

C O N T E N T S

◎ KITECH News

02> 제2차 바이오에너지 국제포럼 개최



◎ 국제협력 News

03> 한·유라시아산업기술협력센터 외



◎ In Focus

04> 국내 최대 발광면적 조명용 OLED패널 개발

◎ 생생! 기술지원 현장 속으로

06> (주)YSP



◎ Win-Win Partner

08> 창업보육기업 탐방 / 로사인터스트리



09> 파트너기업 탐방 / (주)에이씨

국내 최대 발광면적 조명용 OLED 패널 개발

- 에너지 효율 높고 유해물질 없는 차세대 조명



차세대 조명으로 알려진 OLED 조명이 에디슨의 발명 이후 백열전구 120년 역사에 도전장을 내밀었다.

한국생산기술연구원 호남권기술지원본부 광응용부품지원센터 이종호 박사팀이 국내 최대 발광면적(150X150mm)의 조명용 유기발광다이오드(OLED: Organic Light Emitting Diode) 패널 개발에 성공한 것.

OLED는 유기 재료에 전류를 흘려주면 전기 에너지를 빛으로 바꿔주는 소자(素子)로, 이를 활용한 조명용 패널은 에너지의 빛 전환효율이 기존 백열등이나 형광등보다 월등히 높다. 뿐만 아니라 수은과 납 등 중금속 물질을 사용하지 않아 친환경 차세대 조명으로 주목받고 있다.

기존 형광등은 와트(WATT)당 10~15 루멘(Lumen)의 빛을 만들어내지만 전구로 전송되는 에너지 대부분은 빛이 아닌 열로 전환돼 에너지 효율이 낮다.

반면 OLED 조명은 열을 훨씬 적게 발산하기 때문에 에너지의 빛 전환율이 높아 백열등 대비 90%, 형광등 대비 60~70% 향상된 에너지 효율을 나타낸다.

이런 장점 때문에 미국, 유럽, 일본에서는 일찍부터 OLED의 가능성에 주목하고 OLED를 차세대 조명으로 선정, 연구개발 투자를 아끼지 않고 있다.

이 박사팀은 선진국보다 늦은 출발에도 불구하고 짧은 기간 내에 '조명용 OLED 패널' 개발이라는 성과를 거둬 선진국과의 기술격차를 줄이고 차세대 조명 시장에서 선전이 기대되고 있다.

(자세한 기사는 4~5p에서 이어집니다.)

●● 제2차 바이오에너지 국제포럼 개최



생기원 주관하는 「제2차 바이오에너지 국제포럼」이 10월 31일(금), 서울 교육문화회관 한강홀에서 개최됐다.

지식경제부가 주최하고 에너지관리공단 신재생에너지센터 등이 후원하는 이번 포럼은 '해양 바이오연료'를 주제로 국내외 해양 유래 바이오에너지 분야 전문가들을 초빙, 해조류를 이용한 바이오에너지 기술의 최근 동향을 알아보고, 국제적인 기술협력 및 공동 연구를 모색하기 위해 마련됐다.

나경환 원장은 개회사를 통해 "해양 유래 바이오연료는 에너지 위기와 환경 문제를 동시에 극복하고, 아울러 경제도 살릴 수 있는 녹색성장 시대의 핵심 키워드가 될 것"이라고 강조했다.

●● 기술지원 허브기능 추진 위한 조직개편

생기원이 11월 3일(월) 조직개편 및 인사발령 내용을 발표했다. 이번 조직개편은 지난 6월, 부분적으로 먼저 시행에 들어간 기술지원 조직에 대해 지금까지 부족했던 원인을 찾아 보완하는 한편, 새롭게 부여받은 3대 중점연구영역을 집중 육성하기 위해 추진됐다.

●● 제1회 미래(MIRA) 포럼 열려



제1회 미래포럼이 생기원 나경환 원장과 이재훈 지식경제부 차관을 비롯해 국내외 에너지 관련 산·학·연 전문가들이 참석한 가운데

11월 7일(금) 임페리얼팰리스호텔 셀레나룸에서 열렸다.

지식경제부가 주최하고 생기원이 주관한 이번 포럼은 환경보호 및 인류 번영에 기여하는 생산기술을 개발·보급하고 다

가을 미래에 국제 환경 및 에너지 규제로부터 국내 제조업계의 경쟁력을 강화하기 위해 개최됐다.

이날 포럼에는 미국·일본·EU 등 세계 각국의 생산기술 관련 전문가들이 대거 참석해 에너지 최적화 생산기술의 개발과 적용에 대한 심도 깊은 발표와 토의가 진행됐다.

●● 그린오션 100대 과제 보고대회 개최



환경과 에너지 관련 산업에 신기술을 융합해 환경산업의 새로운 시장 창출을 위한 「그린오션 100대 과제 보고대회」가 11월 10일(월),

서울 그랜드 인터콘티넨탈 호텔 그랜드볼룸에서 개최됐다.

지식경제부가 주최하고 생기원이 주관한 이번 보고대회에서 △환경문제에 따른 삶의 질 저하 △지구온난화 △자원 고갈 및 유가 불안정 등 지속 가능한 성장을 저해하는 3대 위협요인 해결을 위해 9대 분야별 100대 과제를 발표했다.

한편 지경부는 이번 '그린오션 100대 과제' 선정을 위해 생기원을 중심으로 150여명의 산·학·연 전문가가 참가한 그린오션 기획단을 구성, 운영해 왔다.

●● 김휘준 박사팀, 초고강도 특수금속소재 개발

에코공정연구부(구 신기능소재연구팀) 김휘준 박사팀이 초고강도 특수금속소재 개발에 성공했다.

생기원은 지성중공업과 공동으로 특수 열처리 없이 간단한 주조 공정만으로도 기존 고강도 특수합금보다 경도와 인성이 높은 고강도 금속소재를 개발, 특허를 취득했다.

새로 개발된 소재를 치즐(Chisel) 등 중장비 소모품으로 만들었을 때 기존 제품보다 수명이 약 5~10배 길어지고 열처리 및 금속 분말화 공정이 필요없어 가격면에서 기존 수입제품보다 낮아질 것으로 전망된다.

이번 특수기능성 금속소재 개발로 중장비 소모품 사용기간이 늘어나 산업현장에서 연간 약 1,000억 원대 이상의 경비 절감 효과가 있을 것으로 기대되고 있다.

한·유라시아산업기술협력센터

유라시아 기술협력단 파견



한·유라시아 산업기술협력센터는 10월 26일부터 11월 1일까지 유라시아 기술협력단을 파견했다. 이번 파견단은

우크라이나와 벨라루스 현지 연구자를 초청, 제안기술 설명회를 개최하고 유라시아권 핵심기술 발굴과 국제공동기술협력 과제 확대를 위한 협의를 진행했다.

2008 부품소재 한·유라시아 기술협력 워크숍 개최

한·유라시아 기술협력센터가 2008 부품소재 한·유라시아 기술협력 워크숍을 11월 27일(목), 라마다 서울호텔에서 개최한다.

이번 워크숍은 상생협력을 통한 혁신기술 개발과 부품소재 분야 핵심원천기술 확보, 기술경쟁력 강화 및 무역역조 개선을 위해 열린다.

우크라이나와 벨라루스 부품·소재가공분야 전문가 14명의 기술발표와 기술교류 순서로 진행될 예정이다.

문의사항 : 이정훈 (Tel. 032-850-0503)
센터 홈페이지 : <http://eurasiacenter.kitech.re.kr>

아시아기술협력센터

● 베트남사무소 ●

베트남 과학기술부 대표단 방문



베트남 과학기술부 대표단이 11월 3일(월)부터 5일(수)까지 3일간 인천, 안산, 천안 연구센터를 차례로 방문했다. 이번 방문은 R&D 운

영 시스템 및 기술이전 분야 벤치마킹을 목적으로 이뤄졌다.

방문단은 각 연구센터를 돌며 기술이전 네트워크 구축 및 한-베트남 기업 간 기술이전 협력방안에 관한 사전 조사를 진행했다.

문의사항 : 임수연 (Tel. 041-589-8233)
센터 홈페이지 : <http://kitechvietnam.re.kr>

● 인도네시아사무소 ●

한국-인도네시아 섬유 의류 산업 포럼 개최



인도네시아 사무소가 후원하고 생기원 섬유본부와 한-인도네시아 섬유협회가 공동으로 주최하는 「한국-인도네시아 섬유 의류 산업

포럼」이 10월 22일(수), 인도네시아 자카르타에서 열렸다.

양국 섬유산업 발전전략과제 발표와 신소재 섬유 등에 대한 기술세미나 등이 열린 이번 포럼은 인도네시아에 진출해 있는 한국 섬유관련 기업들도 대거 참석, 양국 섬유산업 기술교류 및 사업 활성화에 큰 도움이 됐다는 평가다.

문의사항 : 임수연 (Tel. 041-589-8233)

미국기술협력센터

대체에너지 개발 동향 세미나 참가

생기원 미국기술협력센터가 한국무역협회(KOTRA) IT센터에서 열린 대체에너지 개발 동향 세미나에 참석했다.

이번 세미나는 실리콘밸리 중심의 기술관련 분야 한인들의 모임(BAKG: Bay Korean Professional Group) 주최로 미국 대체에너지 개발 동향을 주제로 열렸다.

샌프란시스코 총영사를 비롯한 각계각층 전문가 40여명이 참석, 태양에너지 개발에 관한 투자와 지속가능한 재생에너지에 대해 다양한 의견을 교환했다.

문의사항 : 엄유경 (Tel. 041-589-8272)
센터 홈페이지 : <http://americas.kgin.or.kr>

150X150mm²크기 조명용 OLED 패널 개발

- 발광균일도 90% 이상, 10,000시간 수명 확보

차세대 광원 기술의 상용화 가능성이 높아지면서 기존 백열등과 형광등 위주의 조명 환경에 일대 변화가 예상되고 있다. 백열등과 형광등으로 대표되는 현 광원의 한계가 표면화되고 있기 때문이다.

에너지 효율이 높고 환경오염이 적은 반도체조명이 주요 이슈가 되고 있는 것도 그 때문이다. 생기원 광응용부품지원센터 이종호 박사팀의 국내 최대 발광면적 '조명용 OLED 패널' 개발성과는 그래서 더욱 빛이 난다.



▲ 생기원 광응용부품지원센터 이종호 박사(우)와 나노기술직접센터 박중운 박사(좌)

OLED 조명은 투명기판 위에 음극과 양극을 형성하고 그 사이에 유기물 발광층을 진공증착 방식으로 적층하는 구조다. 여기에 전기를 흘려주면 유기물 발광층에서 빛이 발생돼 투명기판 쪽으로 발산된다. 조명으로서의 특성은 현재 상용화되고 있는 발광다이오드(LED)와 비슷하지만 LED가 작은 점에서 빛이 나는 점 광원인데 비해 OLED는 넓은 면에서 빛을 발하는 면광원이라는 점이 가장 큰 차이다. 또 발광면적이 넓은 만큼 열 발생이 적고 공정이 간단해 생산단가를 줄일 수 있을 뿐 아니라 구부림 등 다양한 형태의 조명이 가능하다는 장점도 가지고 있다.

미국, EU, 일본 등 선진국에서 OLED 조명 개발에 열을 올리고 있는 이유도 여기에 있다.

국내의 경우 조명용 OLED 개발은 지식경제부 전략기술개발과제로 2006년 11월부터 한국생산기술연구원 총괄 주관 하에 한국전자통신연구원, 전자부품연구원, 한국광기술원, 금호전기, 경희대학교, 순천향대학교 등 산·학·연이 공동으로 연구 중이다. 2013년 상용화가 목표다.

이중배선 구조 최적화해 발광균일 문제 해결

기존 OLED 패널은 면조명 구현을 위해 기판이 커지면서 OLED 소자에 쓰이는 투명전극의 높은 저항으로 인해 발광균일도가 저하되는 단점이 있었다.

이 박사팀은 투명 전극위에 보조전극을 형성하는 이중배선구조를 최적화해 대면적 패널을 하나의 화소(one-pixel)로 제작, 구동함으로써 이러한 문제를 해결했다.

150X150mm² 발광면에서 90% 이상의 발광 균일도와 600cd/m² 평균 휘도(광원의 단위면적당 밝기), 5.2lm/W의 효율성을 갖는 두께 1.4mm의 초슬림 OLED 패널 시제품을 완성할 수 있었다. 인광물질 대신 형광물질을 사용함으로써 1만 시간 이상의 수명도 확보했다.

OLED 광원은 W당 효율 20lm(루멘), 수명 2만 시간 이상 대면적 광원으로 구현될 경우 기존 조명을 대체할 수 있을 것으로 예상된다.

이종호 박사는 “선진국에 비해 3~4년 늦게 연구가 시작됐지만 현재 OLED 조명기술은 선진국의 70~80% 수준에 도달했다”며 1~2년 내 대등한 수준이 될 것이라는 설명이다.

연구시작 2년 만에 국내 최대면적 조명용 OLED 패널 개발에 성공했지만 개발과정이 순조롭지만은 않았다. 시간과의 싸움이였다. 연구과제 1단계 기간인 2년 내에 반드시 성과를 내야 했다. 2006년 11월 연구과제가 시작됐지만 핵심설비인 유기증착기 설치가 늦어져 본격적인 연구는 다음해 한참이 지나서야 가능했다.

또 공정기술 부족으로 OLED 패널의 수율이 20~30% 수준에 그쳤다. 지루한 반복실험 끝에 각 공정마다 기술 노하우를 축적해 현재는 수율을 80% 이상으로 끌어올렸다.

이종호 박사와 함께 연구하고 있는 박종운 박사는 “아직 보완해야 할 부분이 적지 않지만 짧은 연구기간을 감안하면 국내

2010년부터 양산이 예상되는 OLED 조명의 초기 시장규모는 1,300억 원, 2015년에는 17배 이상 성장한 2조 4,000억 원에 이를 것으로 전망된다. 고 부가가치 미래첨단 산업분야다. 이종호 박사는 “OLED 조명은 디스플레이에 비해 시설 및 설비 투자비용이 적어 기술만 있으면 중소기업도 시장진입이 가능하다”며 “원천기술 개발을 통해 차세대 조명시장을 선점해 나갈 것”이라고 포부를 밝혔다.

현 장 인 터 뷰



“차세대 조명 조명용 OLED 패널 개발”

이종호 박사
광응용부품지원센터

❖ 조명용 OLED를 연구하게 된 계기는?

선진국들은 이미 2000년대 초부터 국가 프로젝트로 OLED 기술을 활용한 조명 연구가 활발히 진행해 왔습니다. 하지만 국내에서는 OLED 조명에 대한 인식부족으로 적극적인 연구가 진행되지 못하고 있었죠. 2005년 당시 산업자원부를 설득해 2006년 말부터 OLED 조명 연구개발을 국가전략기술과제로 선정, 본격적인 연구를 시작하게 됐습니다.

❖ 가장 어려웠던 점은?

발광균일도 확보를 위해서는 고른 막 형성이 중요한데, 아주 미세한 불순물이라도 섞이면 합선을 일으켜 소자가 죽거나 발광균일도가 낮아지게 됩니다. 또 유기물의 특성상 산소나 수분에 약해 유기물 증착 후 산소와 접촉을 차단하기 위해 유리판으로 밀봉하는 기술, 이른바 봉지기술이 필요한데 이것 역시 쉽지 않았습니다.

❖ 향후 연구계획은 ?

궁극적인 목표는 다양한 형태의 OLED 조명을 개발하는 것입니다. 현재는 유리기판을 사용해 작은 조명을 만들지만 앞으로는 필름과 같은 플렉서블(Flexible) 기판을 활용한 조명을 개발할 예정입니다.



▲ Organic Evaporator(유기물 증발기)

▲ 검사하는 연구원

OLED 조명기술은 상당한 수준에 도달해 있으며, 예정보다 빠른 2011년 말쯤 상용화가 가능할 것”이라며 자신감을 보였다.

조명전문기업과 공동으로 상용화 연구 추진

상용화를 위해서는 아직 넘어야 할 산이 많다. 가격 경쟁력 및 성능 향상을 위한 지속적인 연구가 필요하다. 특히 소비전력을 낮추기 위해서는 저소비전력 구동기술 기반 20 lm/W급 대면적 패널 제작 기술개발이 시급한 실정이다.

이 박사팀은 이러한 기술적 시급성을 해결하기 위해 국내 조명업체인 금호전기과 선익시스템, 실리콘웍스 등 전문기업의 공동참여를 확대해 기업중심의 사업화 전략을 바탕으로 연구에 집중한다는 계획을 세워놓고 있다.

“열처리, 친환경·고부가가치 기술로 변모”

근접기술지원사업 ⑨ 열처리기술지원



김상권 박사(좌)와 (주)YSP 박진성 부소장(우) ▶

열처리란 주로 철강 등 금속재료의 기계적, 물리적 성질을 변화시키는 과정으로 가열과 냉각을 통해 재료에 내마모성, 내충격성을 부여하는 열 조작 기술이다. 소재산업과 기계공업 발전의 토대가 되기 때문에 적용 범위가 넓고 기술 분류 만해도 약 300여종으로 다양해 업종별 전문화가 요구되고 있다.

친환경·고부가가치 기술로 변모하는 열처리

현재 국내 열처리 업체는 월 매출 5,000만원 이하 소기업이 51%에 달하고, 종업원 수 20인 이하 소규모 공장이 60%에 이를 만큼 대부분 업체가 영세한 실정이다. 주로 대기업 하청 임가공 형태로 종속성이 심하고, 기술인력 또한 부족하다.

그러나 한국 열처리 기술력 만큼은 세계적으로 인정받고 있다. 앞으로 환경 친화적이고 에너지 비용을 절감할 수 있는 표면열처리 기술분야가 시장의 30%이상을 점유할 것으로 보여 집중 투자가 요구되고 있다.

한국생산기술연구원 열·표면기술연구부는 기업의 요구보다 앞선 기술개발로 연구소와 기업현실이 유리된 것에 대한 반성으로 지난 5년 동안 실용화 가능한 기술 개발에 주력해왔다. 단순 기술 분석이나 문제점 해결이 아닌 원천 기술을 개발하고, 이를 바로 실용화시킬 수 있는 생산라인 구축과 제품화를 지원해 왔다.

지속적 기술개발과 혁신으로 글로벌 부품업체 꿈꾼다

한국의 자동차 생산대수는 세계 5위. 그럼에도 자동차 핵심 부품은 높은 로열티를 지급하면서 외국에 의존하고 있다. 전체 자동차생산부품의 95% 정도가 국산화 됐지만 나머지 수입부분 5%가 전체 비용의 30-40%정도를 차지하고 있는 실정이다.

1975년 설립 30년 이상 자동차 부품 국산화에 주력해온 유신정밀공업(주)는 자동차용 브레이크 리턴 스프링과 호스 클램프, 스냅 링, 드라이브 플레이트 등을 생산하고 있다. 최근 판(板) 스프링(강으로 만든 판 모양의 스프링) 개발을 통해 글로벌 시장에서의 경쟁력도 갖췄다.

고유가 시대 세계 자동차 업체의 목표는 연비향상, 부품의 경량화, 높은 안전성 확보다. 이를 실현하기 위해 엔진 및 변속기의 성능 향상과 부품의 소형화 및 경량화, 고기능화가 뒷받침돼야

하며, 판 스프링은 여기에 필수적인 부품이다. 그 동안 판 스프링의 설계 및 제조기술 대부분은 독일, 미국, 일본 등 선진국에 의존해 왔다. 유신정밀공업은 1992년부터 판 스프링의 설계와 제조 기술 확보에 주력, 세계적인 선진업체와 비교해도 손색없는 기술력을 갖추게 됐다.

특히 생산기술연구원 열·표면기술연구부 김성완 박사팀과 공동으로 세계 최초로 시도한 저변형 오스테م퍼링(Austempering) 열처리 기술은 유신정밀공업의 판 스프링 품질을 국내외적으로 인정받게 한 일등공신이다.

판 스프링 제조에서 열처리는 성형된 제품에 탄성을 부여해 기계적 성능을 확보하는 공정으로, 매우 중요한 부분을 차지한다. 유신정밀공업은 새로운 방법으로 오스테م퍼링 열처리로를 설계해, 열처리 공정을 모두 자동화하는 한편, 열처리 후 강판의 변형도 최소화 했다. 특히 새로운 공정은 강판을 일괄 처리하는 방식으로 생산성 또한 기존보다 획기적으로 높였다. 전력 및 가스 사용량은 오히려 줄어들어 경제성과 친환경성에도 뛰어나다.

유신정밀공업은 현재 이러한 기술을 바탕으로 저렴한 가격과 뛰어난 품질의 판 스프링을 제조, 국내 시장의 약 60%를 점유하고 있다. 뿐만 아니라 높은 기술력을 인정받아 GM, 포드와 같은 세계적 자동차 제조업체에 부품을 납품하고 있다.

최근 자동 변속기의 변속감과 정밀성을 향상한 웨이브 스프링(Wave Spring)의 국산화도 성공했다. 그 동안 웨이브 스프링은 독일 무베아(Mubea)에서 세계시장을 독점하던 제품으로 국내 최초 독자기술로 개발해 국내 유수의 자동차 업체와 납품계약을 체결하는 성과도 거뒀다. 향후 신차종 및 관련 파급효과는 수천억 원에 이를 것으로 예상된다.

유신정밀공업(주)는 웨이브 스프링의 기술적 성과에 만족하지 않고 끊임없이 기술 혁신을 위해 노력 중이다. 전문 R&D센터를 설립, 매년 10억 원 이상을 연구개발에 투자해 신공법과 신기술 개발에 매진하고 있다. 그 결과 특히 12건, 실용신안 3건, 의장권

3건 등 모두 18건의 특허를 보유하게 됐다. 매출 또한 급증해 금년도 매출은 1,000억 원으로, 2009년 매출 1,400억 원을 바라보고 있다.

“전량 수입에 의존하던 미션 부품 등 판재부품 기술을 국산화한다는 의지로 시작했다”는 유신정밀공업의 송경식 대표는 “앞으로 독자적인 핵심 기술로 세계무대를 누비는 강소기업이 목표”라고 자신있게 말한다.

기업의 성장과 발맞추는 열처리기술지원

산업 전반에 걸쳐 열처리 분야가 적용되지 않는 곳은 거의 없다. 국내 순수 열처리 시장은 약 1조 5천억 원에 이르고, 자동차 및 기계 공업의 발달에 있어 열처리를 통한 신소재, 고성능 제품 개발이 요구되고 있다. 특히 새로운 복합재료의 수요량이 급증하고 있어 제품의 성능 대비 기능을 최적화하기 위한 표면처리기술의 활용이 중요한 시점이다.

생기원 열·표면기술연구부 김상권 박사는 “유신정밀공업의 경우, 생기원이 보유한 판재 열처리 및 피닝 기술을 활용, 신기술개발을 공동 연구하게 됐다”며, “이제까지는 기업의 요구도 없는데 몇 보 앞선 혹은 전혀 관심도 없는 기술을 개발 하는 것이 연구소의 현실이었지만, 이번 성과처럼 기업이 원하는 기술에서 반보만 앞서 나가야 한다. 바로 실용화 시킬 수 있는 기술 개발과 지원으로, 말로만 기술지원이 아닌 직접 몸으로 뛰며 핵심기술을 이전하는 것이 중요하다”고 강조한다.

우리 열처리 산업이 전반적으로 한 단계 더 업그레이드돼, 신기술 및 세계적 경쟁력 있는 원천기술을 확보함으로써, 열처리 업체가 모기업을 주도하고 한 발 더 나아가 세계무대를 누비는 강소기업이 되기를 희망한다.



▲ 생산장비

업 체 소 개



(주)YSP 송경식 대표

유신정밀공업(주)는 1975년 설립해 30년 이상 자동차 부품 국산화에 주력해 왔다. 최근 독자기술로 판(板) 스프링을 개발해 글로벌 시장에서 경쟁력을 발휘하고 있다.



로사인더스트리

작은 차이가 안전을 만든다 도어클로저의 새로운 패러다임

공상과학(SF)영화를 보면 주인공이 폭발과 함께 차례로 닫히는 문을 아슬아슬하게 통과하는 장면이 나온다. 영화에서뿐 아니라 일상에서도 화재나 재난 발생 시 방화문 자동폐쇄장치가 소중한 인명과 재산을 보호하고 있다.

최근 관련법 제정으로 '방화문용 자동폐쇄장치' 시장이 새롭게 주목받으면서, 직접회전방식의 원천기술 확보로 도어 클로저의 새로운 패러다임을 제시하고 있는 (주)로사인더스트리를 찾아봤다.



▲ (주)로사인더스트리 김용주 대표

도어 클로저란 건물의 출입문과 문틀 사이에 설치해, 출입문을 열고 난 후 손잡이를 놓으면 자동으로 서서히 닫히게 되는 자동폐쇄장치다. 일반적으로 Arm Lever Type의 도어 클로저는 스프링의 압축 및 복원력을 회전운동으로 전환해 출입문을 제어한다. 1877년 미국의 Lewis C. Norton이 개발해, 보스턴 성당에 처음 설치한 이래 현재까지 특별한 기술적 진보 없이 세계적으로 널리 사용되고 있다.

2008년 8월 창업과 동시에 생기원 안산창업보육센터에 둠지를 튼 (주)로사인더스트리는 Rotary Shock Absorber 기술을 활용, 회전운동만으로 출입문을 원활히 제어하는 신 개념의 도어 클로저를 개발했다.

김용주 대표는 “우리 제품은 Spiral Spring(비 접촉성 판스프링)을 특수 형

태의 Shaft에 장착하고, 이 Shaft의 회전운동 시 발생하는 스프링의 힘을 회전체 내에서 직접 제어하는 새로운 메커니즘의 도어 클로저”라고 자신 있게 말한다.

로사인더스트리는 기존 도어 클로저가 문을 열 때 많은 힘이 필요했던 것과 달리 노인이나 어린아이들도 쉽게 열수 있도록 작은 힘만으로도 문을 작동

시킬 수 있도록 제작했다. 문이 닫힐 때도 6단계에 걸쳐 천천히 닫히게 된다. 특히 문이 완전히 닫히기 3° 전에 최소 1초 이상 정지한 후 천천히 닫혀 안전성도 높였다. 기계적 구조가 간단하고, 부피 및 중량도 기존 제품에 비해 1/3정도로 줄인 것도 강점이다. 기존 제품의 경우 장기간 사용 시 금속부스러기가 오일의 흐름을 막아 고장이 잦고, 화재 발생시 오일 누유로 인한 화재 전이가 우려되는 데 반해, 로사인더스트리의 도어 클로저는 실린더 내부에 유압작동구간이 이중안전장치로 보호되어 내구성이 강하고 화재에도 안전하다.

이미 기술개발을 마치고, 내년 상반기 본격적인 양산을 앞두고 있는 (주)로사인더스트리가 생기원의 안산창업보육센터를 선택한 이유는 기술을 제품화하는 데 가장 적합한 지원을 신속하게 처리해주



▲ (주)로사인더스트리에서 생산하는 도어 클로저

기 때문이라고 한다. 김 대표는 “기술만으로 창업이 성공할 수는 없다. 생기원은 시장개척과 정보 교류, 경영기법 전수 등 창업기업에 필요한 모든 것을 지원해주는 파트너”라고 말한다.

현재 2,000억 원대로 추산되는 국내 방화문 시장에서 도어 클로저는 약 450억 원 규모를 차지하고 있다. 지난해 말 「특별피난계단의 계단실 및 부속설비제연설비의 화재안전기준(NFSC501A)」이 새롭게 제정되면서 16층 이상 아파트와 10층 이상 건물의 모든 층에 유사시 자동폐쇄 방화문 설치를 의무화해 자동폐쇄장치 시장은 수년 내 1000억 원대로 급성장할 전망이다.

(주)로사인더스트리는 앞으로 도어 클로저 시장에 만족하지 않고 직접회전방식 원천기술을 활용해 정밀기계, 자동차 진동방지용 안전장치, 건물 지진방지용 안전장치 등 다양한 진동관련 산업 분야까지 진출하는 것이 목표다.

꾸준한 기술개발과 생기원과의 지속적인 교류를 통해 (주)로사인더스트리가 세계 속의 명품기업, 작은 기술의 차이로 인류의 안전을 지키는 큰 기업으로 성장하기를 기대한다.

(주)로사인더스트리 T. 031)8040-6446

(주)에스에이씨

시스템엔지니어링 기술의 힘 세계 최고 친환경 공업로를 꿈꾼다

산업의 초석으로 불리는 공업로는 모든 기반 산업에 필수적인 설비다. 금속 또는 비금속 재료에 열에너지를 가해 그 성질을 바꿔주는 공업로는 제철, 제강, 자동차, 화공, 전자산업 등 광범위한 산업영역에 활용되고 있다.

공업로는 엄청난 열에너지를 사용하는 설비이기 때문에, 에너지 효율이 높은 공업로를 만드는 것이 곧 기술력이다.



▲ (주)에스에이씨 한형기 대표

최근 전 세계적으로 이산화탄소 및 공해물질 배출에 대한 규제가 강화되면서 에너지효율이 높으면서도 친환경적인 공업로 설비가 요구되고 있다. 따라서 환경 친화적 고효율 공업로는 성장잠재력이 무한할 뿐 아니라 전 산업에 큰 영향을 끼치는 핵심 산업으로 새롭게 각광받고 있다.

주식회사 SAC는 1998년 IMF 금융 위기의 여파로 사장될 위기에 놓인 국내 공업로 기술을 살리기 위해 설립됐다.

공업로 생산에 있어 가장 중요한 것은 '얼마나 에너지를 절약할 수 있는 설비인가', '같은 효율에 얼마나 양질의 제품을 얻을 수 있는가' 이다. 이것은 곧 '엔지니어링을 얼마나 잘하느냐' 와 직결돼 있다. SAC 한형기 대표는 "공업로는 적용되는 프로세스를 이해해야 그 분야의 특성에 맞게 제작이 가능하다"며 "기계

를 알아야 하는 것은 기본이고 자동화에서부터 전기, 전자 기술, 단열기술까지 여러 분야에 대한 지식을 가지고 있어야 한다"고 강조한다.

국내 공업로 제조업체가 300여 개에 달하나 이 같은 기술적인 이해 없이 단순 제작에 그치는 경우가 많고, 기술력이 낮아 아직까지 수입의존

도가 높다. 이에 반해 SAC는 국내 유일 프로세스라인 엔지니어링 제조기술을 보유해 세계에서도 손꼽히는 회사 중 하나다.

한 대표는 "위기 상황에서 기업이 살아남는 길은 신기술개발 뿐"이라고 강조한다. 전체 직원 중 30%가 설계 분야 연구인력 일만큼 기술 개발에도 많은 투자와 노력을 아끼지 않고 있다.

2001년에는 에너지기술연구소도 설립했다. 에너지기술연구소는 에너지 효율화 기술, CO₂발생 감축기술, 환경부하저감기술을 중심으로 공업로의 설계, 제작, 시운전, 인계까지 전 과정을 통합 수행하는 전문기관이다. 지금까지 한국생산기술연구원, 한국에너지기술연구원 등과 공동연구를 통해 미래친환경기술 개발에 주력하고 있다.

특히 생기원과 공동연구를 통해 열



▲ (주)에스에이씨의 생산 설비

처리과정이 필요 없는 '고강도 냉간 비조질강의 Net Shape 성형기술'을 개발했다. 압축이나 압연을 하지 않고 롤링에 의해 중공강을 제조하는 고강도, 고인성 튜브소재 부품제조를 위한 스크류롤링 공정기술 개발로 생산 공정의 축소와 에너지절감, 생산원가 절감 등을 이뤄낼 수 있다. 상용화에 성공할 경우 수입대체 효과는 물론 고효율에너지 기기의 '명품이 될 것으로 기대된다.

한형기 대표는 세부기술개발 지원을 통해 큰 도움을 주고 있는 생기원에 고마움을 표하면서 "예산, 기간연장, 과제 선택의 어려움 등 연구 사업의 현실적 문제들을 함께 고민하며 사업화 근접 아이템 발굴을 위해 같이 노력해 나가자"고 그 뜻을 전했다.

탄탄한 기술력을 바탕으로 세계 유수의 메이커와 어깨를 나란히 하며, 당당히 세계시장에 대한민국 공업로 기술의 힘을 과시하고 있는 SAC. 앞으로 10년, 50년 계속해서 기술 강국 대한민국의 위상을 높여주기를 기대한다.

(주)에스에이씨 T. 041)582-6301

국제환경규제 대응 중소기업 지원

- 세계 최고수준 유해물질 분석기술로 적시 신속한 서비스 제공

유럽연합(EU)이 주도하는 유해물질 환경규제는 1990년대 중반 섬유제품에서 시작해 2006년 전기전자제품에 대한 RoHS(Restriction of Hazardous Substances), 2007년 EU REACH(Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals)의 시행으로 전 산업으로 확대됐다. 점차 늘어나고 있는 국제환경 규제는 국내 수출기업에게 비관세 장벽이 되고 있어 이에 대한 철저한 대응이 요구되고 있다.

한국생산기술연구원 그린섬유기술지원센터(센터장 최은경)는 전문 분석인력과 장비를 갖추고 최신 환경규제 모니터링과 유해물질 분석을 통해 국제환경규제로 수출에 어려움을 겪고 있는 중소기업을 지원하고 있다.

무엇보다 애로사항이 있는 중소기업이 쉽게 찾아올 수 있도록 모든 시스템의 문을 활짝 열어 놓고 있다.

그린섬유기술지원센터는 200여개 기업으로부터 년 4,000여 건의 크고 작은 유해물질 및 화학분석 요청을 받고 있다. 유해물질 함유로 수출에 클레임이 제기된 제품이 접수되면 먼저 유해물질 함유량을 확인하고, 생산 공정을 파악한 후, 공정별 중간제품과 사용 된 원부

재료 분석을 통해 유해물질의 검출 원인을 찾아내 대응책을 제시한다.

최 박사는 “최소한의 시험으로 원인을 찾아낼 수 있도록 분석 체계를 계획해 기업의 비용 부담을 최소화하면서, 구매자가 납득할 수 있는 원인 해결의 기술 자료를 신속히 제공한다.”고 설명한다.

대부분 중소기업 수출 담당자는 다급해서 그린섬유기술지원센터를 찾는다. 수출한 제품에서 유해물질이 발견돼 구매처에서 클레임을 제기하는 경우다. 신속하고 정확한 대응이 뒤따르지 않으면 기업에 큰 피해가 발생하게 된다.

지원사례 1 H사 폴리에스테르 방직사에 함유된 NPEO 분석

폴리에스테르 방직사를 독일에 수출한 국내 섬유업체 H사는 방직사에서 NPEO(Nonylphenol Ethoxylate : 계면활성제의 일종)가 검출돼, 구매자가 클레임을 제기했다며 그린섬유기술지원센터에 도움을 요청했다.

독일분석전문기관의 분석결과 NPEO가 검출됐고 NPEO에 대한 유럽의 규제를 처음으로 섬유산업에서 접한 경우여서 2005년 당시 국내 NPEO 분석 서비스를 제공하는 분석기관은 한 곳도 없었다.

분석팀은 문헌조사와 전처리방법, 회수율, 분석 장비 검토 등을 통해 새로운 분석법을 정립했고 곧 최종공정에 NPEO가 함유된 유연제가 사용됐음을 확인할 수 있었다. 분석 결과를 업체 측에 통보했고, H사는 NPEO가 함유되지 않은 대체 유연제를 사용함으로써 클레임 해결은 물론 독일 구매자로부터 제품의 신뢰성도 확보했다.

최 박사 팀은 여기에 멈추지 않고 국내 공급되는 유연제를 모두 수거해 NPEO 함유여부를 파악했다. H사와 유사한 제품을 수출하는 국내 5개 기업에 분석결과를 통보함으로써 수출 클레임의 잠재 위험성을 미리 방지하는 성과를 거뒀다.

지원 사례 2 우성염직 면/실크 혼방원단에 함유된 NPEO 분석 및 원인 규명

반월공단에 소재한 우성염직은 홍콩에 수출한 섬유 원단(면/실크 혼방)에서 NPEO가 기준치 이상 검출돼 원인규명과 NPEO-free 보증을 요구받았다.

유해물질 분석팀은 생산공정에서 NPEO가 함유될 수 있는 근원을 대상으로 시료를 수집해 NPEO를 분석하기 시작했다. 공정 단계별 원단에 사용된 10여 종의 조제를 분석한 결과 염색공정에 사용된 1개의 조제에서 NPEO가 함유됨을 발견했지만 최종 원단에는 영향을 미치지 않았다.

이번에는 중국에서 수입되는 실크 원사를 분석, NPEO성분을



확인했다. 실크원사 제조 시 사용된 유제가 문제가 된 것이다.

우성염직은 생기원이 제공한 분석 자료를 바탕으로, 홍콩 구매자의 클레임을 해결했다. 나아가 원사에 포함된 NPEO를 정련공정에서 제거함으로써 중국제품과 차별화도 성공했다. 환경규제를 역이용해 'NPEO-free' 섬유제품을 공급한다는 적극적인 마케팅 전략으로 지속적인 수출도 보장받았다.

지원 사례 3 연합정밀(주) 수출 부품에 함유된 납 성분 분석

케이블 어셈블러와 통신장비를 주로 생산하는 연합정밀(주)는 미국에 수출한 볼트 및 너트 부품에서 기준치 이상의 납 성분이 검출됐다는 통보를 받고 수출에 차질을 빚고 있었다. 미국 분석기관의 분석결과 기준치인 1,000mg/kg을 초과해 구매자가 선적 중에 있는 수출제품에 클레임을 제기한 절박한 상황이었다. 신속한 조치를 취하지 않으면 연합정밀에 큰 피해가 우려됐다.

생기원 분석결과 납 성분은 발견되지 않았고 연합정밀의 평소 품질관리 결과에 주목, 먼저 미국 분석기관의 분석방법에 문제가 없는지 검토하기로 했다. 예상대로 분석절차에서 오류를 발견할 수 있었다. ICP(Inductively Coupled Plasma)로 납 성분 분석 시 선택한 파장이 문제였다. 분석에 사용된 파장은 매질(철 성분)에 의한 간섭효과를 받을 수 있어 납 농도 측정에 오류가 발생한 것이다. 납 성분의 고유파장을 선택해 분석한 결과 납이 검출되지 않았고, 이러한 기술 자료를 미국 분석기관에 통보해 문제를 해결했다.

선적비용이 날마다 늘어나가고 있던 급박한 상황에서 최 박사팀의 신속·정확한 대응으로 큰 피해를 모면할 수 있었다. 또 국내 분석기관의 높은 분석기술 수준을 대외에 알리고 신뢰성을 높이는 계기가 됐다.

지원 사례 4 삼산(주) 일본 특허침해 소송 해결

자동차용 윈도우 브러시를 생산하는 삼산(주)는 일본제품을 수입해 판매하는 국내기업으로부터 일본 특허를 침해했다는 이유로 특허 소송을 당했다. 특허와 무관한 소재를 사용한 삼산(주)는 소송에 대응할 분석 자료가 필요한 상황이었다.

최 박사팀은 먼저 소송을 제기한 근거인 국내 타 분석기관의 분석결과를 검토했다. 그리고 법정소송임을 감안해 신뢰성 있는 결론 도출을 위해 모든 분석방법을 동원했다. 결국 삼산(주)

의 제품 소재가 일본 특허와 같은 소재가 아님을 입증해 고소를 취하하게 했다. 연매출 100억 원 이상인 기업이 잘못된 분석방법으로 인해 도산할 위기에서 벗어나게 하는 순간이었다.

지원 사례 5 P사의 폴리에스테르 염색원단에 함유된 할로겐화 페놀 분석

반월공단에 소재한P사는 염색원단을 수출하는 업체다. 유럽에 수출한 폴리에스테르 염색원단에서 규제 대상 유해물질인 할로겐화 페놀이 검출돼 구매자로부터 원인 규명을 요구받은 상황이었다.

섬유제품에서 사용을 금지하는 할로겐화 페놀(TeCP & PCP)은 주로 직물 제직 시 사용되는 호제에 방부제 용도로 첨가되며, 염색공정을 거치면서 완전히 제거되지 않을 경우 최종 제품에 잔류하게 된다.

섬유제품에서 PCP(Pentachlorophenol)가 검출돼 클레임이 제기된 경우 사용된 호제가 원인인 경우가 대부분이었다. 생지, 호제 그리고 그 외 조제를 분석한 결과 할로겐화 페놀이 검출되지 않았다. 생기원 유해물질 분석팀은 2차로 폴리에스테르 염색에 사용된 분산염료 4종류를 분석했다. 그 결과한 분산염료에서 할로겐화 페놀을 발견할 수 있었다. 이 같은 분석결과를 업체 측에 통보하고 다른 대체 염료사용을 제시해 유럽 구매자의 클레임을 해결할 수 있었다.

최은경 박사는 “삶의 최전선에서 일하고 있는 중소기업을 돕는 일은 매우 중요하고 보람 있는 일”이라며 “현재 화학분석 관련 중소기업 애로사항에 신속하게 대응할 수 있는 기술력과 팀워크를 보유하고 있다”고 자신 있게 말한다.

그린섬유기술지원센터는 이미 시행되고 있는 국제환경규제에 대응해 유해물질 분석 기반의 적시 저비용 기술 지원에 초점을 맞추고 있다. 기업 요구사항에 귀 기울여 기술지원 범위 확장과 기술력 향상 노력도 게을리 하고 있지 않다.

향후 중장기적으로 생산 경쟁력 있는 분야의 유해물질-free 제품 기획·개발에도 적극적으로 참여할 계획이다.

그린섬유기술지원센터

경기도 안산시 사1동 1271-18 한국생산기술연구원 C동 202호
 연락처 TEL : 031-8040-6212~3, FAX : 031-8040-6230
 센터장 최은경 박사(ekchoe@kitech.re.kr)
 실무책임자 조영달 연구원(chemism@kitech.re.kr)

2008년도 전략기술개발사업 신규지원대상 과제 재공고

지식경제부가 국가 성장전략에 기반하고 산업적 파급효과가 큰 미래 유망핵심기술 분야 지원을 위한 전략기술개발사업의 2008년도 신규지원 대상과제를 공고합니다.

지원대상은 15대 전략기술 분야(주력산업기술 분야 - 반도체, 디스플레이, 자동차·조선, 섬유·의류, 화학공정소재, 금속재료, 생산시스템 / 미래유망기술 분야 - 바이오, 차세대로봇, 차세대 의료기기 / 기반기술 분야 - 나노기반, 생산기반, 청정기반, 지식서비스) 중 향후 10년 이내에 기술적 파급효과가 크고 산업 기술 경쟁력을 획기적으로 제고 할 수 있는 부가가치가 높은 핵심기술 및 원천기술, 엔지니어링 기술 등입니다.

신청자격은 기업, 대학, 연구기관, 연구조합, 사업자단체 및 기타 산업기술혁신촉진법 시행령에 의한 산업기술개발사업의 실시기관 등이며 지원규모는 약 1,012억 원으로 사업별 특성에 따라 매년 20~30억 원 내외로 지원하게 됩니다. 신청은 산업기술지원 홈페이지(www.itep.re.kr)에 인터넷 전산 등록하여 접수번호를 부여받은 후 신청서(사업계획서 및 첨부서류)를 우편 또는 방문 접수하시면 됩니다. 자세한 내용은 한국산업기술평가원 홈페이지(www.itep.re.kr)를 참조하시기 바랍니다.

- 접수방법 : 온라인(인터넷)을 통한 전산등록 후 우편 및 방문 접수
- 접수처 : 홈페이지(www.itech.go.kr)
(우편번호 135-080)서울시 강남구 역삼동 테헤란로 305번지 한국산업기술평가원 고객지원실
- 접수기간 : 양식교부 2008. 11. 13(목) ~ 11. 28(금)
전산등록 2008. 11. 13(목) ~ 11. 27(목)
신청서제출 2008. 11. 13(목) ~ 11. 28(금) 18:00까지
- 문의처 : 한국산업기술평가원 기술평가본부
증장기평가실 (02-6009-8141~4)
평가총괄실 (02-6009-8321~8)

※공고 관련 자세한 내용은 홈페이지 및 접수처를 통해 확인

2008 이공계전문가 기술지원 서포터즈사업 신규과제 공고

지식경제부가 「산업기술인력양성사업 운영요령」 제20조 규정에 따라 중소기업의 기술경쟁력 강화 및 기술인력 역량 향상을 위한 2008년도 이공계전문가 기술지원 서포터즈사업 신규과제 선정계획을 공고합니다.

지원기간은 2009년 1월부터 9월까지이며 지원 내용은 1사1담당 멘토지원에 기술자문수당, 외부전문가수당, 실험장비사용료 등을 지원하고 안식·연구년 교수 심층기업지원에 안식·연구년교수 고용에 따른 자문수당, 인턴비용, 개발과제 수행경비 등을 지

원하게 됩니다.

신청자격은 중소기업기본법 및 동 시행령상의 중소기업체 또는 제조업지원 서비스 영위 중소기업, 기술혁신예로를 겪고 있는 혁신형 중소기업(이노비즈 인증기업), 매출액 50억원 이상 이거나 종업원 30명 이상의 기업입니다.

자세한 공고내용과 신청은 한국산업기술재단 홈페이지(http://pms1.kotef.or.kr)를 통해 확인 및 접수가 가능합니다.

- 접수방법 : 온라인(인터넷) 신청 후, 우편 또는 방문접수
- 접수처 : 한국산업기술재단 사업관리시스템(http://pms1.kotef.or.kr)
1사1담당멘토지원 (우편번호 : 135-513) 서울시 강남구 역삼동 701-7 한국기술센터 6층
한국산업기술재단 전략기술인력팀
안식·연구년교수 심층 기업지원 (우편번호 : 135-513) 서울시 강남구 역삼동 701-7 한국기술센터 2층 대학산업기술지원단
- 접수기간 : 2008. 10. 27(월) ~ 12. 5(금) 18:00까지
- 문의처 : 한국산업기술재단
전략기술인력팀(02-6009-3133, 3134)
대학산업기술지원단 (02-6009-3041, 3043)

※공고 관련 자세한 내용은 홈페이지 및 접수처를 통해 확인

2009 부품소재기술개발사업 기술수요조사 공고

지식경제부가 핵심부품의 글로벌 공급기지화 달성을 위해 추진하고 있는 부품소재기술개발사업 2009 신규지원 대상과제 핵심부품소재群에 대한 수요조사를 공고합니다.

조사대상은 조속한 기술개발과 생산능력 확충이 필요한 핵심 부품소재입니다. 공동개발 분야와 단독개발 분야로 구분해 조사되며 제안 자격은 기업, 대학, 연구소 등 부품소재기술개발에 참여의사가 있는 개인이나 기관으로 한국산업기술재단 홈페이지(www.kotef.or.kr)에서 제안서 양식을 다운받아 접수하시면 됩니다.

- 접수방법 : 우편접수
- 접수처 : 한국산업기술재단 로드맵기획팀
(우편번호 : 135-513) 서울시 강남구 역삼동 701-7 한국기술센터 2층
- 접수기간 : 2008. 11. 10(월) ~ 12. 22(금)
- 문의처 : 한국산업기술재단 로드맵기획팀
임병혁 책임연구원(02-6009-3133)
지영규 선임연구원(02-6009-3134)

※공고 관련 자세한 내용은 홈페이지 및 접수처를 통해 확인



주소 : 충청남도 천안시 입장면 흥천리 35-3 한국생산기술연구원
TEL : 041-589-8114 FAX : 041-589-8120
홈페이지 : http://www.kitech.re.kr

Newsletter

발행일 : 2008. 11. 19
발행인 : 나경환 편집인 : 박일수
발행처 : 한국생산기술연구원
ISSN : 1976-8591