

# 환돌부를 삽입, 접합부의 내경 막힘을 방지

## 태광정밀의 PPC 배관재의 열용접공법

설비공사업계는 하자발생 요인의 제거를 위한 끊임없는 노력을 하고 있다.

하자의 발생은 설비업계의 신뢰를 떨어트릴 뿐만 아니라 보수를 위한 인원 및 자금투입 등으로 설비공사업계에 손실을 끼치게 된다.

따라서 좀더 완벽한 시공을 위한 각 설비공사업체의 노력은 실로 대단한 것이다.

최근 PPC 배관재의 주요 하자발생 원인으로 지적되고 있는 접합부의 용융접합에 대한 개선 방법이 태광정밀(대표·조진식)에 의해 고안, 실용화 되고 있어 설비인들을 호뭇하게 하고 있다.

이에 본지는 PPC 배관재의 열용접 공법을 소개, 설비인들에게 널리 알리고자 한다.

〈편집자 주〉

### 태광정밀이 PPC 배관재의 열용접공법 개발.

PPC 배관재의 열용접 공법은 합성수지 이음재(엘보우, T형 등) 용융 접합시 PPC 파이프의 내부에 환돌부가 형성된 관체(알미늄 Insert 슬리브)를 별도로 삽입한 뒤 열용접기로 각각 적정온도를 가열시켜 용접하는 방법으로 배관의 내경이 줄어들지 않고 확실하게 접합되므로 하자발생 염려가 없다.

종래에는 PPC 배관재(엘보우, T형 등) 소켓식 용융 접합시

파이프의 이음부분을 절단하여 접합 부분을 열용접기로 가열한 뒤 용융 부분을 서로 가압하여 접합 하는 방식으로 용융 접합시 파이프의 길 용융부가 안쪽(내경)으로 밀려나와 내경이 좁아지거나 막힌 상태에서 그대로 냉각되므로 순환수의 유통이 원활치 못해 하자발생의 요인으로 지적되었으며 이로 인한 부분적인 난방 불능이나 순환에너지의 손실 등도 문제점으로 지적돼 왔다.

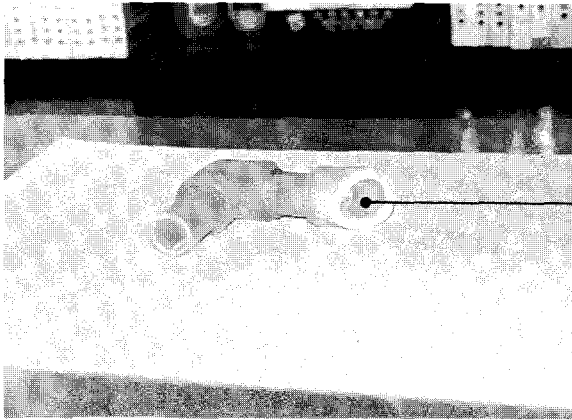
태광정밀은 그동안 PPC 파이프 접합부의 막힘 현상 때문에 수차례의 하자가 발생하자 매월 두차례씩 열리는 기술개발회의에 이 안건이 붙여져 연구하게 된 것이라고 한다.

1년간의 연구와 실험으로 우수성이 입증된 '알미늄 인서트를 이용한 열 용착공법'을 PPC배관을 채택하게 되면 하자의 예방은 물론 공기단축, 인건비 절감 등으로 설비공사 업계의 경영에도 도움이 될 것으로 보여진다.

즉, 과거의 방법을 사용할 때 용접시 너무 열을 가하면 파이프가 많이 밀려 들어가고 열을 조금만 낮추어도 접합이 잘 되지 않는 등 적정온도와 시간에 무척 어려움이 많아 숙련된 기능인이 아니고서는 완전한 용융접합을 기대하기 힘들다는 것.

그러나 태광정밀이 개발한 방법으로 시공하면 알미늄 인서트 슬리브를 사용하여 가열시간 여부에 구애받지 않고 시공하면 되므로 완전한 숙련공이 아니더라도 완벽한 시공이 가능하다는 것을 잇점으로 꼽는다.

또 내경이 막히지 않아 순환수가 잘 순환되므로 난방의 효율을



종래의 공법으로 열용접합한 시공사진

환돌부가 형성된 관체를 삽입한 직관을 엘보우 및 T형 관에 응용 용접하여 삽입하는 방법.

접합할 때 파이프내경 표면의 밀림현상이 발생 내경의 관로를 좁게 한다.

높일 수 있으며 접합부분을 보강해 주기 때문에 용접후 냉각전의 구부러짐등을 예방할 수 있고 파이프의 선단에서 일정길이만 용융시킬 수 있어 파이프의 이음이 용이한 점 등의 장점이 있다.

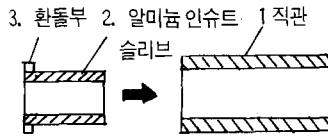
이 방법의 실용성 여부를 시험하기 위해 폐하 1~13까지, 온도 80~90℃ 까지에서 각 부분별로 부식시험을 해 본 결과 온도가 높거나 폐하가 높아도 접합부의 Al Insert Sleeve는 난방수에 용해되거나 부풀어오르지는 않으므로 관로의 폐쇄에 대해 안전하다.

태광정밀은 부산시 진구 개금동 성도아파트 시공에 이 방법을 채택 시공하고 있어 앞으로도 PPC 파이프를 필요로 하는 현장이면 이 방법을 사용할 것이라고 한다.

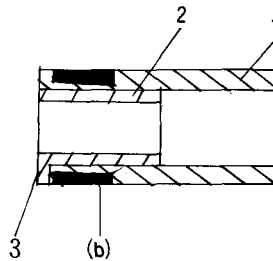
조진식 사장은 알미늄 인서트는 근처의 공장에서 간단히 만들어 사용할 수 있으므로 어느 회원사든 이 방법에서의 시공이 가능하다고 밝혀 이 방법의 확대 시공이 기대된다.

### 엘보우 및 T형 배관의 접합 방법

1. 직관(1)의 내경에 환돌부(알미늄 인서트 슬리브)(2)를 삽입한다. <그림 1>

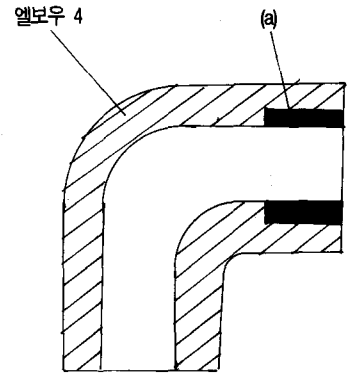


<그림 1>



<그림 1> 직관에 삽입된 환돌부

2. 엘보우(3)의 내경부분(a)와 직관에 삽입된 환돌부의 외경부분(그림 1의 b)을 각각 열용접기로 가열한다.

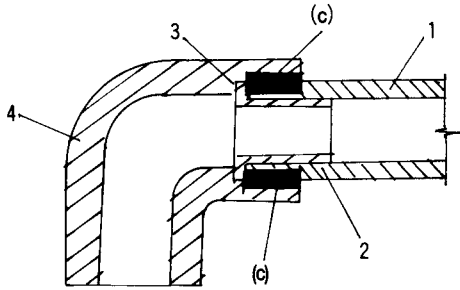


3. 각각 열용접기로 가열 용융시킨 뒤 양측에서 압착하여 환돌부가 삽입된 직관 <그림 1>을 엘보우(4)내 용융부분 (a)까지 삽입, 각 용융부분을 일체화(c) 부분으로 용융 용접한다. <그림 1>

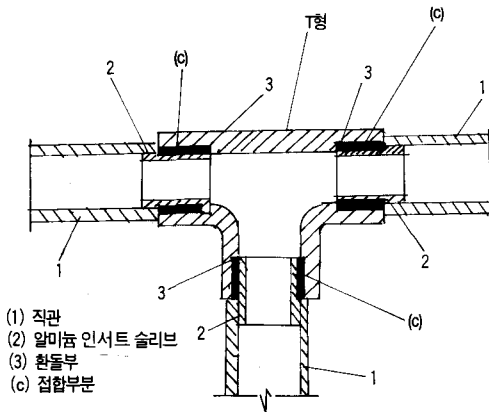
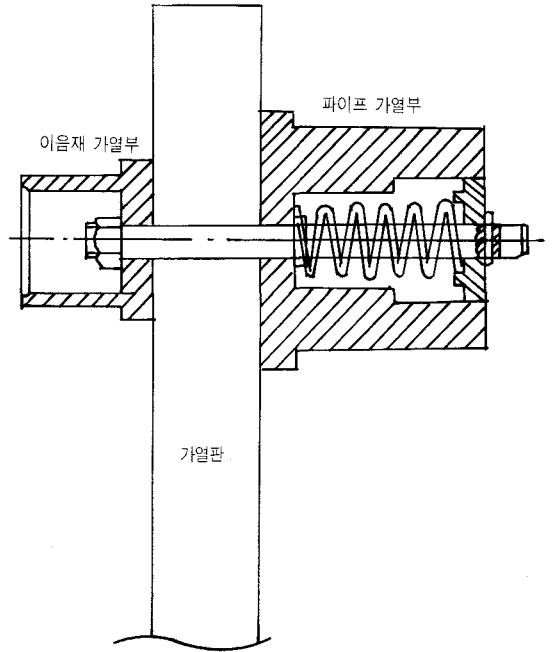
4. 직관(1)에 삽입된 환돌부 <그림 1>에 의해 파이프의 용융부분이 환돌부 밖으로 유출되지 못한 채 몇 초 가량 지나면 굳어진다. 이 때 환돌부는 엘보우와 직관의 일체화 부분(c)을 내부에서 보강해 주는 작용을 한다.

내경(관로)이 막히지 않아 난방의 효율을 높일 수 있고 이음부분을 보강해 주기 때문에 용융부가 굳기전의 변형을 막을 수 있다.

※ AI-INSERT를 사용하기 위한 개량 용접기

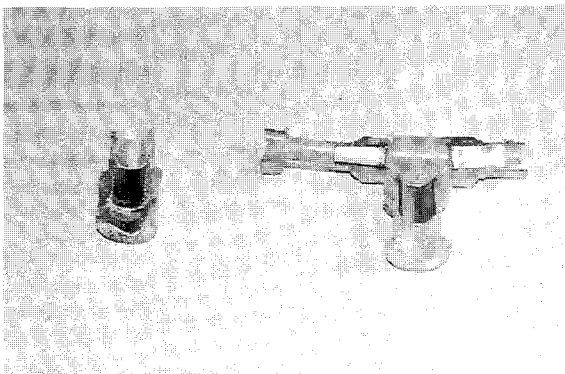
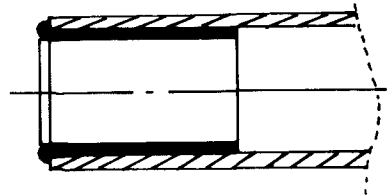


〈그림 2〉 엘보우에 환돌부를 삽입한 직관



〈그림 3〉 환돌부를 삽입한 T형 배관의 시공도

INSERT를 끼운 파이프



알미늄 링을 끼운 후 열융접합한 시공방법' 내경표면의 밀림현상이 전혀 발생치 않는다.

가열판 AI-INSERT의 치수

