

컴퓨터화된 가스차단기

☘ 편리하나 위험 도사리고 있는 도시가스

도시가스처럼 편리한 연료도 또 없다. 꼭지만 틀면 즉석에서 주전자의 물을 끓일 수 있고, 맛있는 요리를 익힐 수 있고, 목욕탕 물을 데울 수 있고, 겨울에는 방안의 난방도 손쉽게 취할 수가 있다. 그래서 도시가스는 점차 도시생활자들의 친근한 벗, 에너지의 하나로 되어가고 있다.

그러나 그 편리함에 비례해서 폭발과 같은 위험도 항상 도사리고 있다. 예컨대 필자의 동네에서도 어느 겨울날 밀폐된 부엌에서 할아버지 한분이 담배에 성냥불을 켜 순간 가스가 폭발해서 얼굴이 가스불로 몽땅 타버려 2주 안에 돌아가신 사건이 있었다. 다행히 불길은 천정을 약간 검게 태웠을 뿐 집불은 내지 않았지만, 할아버지는 끝내 돌아가시고야 말았다.

화재다음으로 골치 아픈것은 가스자살자의 문제이다. 더구나 요새처럼 세상만사가 급격히 변천하고 있는 시대에는 가치관의 급변으로 인해 자살자가 급증하고 있다. 그 자살의 방법중 가장 편리한 것중의 하나가 가스자살이라

서 가스회사의 입장에서는 매우 안타까운 문제중의 하나이다.

그 자살은 미수로 끝나는 경우도 많지만, 때에 따라서는 아파트단지등 사람이 밀집해서 사는 곳에서 폭발이나 대화재를 유발해주는 수도 있다. 자살때문은 아니었지만 몇년전 서울에 있는 미주아파트에서 가스폭발사고가 밤중에 일어나 대소동을 일으킨 일이 있었다. 편리한 가스이지만, 취급부주의가 겹치면 의외의 재해를 가져오는 수가 있다.

☘ 컴퓨터 가스 차단기

그래서 개발된 것이 「컴퓨터 가스 차단기」이다.

이 컴퓨터 가스차단기에는 가스의 유량을 검지하는 유량센서(感知器), 이상을 판단해서 가스를 차단시키라고 명령을 내리는 마이크로 컴퓨터, 진도 5 이상의 대지진이 있을 때 차단신호를 자동적으로 발신하는 감진기로 구성되어 있다. 급속상자에 들어있는 가스미터 앞쪽에 장치하도록 되어 있지만, 각 가정에서 사용하는 주방기구의 종류와 용량에 따라 5~6종 중에서 알맞는 것을 골라 쓰도록 되어 있다.

이렇게 만반의 준비태세를 갖추

고 있는 컴퓨터 가스차단기는 「가스자살」을 기도하는 사람에 대해 어떻게 대처하고 있을까?

가스기구중에는 스토브·곤로·목욕탕등 각각의 기구마다 가스의 일시적 연속최대사용량이란 것이 있다. 컴퓨터 가스차단기의 두뇌인 마이크로 컴퓨터는 이것을 하나 하나 기억하고 있어, 「이것은 곤로로구나», 「이것은 난로로구나」등등과 같이 판단을 한다. 따라서 자살을 기도하거나 또는 잘못으로 가스의 호스를 빠뜨려 가스밸브가 활짝 열린 상태가 되면 보통으로는 생각할 수 없는 다량의 가스가 유출하므로 곧 「이상」이라 판단하고 즉석에서 차단꼭지를 닫아준다.

또 이 가스차단기에는 목욕탕의 경우에는 최대 90분이라든가, 곤로의 경우라면 60분이라든가 등등 기구에 따라 최대 일시사용시간(안전연속사용시간)이란 것을 기억하고 있다. 따라서 그 시간 이상 기구를 사용하면 역시 가스가 자동차단이 되도록 설계되어 있다. 따라서 어쩌다 급한 전화로 곤로에 주전자를 올려놓은채 외출하더라도 가스차단기는 이 최대 안전연속사용시간이 지나면 자동적으로 가스를 차단시켜준다.



김 정 흠
(고려대학교 물리학교수·
교육대학원장)

🌿 프로그램 작성에만 1년

또 난로와 콘로와 목욕탕등등 몇개의 기구를 일시에 쓰거나, 또는 차례차례로 쓰면 어떻게? 이때도 이 가스차단기의 컴퓨터는 어떤 기구가 병용되어 있는지, 또는 차례로 사용되고 있는지를 분간해내서 적절한 밸브를 해주게 되어 있다. 따라서 합산된 유량이 커졌다고 해서 무턱대고 가스를 차단시켜주지는 않는다.

이렇게 컴퓨터가스차단기는 거의 완전 무결하게 그 프로그램이 완성은 되었지만, 그 개발에 있어서는 무척이나 힘이 들었다고 한다. 그래서 처음에는 여러 기구를 모니터로 선정해서 시행착오를 되풀이하였다고 한다. 사실 컴퓨터란 얼핏 듣기에는 만능의 천재같이 여겨지지만 실제로는 어처구니 없는 저능아와 같은 판단 잘못을 저지르기도 한다. 인간의 경우라면 어린아마저도 쉽게 판단하는 일을 컴퓨터는 전연 판단을 못내리고 주춤하는 경우가 많다. 그래서 아무런 이상도 없는데 가스가 차단되는가 하면, 이상이 있는데도 계속 가스가 흐르는 수도 있었다고 한다. 그 때마다

기술자와 프로그램작성자가 달려와 이리 손을 보고 저리 손을 보아 겨우 1년만에 만족할만한 프로그램을 완성시킬 수 있었다고 한다.

사실 컴퓨터가 위대하다고는 하지만 그것은 어디까지나 인간이 만들어준 프로그램이라는 도움에 의해서 비로소 발휘되는 능력이었던 것이다.

🌿 가스검지기도 등장

또 이런 컴퓨터 가스차단기와 더불어 가스검지기도 우리 생활에서는 중요한 역할을 한다.

또 아무리 가스차단기가 있다 해도 방안에 있는 호스에 구멍이 뚫려 가스가 새는 경우 위험은 여전히 남는다.

또 도시가스가 아니라 연탄보일러나 연탄자체를 난방 또는 취사용으로 쓰는 경우 일산화탄소나 질화물 또는 유화물의 공해가 스는 때에 따라서는 생명을 빼앗을 정도의 위험성마저 내포하고 있다.

그래서 일산화탄소 같은 악성가스의 존재나 또는 가스호스에서 새어나서 방안에 가득찬 도시가스의 존재를 사전에 탐지해서 재난을 미연에 방지하고자 하는

것이 가스센서이다.

이 가스감지기(센서)에는 광학식과 전기저항식의 두가지가 있다. 광학식은 가스의 존재로 빛의 굴절률이 변하는 사실을 이용한 것이고, 전기저항식은 다시 반도체식과 접촉연소식의 두 종류가 있다.

반도체식은 히터에 의하여 고온으로 유지된 반도체 위에 가연성가스가 접촉하면 그 전기저항이 변한다는 성질을 이용하고 있다. 한편 접촉연소식에서는 가연성가스가 가열된 백금선상에서 백금을 촉매로 서서히 연소될 때의 온도상승을 백금선의 전기저항의 변화로서 검지하게 되어 있다.

이 중 반도체식은 가스농도가 매우 낮은 경우에는 감도가 높고, 접촉연소식은 출력이 가스농도에 비례하므로 정량적으로 가스농도를 정확히 잴 수 있다는 장점이 있다.

어쨌든 이 가스검지기와 가스차단기들이 가정에 있는 개인컴퓨터와 연동이 되어 있어 미래의 가정은 가스에 관한한 방재시스템을 안전하게 구축할 수가 있다. ■