

◆ 國內外 情報 ◆

화란, 절연電線 시장 활황 - 한국産. 진출은 초기 단계 -

화란의 전선류 시장이 활황을 보이고 있다. 2, 3년전부터 건축경기가 살아나고 있고 사회간접자본 확충사업이 정부 주도로 펼쳐지고 있으며 민간기업들의 통신시장에 대한 관심이 높아지면서 정보통신분야의 설비투자가 본격화, 전선류 수요가 늘어나고 있기 때문이다.

화란의 전선산업은 동축케이블, 절연전선, 광케이블 등을 포함, 연간 생산규모가 1억길더를 육박하는 것으로 나타났다. 용도별로 보면 산업용 전선이 60% 이상, 가정용 전선이 40%를 차지하고 있다.

비교적 생산규모가 큰 전선업체를 보유하고 있는 화란은 전선산업을 국가의 보호산업으로 평가하고 있는데 그중 Drand Cable사가 제일의 전선회사로 꼽히고 있다.

전선류중 일반 전기공급용 고무절연전선이나 플라스틱전선류는 생산원가에 비해 이익이 상대적으로 낮아 특정 용도별 전선을 제외하곤 수요전량을 수입으로 충당하고 있는 실정이다.

화란의 절연전선 연간 수입규모는 1억6천만~1억7천만길더 정도이다. '93년 총 수입 1만8천톤, 1억5300만길더에서 '94년에는 2만2600톤, 1억7500만길더로 각각 23.0%, 14.3%의 증가율을 보였고 '95년에는 전년수준의 수입규모를 보인 것으로 추정되고 있다.

경기가 본격 회복되기 시작한 '93년부터 건설경기가 되살아나고 정부의 사회간접자본 투자가 이뤄지면서 절연전선의 수요가 늘어난 결과로 보인다. 화란의 절연전선 주요 수입국을 보면 벨기에·독일·프랑스 3개국이 전체 수입의 80% 이상을 차지하고 있고 벨기에는 '93년의 6700톤, 4490만길더에서 '94년엔 9만9천톤, 7080만길더로 48.1%와 57.7%의 증가율을 보여 '94년도 최대수입 대상국으로 부상했으며 '95년에도 이러한 상태가 이어졌다.

'93년까지 최대수입국이던 독일은 '94년에 비해 물량에서 33.4%가 늘어난 7500톤이 수입됐으나 금액면에서는 9.5%가 감소한 5620만길더로 상대적으로 저가 전선류 수입에 치중되었다.

반면 프랑스의 경우 수입물량이나 금액면에서 꾸준히 증가, '95년 10월까지 1900톤, 1670만길더로 이미 전년 수입규모를 넘어섰다.

화란에 대한 수출이 '93년까지 전무했던 한국산 절연전선은 '94년부터 소량이나마 수출이 이뤄지고 있다. 그러나 한국산 절연전선은 아직 화란시장에서 검증단계에 있으며 본격 수입이 이루어지기까지엔 향후 2~3년 정도의 기간이 소요될 것으로 보인다.

화란의 전선류 수출은 '94년에 총2만5천톤, 1억5600만길더를 기록, 전년대비 각각 22.6%, 13.6% 증가해 비교적 활발한 것으로 나타났다. 상당량이 재수출이나 우회수출을 통해 이뤄지고 있는 가운데 벨기에와 독일이 총 수출 물량의 50% 이상 차지하는 시장으로서 94년 수출실적을 보면 벨기에가 7천톤, 4120만길더, 독일이 6600톤, 3670만길더를 기록했다.

EU 일반특혜관세(GSP) 적용 대상국가는 영세율이 적용되고 있다. 일반관세는 4.8%로서 한국산의 경우 홍콩산 전선류와 같이 일반관세를 적용받고 있다. 한편 전선류의 수입은 화란의 전기안전규격 승인을 받은 제품만 허용되고 있다.

전선은 건설·중공업·중전기등 개별 단위시장의 경기동향에 연계되는 품목으로 이들 산업의 호·불황에 따라 직접적인 영향을 받는다. 전선류의 수입가격도 이에 따라 변동이 심한데 대수입상의 경우 대단위 창고시설을 확보, 물량을 조절하며 시장지배적 위치를 점하고 있는 반면 중소수입상들은 구매자의 요구에 따라 단시간에 물량을 확보, 공급해 주므로 자금력이 약해 1회성 거래가 되는 불리한 점이 있다. 따라서 수출업자쪽은 가급적 대수입상을 선호한다.

■ 수입실적

(단위: 천길더)

국 별	1993	1994	95. 1~10
벨 룩 스	44,916	70,845	67,682
독 일	62,131	56,237	44,885
프 랑 스	12,527	13,751	16,725
대 만	—	176	210
일 본	—	129	170
홍 콩	—	116	419
한 국	—	74	56
상 가 포 르	585	—	—
기 타	33,299	34,067	35,433
총 계	153,458	175,395	165,580

(자료 : 중앙통계국(CBS) 수입통계 자료)

※ 1달러=1.86길더('93년), 1.75길더('94년), 1.60길더('95년)

전선류의 구매자와 공급자의 관계는 판매가격의 수시 변동으로 장기계약이 불가능하다는 특징이 있다. 한 예로 수입상이 유럽내에서 전선을 수입할 경우엔 주문후 납기일이 30일이면 충분히 공급이 이루어지지만 한국에 주문할 경우 도저히 납기일을 맞출 수 없을 뿐만 아니라 가격 변동 리스크까지 부담해야 하는 이중부담을 안게 되므로 대한 수입을 주저하게 하는 요인이 된다. 이러한 경우 수입상이 아예 납기기간 만큼 예상되는 리스크를 수입가격에서 상계해 줄 것을 수출상에 요구하고 있다.

수입이 주로 유럽내에서 이뤄지는 또 다른 이유는 유럽산 전선의 경우 규격이 유럽 모든 국가에서 통용돼 수출입에 아무런 장애를 받지 않는 반면 비유럽산의 경우 전기안전규격 승인을 받아야 하는 불리한 점을 안고 있다는 점에서 수입상의 수입활동 반경을 좁히는 요인으로 작용하고 있다.

비교적 큰 시장규모를 보이고 있는 화란의 전선류 수요는 사회간접자본의 확충과 민간의 정보통신 설비투자 확대등으로 계속 증가 추세에 있다.

통신산업에 대한 관심이 고조되고 이에대한 설비투자가 꾸준히 이어지며 특히 화란과 인접한 독일과 벨기에가 수입상의 주요활동지역임에 비추어 한국 전선 수출업체로서는 화란시장 진출이 반드시 넘어야 할 과제가 되고 있다.

대 화란 전선수출이 초기단계인 한국의 경우 현재까지 실적이 미미한 가운데 대유럽 수출시의 전기안전규격 승인문제와 장거리 운송과정에서 예상되는 과도한 운반비용, 그리고 수시 변동되는 전선류의 시장가격 때문에 매우 불리한 요인을 안고 있다.

화란이 물류분배 중심지역으로, 그리고 전선 수요가 계속 증가하고 있는 시장이라는 점에서 한국업체로서는 매력있는 시장임이 분명하다. 화란시장의 효율적인 진출을 위해서는 전선류 시장거래 관행상 短納期 공급이 가능토록 전선류 보관 창고를 마련, 일시적인 바이어의 주문에 적기 납품할 수 있도록 교두보를 마련하는 것이 최우선적으로 고려돼야 할 것으로 보인다.

▲ 輸入商 명단

◦ Bolderheij B.V.

P.O.Box 128 1270 AC Huizen

Tel : 31-35-5261412 Fax : 31-35-5267040

Contact : Mr. J. Samson

◦ Den Hollander B.V.

P.O.Box 85166 3009 MD Rotterdam

Tel : 31-10-2201011 Fax : 31-10-2200700

Contact : Mr. B.H.Muusuz

◦ Regoort B.V.

P.O.Box 225 3000 AE Rotterdam

Tel : 31-10-4658155 Fax : 31-10-4672934

Contact : Mr. C. G. Meeuwsen

◦ Alcoflex B.V.

P.O.Box 11208 3004 EE Rotterdam

Tel : 31-10-4626444 Fax : 31-20-4625804

Contact : Mrs. E. Van Werven

◦ A Kasdorp Electrotechnische

P.O.Box 35 5730 AA Mierlo

Tel : 31-429-662506 Fax : 31-492-664485

Contact : Mr. P.B. W. Versluis

◦ Tech. Handelsbureau G. Stoppelenburg

P.O.Box 13544 2501 EM Den Haag

Tel : 31-70-3858086 Fax : 31-70-3477928

Contact : Mr. G. Stoppelenburg

▲ 화란의 전기안전심의 기관

◦ 기관명 : Kema Nederland B.V.

주 소 : P.O.Box 9035 6800 ET Arhem

전 화 : 31-85-569111

팩 스 : 31-85-515606

담당자 : Mr. Roelifs

日, 制御機器 수요 성장 전망 - 2005년 1조엔 규모 -

오는 2005년 일본 제어기기 및 제어 시스템의 생산·출하 규모는 1조엔에 달할 것이라고 일본의 電波新聞이 보도했다. 이같은 전망은 日本制御機器工業會(NECA)가 내놓은 것으로 앞으로 제어기기 및 제어 시스템 수요는 산업사회의 합리화, 성력화등의 필요에 따라 다양한 분야에서 성장할 것으로 보인다. 아울러 기술혁신에 의해 새로운 상품이 다수 개발되면서 시장확대가 한층 더 빠르게 이루어질 것으로 예상된다. NECA는 또한 장차 전자제어의 시대가 도래할 것이라는 전망을 내놓았다. 공장자동화(FA)에서 전자제어 시대로 변해감에 따라 제어기기 및 제어시스템의 역할이 중요해지고 있는데 이를 위해 관련업계 나름대로의 역할도 필요한 것으로 NECA측은 진단하고 있다.

'95년도 일본에서 제어기기 및 제어시스템의 수요는 전년대비 8.2% 증가한 5715억엔으로 나타났다. '96년도에도 이같은 증가세가 계속돼 약 6% 신장한 6058억엔으로 6천억엔대를 넘어설 것이 확실시된다. 금액기준으로 큰 폭의 신장률을 보이지 못하고 있지만 수량면에서는 대폭적인 성장을 거듭하고 있다.

오는 2005년 제어기기 및 제어시스템의 시장이 1조엔을 넘어설 것으로 예상되는 것은 이 분야가 21세기를 향한 모든 관련산업의 활동에 중추적 역할을 할 것이라는 판단에 따른 것이다.

이 같은 판단의 배경에는 생산설비 관련분야에서 제어기기 및 제어시스템을 중심으로 한 합리화가 꾸준히 전개되고 있고 성력화 수요에 새로운 종합제어를 필요로 하는 등 각종 여건들이 갖추어져 있기 때문이다. 아울러 고도 정보화 사회가 진전돼감에 따라 컴퓨터, 커뮤니케이션등에 대한 제어가 새로운 과제로 부상하면서 정보제어로서의 제어기기 및 제어시스템 수요가 늘고 있는데 따른 것이다. 특히 기계 장치 내장용 제어기기 및 제어시스템이 높은 신뢰도와 고기능, 고부가가치등을 확보하는데 한층 더 중요한 역할을 하고 있다. 여기에 21세기에 접어들면서 제어기기 및 제어시스템에 대한 기대가 한층 더 높아지면서 제어의 시대를 맞게 될 것이라는게 NECA측의 판단이다.

말레이시아, 첨단기술산업 적극 유치 - 2,400MW 수력발전소 건설 예정 -

적극적이고도 성공적인 외국인 투자유치로 고도의 경제성장을 유지하고 있는 말레이시아는 노동집약적 산업의 외국인 투자유치로 국내의 실업문제를 완전히 해결하였고, 이제는 완전고용 상태에 이른 국내 노동력 부족문제를 해결하고 산업구조 고도화를 효과적으로 달성하기 위해 기술 및 자본집약적 산업에 외국기업들의 투자를 유치하는데 적극적으로 나서고 있다.

말레이시아는 현재 2.8%라는 완전고용에 가까운 실업률과 높은 임금상승으로 인해 기존의 노동집약적 산업으로는 고도의 경제성장을 지속할 수 없는 상황이다. 향만, 도로 등 사회간접자본이 발달되어 수출이 용이한 지역인 팔라렘푸르 수도권인 Selangor, 싱가포르와 인접한 Johor 및 수출자유지역인 Penang 등 3개 지역에 외국인 투자가 크게 집중되고 있어 이 지역의 인력난이 특히 심각한 실정이다.

최근들어 말레이시아 정부는 이 문제를 해결하기 위해 노동집약적 산업에 대한 외국인 신규투자는 불허하며 일정 조건의 자본투자 비율을 요구하고 있다.

또한 지난 10월에는 기업의 공장자동화 및 설비 현대화를 적극 지원하고 제조업, 농업, 관광업, 삼림업 등에 투자하는 외국기업에 대해 법인세의 70%, 투자세의 60%를 공제하는 개척자적(Pioneer Status)의 부여등 종전의 인센티브 골격은 그대로 유지하되, 하이테크 산업이나 자국이 필요로 하는 전략산업에 대한 투자에는 100%까지 세금을 공제할 것으로 발표하여 하이테크 산업에 대한 적극적인 외국인 투자전략을 펼쳐나가고 있다.

특히 상대적 낙후지역인 말레이시아 동부의 Sabah, Sarawak 지역에 투자하는 외국기업에 대해서는 법인세의 85%, 투자세의 80%까지 공제해 주기로 결정하였다.

북부지역의 Kedah주에는 기존의 공단과는 현저히 차별화된 첨단 과학기술공단을 조성하고 있는데, 이 Kulim 하이테크 공단은 2,400 헥타아르 규모에 총 공사비는 8억달러에 달하며 완공시키는 '99년말로 예상되고 있다.

Kulim 공단은 지난 '93년 9월에 공사가 시작되었는데, 3단계로 추진되고 있으며 1단계 공사가 '95년 말에 완료되었다.

말레이시아 정부는 Kulim공단에 세계 유수의 다국적 기업을 유치하면서 첨단기술 분야의 다국적 기업들의 투자유치에 심혈을 기울여온 싱가포르와도 경쟁이 본격화되고 있는 실정이다.

이 공단에는 미국의 Texas Instrument사와 INTEL사, 일본의 Kubota사 등 10여개의 세계적 다국적기업들이 입주를 하였거나 입주를 결정하였는데, 한국의 LG전자와 일본의 히다치도 합작으로 금년 하반기부터 반도체 공장을 설립할 예정이다.

보르네오섬 동부 자바주에는 2,400 메가와트의 전력을 생산(이집트의 애스완 댐과 동일)하는 세계 최대규모의 수력발전소 Bakun댐이 건설될 예정이다.

댐 높이는 205m로 2002년에 공사가 완료될 계획인데, 공사비는 60억 달러 정도가 소요될 것으로 예측되고 있다. 최소한 50년이상 전력을 공급할 수 있는 이 프로젝트는 최종 공사 입찰결과가 조만간 발표될 예정으로 있다(공사 발주처는 Ekran 그룹).

이 댐건설 프로젝트는 현재 경제적 타당성에 대한 의문이 제기되고 있기도 하고 환경보호 주의자들과 이주 대상이 되는 8천여 주민들과 그 지지자들의 반발로 정치적 반대에 직면해 시끄러운 상황이다.

한편 Ekran 그룹의 지배주주인 말레이시아의 거부 Tan Sri Ting Pek Khiing는 보르네오섬 사라와크주의 서북부 해안 Bintulu시 근처에 산업공단을 건설할 계획이라고 한다. 이 공단은 15,000 헥타아르 규모로 아시아 최대의 산업공단이 될 것인데, Bakun댐 설비 생산업체들을 위한 거주시설을 제공할 이 프로젝트는 Tan Sri Ting의 개인 소유인 Sarawak Pulp Industries Sdn. Bhd와 사라와크 주정부 Bintulu 개발청이 맡을 계획이라고 한다.

말레이시아에는 위에서 설명된 Kulim 하이테크 공단 등을 포함하여 전국에 170여개의 공업단지 와 12개의 수출자유지역이 있는데, 지역 특성에 맞춰 조성된 공업단지로는 Perak주의 세라믹 공단, Pengkalan 주조 및 엔지니어링 공단, Olak Lempit 가구공단, Selangor주의 해양공단, 앞서 언급된 Kedah주의 Kulim 첨단기술공단 등을 예로 들 수 있다.

독일, 중전기 구매관련 차별국 지정

— 美, 외국정부조달 연례보고서 발표 —

미 무역대표부(USTR)가 4월 30일 발표한 외국정부조달 연례보고서에서 독일은 중전기 구매

관련 차별국으로 일본, 호주, 중국, 브라질 등은 관심국으로 지정됐으나 우리나라에 대해서는 언급이 없었다.

주요 국별 차별구매 현황은 다음과 같다.

〈차별국〉

－독일의 중전기기 정부조달

구매차별국으로 지정되면 60일동안 협의에 들어가며 이 기간동안(오는 6월 29일까지) 진전이 없을 경우 미행정부는 WTO 제소 등 별도의 조치를 강구할 수 있음.

〈관심국〉

－일본의 공공 건설시장 참여

'94년 美·日 공공 공사협정에도 불구하고 일본은 국내 공공 건설공사에 참여 자격기준을 까다롭게 해 미국 건설업체의 참여를 기술적으로 가로막고 있고 양국업체들간 합작관계가 형성되지 못해 미국 기업들의 참여기회가 상실되고 있는 등 美·日 상무협정을 이행하려는 일본의 노력이 미흡함.

－일본의 슈퍼컴퓨터 구매

지난해 일본은 미국산 슈퍼컴퓨터를 11대 구매하는데 그쳤는데, 일본이 이러한 구매차별조치를 계속할 경우 미국정부는 '74 통상법 306조에 의거, 일본에 대해 특별검토를 연장함으로써 미·일 현정의 이행상태를 감시할 것임.

－일본 공공부문에서의 일반 컴퓨터 구매

일본 공공부문에서의 외국산 일반컴퓨터의 시장점유율은 '93년 9%에서 '94년 14%로 증가하고 있지만 민간부문 시장점유율이 37%에 이르는 것은 공공부문에서 여전히 외국산이 차별받고 있음을 나타내는 것임.

－브라질

통신장비 및 서비스 분야, 컴퓨터 및 소프트웨어분야, 디지털 전자제품분야에서 공공기관은 '가격과 기술' 기준을 운영해 현지기술이나 현지부품사용과 같은 불공정 구매행위를 자행하고 있음

－중 국

중국은 정부조달에 있어 투명성이 결여돼 있고 경쟁상황을 도입하고 있지 않음.

USTR는 미 종합무역법 제7장에 의거, 금년까지 매년 4월 30일 외국정부의 구매차별 현황에 대한 연리 보고서를 발표하고 있는데, 이번 금년도 평가보고서의 발표를 끝으로 그동안 한시적으로 운영돼온 종합무역법 제7장은 더 이상 효력이 없게 됐으나 지금까지 차별국으로 지정된 국가에 대해서는 계속효력을 갖는다.

美, 유입차단기 SF₆ 차단기와 교체 - 용량증가에 따라 현대장치로 교체 -

미국 Montclair 변전소 2층, Public Service Electric & Gas Co(PSE & G)의 콘크리트 Cubical 안에 놓여있는 1920년에 제작된 유입차단기가 용량의 증가에 따라 현대 장치로 교체되지 않으면 안되었으며, 보다 근본적인 문제는 제한된 공간내에서의 기존 케이블 및 Bus Bar의 설치, 접속 및 이와 관련된 작업때문이었다.

구(舊) 차단기는 26kV, 유입장치로써 콘크리트 Cubicle내에서의 각각의 설치는 접속이 차단기 Cubicle의 뒷 또는 아래에 위치하고 있다. PSE & G의 요청사항은 각상(相)사이의 차단기와 콘크리트벽을 제거하고 ANSI, IEEE 및 NEMA 규격에 맞는 현대 설계의 38kV 차단기로 교체하는 것이다. 그러나 공간이 너무 한정적이고 규격에 맞는 장치를 사용할 수 없어서 미국 Ohio, North Conton 의 ASC Industries Inc에게 허용된 공간에서의 적합한 설계와 최종 공사를 의뢰하였다. 특별 설계된 외함은 출입문이 옆과 앞에 각각 있으며 Castor 위에 2구역으로 설치되었으며 이 설계로 인하여 부품들의 분리 및 유지보수가 용이해졌다.

차단기 자체도 SF₆봉입, 38kV, 1200A 및 1500MVA이며 저 가스압의 사고 발생시 저 가스압 감시 가시경보 및 차단기 Trip 릴레이를 갖추고 있다.

PSE & G의 과제 기술자인 Don Smith는 일반계약의 책임자로서 낡은 장치의 제거 및 신차단기 인도를 위한 2층 창문의 확대 및 작업통로를 설치하였으며 기존 층 Bushing은 그대로 사용되었으며 1층의 변형은 없었다.

이런 배열로 인해 주 Bus Station의 정전없이 차단기는 교환되었고 설치 시간 및 비용이 현저하게 절감되었다.

Ramesh Butani는 제어 기술자로서 신차단제어 회로를 기존 보호 릴레이와 호환성을 갖도록 하기 위하여 보조 Trip 릴레이를 추가하여 구(舊) HCZ 및 CR 릴레이가 릴레이 목적을 달성할 수 있도록 하였다. Trip회로 또한 변경되어 고장 외부 방향성 릴레이에 의하여 Station 차단기가 Trip되는것을 보호하게 되었다.

완벽한 철 외함은 11개의 Gage, Deadfront 외함이며 감시창은 검사시 활용하며 내부 조명등은 전체 개보수시 활용되도록 하였다. 배울 1,200 /5 및 ANSC C400 정확도의 3상 변압기, 상(相)대 상(相) 및 상(相) 대 Ground간 150kV의 내력을 갖는 Epoxy 절연 Copper Bus가 설치 되었으며 부품은 조립장착 및 공장의 검사를 거쳤으며 모두 교환이 가능하다.

日, 액체질소냉각 초전도변압기 개발 - 큐슈대학, 변압능력 2배이상 증대 -

큐슈대학 공학부 초전도과학연구센터와 후지전기는 세계에서 최초로 고온산화물초전도체를 사용한 「액체질소냉각초전도변압기」의 시제품개발에 성공, 실용화가 가능하게 되었다고 발표하였다. 이 기계가 실용화 되면 초전도체의 사용에 의해 불연화와 동시에 체적을 油入 변압기의 30% 정도로 소형화 시킬 수 있게 되어 대도시 하변전소의 좁은 공간에서 변압능력을 2배 이상 증대시킬 수 있게 된다.

이번에 제작된 초전도변압기는 정격용량이 500K볼트암페어이며 액체 헬륨냉각 방식의 초전도 변압기의 전력효율이 80%였던 것에 비해 액체질소냉각방식은 전력효율이 99.1%까지 향상되었다. 또 작은 용량에도 불구하고 종래의 같은 용량의 변압기에 비해 1%이상 전력이 절감되었다.

구조는 온실공간의 積層鐵心주위에 있는 저온진공용기에 격납된 초전도 코일을 격납하고 코일 공간에 액체질소를 충전시켜 사용한다. 초전도 선재로는 고온초전도다심선을 사용하고 독자적인 도체구조를 고안, 채택하고 있다.

큐슈대학의 실험 결과, 헬륨냉동기에서는 1W의 발열에 대해 이를 냉각시키기 위해서는 300~1,000W의 전력이 필요했으나 냉매로 액체질소를 사용함으로써 10~20W의 전력으로 냉각이 가능하게 되어 냉각코스트가 수십분의 일로 감소된다. 또한 변압기의 동작온도가 액체헬륨의 4K(K는 절대온도)에서 77K로 높아져 초전도선재의 발열량은 1,000배 가까이 증대된다.

日, 스위치시장 경쟁 격화 - 메이커의 신제품 개발 활발 -

일본의 스위치시장이 수요의 정체, 저가격화 진전에 따른 수입확대 등의 영향으로 메이커간 경쟁은 치열해지고 있다. 스위치시장은 '92년 이후 AV(영상·음향)기기용 수요 정체 등의 영향으로 전반적인 둔화세를 보여왔으나, '95년에는 휴대전화, PHS(간이휴대전화), PC 등의 수요가 확대됨에 따라 회복세를 보였다. 이러한 현상은 금년에도 지속, 조작스위치나 검출스위치의 수요가 증가하면서 전체시장수요도 소폭 증가할 것으로 예상되고 있다.

그러나 전체시장 규모는 '90년대 초와 비슷한 수준이며, 완성품 메이커들의 가격인하 요구는 계속되고 있어 메이커간 경쟁이 격화되고 있다. 이에 따라 메이커들은 해외생산기지로부터의 역수입 등을 중심으로 수입이 확대, 국내생산은 정체를 지속하고 있다. '95년에는 일본 국내생산액이 375억엔으로 전년대비 1.8% 증가, 다소 회복세를 보였지만 업계에서는 향후 국내생산이 큰폭으로 신장되기는 어려울 것으로 보고 있다. 이미 일본 스위치 메이커의 해외 생산비율은 50%를 넘는 것으로 알려지고 있으며 중국 등을 중심으로 해외생산 거점의 본격 가동을 계획하고 있는 기업들이 많기 때문이다.

여기에 일본계 메이커가 아닌 아시아 국가의 제품 수입도 꾸준히 증가하고 있어 일본 국내시장에서의 경쟁을 더욱 가열시키고 있다. '93년에는 일본 국내시장의 수요정체의 영향으로 수입도 전년에 비해 약 8% 정도 감소했으나 이후 '94년 22%, '95년 20% 정도의 증가세를 지속하고 있다.

이같이 국내 시장수요의 정체, 완성품메이커들의 가격인하 요구가 계속되자 알프스전기, SMK 등 스위치메이커들은 범용품을 중심으로 해외생산을 더욱 확대하는 한편 국내에서는 고부가가치 상품생산을 위한 연구개발을 주력하고 있다.

최근 스위치는 다기능화, 소재개발 등에서의 기술개발이 진행되고 있으며, 또한 SMT(표면실장 치기술)의 대응을 서두르고 있다. 민생기기용인 테크트스위치는 여분의 면적이 필요 없도록 밀도를 대폭 개선시키는 한편 0.5mm의 초박형 제품개발을 추진하고 있으며 점점에 새로운 면소재를 사용한 검출스위치 등도 개발, 출하되고 있다.

산업용에서는 토글스위치 등의 고기능화가 두드러지게 나타나고 있는데 최근 고무커버를 장착시킨 방수성, 방진성을 향상시킨 전방수형 토글스위치가 크게 인기를 끌고 있다. 또한 조광의 강화, 輕薄化 등을 고려한 초박형 조광식스위치, LED를 복수 내장시킨 고휘도조광식 스위치 등이 개발되고 있다.

특히 박형조광식 스위치는 종래 OA기기 중심에서 통신, 방송, 전자계측기, 전자의료기, 가라오케용 등으로 그 용도가 확대되고 있다. 또한 OA기기용인 키홀더스 위치는 표준사양 키홀더, 주문사양 키홀더 등으로 다품종화를 추진하고 있다.

일본의 스위치시장은 주 수요처인 전기·전자메이커의 해외생산 이전으로 국내 수요가 정체되었으나, 최근 AV기기 수요의 회복, PC, 휴대전화 등 정보통신기기 수요의 확대로 회복세를 보이고 있다. 특히 완성품메이커의 비용삭감 전략에 따라 부품메이커의 해외생산 및 해외제품의 수입이 증가할 것으로 보인다.

수입은 중국, 한국, 대만, 홍콩 등이 주 수입대상국인데, 우리나라의 대일수출이 증가하고 있는 하지만 최근 범용품을 중심으로한 중국의 생산, 수출이 크게 확대되고 있어 상대적으로 시장 점유율은 축소되고 있다. 따라서 최근 수요가 확대되고 있는 정보통신기기용을 중심으로 고기능화를 서둘러야 할 것으로 보인다.

日 대형 고로업체, 전력도매사업 진출 본격화 - 고배제강소, 70만kW 발전소 2基 설치 -

일본 대형 고로업체의 전력도매사업 진출이 구체화되고 있다. 고배제강소가 고배제철소 내에 70만킬로와트의 석탄화력 발전소 2基를 설치할 계획을 내세우고 있는 한편 신일본제철이 6~7개 제철소, 스미토모금속공업이 鹿島제철소, 關西제조소를 대상으로 금년의 입찰에 참가하는 방향에서 검토를 추진하고 있다. 가와사키 제철도 입찰에는 미묘하지만 치바제철소를 대상으로 검토를 서두르고 있다. 자가발전에 의한 실적, 노하우가 충분히 축적되어 있기 때문에 전력도매를 유망한 신사업 분야로 결정, 장래의 핵심사업의 하나로 육성할 방침이다. 대형 고로업체 중에서 신일본제철, 고배제강소 모두 작년의 주주총회에서 정관에 전력도매사업을 추가했다. 금년에는 스미토모금속공업, 가와사키제철이 정관을 변경한다.

제철소에서는 副生가스를 이용한 자가발전을 행하고 있어 잉여전력을 판매하는 등 실적은 충분하다. 신일본제철의 今井敬 사장이 “3~4개의 안건은 획득하고 싶다” 라며 의욕을 보이고 있다.

이것은 이번에는 일본의 발전량의 1% 정도가 전력도매의 대상이 되어 있지만 장래에는 10%까지 확대될 전망에 기초하고 있다. 동사는 반도체, 건축엔지니어링 등 제철사업 이외에 8개의 사업분야를 1천억엔 이상의 규모로 확대할 방침인데, 그중 하나에 전력사업을 포함시키고 있다.

고배제장소도 안정적인 수익을 기대할 수 있다고 판단, 2002년의 운전개시 모집안건에 응모한다. 수익 이외에도 107 킬로와트급 1기에서 200명~300명의 고용을 확보할 수 있는 이점도 있다.

한편 가와사키제철은 정관을 변경하지만 입찰여부의 판단은 아직 결정하지 않고 있다. NKK는 “노하우가 있기 때문에 장래에 진출하는 것은 당연하지만 현재는 사업재구축이 최우선이다”라며 금년의 정관변경, 입찰은 행하지 않을 방침이다.

印度, 非公害수출공업 육성 주력

— 전기·전자기기 산업등 적극 유치 —

공업화를 중점적으로 추진해 온 인도의 마하라슈트라州가 비공해형 수출지향공업의 육성에 적극 나서고 있다.

일본무역진흥회에 따르면 마하라슈트라州정부는 60년 이 州의 형성이래 공업화를 고용대책의 일환으로 적극 추진, 70년대엔 경공업과 섬유공업에 힘을 기울였으며 80년대부터 자본재 및 중간재 생산을 지향해 왔다. 이때문에 이州의 부가가치에 접하는 자본재와 중간재 세어는 60년의 48%에서 '93/'94년도엔 82%로 신장했다.

중앙정부가 91년 경제 및 무역의 자유화대책을 내놓은데 이어 마하라슈트라 州정부는 93년 4월 ‘신산업정책’을 발표했다. 그 주된 목적은 공업제품의 국제경쟁력 강화에 있다. 종전의 공업화정책과 다른 점은 문바이(뭄바이) 메트로폴리탄지역(MMR)에 비공해형 수출지향공업(오디오·TV·비디오등의 전기제품, 농수산물가공품, 귀금속 및 보석가공품등)과 하이테크산업(컴퓨터 하드웨어와 소프트웨어, 정밀기계 등)을 적극 유치하는 것이다.

이를 위해 △특정지구에서 토지를 구매, 공업용지로 전환할 때 세무당국의 허가가 불필요하고 △수출용 농산물가공 프로젝트에선 제한범위를 초과해 토지의 소유를 가능하게 했으며 △100%

수출용 기업에 대해선 기계·부품·원자재의 수입세 및 판매세를 감면하는 패키지형 지원책을 취하기로 했다.

또 마하슈트라주 정부는 중요 업종으로서 △식품가공 △음료수 및 담배 제조 △면제품 △실크·합성제품 △제지·종이제품·인쇄 △고무·플라스틱·석유 및 석탄제품 △기초화학 및 화학품 △금속가공 △기계 및 기기 △전기 및 전자기기 △수송기계 및 그 부품을 들고 있다. 이 주는 특히 전기 및 전자기기(부품을 포함)와 컴퓨터 소프트, 자동차 및 부품산업에 대한 유치가 적극적이다.

현재 이 주의 공업은 종래의 식품가공·면사·면직물·가먼트·석유화학·약품·전기기계·고무·플라스틱에 추가해 특히 MMR내에 있는 산타크루즈 일렉트로닉스수출가공구(SEEPZ)를 중심으로 한 전기 및 전자기기(조립이 대부분)와 컴퓨터 소프트웨어가 중요한 산업으로서 발전하고 있다. SEEPZ개발 관계자에 따르면 지난 93년 도중 SEEPZ의 전기 및 전자기기 수출액은 이 분야 인도 수출총액의 약 26.7%, 또 소프트웨어의 수출액은 수출총액의 약 32%를 각각 차지했다.

독 Siemens, 프 GEC Alsthom 합작사 설립 - Euro Train 설립, 아시아시장 석권 -

독일 Siemens와 프랑스 GEC Alsthom사가 합작하여 Euro Train사를 설립하기로 합의했다고 발표했다. ICE와 TGV로 각각 고속전철기술의 쌍벽을 이루는 두 거대기업의 합작 목적은 특히 아시아시장을 석권하려는 데 두고 있는 것으로 보이며, 유럽과 미주시장에서는 종전과 마찬가지로 경쟁자로서 각기 독자적인 활동을 벌일 것이라고 한다.

Siemens사측에서 노리는 이번 합작회사의 설립 목적은 양사가 제각기 보유하고 있는 고속전철기술의 공동 마케팅이며, 기술교류나 공동 생산은 협력의 대상이 아니다.

다만 사안에 따라 상대방 프로젝트에 하청을 받아 참여하는 것은 가능하다고 하면서, 이번 합작의 핵심은 금융지원을 포함하여 전기공급 및 시그널 기술등 고속전철 핵심 기술 분야에서의 협력이라고 밝히고 있다.

성장 시장인 아시아 지역 특히 중국과 대만을 아시아 지역 특히 중국과 대만을 겨냥한 합작 결정으로 Siemens는 무엇보다도 또 하나의 최대 경쟁자인 일본을 제압할 수 있는 기반을 확보한 셈이다.

또한 오래전부터 논의해온 독·불의 공동 아시아 공동 진출 정책이 이번의 합작결정을 계기로 본격적으로 가동되기 시작했다고 할 수 있다.

日 미츠비시 電機, 계열 판매점 강화 - 지원책 「MAPS 2」를 추진 -

미츠비시전기는 종합전기메이커 3위로 91년 3월기의 매출액은 단독으로 2조5,888억엔, 연결로는 3조3,162억엔이다. 국내의 판매루트는 취급제품에 따라 차이가 있다.

중전기기, 자동차기기, 통신기기 등 전자 시스템은 주된 동사의 사업부 및 전국의 11개 지사를 통하여 직접판매하고 있다. 그 주요 거래선은 관서전력, 동경전력, JR 등이다. 산업기기, 표준전기품, 냉열기기, 전자계산기 및 OA기기, 반도체 등 전자디바이스는 주된 대리점, 특약점을 통해서 판매하고 있다.

가전기기는 전국의 계열판매회사를 경유하여 그 산하의 판매점 및 양판점을 통해서 일반고객에게 판매하고 있다.

수출에 있어서는 동사의 해외 사업본부에서 직접 또는 상사나 현지의 판매회사, 각국의 대리점을 통해서 판매하고 있다. 그 가운데 동사가 현재 가장 주력하고 있는 것이 계열 가전판매점(약4,000점)의 지원·강화이다.

양판점에 밀려 매출고가 하락경향에 있던 계열점을 활성화할 목적으로 88년 10월부터 「MAPS (미츠비시 액션 프로그램 포 스토어)」를 3개년 계획으로 추진중에 있다. 계열점의 연간매출고 1억엔을 목표로 지원체제를 강화해 가고 있다. 그러나 이 목표를 달성한 계열점은 20% 정도에 불과해 이후도 지원을 계속할 필요가 있다고 판단, 91년 10월부터는 「MAPS 2」로 명명한 지원책을 내세웠다.

구체적인 지원책으로서는 본사와 16개의 판매회사에 설치한 강화 센터를 통해서 계열점에 경영수법이나 고객분석, 효과적인 고객 늘리기 방법 등을 지도하고 지역마다 계열점의 그룹화를 추진, 점포명이나 이미지를 통일할 방침이다.

공동으로 광고지를 작성하거나 바겐세일을 실시하는 것으로 고객집중력을 높이는 한편 판매경비를 절감시키는 등 각점포의 매출을 3년 안에 수배로 끌어 올릴 계획이다.

또한 91년 5월부터는 통신기기의 판매강화책으로 광역 종합딜러제도를 도입, 전국 300점포의 통신기기 판매딜러 가운데 광역적으로 (3점포 이상으로) 다양한 동사 제품을 판매할 딜러를 공모했다. 또한 전면적인 지원체제를 조직함과 더불어 판매실책에 상응하는 보장제도를 마련했다. 더욱이 현재 150점 규모의 2차 판매점의 확대를 모색, 빠른 시일내에 300점 규모로 늘릴 계획이다.

한편 해외에서는 가장 비중이 높은 미국에서 90년 8월 전자기기·부품과 가전·중전을 양분하여 경영해 왔던 판매회사를 통합하여 판매력 강화를 모색함과 더불어 물류·서비스업무 등 관리부문의 효율화도 꾀하고 있다.

印度, 전력 생산능력 부족 - 수요대비 공급 부족률 40% 선 -

앞으로 2년동안 심각한 전력난으로 인도의 경제성장에 타격이 예상되며 특히 인도 북부지방이 가장 큰 피해를 입을 전망이다. 인도 전력공업협회(PHDCCI)가 밝혔다.

PHDCCI는 보고서를 통해 97년을 끝으로한 5년동안 추가될 전력생산능력은 늘어나는 수요량에 비해 약 40%부족할 것으로 예상하고 있다.

특히 산업활동, 농업 및 가계의 소비활동은 전력의 수급격차로 인해 지장이 초래될 것으로 예상되고 있다.

북부지역에 위치한 많은 州에서는 특히 수요량이 공급량을 훨씬 초과하는 여름철에 전력공급이 빈번히 끊어지는 사태가 벌어지고 있다.

PHDCCI측은 인도가 97년까지 전력생산능력을 최소한 3만538MW 추가해야 될 상황이나 실제 신규 생산능력은 1만8천MW에 불과할 것으로 보인다고 지적했다.

최근 3년동안 추가된 실질적인 생산능력은 1만2670MW에 불과했다고 이 그룹은 밝혔다.

전력량이 부족한 원인은 자금난에다 에너지 보존이나 분배상의 손실방지에 실패한데 있으며 전력 프로젝트를 제시간에 완성하지 못하는 한편 기존 설비에서 생산량을 확대하지 못했기 때문으로 분석되고 있다.

따라서 민간부문의 협조를 받아 비능률적인 발전소 설비를 혁신하고 현대화하는 것만이 살길이라고 PHDCCI는 강조하고 있다.

日本 배전자동화 현황과 전망

- S/W 공용화 및 표준화가 관건 -

전력회사의 유통설비는 발전소에서 송전용 변전소를 경유해서 배전용 변전소에 도달하는 송전계통과 배전용 변전소에서 일반 수용가에 전기를 공급하는 배전계통으로 대별할 수 있다.

그 가운데 배전자동화에서 취급하는 범위는 통상 배전계통을 대상으로 하고 있다. 즉 배전용 변전소의 배전선 차단기의 절체 상태나 보호 릴레이의 동작상황등의 운전정보에 관해서도 배전선의 충전·정전이나 사고발생을 검출하기 위한 시스템을 구성하고 있는것이 일반적이다.

한편 배전설비의 특징으로서는 수용가에 밀접된 설비로써 시설수가 굉장히 많고 신설·증설·이설등의 설비이동이 빈번히 행하여진다는 것을 거론할 수 있다.

이런 설비에 적합한 자동화 방식이 되기 위해서 일본의 각 전력회사에서도 시스템 기능이나 신호전송방식에 있어서 각사의 설비 상태에 대응한 연구를 모우고 있다. 배전자동화로 실시하고 있는 내용에 관해서도

- 배전선로의 현지에 사고전류 센서를 취부, 배전선로 사고를 검출하는 방식
- 배전계통도를 지도상에 연해서 CRT 표시하는 방식
- 신호전송로에 배전선을 이용하는 방식, 또는 광케이블, 동축 케이블, 메탈 케이블 등 통신선을 사용하는 방식
- 수용가의 전력량계의 원격 검침기능을 갖게하는 방식

등 각 전력회사에 따라 다르게 설치하고 있다.

장래 전망으로는 각 전력회사도 이 기술을 기초로 하여 배전선로를 구성하는 제설비의 원방감시·제어, 배전선로 각 점의 전압·전류 정보등을 수입하는 등 배전선 운용에 필요한 기기나 정보의 종합적인 자동화 즉 「배전종합자동화」로의 구성을 진행하고 있다.

일본 동경전력에 있어서도 수용가로부터 차용하고 있는 공급용 전기설 설비의 원격화상 감시나 광전송에 의한 개폐기 제어등에 관해서도 연구개발을 진행하고 있다.

이런 「배전종합자동화」가 본격 적용되어지면 면적이 넓은 설비나 부하상태의 개별관리가 가능해지고 종래 일률적으로 실시해온 설비 개보수나 점검을 필요 개수에 한정해서 실시할 수 있게 되는 등 대폭적인 원가 절감이 기대된다.

이렇게 추후 배전자동화 시스템은 데이터베이스나 운전정보의 공용화를 목적으로 타 시스템과 연계해서 Network System으로써 진전하게 될것으로 생각되나 요즈음 시스템의 소프트웨어에 관해서는 제조업체 기종에 의존하고 있는것이 실태이며 시스템간의 연계를 도모하기 위해서는 상당한 개보수 비용을 필요로 하는 등의 과제가 있기 때문에 소프트웨어의 공용화나 표준화가 추후의 효율적인 Network 구성의 열쇠를 잡고 있다고 생각된다.

500kV 직류 송전기기 실용화 연구 - 실증기 장기과 전시험 실시 -

장래의 기간(基幹) 송전기술로서 기대되고 있는 500kV, 3,000MW급의 대용량 직류송전의 실현을 향해 일본 三菱電機(株)는 關西電力(株) 등과 공동 연구를 행하여 실용화 목표를 달성했다.

직류 GIS 및 변환용 변압기에 관해서는 장기절연 안정성, 장기 내기후성 등의 확인을 위해 일본 關西電力내의 시험센터에서 실증기의 장기 과전시험을 실시중에 있다.

■ 싸이리스터 벌브

기중 절연 수냉각 4 Arm 적층형의 벌브로 다음의 신기술 개발에 의해 종래기술의 벌브에 비해 용량당 약 40% 축소화 된 대용량 벌브를 실현했다.

- 6인치 광직접점호 싸이리스터의 개발에 의해 직렬수의 저감
- 싸이리스터 소자 주변회로 부품의 소형화에 의한 모듈의 Compact화
- 모듈 6단 적층 / 4 Arm 구조에 의한 높이 저감
- 대구경 FRP 절연 지주의 개발에 의한 내진성능의 향상
- 단위 두께당 제어전압을 높인 대구경 산화 아연소자 적용에 의한 벌브 피뢰기의 소형·경량화

■ 제어보호장치

교류계통 사고시에 직류 송전의 운전을 계속시켜 사고 제거후에 고속으로 송전전력을 회복시켜 새로운 벌브 운전방식으로 이 고속개루프 정여유각 제어방식을 개발했다. 이외에 교류사고등으로 계통 동요가 발생한 경우 직류 송전전력을 제어하여 동요를 억제시키는 방식도 개발했다.

이런 제어방식을 갖춘 검증기를 시제작하고 계통의 고속현상을 충실히 모의 가능한 신설 DC 시뮬레이터와 조합시켜 시험을 실시하고 종래방식에 비해 우수한 성능이 있는 것을 확인했다.

■ 직류 GIS

500kV 직류 송전전압에 대응한 절연신뢰성을 확보하기 위해 다음 지시 방책을 이용하였다.

- 금속 이물(異物) 대책으로써 이물 검출장치의 설치와 어울러 주회로 과전중에 이물을 보충하고 무해화(無害化)하는 기능(Particle Trap)을 모선에 설치
- 원형부의 개구각이 크고 전하가 축적하기 힘든 직류용 절연 스페이서를 채용
- 직류전용으로 개발한 대구경 산화 아연 소자를 3병렬 구성하고 보호특성이 우수한 직류선로용 피뢰기를 적용

■ 변환기용 변압기

유침복합 절연의 직류 및 극성반전시의 내전압성능을 고려하고 외철형 변압기의 특징을 최대한 활용해서 교환용 변압기의 Compact화를 실현했다.

고효율성 Motor를 위한 신(新) 자석 - 전동기 크기, 무게 줄이고 효율 향상 -

20마력 혹은 그이상의 대형 전동기가 미국에서 생산되는 1/3이상을 소비하고 있기 때문에 효율이 조금이라도 향상된다면 에너지 절감에 현저한 효과를 준다. 대부분의 이 전동기들은 단지 전기 자석만 사용하여 상대적으로 크며, 만일 영구자석이 사용된다면 전동기의 크기와 무게는 약 반으로 줄일수 있으며 효율을 현재 평균 88%에서 96%정도까지 향상 시킬수 있다.

오늘날 대부분의 영구 자석 전동기는 출력이 적으며 대체적으로 Ferrite(산화철, Barium 및 Stantium 혼합체)를 기본으로 사용하고 있으나 Ferrite 자속밀도의 5배이상인 좀 더 강력한 자석은 RE-TM(Rare-Earth and Transition Metal) 성분을 포함한 합금으로 만들어질 수 있다. 이 RE-TM 재료는 주로 이어폰 또는 컴퓨터 Disk Driver와 같은 소규모 응용에서 사용되고 있어 대형전동기와 같은 온도 변화가 큰 상황에서는 불안정한 특성을 가지고 있다.

최근 EPRI의 전략개발 그룹의 후원으로 Daedalus Associate의 연구로 새로운 RE-TM 재료가 전력산업에 유효하게 이용될 수 있는 계기가 될수 있는가가 조사되었다.

특히 Daedalus 과학자는 높은 큐리온도를 갖는 신소재를 찾고 있으며 그 온도에서는 분자 회전
의 원자 기준의 무작위성이 영구자석 특성을 제거해 버린다. 추가적 후보 재료들을 규명하기 위해
서 과학자들은 예를 들어 기 구축한 자화론 같은 새로운 접근법이 영구자석으로 대형 전동기를 조
립하는데 만나게 될 문제를 사전에 극복 할 수 있다고 결론 내렸다.

“우리는 망간에 기준을 둔 재료 및 대형전동기에서의 활용에 대한 경제성 분석에 좀더 신중한 연
구를 계속하여야 한다.” 라고 EPRI의 the Director of Applied Research인 John Stringer이
언급하면서 “만일 영구자석이 100마력 혹은 그 이상의 고효율 전동기를 만드는데 사용할 수 있다
면 관련설비에 큰 이익이 될 것인데, 왜냐하면 이 전동기들은 주로 발전소에서 사용되며 출력 전력
의 10%를 소비하고 있기 때문이다”라고 강조했다.

전기절연물제도 年末도입

— 국내생산·輸入品에 적용...예고기간거쳐 全面시행 —

국내에서 생산 또는 수입되는 전기전자제품의 안전성확보를 위해 선진국에서 시행되고 있는 전기
절연물 안전성확보를 위해 선진국에서 시행되고 있는 전기절연물 안정등록제도가 올 연말까지 도
입된다.

전기절연물제도는 전기전자제품에 쓰이는 절연수지·플라스틱등 절연물에 대해 인증을 받아 등
록해야 전기용품 형식승인시 절연물의 안전성시험을 면제해주는 제도로써 국내 생산 및 수입제품
에 공히 적용된다.

이 절연물제도 도입에 따라 국내 관련업체의 등록부담을 높이고, 현재의 무분별한 외산 전기전
자제품의 수입을 차단하게 되는등 전기전자업계에 큰 파장을 불러 올 것으로 보인다.

국립기술품질원 및 관련업계에 따르면 정부는 당초 올 7월부터 시행될 예정이던 전기절연물 안
전등록제도를 올 연말경에 도입, 예고기간을 거쳐 전면 시행에 들어가기로 했다.

이를위해 국립기술품질원은 지난해 전기시험연구소가 제출한 전기절연물 인증방법과 제도운영
방안에 관한 용역자료를 토대로 시험방법·등록기간·등록처등을 확정할 방침이다.

이 절연물제도가 도입되면 열가소성합성수지·절연종이·테이프등 해당 절연물 생산업체가 등
록기관에서 인증을 받아 등록만 하면 형식승인시 절연물시험을 받지 않아도 된다.

전기절연물에 해당하는 제품범위는 절연물을 사용하고 있는 가정용 전자제품과 전기용품, 전기 기기등이다.

품질원 이와관련, “제도 도입시 수천개에 이르는 절연물을 모두 등록대상으로 하는 것은 현실적으로 불가능하다”고 밝히고 “전기전자업계에서 위험성이 내포된 제품에 한해 대상범위를 정하게 될 것”이라고 말했다.

전기절연물제도가 전면 시행에 들어갈 경우 전기용품의 안전성은 확보되는 대신 인증등록에 따른 부담이 커 업계의 반발이 예상되고 있다.

품질원 관계자는 “절연물제도는 전기용품의 안정성을 높이는데 취지가 있지만 궁극적으로는 저급한 전기용품 생산은 물론 수입을 억제하는 기능을 하게 될 것”이라고 밝혔다.

전기절연물제도분야에서 전문가로 손꼽히고 있는 박대희 원광대학교수는 “절연물제도가 시행되면 국내업계의 품질이미지를 높여주면서 외국업체의 무분별한 수입을 제어할 수 있는 수입차단장치가 될 것”이라고 전망했다.

이와관련해 품질원측은 외국의 제도운영을 감안, 우선 파급영향이 적은 범위에서 시행하고 점차 적용범위를 확대해 나갈 것이라는 입장을 밝혔다.

정부는 전기절연물제도의 본격적인 시행에 앞서 부작용을 최소화하기 위해 6개월 또는 1년간 유예기간을 둘 방침이다.

中, 三峽댐 설치 발전기 入札

－ 입찰조건 6月中 발표 －

세계최대 수력발전댐 중국 三峽댐 건설용 발전기 국제입찰조건이 오는 6월께 발표된다고 중국장강산협공정개발 총공사의 부총경리(부사장)가 밝혔다.

삼협댐의 총 건설비용은 2천5백억元으로 이중 발전기 관련 비용이 3백억元에 달하는 대규모 프로젝트이다. 이에 따라 일본을 비롯 유럽과 러시아등의 4개 기업토포시엄이 응찰하는 등 이와 관련한 세계 대기업들의 수주전이 본격화 될것이다.

삼협댐에는 출력 70만kW의 발전기 26기가 설치되며 이중 14기를 국제입찰을 통해 발주하게 된

다. 부총경리는 『6월께 기본적인 입찰조건을 발표하고 세부적인 사항은 응찰상황을 보아가며 조정해 나갈 예정』이라며 『중국측은 현재 응찰기업이 자금을 조달하기를 희망하고 있어 낙찰경쟁에는 용자조건이 중요한 요소가 될 것』이라고 덧붙였다.

결국 최종낙찰기업이 결정되는 시기는 97년 하반기가 될 것으로 예상된다.

발전기업찰에는 히타치(日立)제작소, 도시바(東芝), 미쓰비시(三菱)중공업 미쓰비시전기등으로 구성된 일본 컨소시엄과 스위스의 ABB를 중심으로 한 유럽연합컨소시엄, 독일의 지멘스와 캐나다의 GE컨소시엄, 러시아의 기업컨소시엄등 4개 그룹이 참가할 예정이다.

美 전력시장 자유화 지속 - 加州에 ‘都賣시장’ 계획 -

미국 전력시장의 자유화가 가속화하고 있다. 캘리포니아의 전력회사의 3사는 각자가 보유하고 있는 송전·판매기능을 분리하기로 합의, 연방정부에 관련된 신제도도입의 인가를 신청했다고 일본경제신문이 휴스턴발로 보도했다.

이 신문에 따르면 새로 전력의 ‘도매시장’을 창설하여 경쟁원리를 도입, 요금을 인하하는 데 목적을 두고 있는데 주정부 및 현지의 소비자 단체는 원칙적으로 이 제도의 도입을 지지하고 있어 미국 전력시장자유화의 모델로 주목을 모으고 있다.

퍼시픽 가스 앤드 일렉트릭등 캘리포니아주의 3사가 신청한 신제도는 △전력회사이외에도 자유롭게 전력을 매매할 수 있는 도매시장을 형성하고 △3사는 발전한 전력의 도매시장에 공급하며 △송전설비를 신설된 비영리 사업체에 대여하여 설비를 보유하지 않은 경쟁상대에 개방한다는 것이 골자이다. 신청이 받아들여 질 경우 98년 1월부터 시행하게 된다.

이 제도에 의하면 일단 발전단계부터 경쟁이 치열해지게 된다. 전력회사는 자가발전설비를 보유한 공장 및 발전사업 기업에 대항하기 위해 저렴한 가격으로 도매시장에 판매할 필요가 있기 때문이다. 도매시장에선 매일 입찰을 실시하여 가격을 결정하게 된다.

電機工業 主要 技術情報

한국전기공업진흥회에서는 회원사의 기술개발에 다소나마 도움을 드리고자 한국전기연구소의 협력하에 중전기분야(전기기기 및 시험, 전력전자, 전기재료, 전력계통 및 일반)에 대해 국내·외에서 발간된 기술해설자료 및 기술동향등의 정보를 제공하고 있습니다. 본 기술정보에 게재된 내용이 필요하신 경우에는 별지 서식에 의거 신청하여 주시기 바랍니다.

기재사항 예

002822

①

J / JAP

② ③

96H04

④⑤⑥

既設터빈발전기의 근대화기술

⑦

富士時報 VOL.69,NO.2 1996.2 PP44-46

⑧

⑨

⑩

⑪

既設터빈발전기의 근대화 기술에서 이를 기초로하여 사이리터식 여자방식을 Brushless 여자방식으로 또는 발전기 냉각방식의 새로운 개발기술에 의해 수소냉각발전기를 공기냉각 발전기로 갱신이 가능한 신제품을 개발하였는데, 이에대한 기술의 일부를 소개하였다.

⑫

터빈 / 발전기 / 근대화

⑬

96 / 04 / 15

⑭

① : 문헌번호

② : 자료형태

③ : 언 어

④ : 등록년도

⑤ : 분 야

⑥ : 등 록 월

⑦ : 제 목

⑧ : 자 료 명

⑨ : 권, 호

⑩ : 출판년.월

⑪ : 페 이 지

⑫ : 요 약 서

⑬ : Key word

⑭ : 등록년.월.일

J : Journal

B : Book

P : Report

C : Conference Proceeding

분야별 주요 Keyword

분 야	약 어	주 요 Keyword
계 통	SYS	계통계획, 계통운용, 계통보호, 발전, 송전, 변전, 배전운용, 지중배전·송전 등
전력전자	ELE	전력변환기술, 전력용반도체, 인버터, 콘버터, AVR, PLC, 전자파, 디바이스, 집적회로, 전자회로, 전송회로소자, 광·양자기술, 화상 및 음성처리기술, 음향기술, 전자기록·표시기술 등
전기기기	MAC	발전기, 전동기, 전동공구, 변압기, 개폐·보호기기, 차단기, 금구류, 수배전반, 애자 및 붓싱, 콘덴서, 계전기, 휴즈, 피뢰기, UPS, 전기로, 용접기, 탈황기, 집진기, 수처리설비, 전기철도, 절연기술, 진단기술 등
제어계측	CON	제어기기, 제어응용, 전기자동차, 발전제어기술, 전기자기측정, 전기응용계측, 광계측 등
방전·고전압	HIG	뢰, 오손, 서어지, 아크, 인펄스, 레이저, 플라즈마 등
광전자 및 전자파	FIB	광전자, 노이즈, EMI, EMC, 전자파 등
통 신	COM	통신 일반, 통신이론 측정, 전파전달, 신호처리, 안테나, 잡음, 간섭, 방해, 통신방식, 유·무선통신 및 광통신방식, 데이터통신, 통신회로, 레이다, 멀티미디어 등
전기재료	MAT	도체재료, 기능성재료, 유전체·절연재료, 자성재료, 도전재료, 비정질재료, 고분자, 초전도, 세라믹, 전지 등
전선·케이블	CAB	광케이블, 권선용 전선, 절연전선(종이, 플라스틱, 고무), 광섬유케이블
조 명	ILL	실드빔 램프, 필라멘트 램프, 방전램프, 자외선 및 적외선 램프, 형광램프, 휴대용 전등, 램프와 조명기구
기 타	OTH	전력, 컴퓨터, 에너지, 시험, 정책 등

전기기기 및 시험분야

002817 R/JAP 96H04
 Hybrid 가스절연 송전선로의 기본검토(2)
 電力中央研究所報告 T94065, 1995.5, PP.1-33

Hybrid 가스절연 송전선로(H-GIL)의 내부

전계해석을 하여 절연설계로 결정한 치수는 현재의 GIL과 같은 정도로 되는것을 보고하였는데 그러나 전류용량에 대해서는 평가가 곤란하므로 H-GIL의 대용량화를 목표로 신뢰도 있는 열설계를 하는것이 필요하므로 본 보고서에서는 이에대한 연구결과를 보고.

HYBRID/가스절연/송전선로
 96/04/15

002818 J /KOR 96H04
전자기기의 뇌씨-지대책
電機工業 VOL.7,NO.1 (1996.봄) PP.43-52

뇌씨-지에 대한 정보화기기의 보호대책에 대하여
기술
전자기기 /뇌 /씨-지
96 /04 /15

002819 J /JAP 96H04
전력설비를 뇌로부터 지키는 연구
エネルギー VOL.29,NO.3, 1996.3, PP.27-32

낙뢰반도와 뇌진류 송전선의뢰에 의한 사고, 내
뢰설계가이드의 작성에 대하여 기술.
전력설비 /뇌
96 /04 /15

002820 R /JAP 96H04
레이저 빔 정형기술의 개발(3)
電力中央研究所報告 T94030, 1995.5, PP.1-22

레이저빔 정형형 시스템의 원리, 레이저빔 정형
실험내용, 가우스빔 표준형화 실험내용 등에 대하
여 논술
레이저빔 /정형기술
96 /04 /15

002821 J /KOR 96H04
자동차산업에서 고효율 CO2 레이저의 응용
ADVANCE VOL.4,NO.2, 1996.3, PP.2-9

레이저 용접분야중 테일러드 블랭크에 관한 기술
적인 동향을 소개하고, 향후 자동차 산업에서의 레
이저 응용에 관하여 전망
자동차 /고출력 /CO2 /레이저
96 /04 /15

002822 J /JAP 96H04
既設터빈발전기의 근대화 기술
富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.44-46

既設터빈발전기의 근대화 기술에서 이를 기초로
하여 사이리터식 여자방식을 Brushless 여자방식
으로 또는 발전기 냉각방식의 새로운 개발기술에 의
해 수소냉각발전기를 공기냉각 발전기로 갱신이 가
능한 신제품을 개발하였는데, 이에대한 기술의 일
부를 소개
터빈 /발전기 /근대화
96 /04 /15

002823 J /JAP 96H04
부분방전계측기술
富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.30-35

미쓰비시전기에서는 전력기기(GIS, 유압변압기,
진공차단기)에 적용하고 있는 대표적인 부분방전계
측기술, 현지 적용을 목표로 현재 개발하고 있는 신
규계측기술에 대하여 소개하고, 향후 부분방전계측
기술이 적용되는 저전압기기에서의 전개에 대하여
도 기술.
부분 /방전 /계측
96 /04 /15

002824 B /JAP 96H04
전력시스템의 초전도 변성·한류 차단에 관한연구
エネルギー利用の効率化, 1992.3, PP.17-122

초전도 4권선 변성한류기의 시험, 교류손실 평가
장치, 슬레이드형 한류기 영상전류 센서 ZCT, 무유
도 리액터에 대하여 기술
전력시스템 /초전도 /변성 /한류 /차단
96 /04 /15

002825 J/KOR 96H04
 변압기 소손원인 분석 및 대처방안 연구
 電機工業 VOL.7,NO.1, 1996.봄, PP.13-32

우리나라 변압기 실태 및 한전의 납품현황, 발주
 현황, 변압기 업체 현황, 변압기 안전장치 현황, 변
 압기 소손현황 및 소손원인 분석을 하고, 향후의 개
 선 과제에 대하여 기술.

변압기/소손원인/분석/대처
 96/04/15

002826 J/KOR 96H04
 아몰퍼스 변압기
 電氣技術 VO.33,NO.3, 1996.3, PP.58-61

아몰퍼스 변압기의 특징, 철심형태, 설치 이용장
 소를 기술하고, 향후 아몰퍼스 변압기의 과제에 대
 하여 게재.

아몰퍼스/변압기
 96/04/15

002827 J/JAP 96H04
 변압기의 환경접합기술 현황과 그의 동향
 電氣學會技術報告 제575호(1995.12)PP.1-114

일본내 설문조사를 통하여 변전소 및 변압기의
 환경조화 수요와 대응기술, 향후 사회환경의 변화
 와 동반한 환경조화 수요와 개발이 기대되는 기술등
 을 분석.

변압기/환경/접합기술/현황
 96/04/15

002828 J/JAP 96H04
 변압기의 열화진단 기술
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.18-21

변압기의 열화진단 방법과 미쓰비시전기가 개발

한 변압기 외부 진단장치의 개요, 변압기의 열화 진
 단방법, 변압기의 열화진단기술에 대하여 기술.
 변압기/열화진단
 96/04/15

002829 J\KOR 96H04
 적층압전 변압기의 전기적 특성
 電氣電子材料學會誌 VOL.9,NO.2, 1996.2,
 PP.138-145

단일층 압전변압기의 등가회로정수를 적층압 전
 변압기에 적용시켜 공진특성과 승압비에대한 이론
 식을 검토하고 시뮬레이션 하였으며, Rosen형구조
 를 갖는 적층압전변압기를 제작한후 전기적 특성을
 조사하여 이론식과 비교 검토

적층/압전/변압기
 96/04/15

002830 J/KOR 96H04
 초전도 변압기의 개발동향
 電機工業 VOL.7,NO.1, 1996.봄, PP.53-64

초전도 변압기의 국내외 개발동향, 초전도 변압
 기 개발의 장점, 특성, 기본적인 구조, 소형 초전도
 변압기의 제작 및 시험 내용, 향후 초전도 변압기의
 연구개발 과제

초전도/변압기
 96/04/15

002831 J/JAP 96H04
 신형 몰드 변압기
 電氣評論 VOL.81,NO.3, 1996.3, PP.11-14

JIS규격의 범위에 있는 범용성의 고용량 단상
 300kVA이하, 3상 500kVA이하를 대상으로 소형.
 성에너지화를 실현한 몰드변압기의 특징, 절연의
 종류와 손실의 관계, 신형몰드라의 개요 및 기술

과제, 신형 플트라의 특징에 대하여 기술.
 몰드 / 변압기
 96 / 04 / 15

002835 J / JAP 96H04
 Combined 플랜트용 진동진단 시스템
 三菱重工技報 VOL.33,NO.1, 1996.1, PP.58-61

002832 J / KOR 96H04
 DCR오동작 방지방안(Ⅱ)
 電氣設備 VOL.13,NO.3, 1996.3, PP.45-51

Combined Plant 전체를 대상으로한 진동진단 시스템을 개발하였는데, 이에대한 대상플랜트, 기본구성 내용, 진단기능, 개발한 진단시스템에 대하여 기술.

COMBINED / 플랜트용 / 진동 / 진단
 96 / 04 / 15

CT회로의 올바른 결선법을 소개하면서, 계통도 및 결선도, 결선방법을 기술하고, DCR 정정법, DCR의 개체시험, 결선확인 시험에 대하여 기술.

DCR / 오동작 / 방지
 96 / 04 / 15

002836 J / JAP 96H04
 예방보전기술훈의 현황과 전망
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.3-6

002833 J / KOR 96H04
 전압변성 기능을 가진 소형 변압 분전반
 電氣技術 VOL.33,NO.3, 1996.3, PP.98-103

예방보전기술훈의 현황과 동향에 대하여 일본의 미쓰비시 전기의 예방보전 관련기술을 중심으로 소개하였는데, 일본의 설비보전의 변천사, 예방보전기술훈의 현황 및 동향 등에 대하여 기술

예방 / 보전기술훈
 96 / 04 / 15

전압 변성 기능을 가진 소형 변압분전반의 개발 내용을 소개하였는데, 개발에서의 기본적인 사고 방식, 기능과 시방, 구조와 특징, 설치 시공사의 포인트, 향후 과제에 대하여 기술

전압변성 / 기능 / 소형 / 변압 / 분전반
 96 / 04 / 15

002837 J / JAP 96H04
 변전소의 감시 · 지원 시스템
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.13-17

002834 J / KOR 96H04
 선형공사가 쉽고 경제적인 천정설치 분전반
 電氣技術 VOL.33,NO.3, 1996.3, PP.104-109

변전소에서의 각종 지원 시스템을 구축하여 이를 소개하였는데, 수변전소의 운전감시지원 시스템, Local 감시 모니터, 다기능 Controller, 다기능 디지털 릴레이, 방재용 자가발전 설비의 Controller 등에 대하여 기술

변전소 / 감시 / 지원
 96 / 04 / 15

최근 개발된 천정면에 설치하는 분전반의 개요를 소개하고, 종래형의 문제점 및 개발된 분전반의 특징, 설치작업 순서, 취급 · 채용상의 유의점에 대하여 기술

선형공사 / 천정 / 분전반
 96 / 04 / 15

002838 J / KOR 96H04
 최근의 고압수변전설비의 선정방법(2)
 電氣設備 VOL.13,NO.3, 1996.3, PP.59-76

콘덴서, 차단기, 단로기의 동향과 선정방법, 전력
퓨즈고압부하 개폐기의 적용에 대하여 소개.
고압/수변전/설비/선정
96/04/15

002839 J/KOR 96H04
1,000kV 개발시험 설비와 시험기술
전기저널 NO.231, 1996.3, PP.80-90

1,000kV 변압기의 고전압 시험기술, 1,000kV
GCB, HSGS의 전력 시험기술, 1,000kV보호·제
어시스템 개발검증시험등에 대한 시험기술에 대하
여 기술.
1,000kV/개발시험/설비
96/04/15

002840 J/KOR 96H04
저항 점용점에 있어서 역률과 모니터링에 의한 전류
제어
ADVANCE VOL.4,NO.3(1996.3), PP.44-51

역률각에 의한 전류제어 방법을 이용하여 점용점
제어의 기초연구를 수행하여, 그결과를 기존의 방
법과 비교하였는데, 저항점용점의 원리, 실험결과
를 논술
저항/점/용점/역률/모니터링/전류/제어
96/04/15

002841 J/JAP 96H04
1,350도C급 고효율 가스터빈 Combined Plant의
설계와 시운전 실적
三菱重工技報 VOL.33,NO.1, 1996.1, PP.2-5

최신예·고효율의 1,350도C급 고효율 가스터빈
501F형을 사용하여 총 출력 670MW Combined
Plant를 설치 운전을 시작하였는데, 이에대한 플랜
트 계획 개요, 시운전실적 등에 대한 기술

1,350도C급/고효율/가스터빈/COMBINED/
PLANT/설계/시운전
96/04/15

002842 J/KOR 96H04
전기기기의 최적설계기법
電氣學會誌 VOL.45,NO.2, 1996.3, PP.6-10

수년전부터 국내외에서 연구되어 온 컴퓨터 시뮬
레이션을 이용한 전기기기의 정밀해석과 최적화 알
고리즘을 결합한 전기기기의 최적설계기법에 대하
여 논술.
전기기기/최적/설계/기법
96/04/15

002843 J/KOR 96H04
직선형 전기기기 해석
電氣學會誌 VOL.45,NO.2, 1996.3, PP.32-38

2차축이 평판형 구조를 갖는 선형유동기를 대상
으로하여 유한요소법을 이용한 수치해석 방법과 기
자력발생의 개념적인 기본단위가 되는 하나의 전류
도체를 등가표면전류 밀도로 치환하여 해석하는 공
간 고조파해석 방법과 영구자석 계자형 선형동기전
동기의 공간 고조파해석 방법에 대하여 논술
직선형/전기기기/해석
96/04/15

002844 J/JAP 96H04
소형모터의 분류와 시험법의 현황
電氣學會技術報告 제576호, 1996.1, PP.1-85

소형모터의 정의와 분류방법의 현황, 소형모터의
정의 추장용어 및 분류방법을 소개
소형모터/분류/시험법
96/04/15

- 002845 J/KOR 96H04
 소형 정밀 전동기의 기술동향과 해석기법
 電氣學會誌 VOL.45,NO.2, 1996.3, PP.11-16
 소형정밀 전동기의 기술동향과 해석기법 및 전동
 기의 기능과 전원에 의한 분류, 응용분야별 소형전
 동기의 종류를 기술.
 소형 /정밀 /전동기 /기술동향 /해석기법
 96 /04 /15
- 002846 J/KOR 96H04
 전동력설비의 효율적 운용
 電氣技師 통권163, 1996.3, PP.31-36
 전동력 설비를 보다 효율적으로 운영할수 있도록
 설계단계에서 검토 해야 할 사항, 전동기의 설치와
 운전관리 요점, 인버터의 시설시 검토사항에 대하
 여 기술.
 전동력 /설비
 96 /04 /15
- 002847 J/JAP 96H04
 내마모성에 우수한 가공배전선 개발
 電氣評論 VOL.81,NO.3, 1996.3, PP.20-24
 20년이상의 추정내마모 수명을 가진 내마모형OC
 를 개발하여 실용화 하였는데, 내마모형 OC의 구
 조, 내마모형 OC의 년간마모량 V의 추정 필요 내
 마모층의 두께 a의 결정, 실포설에 의한 확인, 내마
 모형 OC의 특성에 대하여 기술.
 내마모성 /가공 /배전선
 96 /04 /15
- 002848 J/JAP 96H04
 회전기절연의 열 열화 진단기술
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.26-29
 회전기절연재료의 열화 프로세서, 고정자 및 회
 전자권선절연재료의 변천사와 진단기술, 물리화학
 적 방법에 의한 열화진단 등에 대하여 기술
 회전기 /절연 /열열화 /진단
 96 /04 /15
- 002849 J/JAP 96H04
 화력발전소의 터빈 점검 보수지원 시스템
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.36-39
 터빈 점검보수지원 시스템의 개발 내용을 소개하
 였는데, 터빈 보수지원시스템의 특징, 점검검사기
 록 보고서의 작성법, 터빈점검보수지원 시스템의
 구성 내용을 기술.
 화력발전소 /터빈 /점검 /보수지원
 96 /04 /15
- 002850 J/JAP 96H04
 순회진단차(회전기용, 수변전설비용)의 개발
 富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.22-25
 미쓰비시전기에서는 중전의 진단차기술을 충분
 히 살린 최신형의 회전기용 및 수변전설비용의 순회
 진단차를 개발하였는데, 본고에서는 회전기진단차
 의 특징 자동계측, 자동기록, 자동특성차계산 시스
 템, 자동평가 등에 대하여 기술
 진단차 /설비진단 /회전기 /수변전
 96 /04 /15
- 002851 J/JAP 96H04
 GCB차단성능평가에 대한 해석수법의 적용
 電氣學會研究會資料 SP-96-4, 1996.2, PP.29-38
 각종 차단 책무와 평가를 위한 해석수법의 조합,
 차단성능 평가에 대한 해석수법의 개요, 각종 책무
 에 대한 차단 성능평가의 해석수법과 해석예에 대하
 여 기술

GCB / 차단 / 성능평가 / 해석수법
96 / 04 / 15

002852 J / JAP 96H04
가스차단기의 전류차단 특성의 평가
電氣學會研究會資料 SP-96-5, 1996.2, PP.29-47

가스차단기의 합성단락시험법, 4파라미터 TRV
파형 및 발생회로, 전류차단시의 GCB의 내전압 특
성등에 대하여 논술
가스차단기 / 전류차단 / 평가
96 / 04 / 15

002853 J / JAP 96H04
신형 배선용차단기에서의 차단기술
電氣評論 VOL.81,NO.3, 1996.3, PP.15-19

신형배선용차단기에서의 구동자계 강화와 신형
소호실의 효과, 신형배선용차단기의 전반적인 내용
등을 기술.
배선용 / 차단기 / 차단
96 / 04 / 15

002854 J / JAP 96H04
GCB개폐특성 측정의 최근 동향에 대하여
電氣學會研究會資料 SP-96-6, 1996.2, PP.49-56

GCB개폐특성시험의 개요, 자동개폐특성시험 장
치의 시스템 개요 및 본 장치에 의한 효과, 운전 개
시후의 개폐특성의 감시 등에 대하여 기술
GCB / 개폐 / 특성 / 측정 / 동향
96 / 04 / 15

002855 J / KOR 96H04
차단기와 단로기의 동작과 특성
電氣技術 VOL33,NO.3, 1996.3, PP.46-52

차단기와 단로기의 역할 및 종류와 기본구조, 동
작의 특징 등에 대하여 기술
차단기 / 단로기 / 동작 / 특성
96 / 04 / 15

002856 J / KOR 96H04
차단기의 해석 기술
電氣學會誌 VOL.45,NO.2, 1996.3, PP.17-24

차단기에 적용되는 해석기술에 대한 해석 수법을
논술
차단기 / 해석
96 / 04 / 15

002857 J / KOR 96H04
케이블과 전선(Ⅲ)
電氣設備 VOL.13,NO.3, 1996.3, PP.52-58

제어용 케이블들과 계기용변압기 그리고 고전압
스위치 장치 설치중 보조공급, 전기통신 케이블의
기술적인 자료, 전기통신 케이블의형 / 치수, 단심
및 3심, 다심케이블의 외경과 무게에 대하여 기술
케이블 / 전선
96 / 04 / 15

002858 J / KOR 96H04
전력용콘덴서의 고장진단 요령
電氣技師 통권163, 1996.3, PP.18-30

전력용콘덴서의 보호방식을 소개하고, 보호장치
의 동작요인과 고장 진단, 외관 및 현장점검의 점검
포인트 등에 대하여 기술
전력용 / 콘덴서 / 고장진단
96 / 04 / 15

002859 J/JAP 96H04
발전용 세라믹 가스터빈의 기술개발
火力原子力發電 VOL.47,NO.3, 1996.3, PP.71-78

가스터빈에 세라믹을 적용한 경우 효과에 대하여 소개하고, 세라믹연소기, 구조 및 고압시험결과, 고온화에 대한 구조검토 등에 대하여 기술
발전/세라믹/가스터빈/기술
96/04/15

002860 J/KOR 96H04
단로기 및 피뢰기의 진단기술
전기저널 NO.231, 1996.3, PP.92-99

단로기 및 피뢰기의 구조와 사고, 장애진전 흐름도를 소개하고, 이상진전 매커니즘, 기기의 사고, 장애실적과 분석, 진단기술에 대하여 기술
단로기/피뢰기/진단
96/04/15

002861 J/JAP 96H04
산화아연소자의 신적용기술동향
電氣學會技術報告 제579호, 1996.2, PP.1-78

산화아연소자의 제조방법과 미세구조, 변천과정, 각각의 주변조건에 대한 성능등을 소개하고, 발전전소 및 송전계통, 배전계통에서의 과전압 양상, 각종 과전압보호장치의 성능평가 시험법에 대하여 기술.
산화아연/소자/적용
96/04/15

002862 J/KOR 96H04
회전기의 운전중 절연 및 진동 진단기술
電氣工業 VOL.7,NO.1, 1996.봄, PP.33-42

회전기권선의 절연열화, 운전중 절연진단법의 중

류, 운전중의 절연진단법의 실용예, 진동에 의한 배어링의 열화판정에 대하여 기술.
회전기/운전/절연/진동/진단기술
96/04/15

전력계통 분야

002863 R/JAP 96S04
66~154kV 가공송전선의 소형화 연구
電力中央研究所報告 W94009, 1994.12, PP.1-18

전력수요의 증가에 따른 전력수송 증강의 방책으로 154kV 가공송전선의 소형화에 관한 기술개발을 하였는데, 耐張型고분자 절연 Arm부에서 발생한 1선 지락아-크의 上相진선에서의 이행특성 및 이를 확인한 시험방법 및 결과를 게재.
66~154kV/가공송전선/소형화
96/04/16

002864 J/JAP 96S04
기간계 초고압 변전소에서 고기능감시제어, 운전보수지원 시스템
日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.51-56

지금까지의 기간계 초고압 변전소에서의 계산기 자동화 시스템개발의 역사를 시대별로 구분하여 기술하고, 시스템 구성의 개요, 기기별 주요 기능과 특징, 향후의 전개계획을 게재.
기간계/초고압/변전소/고기능/감시제어/운전/보수지원
96/04/16

002865 J/JAP 96S04
급전정보의 공유화를 함께한 계통운용관계정보 시스템

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.27-32

관서전력에서는 급전상황, 계통사고, 기상등의 정보를 본점, 지점, 전력소 등에 제공하는 계통운용 관계 정보 시스템을 개발하였는데, 시스템의 기능, 시스템의 특징, 시스템 구축순서 등에 대하여 기술
급전정보 /공유화/계통/운용관계 /정보시스템
96/04/16

002866 J/JAP 96S04
회로와 전자계의 과도해석기술
OHM VOL.83,NO.3, 1996.3, PP.55-61

범용 전자(電磁)과도해석 프로그램(EMTP), 교류 송변전 시스템에서의 뇌 서어지해석, 반도체 디바이스를 이용한 시스템의 과도현상 해석, EMTP 이외의 해석 TOOL에 대하여 기술.
회로 /전자계 /과도해석기술
96/04/15

002867 J/JAP 96S04
원자력 발전소의 내진설계
OHM VOL.83,NO.2, 1996.3, PP.67-76

원자력 발전소의 내진안전상과 내진설계, 원자력 발전소의 내진 설계 변천사 및 개념, 내진설계에 관한 지침류의 타당성 검토, 지침책정전 원자력발전소의 내진 안전성에 대하여 기술
원자력 /발전소 /내진설계
96/04/16

002868 J/KOR 96S04
태양광 발전의 기술동향(VII)
電氣設備 VOL.13,NO.3, 1996.3, PP.28-31

앞으로의 우주 태양광발전을 설명하면서 우주 태양발전소 및 우주태양발전소에 사용되는 태양전지에 대하여 기술

태양광 /발전 /기술
96/04/16

002869 J/JAP 96S04
지구환경 보전과 향후 발전기술
三菱重工技報 VOL.33,NO.1, 1996.1, PP.54-57

21세기의 전력에너지 동향, 화석연료소비량의 삭감과 CO2발생량의 억제, 전력저장기술과 전원설비의 합리화, 21세기 분산원전설비에 대하여 기술
지구환경 /보전 /발전
96/04/16

002870 J/JAP 96S04
화력발전소의 전기·제어설비의 근대화
富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.47-50

전기·제어설비에서의 수요와 근대화, 전기설비의 개량·개선예, 제어설비의 개량·개선예등에 대하여 기술
화력발전소 /전기 /제어설비 /근대화
96/04/16

002871 J/JAP 96S04
기설 수력발전소의 근대화 기술
富士時報 VOL.69,NO.2, 1996.2, PP.51-55

수력발전소의 근대화기술동향, 근대화기술에 대하여 기술
수력발전소 /근대화
96/04/16

002872 J/JAP 96S04
다양한 배전계통운용을 지원하는 고도정보 제어 기술
日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.45-50

칼만필터 알고리즘을 토대로 필터의 모형화를 통하여 단기전력수요를 예측할수 있는 실시간 동적 예측모형을 구축하고 그 적용 가능성을 시험.

실시간 /단기부하 /예측 /동적모형

96 /04 /16

002874 J /KOR 96S04

분산형 전력 정보제어 시스템을 지원하는 하드웨어, 기본 소프트웨어

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.9-14

일본의 히다찌 제작소에서는 자율분산을 핵심으로 하는 새로운 시스템을 개발하였는데, 이를 지원하는 신기술 · 콘포넌트, 운전 · 조작면에서의 인텔리전트 지원, 시스템 · 소프트웨어 개발 · 보수지원 기술에 대하여 기술

분산형 /전력 /정보제어 /시스템 /지원 /하드웨어 /소프트웨어

96 /04 /16

002875 J /JAP 96S04

계통운용 고도화를 실현한 인텔리전트 중앙급전지령소

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.21-26

전력계통감시제어계산기 시스템은 종전의 집중형에서 새로운 분산형시스템으로 진행되고 있는바, 히다찌에서는 이를 개발하였는데, 시스템의 구성 내용, 응용 소프트웨어의 개요, 시스템 갱신 프로젝트의 개요 등에 대하여 기술

계통운용 /인텔리전트 /중앙급지 /지령소

96 /04 /16

002876 J /KOR 96S04

수요관리(DSM)투자계획 해설

電氣技師 通권163호, 1996.3, PP.13-17

수요관리 투자계획 도입배경으로 수요관리의 개념, 수요관리투자의 개념을 소개하고, 투자계획의 수립 및 절차, 투자계획의 시행, 정부 및 관련기관의 역할에 대하여 기술

수요관리 /DSM /투자계획

96 /04 /16

002877 J /JAP 96S04

전력정보제어 시스템의 동향

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.4-8

Open분산형 전력정보 제어시스템의 기본기술인 분산화와 비용의 저감, 고부가치화를 기술하고, 시스템구축의 기본적 고찰 방법, 전력 정보제어 시스템의 대응제품, 전력정보제어 시스템의 전망에 대하여 논술

전력정보제어

96 /04 /16

002878 J /JAP 96S04

세계 최초의 온라인 안정도 계산을 적용한 전력계통 안정도 유지시스템

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.33-38

온라인 안정도 유지 시스템의 개요, 알고리즘, 실용화 시스템의 특징, 현장시험 결과에 대하여 기술
온라인 /안정도 /계산 /전력계통 /안정도 /유지 /시스템

96 /04 /16

002879 R /JAP 96S04

장래의 전력시스템에서의 에너지저장의 전망

電力中央研究所報告 T94060, 1995.5, PP.1-61

향후 최적 전원구성에서 본 전력저장설비의 도입량은 해석하였는데, 전력수요의 시나리오의 책정,

경제면에서의 전력저장설비의 도입량 평가수법, 전력저장설비의 도입량 시험결과와 고찰에 대하여 논술

전력시스템 /에너지 /저장

96/04/16

002880 J/KOR 96S04

50kW급 인산형 연료전지 발전시스템의 장기운전 평가

에너지 공학 VOL.4,NO.3, 1995.12, PP.315-332

차세대 새로운 발전방식인 인산형 연료전지 발전시스템의 운용기술의 확립을 위하여 50kW급 실증설비를 도입하고 주변기기를 설계, 설치하여 장기운전 특성시험등에 대하여 논술

50kW급 /인산형 /연료전지 /발전시스템 /운전평가

96/04/16

002881 J/JAP 96S04

고도 휴먼인터페이스로 운용하는 대규모 제어 시스템

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.39-44

휴먼 인터페이스로 운용하는 대규모 발전제어 시스템의 개요와 휴먼 인터페이스의 특징등에 대하여 기술

휴먼 /인터페이스 /제어

96/04/16

002882 J/JAP 96S04

전력저장용 고온초전도 자기축수 Flywheel의 개발 연구

三菱重工技報 VOL.33,NO.1, 1996.1, PP.50-53

고온초전도 자기축수와 CFRP Flywheel에 관한 에너지저장, 소형 회전 모델시험, 1kWh Flywheel의 개념설계, 10MWh Flywheel시스템의 검토에 대하여 기술

전력저장용 /고온초전도 /자기축수 /FLY-WHEEL

96/04/16

002883 R/JAP 96S04

소형광발전용 계통연계 보호장치의 개발

電力中央研究所報告 T93035, 1994.4, PP.1-29

소형계통보호장치의 기본기능 및 형태, 소형계통연계보호장치의 기능, 단독운전방지성능의 검증과 코스트 산출을 하여기술

소형 /발전용 /계통연계 /보호장치

96/04/16

002884 J/JAP 96S04

Real-Time 전력정보제어를 지원하는 계통해석기술

日立評論 VOL.78,NO.2, 1996.2, PP.15-20

Real-Time 전력정보 제어를 지원하는 계통해석기술을 하였는데, 상태추정, 정특성해석, 동특성해석, 순시치해석등의 해석기술에 대하여 기술

REAL-TIME /전력정보 /제어 /계통 /해석기술

96/04/16

문헌복사신청서

신청일자 : _____

업체명 : _____

부서명 : _____

신청자 : (직책) _____ (성명) _____ (인) TEL/FAX : _____

주소 : _____ (우편번호 : -)

수록 No.	제 목	자료명	Vol/No.	발행연월	Page	이용구분	※회신
			/		~	일 반	
			/		~	일 반	
			/		~	일 반	
			/		~	일 반	
			/		~	일 반	
			/		~	일 반	
※복사자료 회신일자 : 199 . . .		※제공량 :	건 Pages				

☞ **참고사항**

1. ※부분(회신, 복사자료 회신일자 및 제공량)은 당소에서 기재합니다.
2. 문헌복사신청이 단행본 및 보고서인 경우는 우선 목차를 송부하여 드리고 목차를 보신 후 필요하신 부분만 재신청하여 주시면 해당부분을 복사·제공하여 드리겠습니다.

☞ **복사서비스 이용구분**

1. 직접제공 (방문시, 즉시) : 기본료/건 : 200원, 이용료/P : 50원
2. 일반우편송부 (약 6일 소요) : 기본료/건 : 500원, 이용료/P : 50원

☞ **신청 및 문의**

한국전기연구소 기술정보실

주소 : 641-120 경남 창원 사서함 20, TEL : 0551)80-1164(자료문의), 80-1163(요금문의)

FAX : 0551)80-1216, 1507(자료신청)

◆ 重電機器 品目別 技術水準 및 開發展望 (XIII) ◆

14. 계 전 기

1. 개 요

미리 규정(설정)된 전기량 또는 물리량에 응동해서 전기회로를 제어하는 기능을 갖고 있는 기기 또는 장치를 말함.

가. 정 의

전기량 또는 물리량이 입력되는 입력부와 입력량을 일정치로 설정하는 설정부 및 입력량과 설정량과의 관계로부터 출력되어지는 출력부로 구성되어 있는 기기로 전력계통에서 발생하는 사고 및 이상현상을 검출하여 회로의 차단 및 제어를 목적으로 사용하는 기기 또는 장치이다.

나. 특 성

◎ 기술적 특성

전력계통에서 전력의 안정적인 공급과 전기기기를 보호한다.

- 선로 및 기기의 사고를 정확히 검출한다.
- 적정시간에 보호한다.

◎ 경제적 특성

- 전력계통의 기기 및 시설물의 손상을 최소화 한다.
- 정전시간 및 범위를 최소화 한다.
- 전력공급의 안정성을 확보한다.

2. 기술현황

가. 국내외 기술현황

구 분		국 내	국 외
유도계	형전기	<ul style="list-style-type: none"> • 1974년부터 제작 • 배전계통으로 제작기술은 거의 국산화 • 현재 제작되는 계전기의 주종임. 	<ul style="list-style-type: none"> • 초기의 유도형 계전기를 거쳐 트랜지스터(아나로그)형을 지나서 최신 보호계전기술이라 할 수 있는 디지털형 계전기가 1980년대부터 실계통에 적용사용됨. • 현재 Micom 종합 보호제어 시스템의 설계 활용단계
아나로그계	형전기	<ul style="list-style-type: none"> • 1985년부터 제작 • 현재 단일계전기 수준 	
디지털계	형전기	<ul style="list-style-type: none"> • 1994년부터 제작 • 복합기능화 단계 	
배전계통용계	용전기	<ul style="list-style-type: none"> • 1974년부터 유도형으로 거의 전종류별로 제작 	
송전계통용계	용전기	<ul style="list-style-type: none"> • 관련기술 부족으로 생산 • 거의 수입에 의존 	
기타		<ul style="list-style-type: none"> • 지적 재산권 등을 활용하여 기술보호 강구 • 국제 기업간의 합병등을 통한 지역별, 품목별 및 블록화 현상 	

나. 핵심기술

◎ 계전기 개발에 관련된 기술

- 설계제작기술, 전력계통 해석기술

◎ 신뢰도 측면에 관련된 기술

- 상시감시 및 자가진단 기술
- 각종 Surge 및 Noise에 대비하는 기술

◎ 계전기 설계기술의 세분화

- 소프트웨어(Soft Ware)적인 설계기술
- 하드웨어(Hard Ware)적인 설계기술

◎ 계전기에서의 핵심기술

(소프트웨어적인 기술)

발생가능한 모든 종류의 사고나 이상상태를 어떠한 원리로 검출하여 보호를 실현할 것인가 하는 기술

(하드웨어적인 기술)

소프트웨어적인 기술을 어떠한 실체로 구성하여 장치화 할 것인가 하는 기술

다. 국산화 현황

구 분		국 산 화 현 황
계 전 기 전 반		<ul style="list-style-type: none"> • 전종류는 개발치 못하는 초기에는 과전류 계전기 등 단순한 보호계전기에 불과하였으나 그 후 차동계전기 등 다소 복잡한 보호계전기의 설계제작은 국산화 • 송전선 보호용의 고기술의 보호계전기는 아직도 개발치 못하고 외국 수입에 의존
전 압 별	배 전 계 통 용 계 전 기	• 유도형 제품으로 거의 전 종류 제작 국산화
	송 전 계 통 용 계 전 기	<ul style="list-style-type: none"> • 전혀 생산되지 않고 수입에 의존 • 우리나라는 송전선 보호계전시스템의 알고리즘 개발 연구단계
동 작 원 리	유 도 형 계 전 기	• 배전계통용으로 거의 전 종류 국산화
	아 나 로 그 형 계 전 기	<ul style="list-style-type: none"> • 일부종류의 계전기 국산화 • 곧바로 디지털형 계전기 개발체제로 전환
	디 지 탈 형 계 전 기	<ul style="list-style-type: none"> • 단일 계전기로 일부 종류 개발완료 국산화 • 복합기능 계전기 등은 외국수입의존, 우리나라는 현재 개발중

라. 국산화 추진 현황

구 분	국 산 화 추 진 실 적		비 고
	최고 국산화년도	현재 국산화율	
유 도 형 계 전 기	1974	95%	• 유도형 계전기의 경우 개발 초기는 80% 정도 였으나 1980년대부터 국산화율이 높아짐.
정 지 형 계 전 기	1985	100%	
아 나 로 그 형 디 지 탈 형	1994	95%	

3. 기술개발 과제와 추진계획

가. 신제품 개발 전망

(단위: 년, 백만원)

기술개발과제명	기술분류	핵심 기술	개발기간	소요예산
디지털식 보호 계전기 개발	설 계 기 술	<ul style="list-style-type: none"> • 다기능화 • Noise대책 • 소프트웨어개발 • 하드웨어 설계 	5	500

나. 핵심기술 개발전망

(단위: 년, 백만원)

제품명	기술개발과제명	기술분류	개발기간	소요예산
디지털형 계전기	전력계통사고의 분석, 해석기술 디지털식 보호계전기	-	5	1,500
	Surge 또는 Noise 대책기술	-	2	200
	광센서, 광전송을 포함한 고도의 검출 및 정보전송 기술	-	5	1,000

4. 미래 기술의 개발 전망

전력계통 구성 규모의 확대, 발전과 주변기술의 발전에 따라서 최근에 새로운 보호계전기술로 등장되고 있는 디지털 계전기 중심이 되어 발전될 것으로 판단된다.

전력계통의 제어운전 기술의 자동화가 필연적이고, 첨단 반도체 기술, 센서기술의 발달, 정보전송 기술의 활용이 가능해지면 보호계전기술은 개체적인 디지털 계전기 기술에서 종합적 정보전송 기술의 활용이 가능해지면 보호계전기술은 종합적(Total Protection & Control System)이고 광역적(Area Protection System)인 보호기술의 방향으로 전개될 것으로 예상되며 이러한 측면에서 볼때 금후에 선진국에서는 디지털 계전기 자체의 알고리즘(Algorithm) 및 하드웨어에 대한 기술이 꾸준히 연구개발 진행될 것으로 예상된다.

**산업경쟁력의 강화는 영업비밀의
보호에서 시작됩니다.**