

IAE고등기술연구원 플랜트엔지니어링센터/윤용승 센터장

# 한국형 플랜트 'turn-key' 서비스로 기술력 '우뚛'

## 핵심기술분야의 연구개발로 기업 경쟁력 강화 및 공학교육의 새로운 길 열어

우수기술을 확보하려는 기업의 노력이 어느 때보다도 강화되고 있다. 모든 국가 경쟁력이 기술에서부터 나오고 있는 시대적 상황 속에서 우리나라의 학교기관이나 기업, 연구소가 단독으로 전문성과 실용성을 모두 갖추는 일은 아직까지는 역부족이다. 그러나 새 시대의 요구에 부응하는 새로운 기술을 개발해 내기 위해서는 연구원 각자의 능력은 물론 연구방법과 연구조직도 새로워져야 한다. IAE고등기술연구원은 이러한 시대적 요청에 부응하기 위해 핵심기술 분야의 연구개발로 기업의 경쟁력을 향상시키며 공학교육의 새로운 차원을 열어가고 있다.

지난 1992년 과학기술부의 인가를 받아 설립된 IAE고등기술연구원(www.iae.re.kr)은 산학연 공동체로 구성되어 실용적 핵심기술을 연구개발하고 있는 민간연구기관이다.

대기업은 물론 벤처중소기업, 대학교, 연구기관 등의 다양한 조합원의 경쟁력을 향상시키기 위한 연구와 중소기업 지원연구 개발 활동 등을 통해 독립적인 민간연구기관으로 성장하고 있다. 이처럼 기업의 경쟁력 향상은 물론 공학교육의 새로운 길을 열어가고 있는 IAE고등기술연구원은 독립 민간연구기관으로서 최초로 연구개발 분야에 대한 ISO 9001:2000 품질경영시스템인증을 획득하는 쾌거를 이루기도 했다.

### 산학연 협동 시스템 구현

효율적이고 고객지향적인 연구개발 활동을 수행하고 있는 IAE고등기술연구원은 미래 고부가가치 창조를 위한 제품설계 요소기술을 개발하는 제품기술연구센터와 로봇·생산기술 센터는 지능형 메카트로닉스 시스템,



지난 1993년부터 가스화 응용에 관한 연구를 지속적으로 해온 플랜트엔지니어링센터에서는 고온·고압의 석탄가스화 연구로부터 축적된 가스화응용에 대한 기반기술을 하수슬러지 및 생활폐기물 처리에 성공적으로 적용해 각각 환경부 신기술로 지정 받았다. 사진은 시계방향으로 가연성 폐기물 가스화 응용설비(국가지정 연구실), 석탄가스화 응용설비, 슬러지 연소/응용설비, 도시 및 산업 폐기물 가스화 응용설비.

제어기술, 정밀기술과 레이저를 응용한 가공 기술을 중심으로 메카트로닉스와 생산 기술이 복합된 첨단기술로 로봇 및 생산기술 분야에서 미래 핵심기술을 확보, 고부가가치를 창출하고자 노력하고 있다.

또한 공정기술의 turn-key 서비스 제공과 중소기업 애로기술 해결 및 지구환경 개선 기술개발을 하고 있는 플랜트엔지니어링 센터. 원자력 기술을 기반으로 하는 시뮬레이션, 설계 해석 및 정보통신관리 시스템, 가상

현실 시스템 개발 과제 등을 성공적으로 수행하고 있는 엔지니어링정보 기술센터. 반도체, 디스플레이, 조선, 건설, 자동차, 방위산업, 폴리머, 바이오, 환경산업 등 다양한 분야에 적용 가능한 플라스마응용기술의 상품화 기술 개발을 하고 있는 플라스마 기술센터. SAR 영상 신호처리 및 RF 하드웨어 개발 그리고 GPS/GLONASS 겸용 수신부 개발을 하고 있는 포토닉스·RF 마이크로웨이브센터가 있다.

뿐만 아니라 민간부문 기술이전 활성화와 창업보육지원, 센터를 운영하는 한편, 고등기술연구원 건물 내에 있는 아주대학교 시스템공학과에서는 창의성과 현장 적용 능력을 갖춘 전문 엔지니어를 양성하고 있다. 석박사 과정의 대부분은 고등기술연구원 소속의 현직 연구원들이다.

### 가스화응용기반기술 성공적 적용

IAE고등기술연구원은 생산현장에서 자체적으로 해결이 어려운 기술적 문제를 다양한 전문기술력을 동원하

여 해결함으로써 원활한 생산이 이루어지도록 현장기술을 지원하고 있다. 이런 가운데 지난 1993년부터 가스화 용융에 관한 연구를 지속적으로 해온 플랜트 엔지니어링센터(<http://pec.iae.re.kr>)에서는 고온·고압의 석탄가스화 연구로부터 축적된 가스화용융에 대한 기반기술을 하수슬러지 및 생활폐기물 처리에 성공적으로 적용, 지난 2003년 1월과 12월에는 각각 환경부 신기술로 지정 받았다.

이 가스화용융에 대한 기반기술은 생활폐기물 및 사업장에서 발생하는 산업폐기물을 고온에서 가스화 용융시켜 합성가스화 재사용이 가능한 슬랙을 생산하는 공정이다. 이는 가스화 용융로 설계·제작 및 보조연료와 산소 사용량을 최소화하기 위한 버너 시스템과 고온의 가스화 용융로 내부

에 설치되는 내화재의 수명을 연장시키기 위한 냉각수 공급시스템 등을 자체 설계 하였다. 또한 고온의 용융슬랙이 반응기 내부에서 고형화 되지 않고 원활히 배출될 수 있도록 횡형 용융로에 적합한 슬랙 배출부 형상을 설계하여 실용화했다.

특히 석탄과 생활폐기물, 산업폐기물, 산업폐액에 대한 일일 1-5톤급 열분해, 가스화용융 플랜트 4기를 운영하며, 환경 적합한 처리만이 아니라 일산화탄소와 수소가 주성분인 합성가스 형태로 에너지를 회수, 활용하는 공정과 합성가스를 디젤유 대체연료로 전환하는 기술개발도 수행하고 있다.

고유가 시대에 에너지 절약과 환경 보호차원에서 환경 기술개발을 시작했다고 하는 윤용승 센터장은 “석탄 가스화 기술 개발을 통해 확보된 가스



석탄 가스화용융 설비, 석탄가스화 기술 개발을 통해 확보된 가스화 기반 기술은 산업폐기물 가스화 플랜트에 적용돼 현재 하루 50톤을 처리하는 상용 플랜트 건설이 진행되고 있다.

화 기반 기술은 산업폐기물 가스화 플랜트에 적용돼 현재 하루 50톤을 처리하는 상용플랜트 건설이 진행되고 있다”며 장기적으로는 2010년 이후로 예상되는 250 MW급 석탄가스화 복합발전소의 국내 건설시 핵심 부품과 설비가 국내에서 공급되고 한국형 플랜트 기술로 발전될 수 있도록 연구 개발에 매진하고 있다고 전했다. **S**

취재 이철영 부장

## IAE고등기술연구원 플랜트엔지니어링센터 윤용승 센터장 인터뷰

### 국내 연구 산업의 허브 역할, 국가 경쟁력 확보에 이바지 할 터

**▲주요 성과**=1993년부터 축적하여 온 석탄 가스화용융 기술을 하루 50톤 규모의 산업폐기물 처리 및 에너지회수 플랜트에 적용하는 프로젝트를 진행 중이다. 이는 국내 자체기술로 가스화용융 플랜트의 설계부터 운전기술 개발까지 전주기를 성공적으로 추진한다는데 의미가 있다. 특히, 지난 10여년의 기술개발을 통해 지금은 설비의 대부분을 국내업체에 설계자료를 제공하여 제작하고 있다. 지금까지 상당부분 외국기술에 의존하였던 플랜트 분야에서 국내기술 개발에 더욱 매진, 국내시장만이 아니라 아시아시장에서의 기술우위를 확보하고 우리기술의 수출에도 기여하고자 항상 노력하고 있다.

**▲연구원이 이루고자 하는 궁극적 목표**=미국이나 일본에는 민간 독립연구기관이 많은데 반해 국내 현실은 정부 출연 연구기관과 기업 연구기관이 대부분을 차지한다. 그 틈새에 있는 민간 독립 연구기관이 더욱 활성화되어 국내 연구개발과 산업화에 허브 역할을 하고 싶다. 연구원들 스스로가 하고 싶은 연구를 할 수 있는 공간을 제공하고 연구 개발된 결과를 갖고 분사를 하여 연구원들이

국가 기술경쟁력 강화에도 기여하면서 본인들의 경제적 발전도 추구하도록 길을 열어주고 연구원에 기술개발 자금도 선순환 되도록 하는 것이 목표이다. 그것이 곧 국가 연구 산업발전에 이바지하는 것이라 생각한다.

**▲계획**=연구원들의 개인능력을 최대한 발휘할 수 있는 연구센터를 구축하고 그 동안의 연구 개발 내용을 실용화 할 것이다. 그간 대부분의 시스템은 일본 등지에서 개발된 것을 사용했지만 우리 연구원의 노력으로 대부분의 기술을 국산화하는데 성공했다. 또한 앞으로 국내 기술로 더 발전된 시스템 개발을 위해 노력할 것이다. 현재 에너지학회 이사, 폐기물학회 연구위원장, 그리고 소각 기술협의회 기술이사직을 겸임하고 있는 만큼 더욱 책임감을 갖고 향후 국내 에너지 및 환경 분야에서 자체기술에 의한 대형 플랜트 기술을 개발, 실용화시켜 해외수출 산업으로도 발전되는데 기여하고자 한다.

