

## 형상 기억 합금(形狀記憶合金)을 이용한 방화 댐퍼

공조설비에서 덕트는 화재가 발생하였을 때 화기나 유독가스의 통로가 되어 화재가 연소 확대되거나 유독가스로 인한 인명피해 발생이 우려되기 때문에 방화구획선을 관통하는 덕트 부위에는 방화댐퍼를 설치하도록 의무화하고 있다.

종래의 방화댐퍼는 퓨즈를 열감지 장치에 이용하여 90°C 이상의 열풍이 흘러들어가면 퓨즈가 녹아 차단판이 닫히도록 되어 있다.

그러나 퓨즈가 녹는 데는 1분 정도가 걸리게 되며 점검할 때 한번 동작시키게 되면 퓨즈를 갈아 끼워야 되는 문제가 남게 된다.

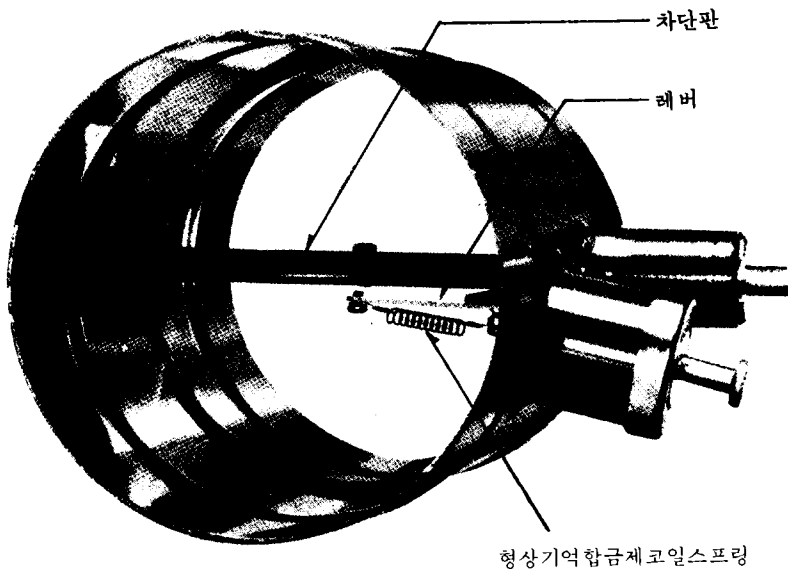
그런데 최근 일본에서 형상 기억 합금을 열감지 장치에 이용한 방화댐퍼를 개발하였다. 이는 위에서 언급한 바와 같은 단점을 보완한 것으로서 그 구조와 원리를 간략하게 소개하고자 한다.

형상 기억 합금은 평소에는 그 모양이 변형된 상태로 있으나 일정 온도의 열을 받으면 본래의 모양대로 환원되는 합금을 말하며 티탄과 니켈 합금계의 합금체가 주로 사용되고 있고 우주 산업, 의료용(치과)등에 사용되고 있다.

이 댐퍼는 차단막과 연결된 코일 스프링 자체가 열 감지 장치로서 형상기억 합금체로 되어 있다.

이 코일 스프링은 90°C 이상의 열에 수축되도록 기억 처리한 것이기 때문에 화재시 고온의 열풍이 이 댐퍼를 통과할 때 열을 감지하면 불과 2~3초 동안에 수축 작용에 의하여 차단판을 잡아 당겨 닫아버리게 되므로 빠른 시간내에 화기를 차단할 수 있으며 부품을 교환할 필요도 없다.

이 방화댐퍼의 구조와 모양은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 형상기억합금을 이용한 방화 댐퍼