

전기계 NEWS

차귀수

(순천향대 공대 전기공학과 교수)

한국 IEC이사국 진출

국내의견 반영등 세계진출 도움

우리 나라가 사상처음으로 전기전자분야 국제규격을 제정하는 국제전기기술위원회(IEC) 이사국으로 선출됐다. 이에 따라 ISO·IEC 국제규격제정 등 제반적인 정책결정과정에서 우리 나라의 의견을 적극적으로 반영할 수 있음은 물론 국제규격의 제정동향을 신속히 파악해서 업계에 보급함으로써 국내 업체가 세계수출시장에 진출하는데 큰 도움을 줄 것으로 전망된다. 중소기업청 산하 국립기술품질원에 따르면 지난달 21일부터 24일까지 인도 뉴델리에서 개최된 제61차 IEC총회에서 현재 12개 이사국을 15개국으로 확대하고, 미국, 영국 등 6개 자동선출 이사국을 제외한 9개 이사국 선출과정에서 우리 나라가 선출됐다. 생산기술 연구원 김정석 인증부장이 한국을 대표한 IEC이사회 임원으로 향후 2년동안 활동하게 된다. 우리 나라는 지난 63년 IEC정회원 국으로 가입했으며 지난 94년 이사국에 진출을 시도했으나 성사되지 못했다.

동양 최장 해저케이블 준공

제주 - 육지간 전력계통연계사업 성공

아시아 최장(1백1Km × 2회선)의 직류송전방식의 해저케이블인 제주와 전남 해남을 잇는 제주 - 육지간 전력계통연계사업이 마침내 준공됐다. 이로써 제주도의 안정적인 전력공급이 가능하게 됐으며 연간 2백억에 달하는 발전원가 절감과 함께 천혜의 관광지인 이 지역의 환경보존에 크게 기여할 전망이다. 한전은 지난 7일 제주도 북제주화력발전소 구내에서 전력사에 한 획을 긋는 제주 - 육지간 전력계통연계 사업을 기념하는 준공식을 거행하고 이번 사업의 유공자들에게 대한 정부포상을 실시했다. 한전이 지난 91년 10월 착공, 만 6년여만에 완공된 대역사인 제주 - 해남간 전력계통연계 사업은 그 동안 약3천억 원의 사업비가 투입됐으며 케이블 손상 방지를 위해 해저 전구간을 1.3 ~ 3.0m 매설하는 보호

공사를 실시했다. 이 사업의 주요설비로는 직-교류변환소를 해남 및 제주지역에 각 1개소를 두었으며 해저 직류케이블, 해저광케이블이 설치되었고 설비용량과 전압은 300MW, 직류 180kV이다. 기대효과로는 제주지역의 안정적인 전력공급 이외에도 국내 최초의 직류송전설비건설로 직류송전 기술축적이 가능하게 된 것을 들 수 있다.

전선업계 10개사 연쇄 부도

사상 최대 경영위기 도래

전선공업계는 올해 관련산업인 건설부문을 포함한 사회간접자본 분야의 투자위축과 환율불안때문에 수출부진등 전반적인 경기침체 때문에 10여개사가 부도를 내는 등 초유의 경영위기를 겪고 있다. 이와 함께 중소기업들의 잦은 한전 한국통신등 수요기관들의 예산부족에 의한 관납물량 고갈도 전선업계 불황한파를 몰고 온 원인이 되어 이들 업체들의 부도시점을 앞당긴 것으로 분석됐다. 관련업계에 따르면 전선업계의 이같은 실정은 수요공급 불균과 생산성 감소현상을 가져온 데다 채산성 악화와 자금경색으로 이어져 재무구조가 취약한 중소기업들이 연쇄적으로 부도를 내고 있다는 것이다. 업계의 이러한 여건 악화는 또 제조업을 포기, 경영권을 타기업으로 넘기는가하면 어렵게 따낸 KS규격을 자진 반납하고 사례까지 나타나고 있다. 올해 들어 KS규격을 획득, 전선제조업을 영위하고 있던 기업 가운데 부도업체로는 동형전선 한양전선 대광전선 동아전선 중앙에너지 협성공업 창보실업 동남산업사 유풍전자 비사별유통(KS자진반납)등 10여개업체로 집계됐다. 또 신대한전기공업은 전선사업을 포기, 현대알루미늄으로 경영권을 양도했다. 이와는 달리 진로 인더스트리츠와 동호전선은 모체인 진로, 태일정밀그룹의 경영 부채로 현재 부도위기에 몰려 있는 상태다. 한편 전선업계가 홀해 들어서 수요공급불안으로 최악의 경영위기와 함께 부도업체가 줄을 잇고 있는 현상은 최근 대선정국과 환율불안정 등 국가경제 요인도 악재로 작용할 것으로 보여 내년에도 지속될 것이라는 게 관계자들이 내다보는 분석이다.

선불카드 전력량계 개발

전화카드와 같은 형식 . . . '비용 50% 절감'

전화카드와 마찬가지로 일정금액이 정립된 선불카드를 사용한 만큼의 전기요금을 지불할 수 있는 전력량계가 개발됐다. 서울대 IC(집적 회로)카드연구센터(센터장 탁승호박사)는 통상산업부가 공업기반기술개발사업과제로 추진중인 「IC카드방식 전력량계」를 인텍크산업(주), 대성전기(주), 서현전자, 핵심텔레텍(주) 등 협력기업과 공동으로 개발했다고 지난 7일 밝혔다. 「IC카드방식 전력량계」는 일정금액의 IC카드를 전력량계에 삽입하면 사용량에 따라 저장된 금액이 감소되는 방식으로 운영되며 현재 한전이 차별화를 두고 적용하고 있는 심야 전력이나 하절기 피크시각대의 전기요금은 물론 가정용, 산업용, 교육용 등 사용장소에 따라 다양한 전기요금을 적용할 수 있도록 개발되었다. 또 변조된 카드를 사용할 경우에는 원격으로 사용을 중지시킬 수 있으며 적색 신호 점멸과 소리로 카드교체시기를 알려주게 되어 있다. 이번 전력량계의 개발로 검침원의 인건비 전기요금고지서의 전산처리 및 청구서 발송비등 전기요금 수납을 위한 기존 발송서비스가 획기적으로 줄어들어 최고 50%의 비용절감을 가져올 수 있을 것으로 전망되고 있다. 또 선불 방식으로 전기요금을 수납하게 되므로 전기요금을 수납하게 되므로 전기요금 미납으로 인한 어려움이 해소될 것으로 보인다. 탁승호박사는 「개발된 전력량계는 2만원대의 저렴한 가격에 공급이 가능하므로 대규모 아파트나 신도시개발시 적용해나가는 데 어려움이 없을 것으로 생각된다」고 설명하고 「내수시장은 물론이고 현재 카드전력량계가 사용중인 유럽지역 등의 수출에 더욱 역점을 둘 계획이다」고 밝혔다.

한국중공업

미국 서전트&런디사 인수 가시화

발전소설계시장 큰 변화 조짐

한국중공업이 세계적인 플랜트 종합설계회사인 미 서전트&런디사의 인수를 전격적으로 추진함에 따라 국내발전소 설계시장의 지각변동이 예고되고 있다. 지난달 한국중공업에 대한 국정감사에서 박운서 사장은 답변을 통해 「그 동안 설계능력과 파이낸싱부족 등으로 해외사업 진출에 걸림돌이 되어왔다」고 말하고 「1년전부터 인수를 추진, 인수금액과 기술이전 파견자 대우문제 등의 계약 조건에 대해 막바지 협상을 진행중이다」고 밝혀 서전트&런디사의 인수설을 기정 사실화 시켰다. 박사장은 또 서전트&런디사의 1백년동안의 기술자립을 이룰 수 있고 이 회사의 활발한 남미진출을 볼 때 남미 진출의 교두보와 미국진출의 기회가 될 수 있다고 말했다. 이에 따라 그 동안 한전기술이 주도해오던 발전소 설계시장에 본격적인 경쟁체제가 도입, 향후 시장구도가 상당한 변혁을 일으킬 것으로 전기계 관계자들은 내다보고 있다. 이와 관련 정부방침에 따라 국내발전소 종합설계와 계통설계 업무를 수행하고 있는 한국전력 기술은 한중의 이갈

은 사업추진은 해외의 터키사업 수주등 원활한 해외진출 방안의 일환으로 판단된다며 국내 발전소 설계시장의 경쟁체제가 왔다고는 볼 수가 없다고 밝혔다. 그러나 세계굴지의 발전설비 설계전문회사인 ABB-CE와 미쓰비시 등이 특별대책팀을 마련하는 등 바짝 긴장하고 있는 모습을 보더라도 장기적인 측면에서 한국전력기술 또한 내심 위기감에 쌓여 있는 것으로 보인다. 한편 서전트&런디사는 영광원전 3, 4호기를 설계했고 울진원전 3, 4호기 건설에도 참여하는 등 발전소 설계, 공정관리, 토목공사, 등에서 세계 정상 기술력을 가지고 있으며 특히 발전엔지니어링 분야에서는 세계 2위의 업체로 알려져 있다.

대체에너지 개발 및 이용·보급 촉진법 개정

기술개발 위주 탈피 . . . 상용화 촉진

대체에너지개발촉진법이 대체에너지개발 및 이용 보급촉진법으로 바뀌었다. 이는 대체에너지관련법이 지금까지의 기술개발 위주의 범주에서 벗어나 기술개발은 물론 상용화를 촉발시키는 방향으로 탈바꿈한 것을 의미한다. 태양에너지 등 일부 대체에너지가 기술개발 성과로 상용화가 착착 이뤄지고 있으나 기존의 범으로는 대체에너지의 상용화를 지원하는데는 한계가 뚜렷, 법개정이 불가피했기 때문에 풀이된다. 이번에 개정된 법률안의 주요골자를 살펴보면 첫째 통산부장관이 수립하는 중전의 대체에너지 기본계획에 대체에너지 기술개발에 관한 사항만 포함하도록 되어있었으나 앞으로는 대체에너지 이용, 보급에 관한 사항도 기본계획에 포함하도록 법제화 상용화를 위한 강력한 의지를 담았다. 둘째는 에너지관련산업을 영위하는 자에게 대체에너지 기술개발사업에 한하여 투자를 권고하던 것을 앞으로는 대체에너지 이용, 보급사업에 대하여 투자를 권고하도록 하여 대체에너지 사업을 육성하는 근거를 마련했다. 셋째는 국가기관 지방자치단체 정부투자기관 등에 대하여 대체에너지의 이용을 권고하도록 하여 대체에너지 기초수용을 창출했다는 것이다. 넷째는 대체에너지 이용, 보급의 촉진을 위해 시범보급사업·시범단지조성사업 등 시범사업을 실시할 수 있도록 했다. 다섯째는 대체에너지사업 전담기관을 지정해 대체에너지의 기술개발 및 이용, 보급에 관한 실행계획을 담당할 수 있는 법적 근거를 마련했다. 한편 정부는 기술개발의 확대추진을 위해 에너지기술개발 10개년 계획을 수립·시행하고 있으며 수립된 계획에 따라 향후 10년간 총 5천2백70억원을 투자하여 2006년까지 총에너지수요의 2%를 대체에너지로 전환할 계획이다. 또 최신기술의 개발에도 노력, 파급효과가 큰 석탄가스화 복합발전분야의 실현화를 촉진하기 위한 실행방안을 마련할 방침이다. 정부는 96년말까지 기술개발자금을 5백15억원 지원했으며 대체에너지 보급을 위해 83년부터 총 2천1백 10억원을 지원하여 태양열·온수기 등 8만 4천여기, 산업체의 폐기물 소각이용시설 4백10개소, 산업폐기물 매탄가스이용시설 90개소 등을 보급했으며 지금까지의 경험을 토대로 대체에너지기술개발 기본계획에 따라 태양열 등 단

기간내 실용화 가능성이 큰 분야를 중점적으로 지원할 계획이다. 또 이용, 보급을 위한 지원자금도 더욱 확충해 대체에너지 수요시장의 기반구조를 마련하고 시범보급사업, 시범단지 조성사업, 교육·홍보사업도 적극 추진해 나갈 계획이다.

전기요금 추가인상 불가피

환율폭등 여파 10%이상 인상요인 내재

전기요금의 추가인상이 불가피해졌다. 막대한 발전소 건설에 따른 투자비의 상당부분을 해외차입자금으로 조달하고 있는 한전이 환율폭등세가 연말까지 이어지자 전기생산원가 부담이 대폭적으로 늘어나는 것은 물론 재무구조가 급격히 악화, 전기요금의 추가인상이 요망되고 있다. 올초 8백44원 하던 달러화에 대한 원화환율이 폭등하는 현상이 연일 가속화되고 특히 앞으로 국내여건이 호전되더라도 1천2백원선 이하로는 떨어지지 않을 것으로 전망되어 환차손은 지속적으로 한전을 괴롭힐 것으로 예상된다. 특히 한전은 97억달러 상당의 외화차입금을 보유, 환율폭등으로 인한 환차손규모만 3조1천억원(1천2백만\$)에 달하고 추가적으로 연료비와 지급이자 부담이 눈덩이처럼 불어나는 등 요금인상요인이 내재되어 있는 실정이다. 당달야 국제통화기금(IMF)의 자금지원조건으로 정부가 특소세를 인상하는 것과 함께 발전소용 연료에 적용해온 세금감면혜택을 없애기로 방침을 정함에 따라 연료비의 부담은 더욱 가중될 것으로 전망되고 있다. 더욱이 최근 들어 한전의 대외신인도마저 2단계나 추락하는 등 자금조달여건이 악화됨에 따라 자금부족난이 심화되고 차입금 잔액이 20조원을 상회하는 등 재무구조가 극도로 악화되고 있어 한전의 공기업성마저 무너져버릴 위기에 봉착, 추가적인 요금인상조치가 시급히 뒤따라야 할 것으로 전력전문가들은 지적하고 있다. 에너지경제연구원은 외환금융위기와 에너지산업이라는 보고서를 통해 12월1일 환율(1천1백63.8원/\$)을 기준으로 할 때 전기요금은 9.7%의 인상요인을 안고 있다고 분석했다. 또 에너지경제연구원은 전기요금은 97년3월을 기준으로 계산한 장기한계비용이 현행요금보다 약 20%정도 더 높은 것으로 나타나고 있으며 97년 들어 약5.9%정도의 요금인상이 된 것을 고려하더라도 아직 저평가되어 있다고 할 수 있고 여기에다 최근의 환율상승효과를 감안하면 요금의 인상폭이 더욱 높을 수밖에 없다고 지적했다.

보일러 자동제어시스템 국산화

산업용 보일러 연소효율 3%이상 제고

산업용보일러의 연소 효율을 3%이상 끌어 올릴 수 있는 전용의 보일러 자동제어 시스템이 기인시스템(주)(대표 이기원)에 의해 최근 국산화했다. 이 장치는 통상산업부의 에너지절약 기술개발사업과제로 총9억7천만 원의 연구비, 3년6개월의 연구기간, 2개의 연구기관이 투입됐고 각고의 노력 끝에 순수 국산기술로 개발됐다. 대규모 정부주도연구사업으로 추진된 이번 프로젝트는 기인시스템이 주관기관으로 서울대

권옥현 교수팀과 함께 사업을 수행, 97년 5월에 개발을 완료한 바 있고 최근 에너지자원기술 개발지원센터가 주관한 공개평가도 마쳤다. 이 장치는 중형, 소형 산업용 보일러를 주 대상으로 하여 어떤 부가적인 기계장치 추가나 보일러 몸체의 개조 없이 단지 자동제어 시스템으로만 운전중의 연소 효율을 최소 3%이상 개선할 수 있는 게 최대 특징이다. 이에 따라 전량수입에 의존해온 보일러 연료의 3%이상을 절약할 수 있으며 이 효과는 9-10월까지 대덕의 한국에너지기술연구소의 시험용 보일러에서 실시한 현장적용시험결과 우수성이 입증됐다. 그간 기존의 보일러는 운전 중의 부하 가변 상태를 고려하지 않은 정적인 에너지 효율만으로 계산되어 왔으나, 실제 운전 중인보일러는 수시로 발생하는 부하 변동 때문에 매연의 발생을 중이기 위해 정적인 상태의 효율보다는 떨어져 저효율 운전상태로 유지될 수밖에 없었다. 또한 효율 개선을 위해서는 절단기 등의 부가적인 기계장치를 추가로 설치하여 운전을 해 왔으나, 금번 개발된 기술을 사용하면 이러한 부가적인 장치의 부착이 없어도 보일러의 제어 장치만으로 효율개선이 가능하다. 즉 운전 중에 발생하는 부하 가변시 최적의 연소효율을 유지할 수 있도록 하는 강인 예측제어의 알고리즘을 개발하여 최초로 적용한 것이다. 이를 위해 기존보일러의 정적 효율개념과는 구분되는 운전중 동적 효율의 이론을 최초로 정립하고 구현했다. 기인시스템은 지난 92년 창립이후 전력, 교통, 산업전자 분야의 핵심 제어장치, 보호장치, 통신장치들을 개발한 벤처기업으로, 피크 전력 절감장치인 디맨드콘트롤러, 154kV급 디지털 보호계전기, 디지털 모터콘트롤센터 등을 비롯한 총 20개의 각종 자동제어 장치를 국산화, 에너지절약에 기여하고 있다.

변압기 이상진단 가스센서 개발

중소기업 협력자금 활용

전력연구원(원장 김한중)은 대용량변압기의 내부이상 유무 및 상태진단 장치의 핵심부품인 반도체 집적 회로 방식의 수소가스 센서를 국내 최초로 개발했다. 중소기업협력지원자금을 활용하여 (주)서미트 경북대 센서기술연구소와 2년간의 공동연구 결과 개발한 수소센서는 기존의 변압기 내부이상(아크 부분방전)에 의한 열에 의해 각종 절연물이 분해되고 절연유중에 용해되어 있는 가스의 성분과 농도를 분석하여 변압기 이상 유무 원인과 이를 진단하는 재래식 방법에서 벗어난 변압기 상시 감시장치 개발의 청신호로 받아들여지고 있다. 이번에 개발된 수소센서는 촉매금속을 가스의 흡착 물질로 사용하여 금속표면에 흡착된 수소원자가 가스농도에 비례하게 되어 농도측정이 가능하게 되는 원리로서 대용량 변압기에 설치하여 변압기 내부의 이상징후초기 발견으로 안정적인 전력공급에 크게 기여할 것으로 기대되며 가스 검출성능이 우수하고 기존 개발제품보다 단가 면에서 3분의 1 이상 줄일 수 있는 고부가가치 제품으로 상품화시 연간 약 50억원의 외화절감과 해외시장 개척의 길도 열릴 것으로 기대된다.