

新型 연탄보일러 아궁이 研究

Study of the Fireplace of a Briquet Fired Boiler

姜泰旭 / 국토개발기술사

by Kang, Tac-Uk.

온돌 밑에서 연탄보일러를 설치,
조작하고 취사도 하는 아궁이
구조

序言

보통가옥에서 취사겸용 공탄부뚜막에서나 보일러에 연탄을 갈아 넣을 때 배출하는 연탄가스로 인하여 비위생적이고, 또 부뚜막이나 보일러에서 열손실이 막대한 것을 개량할 필요가 있어 위생적이고도 열효율을 제고시키고저 연구하게 되었다.

装置構造

보통 연탄 보일러를 온돌외부에 설치하고 별도의 煙突을 이 보일러에 설치하여 연소 가스를 배출케 하던 것을 보일러를 온돌밑 안에 설치하여 배출연소가스가 갖는 廢熱을 온돌에 흡수시키고 煙突로 배출하게 하고 보일러에서 발생하는 폐열도 온돌에 흡수시킨다.

이때 가열된 보일러의 온수는 파이프를 면하여 여타 온돌파이프에 배수되어 난방을 하고 온수 탱크에도 공급된다.

여기에 설치하는 보일러는 로터식 孔炭煙燒筒을 이에 출입시키는 간단한 보일러이다. 공탄연소에 공기공급을 위하여 보일러 밑을 통하는 공기관을 벽체의외부에까지 뚫는다.

보일러와 부엌벽사이의 공간에 연탄연소통을 놓게하여 이 연소통에서 취사물을 가열케 하고, 이때 생기는 연기와 수증기는 온돌을 통하는 사이에 그 온실에 흡수되고 연통으로 배출하게 된다. 이때 발생하는 수증기는 가열상태이므로 온실내에 結露되지 않는다. 벽체에 상하2단의 출입문을 만들어 하단문은 연탄연소통을 출입시키고

상단문(투시창부착)은 상하활동식으로 하고 취사용수 설치, 연탄 교체등을 이 문을 통하여 한다. 목이 긴 ㄱ자형 공탄집게(B형)과 굴절부위에 반사경이 달린 ㄱ자형 공탄집게(A형)를 사용하여 연탄교체를 한다. 부엌 바닥의 깊이가 충분치 않을 때는

연탄연소통이 놓이는 바닥면과 부엌바닥면과를 層下을 있게하고 그 사이를 函室을 만들어 하단출입문을 개폐할 때만 이 함실뚜껑을 옮기면 된다.

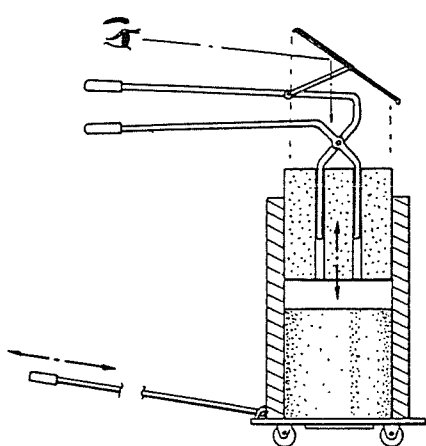
操作法

상단출입문을 조작할 때는 하단출입문을 닫는다. 상단출입문의 투시창을 통하여 연탄의 연소상태 취사물의 가열상태를 점검하여 되도록 이문의 개폐를 적게 한다. (상하활동으로 열손실이 극소임)상단출입문을 열어도 온실내의 공기가 대류작용으로 상단출입문으로의 연기나 수증기의 배출은 없게 된다.

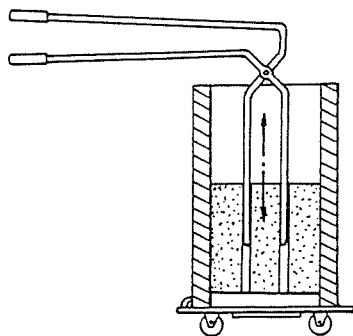
보일러 및 온돌을 가열하는 연료연소조절은 보일러 내에 넣은 연소통과 보일러와 부엌벽사이의 연소통을 넣은 위치와 이의 갯수를 변화시켜서 하고 또 보일러의 문은 개폐하여서도 한다. 그리고 연탄연소통의 하부공기 조절장치를 조작하여 연탄연소를 조절한다. 온수탱크의 온수공급은 자체 밸브로서 한다.

온돌 및 벽체 내에서 연탄연소통의 연탄을 갈아 넣을 때의 조작은 다음과 같이 한다. 즉, 연소통을 보일러에서 꺼내어 벽체출입문(하단)까지 오게하고 상단출입문을 통하여 B형 ㄱ자형 공탄집게로 연소통상부에 있는 연소중의 연탄을 집어 온돌내 공간에 놓고 다시 이 집게로 그 연소통 하부에 있는 연소가 끝난 연탄을 집어서 벽체의외부로 내놓는다. 다시 또 이 집게로 온돌 밑에 놓았던 연소중의 연탄을 이 연소통의 하부에 집어 넣는다.

다음 새탄을 A형 공탄집게로 집어 상단출입문을 통하여 연소통 상부에 놓고 이 집게에 달린 반사경을 통하여 수직방향으로 보면서 상하위치의 연탄연소공을 일치시킨다. 이것은 약간의 경험으로 곧 숙련하게 된다. 다음에 상단출입문을 닫고 하단출입문을 열어 연소통의 공기조절공을 조작하고서 그 연소통을 소정의 위치에 있게한 다음에 하단출입문을 닫는다. 이상의 조작은 항시 장갑을 착용하여 화상의 피해가 없도록 해야한다.

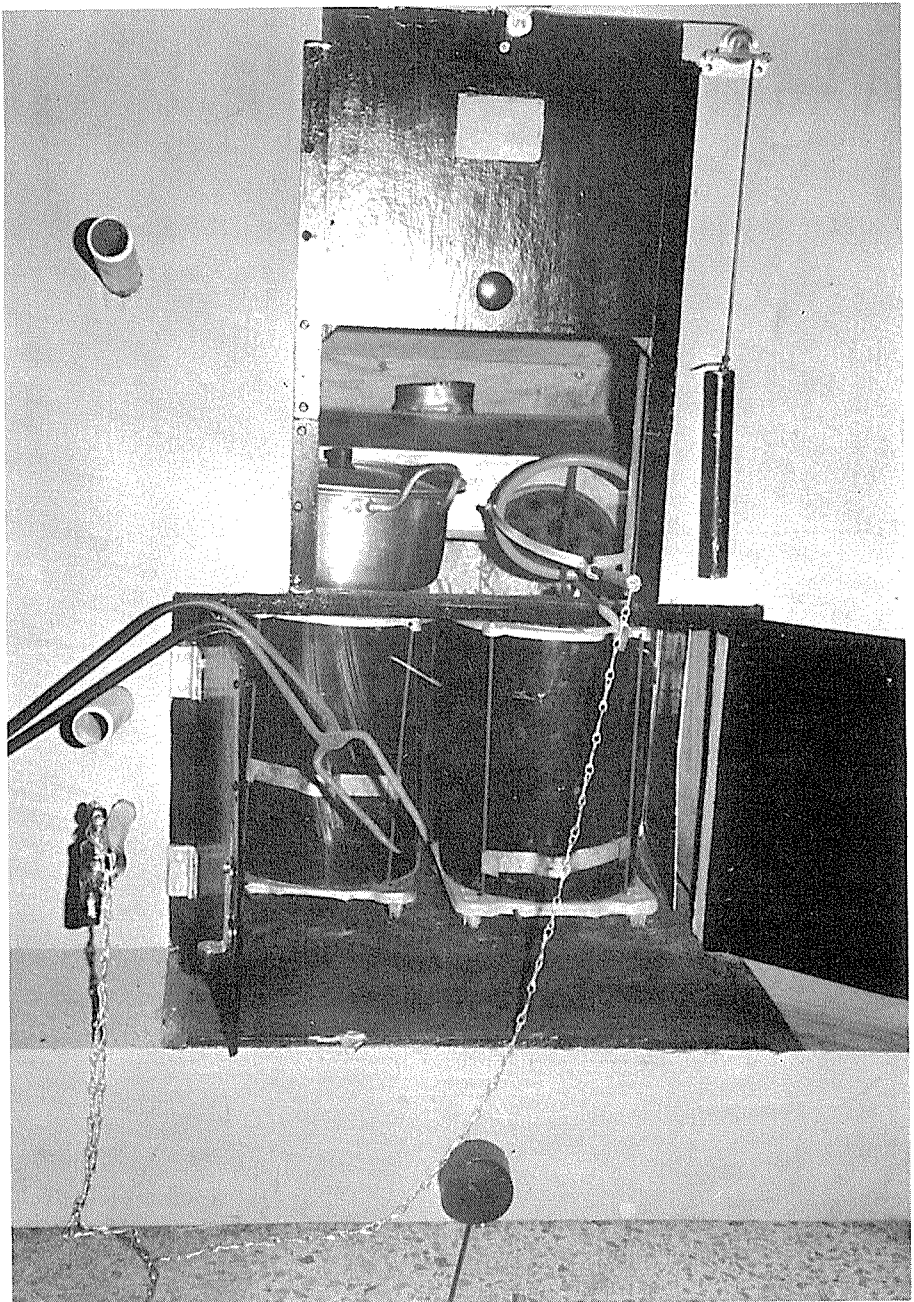


ㄱ字型 孔炭집게(A型)

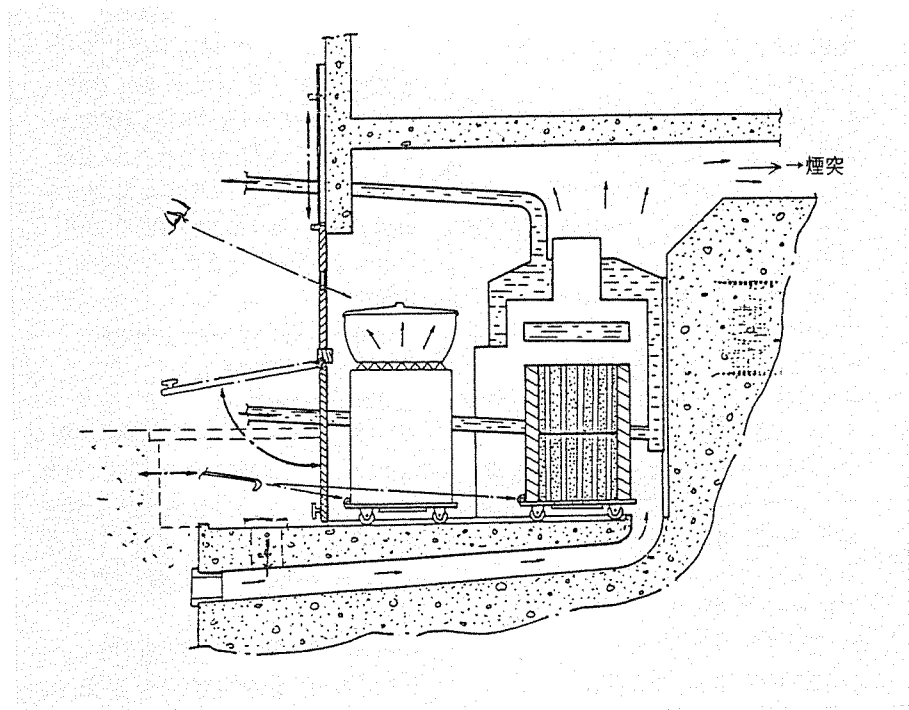


ㄱ字型 孔炭집게(B型)

◆ 姜泰旭
필자는 18년 평남생으로 40년 남만주공업전문학교 토목과를 졸업하고 52년 육군사관학교 교수를 역임한 바 있으며 국토개발기술사로 현재 한진개발공사 상임고문.



「보일러」設置·溫突·斷面圖



効果

본인이 가옥을 개조하여 이 장치를 하고 실험한 결과, 보일러를 설치한 온돌방(파이프온돌이 아님)면적 약 3평, 보일러 온수를 送水하여 난방한 면적이 약 6평, 외에 온수 탱크 온수를 3인가족이 사용할 수 있었다. 이로서 약 30% 이상의 연료절약(폐열이용)을 하는 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

이 장치를 하기위한 가옥개조가 간단하고 물론 신설시에도 적용이 될 것이며, 저렴하고도 간단한 구조의 보일러를 사용할 수 있고 고장이 전무하고 조작이 간편하며 연탄가스가 건물내에 배출되지 않아 위생적이고 연소된 연탄을 온돌및 벽체내에서 조작함으로써 안전하다. 또 보일러나 온돌내에서 연탄연소통을 벽외로 내놓고 폐기물, 임산물, 농산물 등 다양한 연료를 사용할 수 있다. 이렇게 연탄이나 기타 연소물에서 발생하는 열을 건물외부에 거의 방출되는 것을 극소화시킬 수 있어 경제적이다. 그리고 雨氣나 換節期등 일시적으로 난방할 필요가 있을때 이러한 연료를 사용하면 착화가 불편한 연탄의 사용을 적게 할 수 있어 편리하다.

結言

본 고안은 우리민족의 오랜 역사를 갖는 풍습인 온돌부뚜막 생활에서 비위생적이고 비경제적인 결점을 제거한 것으로서 부뚜막을 온돌내에 설치한 획기적 변화를 하게 하였다.

물론 보일러를 설치하지 않는 단칸방 아궁이에서도 이 장치는 적용된다. 국내 유일의 연료자원인 무연탄, 임산물, 농산물, 폐기물등의 사용은 必至이며 경제적이다. 따라서 본 고안의 구조장치를 특히 농어촌, 도시서민 가옥에 보급하여 연료를 절감하고 다양화하며 쓰레기를 감소시키는 등 경제적 이득과 국민생활의 편익을 갖게 하고 싶다.