

### 한국원자력연구소, 신개념 국산 유량계개발

화력발전소나 산업용 보일러 굴뚝과 같이 대구경(大口徑) 유로에 사용이 간편하고 수입 유량계에 비해 성능 및 내구성이 대폭 향상된 국산 유량계(流量計)가 국내 연구진에 의해 개발됐다. 한국원자력연구소 백원필 박사팀이 개발한 '평균 양방향 유동튜브(Average Bi-Directional Flow Tube) 유량계'는 기존의 수입 유량계와는 달리 액체(물·유류), 기체(공기·배기가스), 액체와 기체의 혼합유체 등 전 영역의 유량 측정에 사용이 용이하다.

현재 국내에서 시판되고 있는 유량계는 원천기술 부족으로 전체 물량의 70% 이상을 수입 유량계에 의존하고 있는 실정이다. 이번에 개발된 '평균 양방향 유동튜브 유량계'는 외국산의 수입대체 효과는 물론 국내 유량 측정 기술을 비롯한 원자력연구개발의 산업 경쟁력 강화에도 기여할 것으로 기대된다.

'평균 양방향 유동튜브'(Average Bi-Directional Flow Tube) 유량계는 유체 내의 온도 및 압력 조건에 크게 구애를 받지 않고 대구경(大口徑)유로에 사용이 편리한 특징을 지닌다. 무엇보다도 유동 방향이 바뀌는 양방향 유동의 경우에도 유량 측정에 전혀 문제점이 발생하지 않는 등 기존 제품에 비해 성능을 크게 향상시켰다. 제품의 내구성을 획기적으로 증진시켜 고속의 유동이 발생하거나 부유물이 섞여있는 유체 등 열악한 측정 환경에서 사용 가능한 장점을 지닌다.

현재 국내에서 지름 200mm이상의 대구경 산업용 관로에 사용되고 있는 유량계는 성능이나 내구성 면에서 기 대체에 크게 못 미치고 있다. 따라서 '평균 양방향 유동튜브 유량계'는 대기가스 배출 총량에 대한 규제가 점차 강화되는 상황을 감안할 때, 화력발전소 및 산업용 보일러 굴뚝의 배기가스 유량 측정에 대한 정확도를 높이는 데 널리 이용될 것으로 보인다. 이외에도 정유용 대형 배관을 비롯한 급배수용 대형 배관뿐만 아니라, 원자력발전소의 2차 계통 유량 측정 및 수소생산용 고온가스원자로의 냉각재 유량 측정에도 활용될 것으로 기대를 모으고 있다.

원자력연구소는 '평균 양방향 유동튜브 유량계'를 지름 200mm 및 500mm 구경의 액체 및 기체용 배관에 적용할 수 있는 시제품으로 제작해 이미 성능실험을 완료하고 관련 기술에 대한 특허를 한국, 미국, 일본 등에 출원한 상태다. 원자력연구소는 또 최근 국내 유량계공급 전문기업인 한국오발(주)와 국산 유량계의 본격적인 생산을 위한 기술이전 협약을 추진 중에 있다.

한국오발(주)은 기술이전 협약이 완료되면 개발된 유량계의 우수한 특성으로 당장 올해부터 연간 400억원 규모의 국내 유량계 시장에서의 상당부분 점유가 가능할 것으로 전망된다. 또국내 유량계 시장 진입을 발판으로 외국 기관의 성능 검증을 통해 미국, 일본 등으로의 수출도 추진할 방침이다.

### 두산중공업, 영광원전 1. 2호기 터빈교체공사 수주

두산중공업은 한국수력원자력(주)과 영광원전 1.2호기 고압터빈 성능개선공사 계약을 체결했다고 지난 2월 16일 밝혔다. 이 공사는 가동된 지 20년 된 영광 원전 1.2호기 고압터빈을 교체하는 공사로서 출력을 기존 996MW에서 1,046MW로 높이는 공사이다. 두산중공업은 이번 공사에서 영광 원전 1.2호기 터빈발전기의 원청공급사인 독일 지멘스(Siemens)와 치열한 수주 경쟁을 벌였다.

지난해 12월 이미 이 발전소의 발전기 교체공사를 수주했던 두산중공업은 이번 터빈 개보수 공사 수주로 영광 1.2호기의 터빈 발전기 성능 개선 공사를 일괄 수행하게 됐다. 두산중공업은 해외 개보수 사업에서도 활발한 공사 실적을 보이고 있다. 그동안 호주 에라링(Eraring) 발전소와 이스라엘 MD-A 2~4호기, 하지트(Hagit), 알론 타보르(Alon tavor) 발전소 등의 발전기 개보수 공사를 성공적으로 완공했으며, 현재 이스라엘 MD-A 1호기 공사를 진행하고 있는 등 기술력을 해외에서도 인정받고 있다. 이스라엘 전력청에서는 MD-A 발전소의 성공적 수행을 감사하는 뜻에서 감사 서한을 지난 연말 두산중공

업에 보냈었다.

지난 2002년부터 본격적인 발전소 개보수 시장에 뛰어들어 두산중공업은 울진원전 1.2호기 주발전기 재권선공사를 시작으로 고리원전 1호기, 보령화력 1.2호기, 서천화력 1.2호기, 서인천복합화력 3~8호기, 울산화력 5호기 등 국내외에서 40여기의 터빈 발전기 성능개선 및 개보수 공사를 성공적으로 수행한 바 있다.

### 현대하이스코, 녹슬지 않는 후강판 만든다

현대하이스코가 프리실드(Pre-sealed) 강판의 개발을 완료하고 라인 테스트에 들어가 이 제품의 생산이 곧 이루어질 것으로 보인다. 프리실드 강판이란 차세대 자동차용 강판의 일종으로, 강판을 조립한 후 녹 방지를 위해 이음부위에 방수처리를 하던 기존공법과는 달리, 강판제조과정에서 강판의 내·외면에 녹 방지를 위한 도장처리를 하는 공법이다. 이 공법을 적용할 경우 기존에 6년 정도이던 자동차강판의 방청(녹 방지) 보증연한을 최대 20년까지 늘려 자동차의 내구성을 향상시킬 수 있을 뿐 아니라, 도장공정에서 발생하는 유해한 가스를 크게 감소시켜 환경보호 차원에서도 각광받고 있다.

또한 자동차 제조사는 공정의 감소에 따른 제조원가 절감효과를 누릴 수 있으며, 강판 제조사는 고부가제품의 납품을 통해 수익성 향상효과를 거둘 수 있어 양측 모두가 강판의 개발 및 생산에 적극 나서고 있다. 프리실드 강판은 현재 다임러크라이슬러, 벤츠, BMW 등의 자동차사에서 고급 자동차용 강판으로 사용되고 있으며, 최근에는 폭스바겐의 골프(Golf)에도 적용되는 등 점차 일반차종에도 적용이 확대되고 있는 추세이다.

국내에서는 현대자동차에서 현재 글로벌 명차로 개발 중인 BH(프로젝트 명)에 이 강판을 적용할 계획으로 알려져 있다. 한편 2014년에 이르면 프리실드강판의 국내 시장규모가 1조원에 달할 것으로 예상됨에 따라 현대하이스코는 시장선점과 기술축적을 위해 양산체제 구축을 서두르고 있으며, 자동차사와의 협의를 거쳐 2007년에

는 본격적인 실차적용에 들어갈 수 있을 것으로 내다보고 있다. 현대하이스코는 자동차소재사업 진출 이후 고부가 제품 개발과 신기술 도입에 앞장서 왔으며, 그 결과 외판용GA강판, TWB, Hydro-forming 등의 국내생산을 주도해 왔다. 이번 프리실드 강판의 개발도 이 같은 맥락에서 이루어진 것으로, 현대하이스코 관계자는 “지속적인 기술개발과 수익모델 창출을 통해 회사의 수익을 극대화함은 물론, 국산자동차의 품질을 높이는데 일익을 담당하겠다”고 밝혔다.

### 한국자동차공업협회, 환경친화자동차 연구개발 '시동'

우리나라 자동차산업의 핵심 인프라를 담당할 ‘(가칭) 오토센터(Auto Center)’ 건립이 추진된다. 또, 이 센터를 자동차 관련 연구개발(R&D)중심 거점으로 구축할 예정이다. 한국자동차공업협회 이영국 회장과 노영욱 자동차부품연구원 원장은 지난 2월 한국자동차공업협회 대회 의실에서 이 같은 내용을 담은 업무협력 협약을 체결했다. 금번 협약서 체결로 ‘오토센터’가 미래형 및 환경친화자동차 연구개발(R&D) 센터의 기능을 발휘해 차세대 성장동력산업의 요람 및 자동차산업 발전을 위한 중심 인프라 역할을 할 것으로 기대된다.

자동차부품연구원은 최첨단 핵심부품에서부터 신제품에 이르기까지 종합적이고 체계적인 신기술 개발을 선도하는 자동차 전문연구기관이다. 차세대 성장동력인 연료전지자동차, 하이브리드자동차, 지능형자동차 등의 연구개발(R&D)을 주관하는 ‘미래형자동차사업단’을 운영 중이다.

이번 협약서를 통해 한국자동차공업협회는 ‘오토센터’를 건립·운영하며, 자동차부품연구원은 ‘미래형자동차사업단’ 등 연구개발(R&D) 사업단과 자동차 신뢰성평가센터 등 연구관련 기구(機構) 등을 ‘오토센터’에 설치·운영해 시너지(Synergy) 효과를 배가키로 했다.

한국자동차공업협회와 자동차부품연구원은 ‘환경친화

적자자동차개발및보급촉진에관한법률' 원활히 시행될 수 있도록 상호 유기적인 관계를 유지하면서 하이브리드자동차, 연료전지자동차, 수소연료공급장치의 개발 및 보급에 적극 협력하기로 했다.

이에 앞서 한국자동차공업협회와 경기도는 지난 2004년 10월, '(가칭)오토센터(Auto Center)'를 경기도내에 설치·운영해 자동차산업 네트워크의 중심센터를 구축, 연구개발(R&D)과 문화시설 등으로 활용키로 하고, 입지확보와 건립에 협력하기로 양해각서(MOU)를 체결한 바 있다.

### 휴켄스, 온실가스 감축사업 설명회 가저

DNT, 질산 등 정밀화학 핵심소재를 생산하고 있는 휴켄스(주)는 오스트리아 카본사와 지난해 12월 온실가스 감축을 위한 청정개발체제(CDM: Clean Development Mechanism)사업 투자계약을 체결하여 사업을 추진중이며, 지난 2월 17일 양사 공동으로 여주시청에서 여수 지역 시민, 기업인 및 환경단체 관계자 등을 초청, 사업 설명회를 개최하여, 그 동안의 사업추진 경과와 향후 일정 및 온실가스 감축의 등을 설명하고 참석자들의 의견을 듣는 기회를 가졌다.

휴켄스가 추진하고 있는 CDM사업은 질산 제조공정에서 배출되는 가스 중에 포함되어 있는  $N_2O$ 가스를 저감하는 사업이며,  $N_2O$ 가스는 무해가스로 배출량 규제 대상에 해당되지 않아 대기 중으로 배출되어 왔으나, 기후변화협약에서 지구온난화를 유발하는 온실가스로 분류하고 전 세계가 배출량을 줄이는 노력을 하고 있어, 휴켄스도 자체 질산공장에 촉매를 이용한  $N_2O$ 가스 분해시설을 설치하여  $N_2O$ 가스 배출량을 줄임으로써 지구온난화 예방은 물론 배출권 판매를 통한 외화 획득에 크게 기여할 수 있을 것으로 보인다.

휴켄스 여수공장 김순형 공장장의 설명에 따르면 휴켄스가 온실가스 감축을 위해 3개 질산공장에 설치할 예정인 시설은 독일의 UHDE사로부터 도입되는 기술로서 온

실가스인  $N_2O$ 가스를 98%까지 제거할 수 있어 예상하는 감축량은 이산화탄소 환산량으로 약 110만톤에 이르며, 이는 자동차 50만대가 내뿜는 이산화탄소량에 상응하는 양이라고 한다. 그리고 동사업으로 발생된 배출권 판매 수익은 배출권 거래가격을 톤당 15달러로 기준시연간 약 200억 정도로 예상되며, 이번 사업의 부수적인 효과로 70~100ppm 수준을 배출되던  $NO_x$  가스 배출농도도 20ppm이하 수준까지 제거되어 환경 개선에도 크게 기여할 것으로 기대된다고 밝혔다. 한편, 금번 CDM 사업은 약 110억원 상당의 사업비를 오스트리아 카본사가 전액 부담하며, 2006년말까지 건설공사 및 CDM사업 인증 절차를 마치고 2007년부터 온실가스 배출권 판매를 계획하고 있으며, 휴켄스는 2012년까지 수익의 약 22%를 배분받게 되며 우리나라가 감축의무국 편입이 예상되는 2013년 이후에는 관련시설에 대한 독점적 소유권을 갖게 되어 보다 많은 수익을 창출할 것으로 예상되고 있다.

### (주)나노실코리아, 새집증후군 제거용 기능성 건축 마감재

가장 편안하고 안전해야 할 집에서 가족들의 건강이 공격받고 있다면 쉬이 넘길 수 없을 것이다. 다름 아닌 새집증후군 문제다. 신축한 아파트나 주택·학교·병원 등 우리가 밀접한 관련을 맺고 살아가는 공간의 건축자재와 가구로부터 각종 유해물질이 흘러나와 우리 인체에 다양한 질환을 유발하는 것으로 알려져 있으며, 그 유해성은 아직도 지속되고 있다.

그동안 새집증후군을 제거하기 위해 활성탄·광촉매·바이오 세라믹 제품 등을 이용해 왔다. 이런 가운데 (주)나노실코리아는 기존 제품보다 효과가 우수하고 인체에 무해한 새집증후군 제거용 기능성 건축 마감재인 '나노실(Nanosil)'을 개발해 친환경 건축자재 부문에서 실내 및 대기오염 물질과 유해물질 저감을 인정받아 친환경마크를 받았다.

### ▶ 나노실이란

천연 무기질인 실버라이트의 분말을 천연수성 바인더를 이용해 코팅한 뒤 페인트처럼 사용하도록 만든 항균·탈취 등의 기능을 갖춘 건축용 마감재다. 기존 천연 제재의 미미한 효과와는 달리 매우 뛰어난 기능을 지니고 있으며 유기물이 아닌 무기물로 구성돼 있어 오랫동안 쾌적하고 안전한 생활공간을 느낄 수 있다. 특히 새집증후군과 관련해서 세계 최초로 라돈 방사선 차단이 가능하다.

### ▶ 나노실의 기능과 특징

천연 복합무기질과 은나노 이온촉매 분해 원리로 포집된 분자들을 견고한 전기적 결합에 의해 다시 방출되는 문제가 없고 은이온의 촉매작용이 신속하게 냄새를 제거하고 복합적으로 설계된 무기물의 치환능력으로 효과적인 항균력을 갖고 있다. 포름알데히드 및 각종 유해물질과 세균, 곰팡이, 그리고 해충 서식지 등을 원천적으로 제거해 청정한 실내공기 유지는 물론 아토피·알레르기 등의 질환을 예방할 수 있으며 위생적인 생활환경을 조성해 준다. 그 외에 음이온 방사의 삼림욕, 보온·보냉, 원적외선 방사의 웰빙효과 등을 얻을 수 있다.

(주)나노실코리아는 용도의 특성에 맞추어 나노실 제품을 P·I·M·F의 네 가지로 구분해 출시하고 있다. 나노실P는 신축 건물의 초배나 도배를 하기 전에 시멘트나 콘크리트 벽에 바르는 기능성 건축 마감재로 새집증후군 원인물질의 제거효과가 높아 공동주택·교육시설·빌딩·사무실 등에서 사용할 수 있다.

나노실I는 포름알데히드 제거용 항균·탈취 마감재로 거실·학교·콘도·모텔 등의 준주거공간의 실내 인테리어에 적합하다.

실내 공기질 개선용 항균·탈취마감재인 나노실M은 의료위생분야 2차 감염을 방지하는 의료 위생용으로 병원의 대기실·수술실·주사실·요양시설 등 항균 능력이 가장 우선시 되는 곳에서 사용하기 위해 만들어졌다.

마지막으로 나노실F는 휘발성 유해가스 제거용 항균·탈취마감재로 산업공정에 따른 유해가스 등의 산업

현장 건물 내 유입에 따른 오염 방지에 효과적이기 때문에 각종 사무공간·조종실·흡연실·밀폐공간 등에 사용하기 위한 제품이다.

### 석유공사·SK, 베트남서 거대 유전 확인

산업자원부와 베트남정부는 한국석유공사와 SK(주)가 공동참여한 베트남 15-1광구에서 또 다시 양질의 대규모 초경질(超硬質)원유 및 가스층을 확인했다고 발표했다.

이번 확인지역은 베트남 남동부 해상 메콩분지에 위치한 15-1광구의 스투짱(Su Tu Trang ‘백사자’란 뜻) 구조로, 지난 '03년 11월 발견해 지난해 8월부터 평가작업을 시작 이번엔 추정 가채매장량 3억배럴의 초경질 원유와 3~4조 입방피트의 대규모 가스가 존재하는 것으로 확인한 것이다. 이 같은 규모는 우리나라 연간 원유 도입량의 40%, 연간 가스 도입량의 3배에 이르는 것으로, 최종 평가작업이 완료되면 매장량은 더 늘어날 전망이다.

15-1광구는 베트남 50%, 한국석유공사·SK 23.25%, 美 코너코필립스社 23.25%, 佛 지오페트롤社 3.5%씩 각각 지분을 소유하고 있는 곳으로, ▲지난 '00년 스투덴(‘흑사자’란 뜻) 구조에서 유전을 발견한 이래 ▲'01년 스투방(‘금사자’란 뜻) ▲'03년 스투짱(‘백사자’란 뜻) ▲'05년 스투노(‘갈사자’란 뜻) 구조에서 유전을 발견했다.

15-1광구의 총 원유확인 매장량은 7억2천만배럴(흑사자+금사자). 이번에 확인된 백사자 구조(3억배럴)와 지난해 갈사자 구조(1.2억배럴)의 추정매장량을 포함하면 11억4천만배럴(가스 제외)을 상회할 전망이다. 산자부는 이번 백사자 구조의 생산이 본격화되는 '11년경에는 하루 20만배럴 이상을 생산하는 베트남내 최대 유전으로 자리잡을 것으로 전망했다.

한편 석유공사 등 우리 기업들이 75%의 지분을 가지고 있는 베트남 11-2광구의 가스전도 금년 말부터 본격 생산을 개시할 예정이다. ◀