 설명된 일반적인 준수
사항은 물론 구입한 제품에서 특히 요구하는 유의

〈표 1〉 고장·이상시의 원인과 조치방법

고장의 종류	상 태	원 인	대 책
버너가 작동하지 않을 때	전원이 들어온다	<ul style="list-style-type: none"> 실내온도 조절기의 설정 온도보다 실내온도가 높다. 보일러 본체 온도 조절기의 설정온도보다 물의 온도가 높다. 과열방지기 안정장치가 차단되어 있다. 저수위 안정장치 차단 (보일러에 물이 없다) 	<ul style="list-style-type: none"> 실내온도계 조절 (설정온도보다 낮게) 보일러 온도 조절기 조절 과열방지기 수동복귀 (리셋트보턴을 눌러준다) 보일러에 급수
	전원이 들어오지 않는다	<ul style="list-style-type: none"> 정전 휴즈가 끊어졌다. 연료배관에 공기가 차 있음. 	<ul style="list-style-type: none"> 확인 휴즈교환 점검후 재삽입
버너가 작동하다가 곧 정지하는 상태	모터는 회전되나 점화되지 않는다	<ul style="list-style-type: none"> 연료 없음 연료배관에 밸브잠김 연료배관에 공기가 차 있음 휠타 및 노즐 막힘 점화봉 애자파열 및 전류누설 점화봉에 그을음이나 먼지가 끼어 전류누설 	<ul style="list-style-type: none"> 연료공급 밸브를 풀어준다. 공기제거(오일필터와 전자펌프밸브를 좌측으로 돌려 공기를 뺀다) 청소 및 교환 점검 및 교환 점화봉 청소
	모터가 회전되지 않는다	<ul style="list-style-type: none"> 모터고장 캠퍼내부에 헝겊 등 이물질이 끼어있다. 	<ul style="list-style-type: none"> 모터수리 확인제거
	점화는 되나 곧 꺼진다.	<ul style="list-style-type: none"> 연소용 공기가 너무 많거나 적다 연료부족 광전관에 그을음 및 먼지가 끼어 있다. 연료 휠타 막힘 연통설치 불합리로 노내압이 걸려 연소불량 연료에 물과 공기가 유입됨. 	<ul style="list-style-type: none"> 공기량 조절 연료보충 광전관 청소 휠타 청소 연통수정 연료 교환 및 공기제거
연소음이 크다	연소음이 크다.	<ul style="list-style-type: none"> 연소용 공기량 과잉공급 연료 분사압력이 높다. 노즐의 불량 연통설치 부적당 연료중에 물과 공기유입 	<ul style="list-style-type: none"> 공기량 조절 압력확인 후 조절 노즐교환 연통수정 연료교환

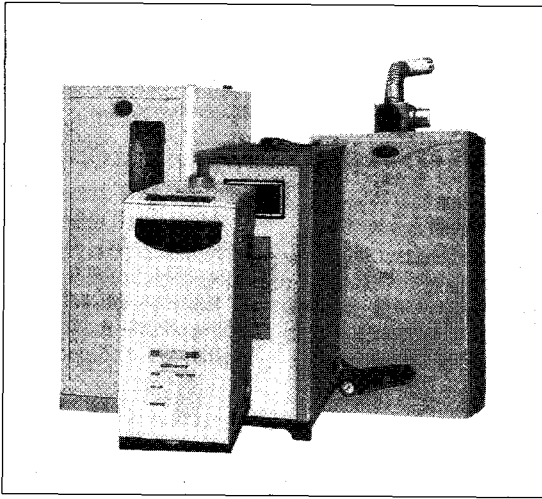
사항은 반드시 지켜서 설치해야 한다.

보일러실은 운전시의 소음을 고려, 실내와 너무 가까운 곳은 피해서 정해야 하는데, 항상 깨끗하고 습기가 차지 않으며 완전연소를 위해 통풍이 잘 되는 곳에 수평으로 설치해야 한다.

기름보일러의 경우 연소시 많은 산소가 필요한데, 밀폐된 보일러실의 경우 산소 부족으로 연소가 원활하지 않게 되며, 수평배관이 이루어지지 않을 때는 순환에 장애가 오게 된다. 또, 보일러는 수도와 직접 연결하지 말아야 하며 반드시 팽창탱크를 설치하고 보충수 배관 및 방출관 배관 등에 체크 밸브를 사용해서는 안된다.

공사가 완료된 후에는 배관설비가 바르게 되어 있는지, 연료배관설비는 제대로 되었는지, 연동설치는 견고하게 되었는지, 연결부위에서 물이나 기름이 새지 않는지 수직·수평이 제대로 되었는지, 제품포시 전원과 연결전원이 일치하는지 등의 몇 가지 기본사항들을 확인해 본 후 가동에 들어가는 것이 좋다. 누수, 누유, 난방이 제대로 안된다거나, 온수가 나오지 않는다는 등의 자주 발생하는 A/S는 설치시의 시공잘못으로 연유하는 경우가 많으므로 철저한 시공과 확인이 필요하다.

확인이 끝나면 사용설명서를 차근히 읽어본 후 가동에 들어가야 하는데 몇가지 주의사항을 보면,



보일러 내부에 물이 만수되어 있지 않으면 저수위 차단장치에 의해 버너가 가동되지 않으므로 급수를 해주어야 한다. 난방의 물의 온도를 설정하는 버너설정온도는 60~70°C 정도가 적합하며, 보일러의 물을 송수하고 냉각된 물을 보일러로 다시 돌려 보내는 역할을 하는 순환펌프의 설정온도는 버너 설정온도보다 10~15°C 정도 낮게 설정한다. 실내온도조절기는 실내 온도보다 낮게 설정되었을 경우 작동되지 않으므로 그럴때는 다시 조절해 주면 된다.

가동이 중단될 경우에는 전자펌프의 공기빼기 밸브를 열어 기름이 나오면 즉시 잠그고, 리셋버튼을 눌러 재가동시킨다. 점화가 되면 불꽃이 맑은 황색이 되도록 공기조절기를 조절해 주며, 기름이 떨어졌을 경우에는 가동을 중지시키고 기름을 보충한 후 에어처리를 해준다.

3. 관리요령

설치하여 사용중인 보일러는 사용 중 점검 및 사용후 점검을 연1회 이상 정기적으로 실시하고 청소를 해주어야만 본래 성능과 수명을 유지할 수 있으며, 잔고장을 최소한 줄이고 열효율도 높일 수 있다. 보일러 청소를 전문적으로 하는 시공업자에게 맡기면 3만원~5만원선으로 가격이 일하게 정해져 있지 않기 때문에, 나중에 번거로운 일이 발생하지 않도록 미리 금액을 정해두는 것도 요령이다.

시공업자에게 맡기지 않고 자신이 직접 할 때는

비용도 절약할 수 있고 시간도 30분~1시간이면 끝낼 수 있어 경제적이다. 청소방법은 먼저 전원을 차단하고 보일러가 완전히 식은 다음 실시하며, 보일러에서 버너를 분리할 뒤 연통과 소음기를 배내고 브러쉬를 사용하여 내부의 불순물을 완전히 제거한다. 또한 노즐이나 오일필터에 찌꺼기가 끼어 막히면 기름이 분무되지 않거나 통과되지 않아 보일러를 사용할 수 없게 된다. 이럴 때는 노즐과 필터를 분해하여 깨끗한 기름으로 세척해 주어야 한다. 그리고 사용중에 기름이 다 떨어진 뒤에 급유하면 기름배관 내에 공기가 차서 점화되지 않고 공기를 빼주어야 점화되지 않고 공기를 빼주어야 점화가 되므로 수시로 기름잔량을 점검하는 것도 잊지 말아야 한다.

보일러 연소시 발생한 그을음이 강려관 화실벽에 부착되면 열전도율이 낮아져 연료비가 증가하므로 맨홀을 열고 철솔로 그을음 및 부식부분을 깨끗이 청소해 사용한다. 겨울이 지나 사용하지 않을 때는 보일러 내부의 그을음을 청소하고 버너는 보일러와 분리시켜 깨끗이 청소한 다음 포장하여 습기가 차지 않도록 보관해야 한다.

또, 광전관의 앞면이 더럽혀져 있을 경우, 기능을 발휘하지 못해 연료낭비 및 사고의 원인이 되므로 1~2개월 주기로 청소한다. 굴뚝도 그을음이나 황분이 연도의 굴뚝에 쌓이면 배기불량에 의한 불완전연소를 초래하므로 깨끗이 청소한다.

사용전 사용설명서의 필속독과 아울러 일반 소비자가 쉽게 이해할 수 있는 사용설명서의 쉬운 풀이도 요구되는데, 사용설명서에 해설되어 있는 이상시의 조치방법을 요약해 보면 다음 <표1>과 같다.

가스보일러

보일러 구입시에는 각사 보일러의 특징에 따라 자동타이머, 난방온도감지장치, 온수온도감지장치, 난방출력조절장치 등 안전은 물론 에너지절약적인 측면에서 각종 제어장치의 장착으로 열효율을 극대화시키고 난방출력이 자동조절되므로 경제적인 효과를 얻을 수 있다. 보일러 설치시 주택의 구조 입지조건을 고려하여 제품을 선택하고 안전에 만전을 기하기 위해 전문인에게 의뢰하여 설치한다.

1. 특징

가스는 사용과 취급이 용이한 무공해·고열량 연료로 생활수준의 향상과 더불어 주택난방연료로 보편화되었다.

보통 LPG(액화석유가스)와 LNG(액화천연가스), 도시가스로 대별되는데 특히 도시가스는 일반화되는 추세이다.

제조방법에 따라 석탄가스, LPG/공가혼합가스, 납사가스, 발생로가스, 증열수성가스로 분류되어 부탄/공기, 프로판/공기혼합가스, 천연가스 등도 사용되고 있다.

가스보일러 용량과 난방면적

보일러 용량 (㎥/h)	난방면적 (평)
5,000	3~10
13,000	26
16,000	32
20,000	40
25,000	50

도시가스에 대한 인식이 보편화되면서 가스보일러의 사용이 증가하고 있다. 특히 열효율이 높고 청결하고 사용이 편리하지만 안전관리가 우선시 되어야 한다.

2. 선택요령과 설치방법

가스보일러 설치시 주택의 구조, 입지조건을 고려하여 제품을 선택하고 안전에 만전을 기하기 위해 사용설명서나 설치지침서를 바탕으로 전문인에게 의뢰하여 설치한다.

우선 난방면적에 따른 용량설정은 1평당 550㎥ 정도로 계산하고 충분한 온수를 쓰기 위해서는 좀 넉넉한 용량을 선택한다.

〈표 3〉 가스별 특징비교표

상 태	LP 가스	도시 가스	천연 가스
수 송	액화로 운반된다 봄베를 이용한다	액화되기 어렵다 파이프로 가스를 수송	도시가스보다 액화하기가 어렵다 파이프로 가스를 수송한다
액 화 기 화	가압하면 액화하고 감압하면 기화한다	조금씩 가압, 감압하여도 기화한대로 변하지 않는다	좌동
비 중	가스상태에서 공기보다 무겁다(약 1.5)	0.7~1.35 정도	공기보다 훨씬 가볍다
냄 새	가스자체는 무취이나 누설의 경우 알 수 있도록 냄새를 넣는다.	좌동	좌동
필 요 공 기 량	연소하는데 다량의 공기가 필요하다	LP가스보다는 소량의 공기가 필요하다	도시가스와 거의 동일하나 천연 가스 자체에는 공기가 포함되어 있지 않기때문에 실제공기량은 도시가스 보다 소량 소모됨
용 해 성	천연고무나 기타 석유제품을 녹인다	좌동	녹이지 않는다

〈표 2〉 고장진단과 수리방법

고장현상		고 장 원 인	수 리 방 법
* 파이럿 버어너의 점화불량	(1) 방전이 되지 않는다	① 전극과 파이럿 틸새 불량이다. ② 파이럿 이외의 곳에서 방전 또는 피복이 파손되었다. ③ 점화 플러그의 균열이 생겼다. ④ 고압코오드의 접속불량이다. ⑤ 압전 점화기가 불량이다. ⑥ 자동점화기가 불량이다.	• 적정간격으로 조정한다. • 고압 코오드 접속을 확실히 하거나 교환한다. • 교환한다. • 코오드를 확실히 접속한다. • 교환한다. • 교환한다.
	(2) 방전은 되나 점화가 되지 않는다	① 가스용기 밸브 또는 가스콕크가 닫혀있다. ② 파이럿 가스관에 공기가 차 있다. ③ 파이럿 튜브와 전극의 간격이 맞지 않다. ④ 파이럿 노즐의 가스공급이 과다하다. ⑤ 파이럿 노즐이 막혔다. ⑥ 파이럿 관의 파손 및 막힘 ⑦ 파이럿 관의 가스흐름 방향이 틀렸다.	• 밸브를 연다. • 가스누름 단추를 눌러 가스관 내의 공기를 배출시킨다. • 적정간격으로 조정한다. • 적합한 노즐로 교환한다. • 정확한 규격의 노즐로 교환 또는 청소를 한다. • 교환한다. • 파이럿 관의 방향을 바로 잡는다.
* 파이럿 점화 후 손을 떼면 소화한다	① 점화버튼에서 손을 너무 빨리 놓았다. ② 파이럿 버어너와 열전대의 간격 불량이다. ③ 열전대와 마그네틱 유니트와의 결합불량이다. ④ 열전대가 손상되었다. ⑤ 파이럿 버어너의 불꽃이 너무 작다. ⑥ 마그네틱 밸브가 손상되었다.	• 열전대가 충분히 가열되지 못했으므로 점화조작을 반복한다. • 열전대에 파이럿 불꽃을 정확히 접촉시킨다. • 접촉부분을 청소하고 연결 너트를 확실히 조인다. • 교환한다. • 파이럿 오피리스 및 가스관을 청소하거나 교환한다. • 교환한다.	
* 난방온도가 너무 낮다	① 실내온도조절기의 설정온도가 낮게 조정되어 있다. ② 가스유량의 조정이 부적당하다. ③ 64°C용 썸머스타트가 내장되었다. ④ 배관 저항이 너무 크다. ⑤ 난방열교환기 핀에 오물이 끼어 열전달이 적게 이루어진다. ⑥ 난방평수대비 보일러용량이 적다. ⑦ 난방단열상태가 불량이다. ⑧ 여과망에 이물질이 누적되었다.	• 설정온도를 확인하고 적정온도로 조정한다. • 가스 조정나사로 재조정한다. • 85°C용으로 교체한다. • 배관저항이 적도록 배관한다. • 난방열교환기를 청소한다. • 보일러를 큰 용량으로 교환한다. • 단열을 보완한다. • 여과망을 청소한다.	
* 온수온도가 너무 낮다	① 가스압력조정이 부적당하다. ② 온수배관이 너무 길다. ③ 온수온도조정 손잡이를 너무 (-)쪽으로 돌렸다. ④ 배관내 스케일이 많다. ⑤ 수압이 너무 높아 온수량이 너무 많다. ⑥ 수압이 낮아 난방회로를 완전히 차단시키지 못한다.	• 가스압력 및 유량을 적절하게 조정한다. • 배관길이를 조정 및 보완해야 한다. • (+)쪽으로 돌린다. • 배관 청소를 한다. • 온수온도조정손잡이로 (+)쪽으로 꼭 잠근다. • 저수압용보일러로 교체 또는 저수압용 벤츄리만 교환한다.	
* 순환소음이 심하다	① 배관내 공기가 차 있다. ② 수도원관과 접속부위 밸브가 손상되었다. ③ 펌프가 손상되었다. ④ 공급 가스량이 너무 많다.	• 에어벤트로 공기를 충분히 빼준다. • 수리 또는 교환한다. • 수리 또는 교환한다. • 적절하게 가스량을 조절한다.	
* 온수작동이 되지 않는다	① 전기공급이 되지 않는다. ② 온수밸브가 잠겨져 있다. ③ 직수 필터에 이물질이 끼어 있다. ④ 온수온도조정손잡이가 너무 (-)쪽으로 돌려져 있다. ⑤ 전기배선이 잘못 되었다. ⑥ 전기회로판에서 전선연결코드의 접점이 불량이다.	• 전기를 공급한다. • 온수밸브를 연다. • 청소 또는 교환한다. • (+)쪽으로 돌린다. • 점검하여 조정한다. • 점검하여 조정한다.	

고장 현상	고 장 원 인	수 리 방 법
* 온수사용시 소음이 발생한다.	① 가스공급압력이 너무 높다. ② 수압이 낮고 온수유량이 너무 적다.	· 가스공급압력을 조정한다. · 수압을 1.5~2bar까지 보충하거나 온수유량을 맞게 조정한다.
* 온수공급량이 너무 적다.	① 급수압이 낮다. ② 배관이 막혔다. ③ 필터가 막혔다. ④ 유량조정기가 손상되었다. ⑤ 열교환기 내부에 이물질이 끼었다.	· 급수압을 올린다. · 청소한다. · 청소한다. · 청소 또는 교환한다. · 청소한다.
* 방에서 연소 가스 냄새가 난다.	① 난방열교환기 핀부위가 막혔다. ② 연통이 막혔다. ③ 급기구의 크기가 부족하거나 막혔다. ④ 설치된 방이 적다. ⑤ 연도 끝이 풍압대 범위에 있어 배기가 잘 안된다.	· 청소한다. · 청소한다. · 급기구를 넓힌다. · 급배기구를 넓히고 환기가 잘되게 한다. · 연도끝을 풍압대 범위를 벗어나게 설치한다.

또한 급기·환기구의 설치, 연통, 연도 등을 제대로 설치해야 폐가스의 유출이나 중독사고를 막을 수 있고 쾌적한 실내환경을 유지할 수 있다.

내구력 있는 벽면에 설치하고 배기관의 길이도 적당한 것이 좋으며 통풍관이 기능을 발휘하도록 기기설치시 양옆상하 150cm 간격을 두고 설치하여야 한다.

또 보일러실은 최소한 8㎡ 이상되는 장소여야 하며 연통은 제품의 규격과 일치해야 한다. 급·배기구는 반드시 만들고 외부에 설치할 때는 바람에 의한 역류현상을 유의해야 하고 동파의 위험도 따르므로 보온에 신경써야 한다.

또한 실내공기가 오염되면 산소의 공급이 원활하지 않아 불완전 연소되기 쉽고 실내산소 부족으로 인체에 해를 주므로 연소생성물의 배출과 신선한 공기의 유입을 위해 환기는 필수인데 창문의 간격, 배기구, 급기구 등으로 공기 유·출입을 만들고 온도차에 의한 자연 환기나 타기기를 이용한 강제배기를 반드시 도모해야 한다.

즉 가스기기는 설치장소, 종류, 설치방법 등에 따라 적당한 급배기방식을 채택한다. 또한 배기의 원활한 흐름과 공기역류로 인한 가스중독을 막기 위해 굴뚝의 위치는 지붕면보다 높게(약90cm 높게) 설치하고 배기통의 선단은 지붕위로 뺄게 하여 배기통은 보일러의 배기통규격과 동일한 제품을 사용하고 수평을 맞춘다.

보일러 구입시에는 각사 보일러의 특징에 따라

자동타이머, 난방온도감지장치, 온수온도감지장치, 난방출력조절장치 등 안전은 물론 에너지절약적인 측면에서 각종 제어장치가 장착되어 열효율을 극대화시키고 난방출력이 자동조절되므로 경제적인 효과를 얻을 수 있다.

또한 구입할 때는 「검」자나 표시를 확인하고 보일러용량과 설치장소에 적당한 제품을 선택하고 성능이나 품질은 전문가의 자문을 받고 제조회사나 판매사의 신용도를 고려해 A/S체계를 확인한다.

3. 관리점검요령

안전장치를 철저히 검토하여 선택하며, 사용자의 일상점검과 주의도 중요하다.

가스보일러의 청소는 가스공급관의 밸브를 잠그고 전원을 차단한 후 안전상의 유무를 확인하고 청소를 한다.

열교환기를 청소할 때는 먼저 급수·난방배관의 밸브를 잠그고 연결부위 나사 및 급수·난방배관의 연결 너트를 푼다. 열교환기를 떼어낸 후 배관내 스케일을 점검한다. 열교환기를 거꾸로 세워서 물을 고압 분사시켜 핀 부위의 오물을 씻고 청소가 끝나면 구부러진 핀이 없는가 점검하고 역순으로 조립한다. 이때 패킹제는 새로 교환한다.

특히 난방면적이 넓거나 보일러 설치 장소가 외기의 영향을 많이 받는 집은 난방부하변동에 비교적 영향을 덜 받고 동파방지 장치가 된 보일러를 선택하는 것이 바람직하다.

〈표 4〉 가스보일러의 분류

1. 설치형태에 따른 구분

설치형태	구분 내용
벽걸이형 바닥설치형	보일러 몸체를 벽면에 설치하여 사용하는 것 보일러를 받침대 또는 바닥면에 설치하여 사용하는 것

2. 급탕방식에 따른 구분

온수공급방식	구분 내용
순간식	보일러 몸체내에서 주 열교환기 또는 온수용 열교환기에 의하여 온수를 공급하는 방식
저탕식	별도의 온수저장탱크에 저장하여 필요할 때 온수를 공급하는 방식

3. 급배기식 방식에 따른 구분

급배기방식		구분 내용	비고		
			호칭	기호	설치
반밀폐식	자연배기식	연소용의 공기를 옥내에서 채취, 연소폐기 가스를 배기통으로 사용하여 자연 통기력에 의하여 옥외로 배출하는 방식	배기통식	CF	옥내
	강제배기식	연소용의 공기를 옥내에서 채취, 연소폐기 가스를 배기팬을 사용해서 강제적으로 옥외로 배출하는 방식	강제배기식	FE	
밀폐식	자연급배기식	급배기통을 외기에 접한 벽을 관통하여 옥외로 내고, 자연통기력에 따라 급배기하는 방식	밸런스 외벽식	BF-W	
		급배기통을 전용 급배기통(체임버)내에 접속하여 자연통기력에 의하여 복도로 급배기 하는 방식	밸런스체임버식	BF-C	
		급배기통을 공용 급배기통 U덕트 또는 SE덕트 내에 접속하여 자연통기력에 의해 급배기 하는 방식	밸런스덕트식	BF-D	
	강제급배기식	외기에 접한 벽을 관통하여 급배기통을 옥외로 내고 팬에 의해 강제적으로 급배기하는 방식	강제급배기식	FF-W	
옥외용		옥외에 설치하는 보일러	옥외용		옥외

보일러설치장소는 습기가 적고 가연성물질이 적은 곳에 설치하고 거실 등 사람이 거주하는 실내에 설치할 때는 강제급배기방식 FF보일러를 설치한다.

특히, 보일러는 열효율이 높은 것을 선택하고, 적어도 6개월에 한번 정도는 가스보일러 제조회사나 판매·영업소에 연락해 가스누설 검사, 보일러성능 이상유무에 대한 상태점검을 받는다.

보일러는 열효율이 92% 이상의 것을 선택하고, 적어도 6개월에 한번 정도는 가스보일러 제조회사나 판매·영업소에 연락해 가스누설 검사, 보일러성능 이상유무에 대한 상태점검을 받는다.

전기보일러

심야전력용 축열식 전기온수보일러는 심야시간에 온수를 만들어 축열탱크에 저장하였다가 필요한 시간에 순환시켜 난방하는 방식이다. 전기보일러는 축열조, 가열장치, 콘트롤박스, 모터, 팽창탱크 등으로 구성된다. 특히 전기보일러는 난방면적 계산과 시공이 어려워 전문가의 조언이 필요하다.

최근 전기는 저렴하고 국민문화생활향상과 공해감소·환경보존을 도모하며 가스나 기름에 비해 안전한 고급에너지로 평가받고 있다. 또한 제어가 간단하고 가열시 산소가 필요치 않아 주택난방의 신연료로 각광받고 있다. 특히 85년 심야전력제도가 시행된 이후 주간전력비의 1/3수준 요금으로 연료비가 대폭 절감됐다.

1. 특징

심야전력용 축열식 전기온수보일러는 심야시간에 온수를 만들어 축열탱크에 저장하였다가 필요한 시간에 순환시켜 난방하는 방식이다.

전기보일러는 축열조, 가열장치, 콘트롤박스, 모터, 팽창탱크 등으로 구성된다.

축열조는 내열처리된 가교발포 폴리에틸렌과 발포폴리스틸렌을 두겹게 사용하여 90% 이상의 보온효율을 유지해야 하며, 콘트롤 박스는 기기운전 조작에 필요한 보호장치와 콘트롤할 수 있는 차단, 개폐기류가 들어있는데 누전시 위해를 방지하기 위한 누전차단기, 축열조 온도상승을 막기위한 과열 방지기, 저수위차단기 등의 안전장치와 이상상태 경보장치, 온도조절장치 등이 내장되어 있다.

또한 순환펌프는 축열조 저장수가 자연순환하면 열손실이 많으므로 특정시간에 난방이 가능하도록 강제순환방식을 채택, 실내온도와 환수온도를 감지하여 펌프가 작동한다. 물이 가열되면 비중이 낮아지고 부피가 팽창하므로 초과부피를 방출하지 않으면 압력이 상승하여 축열조가 파손될 우려가 있으므로 축열조의 수온을 10~15°C에서 90~95°C

정도로 가열할 때 약 3%의 부피가 팽창하는데 이것을 탱크에 모았다가 식으면 다시 축열조로 되돌아가도록 팽창탱크를 설치하여 열손실을 줄인다.

2. 선택요령과 설치방법

제품의 선택은 구조와 특성을 고려하여 결정해야 하고 실제난방 면적을 계산하여 축열탱크용량을 결정, 평당소요열량, 난방시간, 보온효율, 난방온도를 계산하는

방법은 전기보일러 전문취급인에게 의뢰해야 한다. 보일러 설치시에는 우수한 배관과 부속품을 선택하고 시공지침서와 시공도면에 따라 정확하게 설치해야 하는데 부속품은 순서와 위치를 정확히 한다.

또한 전기보일러는 단열·보온처리가 특히 중요한 부분이므로 배관·밸브·팽창탱크까지 30mm 이상의 두께로 보온한다. 보일러상부에 공기가 차면 온수순환이 잘 안되거나 소음이 생기므로 수평을 유지한다. 또한 팽창탱크의 크기는 축열탱크와 온수탱크 용량의 3% 이상으로 하고 외부확인이 쉬운 재질을 사용해야 한다.

보일러실은 습하지 않고 급·배수관시설이 용이하고 가스나 석유와 같은 인화물질로부터 떨어진 곳에 축열조설치가 충분한 공간이 확보된 동파의 우려가 없는 장소로 택한다.

설치가 끝나면 배관연결, 부속품위치 누락, 접지 단자설치 등을 점검한 후 가동하는데 전원스위치를 예상대로하고 축열온도를 90°C 정도로 맞추고 환수온도는 35°C내외, 실내온도 조절기는 18~20°C 가량으로 설정하여 운전한다.

3. 관리요령

가동시 이상 상태가 발생하면 즉시 전원을 차단하고 구입처나 해당사 A/S센터에 연락하여 조치를 받는다.

전기보일러의 경우 에너지대체효과 전력을 합리적으로 사용하도록 하여 국민소득수준 향상과 더불어 선호도가 더욱 증가할 것으로 보인다.