

원자력 안전을 지키는 기업 새한티이피(STEP)

오인석

새한티이피(STEP) 사장



서울산업대 전기공학과 졸업
호남엔지니어링(주) 기술부, 동아전
기(주) 품질관리부, 동진엔지니어링
(주) 설계부, TELEMCHANICS
KOREA 기술부, 영신전기공업(주)
기술영업부, 가도계전(주) 기술이사,
(주)새한티이피 대표(1997~)

새한티이피(STEP)는 1996년부터 검증 사업을 시작하여 과학
기술부 국내 1호로 원자력 성능 검증 사업 허가를 취득하였
으며, 1999년 법인화하면서 본격적인 사업을 전개하였다.

그 후 10년 동안 국내 최초로 원자력 성능 검증 분야 벤처기업에 지
정되었고, 한국원자력기기검증협회로부터 제1호로 원자력 기기 검증
기관으로 인정받았으며, CKD창업투자(주)로부터 투자를 유치하는 등
전문 기술을 가진 벤처기업으로 성장해왔다.

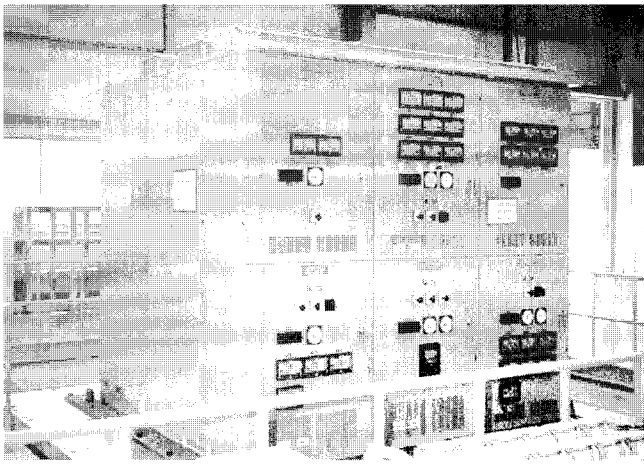
새한티이피(STEP)는 안양시 호계동 현 위치에 사옥과 연구소를 건
립하고 민간 기업 최초로 지진 및 진동 시험 설비를 구축하는 등 국내
원자력 성능 검증 분야의 선도 기업으로 성장한 회사다.

원자력 성능 검증과 그 필요성

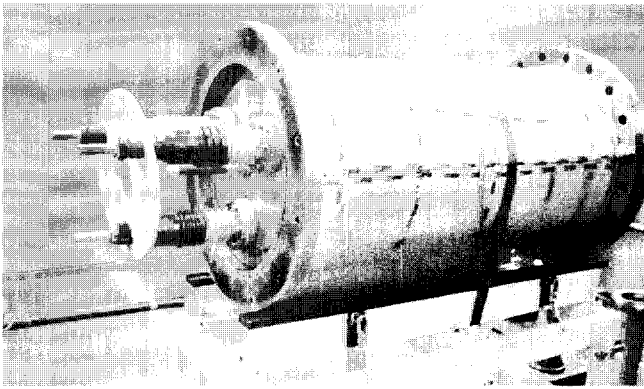
원자력은 우리나라처럼 에너지 부존 자원이 부족하고 에너지 수입 의
존도가 높은 나라에서는 필수적인 대체 에너지이다.

1978년 4월 국내 최초의 원자력발전소인 고리 원자력 1호기가 시설
용량 587MW로 상업 운전을 개시한 이래 2009년 말 현재 20기가 상업
운전 중에 있으며, 총 시설 용량은 17,716MW로서 1978년에 비해 30
배 이상으로 증가하였다.

발전량으로는 국내 원자력 발전의 원년인 1978년에 23억kWh를 발전
하여 전체 발전량의 7.4%에 불과했으나, 2009년도에는 1,478억 kWh를
발전하여, 1978년에 비해 64배의 발전량 증가를 기록하였다(한국수력원
자력 '원자력발전운영개요' 참조). 또한 원자력 발전 설비의 증대와 더불어
이용률 또한 꾸준히 향상되어 2000년 이후 90% 이상의 고이용률을 유



MCSG 내진시험



EPA Aging Test


유지하도록 하는 데 가장 기본적인 요건인 것이며, 미국, 프랑스, 일본, 독일 등 원자력 선진국에서도 자국의 실정에 따라 정부의 위임 기관이나 중립적인 민간 검증 기관을 활용하여 성능 검증을 수행하고 있다.

원자력 성능 검증의 과정

원자력 기기 검증의 과정은 먼저 해당 기기에 대한 검증 기준 및 조건을 결정하고 검증 방법 및 절차를 수립하게 된다. 이러한 검증 계획이 수립되면 방사선에 의한 노화 시험과 열에 의한 노화 영향을 평가하는 열노화 시험(Thermal Aging Test)이 이루어지며 그 후 기계적, 전기적 작동에 의한 운전 노화 시험(Operational Cycling Aging Test), 그리고 특수 환경 시험인 전자기파 내성 시험(Electro Magnetic Compatibility Test), 극한 환경 시험 등 환경을 평가하는 내환경 시험을 한 후 지진 및 진동 발생시에도 구조적, 기능적으로 안전한지를 평가하는 내진 시험(Seismic Test)을 하게 된다.

그리고 원자력발전소에서 일어나는 각종 사고인 원자로 냉각재 상실 사고(Loss-of-Coolant Accident Test), 주증기 배관 파손 사고(Main Steam Line Break Test), 고에너지 배관 파손 사고(High Energy Line Break Test) 등 사고환경에서도 해당 기기가 제 기능을 발휘하는지를 입증하는 사고 시험을 하게 된다.

또한 실제 시험을 할 수 없는 경우에는 재료 분석 시험을 한 후 수학적 계산 방법을 통하여 해당 기기의 열수명이나 방사선 수준 평가 및 고장률과 평균 수명을 평가하는 재료 노화 해석(Aging Analysis)과 컴퓨터를 이용하여 지진 발생에 대한 시뮬레이션(Seismic Simulation Test)으로 내진 해석 과정을 거치기도 한다.

물론 이 모든 시험은 대한전기협회(KEPIC)나 국제전기전자기술자 협회(IEEE)에서 정해진 시험 요건에 따라 수행하게 된다. 그러므로 새한티이피에서 수행한 모든 검증 시험은 국제적으로도 인정을 받게 된다. 

지하고 있다.

이처럼 원자력발전소는 급속한 발전을 계속하면서 국민 모두가 원자력 발전의 필요성을 인식하고 있지만 항상 우려하는 것이 원자력발전소의 안전 문제일 것이다.

원자력발전소의 안전 문제란 정상 운전중이나 사고시에 일어날 수 있는 방사선 누출의 문제이다. 이러한 방사선 누출 사고를 방지하기 위하여 첨단 과학 기술의 집합체인 원자력발전소는 안전 설계를 바탕으로 각종 안전 설비를 갖추고 있다.

따라서 정상 운전중이나 사고시에 여러 가지 요인으로 인해 이상 상태가 되면 원자로 보호 시스템에 의해 원자로가 자동으로 정지되도록 설계되어 있다. 이를 불시정지라고 말하며 가장 안전한 조치라고 말할 수 있다. 즉 원자로는 정지 상태가 되면 핵분열이 중지되어 가장 안전한 상태로 되는 것이다.

이렇게 원자로가 자동으로 정지되는 데 필요한 여러 가지 안전성 기기류 등이 지진이나 방사선 유출 등 여러 종류의 사고에도 정상적으로 작동하는지 입증하는 것이 바로 원자력 기기 성능 검증이다.

따라서 원자력 기기 성능 검증은 발전소를 안전하게

새한티이피의 사업 분야

새한티이피(STEP)은 국내 최대의 민간 전문 검증 기관으로, 원자력법 및 관련 기술기준에 따라 원자력 발전소의 시설에 대한 안전성 및 신뢰성을 입증하는, 원자력 기기 성능 검증 전문 회사이다.

현재 STEP은 약 100여종의 시험 설비와 20여명의 전문 인력을 보유하고 지난 10년 동안 약 120건의 성능 검증 및 80여종의 부품 검증을 수행하였으며, 인도와 대만의 령맨 등 해외 원전의 기기에 대한 성능 검증도 수행한 바 있다.

또한 STEP은 지속적인 연구 개발을 통하여 외국 기술에 의존해 오던 원자력 성능검증 기술을 자립화 하였으며, 원자력 관련 부품 및 소재의 국산화를 위한 각종 연구 개발 사업을 적극 추진하고 있다.

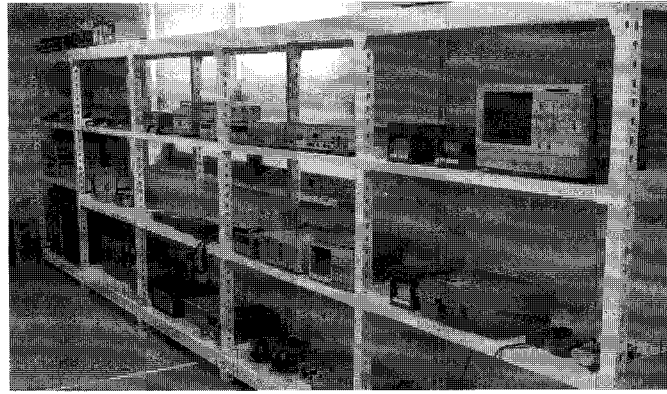
특히 올해부터는 원자력 분야 이외에도 전자통신, 선박용 기기류 등의 진동 및 내진 시험을 위하여 다각적인 인증 모델을 구축하는 등 신기술 개발에도 최선을 다하고 있다.

앞으로의 계획

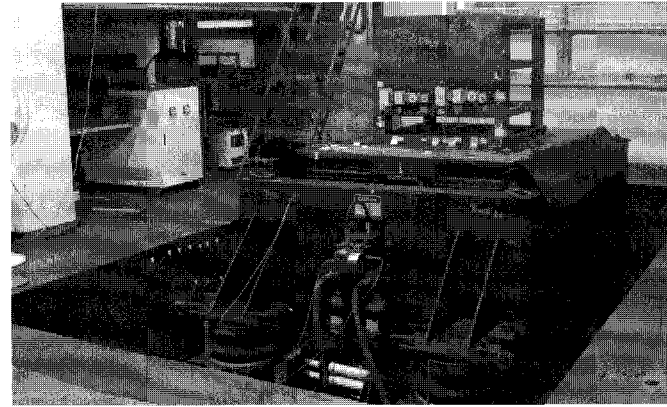
지난해 창립 10주년을 맞이하여 사업의 다각화 및 기업의 이미지를 새롭게 하기 위해 사명(社名)을 (주)새한검증에서 (주)새한티이피(STEP)로 바꾸었다. 바뀐 상호 티이피(TEP)는 'Total Engineering Provider'의 약자로 원자력 성능 검증 분야에서 한 걸음 더 나아가 종합 엔지니어링 회사로 발돋움하겠다는 의미이며, 영문 표기인 STEP이란 새한의 'S'와 '티이피(TEP)'를 합친 것으로 회사가 새로운 이미지와 새로운 기술로 한걸음 한걸음 더 발전해 나간다는 의미가 내포되어 있다.

이렇게 한걸음 한걸음씩 발전하고 있는 STEP에서는 올해 국내에 가동중인 20기의 원자력발전소에 원자력 안전 등급 부품을 공급할 예정이며, 특히 4월 경에는 국내 민간 기업으로는 최초로 냉각재 상실 사고(LOCA) 시험 장비를 구축할 예정으로 있다.

또한 내년부터는 원자력 기술의 고도화를 통하여 원자력 검증의 해외 수출 기반을 구축하고, 우주항



시험 장비-1



시험 장비-2



시험 장비-3

공, 전자통신, 자동차산업 등 첨단 분야로의 진출을 위해 여러 가지 방안을 마련중에 있다.

STEP의 모든 임직원들은 이러한 목표들을 달성하기 위하여 "오늘 만족한 기술이 내일은 만족스럽지 않을 수 있다"는 것을 항상 명심하고, 원자력 안전을 지키기 위하여 끊임없는 검증 기술 연구와 최신 기술 개발로 세계 최고의 검증 기관이 되도록 노력하고 있다. 