

용접없이 구부린 파이프 (THE NO-WELD BEND)

〈자료제공 : 영국대사관〉

두꺼운 파이프를 구부릴 때 많은 문제가 발생한다.

모서리 깎기와 채워넣기와 같은 시간과 돈이 많이 드는 재래식 방법은 용접비가 많이 든다. 또한 이음관이 적합해야 하며 용접을 위해 X-레이를 찍어야 할 필요도 있으며, 때로는 작업을 안전하게 수행하기 위하여 특수하게 설계된 실험실로 이 일을 보내야 할 때도 있다.

사진은 두꺼운 파이프를 용접 없이 새로운 구부림 장치를 사용하여 휘고있는 것이다. 한 영국회사가 고안한 이 장치는 발전소,

터빈, 정유소, 조선소, 콤프레서 그리고 일반 제조공장에서 보편적으로 사용하는 두꺼운 재료를 "주름없이(wrinkly free)" 구부러지게 해준다.

잉글랜드 남부 캠브리지 헌팅톤에 있는 퓨전 테크닉사는 직경이 34-114mm 사이의 탄소 및 합금에 적합한 장비를 고안하였다.

구부러지는 파이프를 유도롤러와 자기열 코일로 밀어넣어주는 수압 실린더의 작동으로 추진장치 속에 들어감으로써 이루어진다.

전력은 변환장치에서 나오는 전원을 자기열 코일에 공급되며,

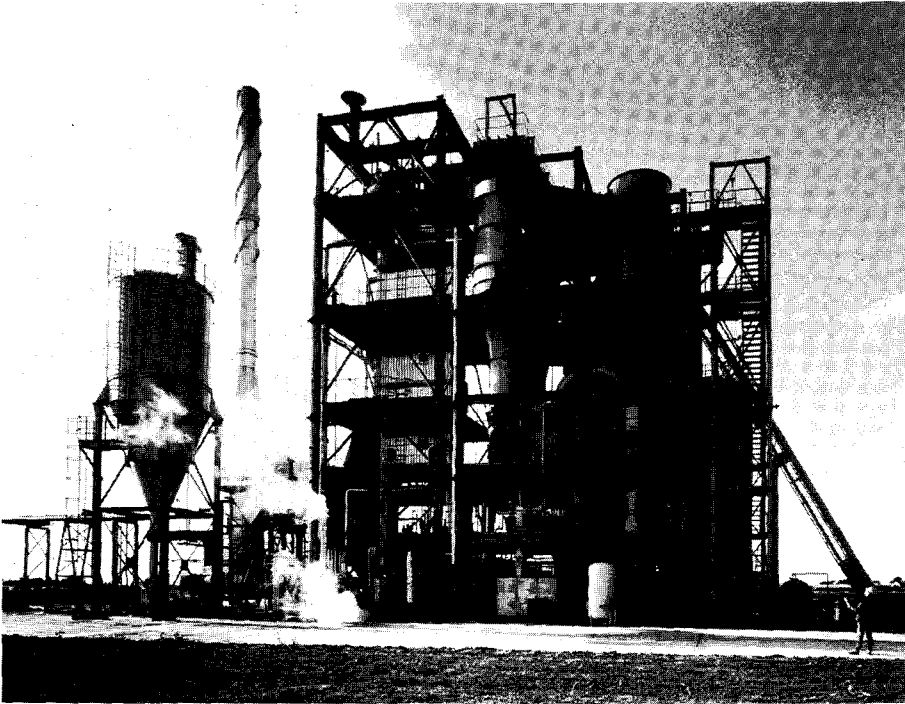
온도는 파이프 외경은 섭씨 700도-1100도, 내경은 섭씨 650도-1,000도이며 자기열 코일에서 파이프가 나오면 원하는 수준의 품질유지 및 파이프에 금이 가지 않게 하기위해서 물분무기와 압착공기 노즐을 사용, 통제된 상황 속에서 파이프를 냉각시킨다.

구부러지는 속도는 분당 20-80mm이며 재료에 가해진 열은 재료의 기계적 특성을 향상시킨다. 파이프의 두께는 압력을 통한 파이프 구부러짐에 이상적인 절대 최소치를 유지한다.

이 기계는 비숙련자도 작동할 수 있으며 바퀴가 달려있어서 작업실 이곳 저곳에 이동시켜 놓을 수도 있다.

파이프 구부러짐과 절단장비 이외에도 이 회사는 다양한 용접 시스템을 전문으로 설계하거나 고안한다.

조직처 : Huntingdon Fusion Techniques Limited,
Stukeley Meadows Industrial Estate,
Huntingdon,
Cambridgeshire,
PE18 6ED, England
Tel: +44 480 412432
Fax: +44 480 412841



영국 웨블리 소재 Foster Wheeler Power Products사에서 제작하여 아일랜드의 North Kerry Cooperative사의 우유 생산 공장에서 가동중인 다고체유동층 스팀 발전기

유독물질이 감소된 방출력 보일러 (Reduced Emission Power Boilers)

지금까지 영국의 전력 공급은 재래식의 단일연료기술을 사용하는 대형 발전소에서 발전된 전력으로 자급해왔다. 그러나 다양한 연료와 유독물질 방출을 컨트롤 하는데 역점을 둔 새로운 발전소 시대를 열게 되었다.

발전용으로 사용될 최초의 다고체유동층(MSF)스팀 발전 보일러가 영국에서 개발되고 있다. Foster Wheeler Power Products사가 1991년 중반에 완공 목표로 개발중인 이 MSFB기술은 30MW짜리 터보-기류발전기 하나와 Foster Wheeler MSFB 스팀 발전보일러 두개 및 보조장비를 갖추고 있다.

Slough Estates 지역에서 이미 개발하여 사용중인 결합식 화력 발전 시스템은 202헥타 규모의 800개 이상 공장 및 산업시설에 전력과 온수 및 고압 스팀을 공급하고 있다. Foster Wheeler사에서 개발한 위의 두 석탄보일러는 발전소의 전반적인 효율을 증진시켜 줄 것이며 다양한 연료의 선택 및 환경오염 문제도 컨트롤 해 줄 것이다.

오염물질 최소화

MSFB연소 기술은 석탄과 기타 연료가 비활성물질의 층으로 공급되어 지속적으로 순환하면서 완전연소가 되는 것으로 석탄등

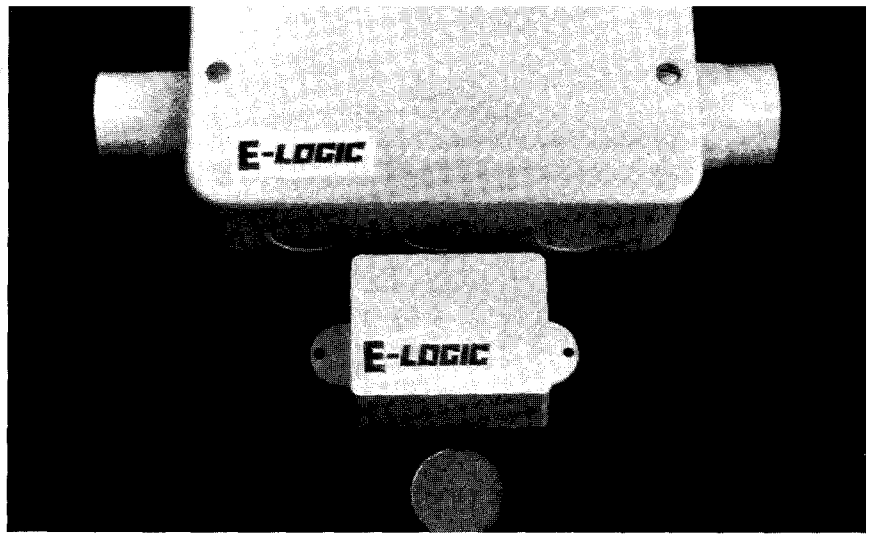
과 같은 값싼 연료를 사용할 수 있다.

재래식 보일러보다 더 낮은 온도에서 연소를 시키기 때문에 유독한 산화질소가 적게 방출된다. 황과 흡사한 석탄황합제를 혼합하면 연소되는 동안 석탄으로부터 방출된 황과 결합되어 거의 모두 중화된다. 이렇게 되면 결과적으로 산성비 문제도 크게 해결하게 되는 셈이다.

MSFB는 연소실 내의 조밀한 층과 외부 열교환기(EHE)를 갖춘 순환유동층(CFB)이다. Foster Wheeler의 아일랜드 소재 North Kerry Milk Products Cooperative에서 고안하고 제작한 MSFB 시스템은 다음의 4가지 주요장치로 구성되어 있다.

- 연소 장치
- 고효율의 열 가스 사이클론
- 외부 열교환기(EHE)

-대류형 보일러와 절탄기
연소실에서의 완전한 연소로
인해 기존의 장치보다 산화질소
가 100ppm 이상으로 줄었으며,
공기량에 화학량론도 50% 이상
줄었다.



연료비 절감

다양한 연료의 사용과 고연소
효율 및 방출컨트롤과 확실한 자
동컨트롤 장치 등으로 기존 장치
보다 연료비를 절감할 수 있다.
Kerry 발전소의 경우 석탄, 이탄,
목탄, 톱밥 및 무연탄을 사용하여
연간 100만 파운드 정도의 연료
비용 절감효과를 가져오고 있다.

기름을 사용하는 셀 보일러는
3080kg/h의 증기를 발산하는 반
면 MSFB기술을 이용하면 2.
5Mpa와 224°C에서 47,700kg/h
의 포화 증기를 발산한다.

MSFB처럼 열분해 연소기술
을 이용해서도 다양한 연료를 사
용할 수 있으며, 산화질소 방출량
도 줄일 수 있다.

조직처 : Foster Wheeler Power
Products Ltd.,
Industrial Boiler Divi-
sion,
Olympic Office Centre,
8 Fulton Road,
Wembley, Middlesex,
UK, HA9 0TH,
Tel: +44 81 900 2533

저렴한 에너지 절약 모터 조절장비
*(Low-cost Energy-saving
Motor Controller)*

값이 저렴하고, 고성능 전기모
터 조절장비가 발명되어 전기 소
비를 상당히 절감하게 되었으며,
모터 수명을 연장시켜주며 유지
보수비도 절감이 가능해졌다.

E-logic 모터 조절장비는 교류
유도모터로 전력 공급되는 어떤
장비에도 적합하며, 흔히 산업기
계, 펌프, 방직기, 냉동 장비, 에
어콘 장비등 각종 장비에 적합하다.

이 조절장비는 모터가 회전할
때 전력 소모를 감지하여 작동된
다. 모터가 약회전할 때 각종 장
비에서 흔히 그렇듯이 E-logic은
자동으로 전력 볼트를 적절히 조
절해주어 적정량의 전력을 공급
해준다. 이 장비로 자기화로 인한
전력소모를 절감하고 모터의 가
열현상을 예방해준다.

다방면의 효과가 전력소모를
상당히 줄여주며, 보통 15-35%
정도 절감이 가능하다. 한 연구결

과에 의하면, 특히 틀, 방직기 등
에서는 전력 소모가 54% 정도 절
감됨이 증명되었다. 또 다른 장점
으로는 이 장비 이용으로 모터가
저온에서 회전하기 때문에 수명
이 연장되고 유지 보수비가 절감
된다.

E-logic조절기는 각종 용도 및
다양한 모터 크기에 맞게 제품이
생산되며, 모터에 손쉽게 부착 가
능하여 이 제품 구입 후 몇 개월
후면 전력 절감비용으로 인해 이
장비비용을 보상받을 수 있다.

조직처 : Greenfields Europe
Ltd.,
69a Bedford Place,
Southampton,
England S01 2DS
Tel: 44 703 338844
Fax: 44 703 338822

CAD 기술 실제모델없이 공장설계 (CAD Design Plant Without Physical Models)



전산기 지원 설계(CAD) 기술은 모든 형태—연안 석유 플랫폼, 핵 발전소, 의약품 공장 또는 화학 공장 등—의 공장설계와 건설에 지속적인 혁신을 가져오고 있다.

예를 들어 1억 파운드 비용의 석유화학 공장을 건설하려면 약 800명의 설계자가 3년 정도 설계를 해야하며, 6만장 이상의 설계도와 도표를 그려야한다. 그러나 CAD의 소개로 전체 작업이 간단하고 빠르게 되었다. 가장 잘 알려져있고 가장 정교한 CAD 프로그램은 공장 설계 관리 시스템(PDMS)이다. PDMS는 캠브리지 소재 CAD Centre사에서 최근 고안한 것으로 200만 코드 라인을 갖추고 있다. PDMS는 엔지니어들이 재래식의 플라스틱 모델과 모든 면에서 똑같은 완전한 사이즈의 3차원 컴퓨터 모델을 컴퓨터화된 프로젝트 데이터 베이스로 건설할 수 있도록 해준다.

도식 표기뿐 아니라 설계와 관련된 방대한 양의 데이터는 데이터 베이스내에 저장된다. PDMS는 어떤 사이즈의 공장을 모델화하는 구별 능력을 가지고 있으며, PEGS (CAD Centre의 프로젝트 엔지니어링 및 도식 시스템)는 정보가 제안된 공장의 공정 및 계

상호 작용하는 인간, 다이나믹 컨트롤되는 리뷰맨은 규모와 투시화법의 감지력을 갖춘 모델 안에서 조종되며, 모델 뷰를 독립적으로 옮길 수 있다. 이것은 엔지니어들에게 인간의 눈을 통해 사물을 볼 수 있는 기회를 준다.

기 다이어그램(P & ID)으로부터 3차원 모델로 이동할 수 있도록 PDMS와 연결되어 있다.

P & ID는 모든 라인과 계기 루우프, 파이프 시방서 및 부대 장비를 컨트롤 해주는 프로젝트용 도식적 도로망이다. 설계자는 모든 필요한 정보와 입력된 데이터를 스크린 데이터 폼으로 찾아낼 수 있을 뿐 아니라 사용자는 어떤 포인트에서도 기능을 취소할 수가 있다.

모든 메뉴 또는 폼과 관련 기능은 명령 텍스트 파일에 한정되어 있으며, 이것들을 편집함으로써 사용자는 자신만이 필요로 하는 공유영역을 만들고 확장할 수 있다.

PDMS 작업장의 창구 매니저는 설계자들에게 스크린 레이아웃을 컨트롤 해준다. 사용자는 가동 시스템 명령을 입력시켜서 텍

스트를 편집할 수 있으며, PDMS가 가동중 일때도 새로운 창구를 열어줌으로써 다른 프로그램도 사용할 수 있다. PDMS를 사용하면 공장 설치 비용의 0.3% 정도로 1:33 크기의 모델을 만들어낼 수 있다.

CAD Centre사의 PDMS는 세계 73곳에서 사용되고 있으며, 최근 세계 최대의 화학공업회사인 EI Du Pont de Nemours사와 수백만 파운드 CAD 소프트웨어 계약을 체결하였다.

조직처 : CAD Centre Ltd.,
High Cross, Madingley
Road,
Cambridge, UK CB3
0BH
Tel: 44 223 314848