

◆ 國內外 動靜 ◆

프랑스, 변압기 수요 감소세 - 산업시설 및 투자 침체 영향 -

1. 수용동향

'94년도 프랑스의 변압기 시장은 3천7백만 프랑 규모인데 산업용 고성능변압기부터 소형변압기까지를 포함한 수치이며 그중 중소형 변압기 시장은 22% 정도로 추정됨.

90년대 초부터 프랑스의 변압기 시장은 다소 감소현상을 보이고 있는데 향후 몇년 동안은 뚜렷한 회복세를 기대하기 힘들 것으로 전망됨.

특히 대형 산업시설용 변압기의 수요가 감소세인데 이는 산업시설 및 투자 침체를 비롯한 전반적인 불경기가 직접적인 원인임. 프랑스 업체들은 국내수요의 감소를 적극적인 수출노력으로 커버하고 있음. 한편 소형 변압기 수요는 95년 들어 다소 회복세를 보이기 시작하고 있음.

2. 수출실적

HS CODE : 8504 00 00

(단위: US \$천, %)

구 분	'93년 실적	'94년		증감율 ('93/ '94, %)
		실 적	구성비(%)	
합 계	774,461	846,012	100.0	9.2
독 일	96,643	98,279	11.6	1.7
이 태 리	57,933	60,507	7.2	4.4
벨 룩 스	49,602	54,129	6.4	9.1
스 페 인	34,538	50,782	6.0	47.0
영 국	40,632	47,707	5.6	17.4
미 국	37,888	37,608	4.5	0.7
알 제 리	33,793	30,691	3.6	-9.2
홍 콩	-	28,127	3.3	-
인도네시아	44,061	25,079	3.0	-43.1
싱 가 폴	19,402	23,808	2.8	22.7

(자료원 /프랑스 관세청 통계)

(환율 : 93년 1U\$ = 5.6625 프랑, 94년 5.5516 프랑)

3. 수입실적

HS CODE : 8504 00 00

(단위:US\$천, %)

구 분	'93년 실적	'94년		증감율 ('93/ '94, %)
		실 적	구성비(%)	
합 계	625,802	732,723	100.0	17.1
독 일	113,734	132,791	18.1	16.8
미 국	44,986	62,301	8.5	38.5
이 태 리	45,873	59,782	8.2	30.3
벨 룩 스	44,704	46,824	6.4	4.7
싱 가 폴	24,966	43,672	6.0	74.9
영 국	56,029	43,115	5.9	-23.0
일 본	41,462	40,918	5.6	-1.3
화 란	32,340	37,947	5.2	17.3
태 국	17,635	33,024	4.5	87.3
스 위 스	29,118	31,723	4.3	8.9

(자료원 /프랑스 관세청 통계)

(환율 : 93년 1U\$ = 5.6625 프랑, 94년 5.5516 프랑)

4. 수입관리제도

수입관세율 : 5.9%

비관세장벽 : 특별한 비관세장벽은 없음

5. 생산업체

업체명 : GEC ALSTHOM

주 소 : 38, AVENUE KLEBER 75795 PARIS CEDEX 16

전 화 : (1) 47 55 20 00

팩 스 : (1) 47 55 26 14

업체명 : AUGIER S.A.

주 소 : 1, AVENUE N. 2243M 06516 CARROS CEDEX

전 화 : 93 29 07 11

팩 스 : 93 29 01 40

업체명 : C.E.P.

주 소 : Z.I. DU LAC B.P.424, 07004 PRIVAS CEDEX

전 화 : 75 90 86 72

팩 스 : 75 64 51 47

업체명 : COELMO SNC

주 소 : 17, CHEMIN DES FOURCHES 26200 MONTELMAR

전 화 : 75 01 38 65

팩 스 : 75 51 08 47

업체명 : BERNARD ET BONNEFOND

주 소 : PLATEAU DES FOREGES, TERRENOIRE B.P. 19

73200 ALBERTVILLE

전 화 : 79 32 25 34

팩 스 : 79 32 54 32

업체명 : OPTELEC

주 소 : ZONE INDUSTRIELLE DE CHIRIAC

73200 ALBERTVILLE

전 화 : 79 32 25 34

팩 스 : 79 32 54 32

6. 바이어 명단

업체명 : BIEHLER S.A.

주 소 : 63, BOULEVARD MONTESQUIEU 59100 ROUBAIX

전 화 : 20 26 18 61

팩 스 : 20 36 92 65

업체명 : FRANCE TRANSFO

주 소 : PONT DE SEMECOURT VOIE ROMAINE B.P. 140

57211 MAIZIERE-LES-METZ CEDEX

전 화 : 87 70 57 57

팩 스 : 87 51 10 16

업체명 : BALLOFFET S.A.

주 소 : 4, RUE BRUNEL 75017 PARIS

전 화 : (1) 42 67 69 81

팩 스 : (1) 46 22 84 67

업체명 : CENO

주 소 : 65-73, RUE DE FLEURUS B.P. 7018X

76080 LE HAVRE CEDEX

전 화 : 35 53 56 55

팩 스 : 35 53 56 06

업체명 : E.I.E.

주 소 : 93, RUE DE GUEBWILLER 68260 KINGERSHEIM

전 화 : 89 53 66 31

팩 스 : 89 50 01 43

업체명 : BIEHLER S.A.

주 소 : 63, BD MONTESQUIEU 59100 ROUBAIX

전 화 : 20 26 18 61

팩 스 : 20 36 92 65

7. 유관기관

기관명 : SYNDICAT DES CONSTRUCTEURS DE TRANSFORMATEURS

주 소 : 11, RUE HAMELIN 75783 PARIS CEDEX 16

전 화 : (1) 45 05 70 70, 45 05 71 52

팩 스 : (1) 47 04 68 57

기관명 : GIMELEC (Groupement des Industries de Materiels d'Equipement
Electrique et de l'Electronique Industrielle Associee)

주 소 : 11-17, RUE HAMELIN 75783 PARIS CEDEX 16

전 화 : (1) 45 05 70 70

팩 스 : (1) 45 53 03 93

8. 소매가격

일반 대중들이 가정에서 사용하는 변압기는 소매가격이 70불 내지 90불 선임.

업체 및 산업시설에서 사용하는 변압기는 판매시 변압기의 종류와 수량을 고려해 전체적인 가격 협상이 이루어지고 있어 각 제품의 개별 소매가격을 추정하기가 어려움.

9. 비가격 경쟁 제고방안

프랑스의 변압기 수입은 전통적인 주요 대불 수출국인 독일, 미국, 이태리의 비중이 35%임. 94년 들어 싱가포르, 태국의 대불 수출이 70%~80%의 급격한 상승율을 보임.

1KVA 이하 변압기의 경우 소비자들은 가격경쟁력이 높은 중국산, 대만산을 선호하고 있으며 품질을 중요시하는 소비자들은 독일산이나 일본산을 선호하고 있음.

품질, 가격면에서 중간정도에 위치하고 있는 한국산은 품질에 대한 인지도를 높이는 것이 관건으로 프랑스의 수입상, 도매상, 전문잡지등을 대상으로 지속적인 홍보 및 판촉활동을 펴나가야 할 것임.

또한 불량품이 발견되는 경우 신속한 환불이나 제품교환등 A/S 자세가 한국산은 부족하다는 평을 받고 있음.

美, 모터 효율증대 인버터 개발 - 능률 증가로 에너지와 생산비용 절감 효과 -

보일러 펌프, 냉장고, 엘리베이터, 각종 공업용 컨트롤시스템 등 우리 주위에서 사용되는 수많은 모터의 효율을 높여주는 인버터가 테네시주, 오크리지에 있는 미국 에너지 관리부 산하 Oak Ridge National Laboratory(ORNL)에서 개발됐다.

Resonant Snubber Inverter(RSI)로 명명된 새 인버터는 기존의 인버터의 기능과 같이 전력의 형태를 바꿔주는 기능을 갖고 있지만 종래의 제품에 비해 최고 15%까지 효율을 높여주고 있다.

15%의 효율 증대는 그 의의가 매우 큰데 특히 미국의 경우 전체 전력 소비의 70% 정도를 모터가 차지하고 있어 이론적으로는 미국 전체 전력소비를 최대 10%까지 절약할 수 있다는 계산에 이른다.

ORNL 인버터는 동시에 기존의 인버터에 비해 크기가 작고 무게가 가벼우며 고장률이 크게 개선된 것이 특징이며 주위 전기부품에 많은 문제를 가져다 주는 전기자장 생성률 또한 낮아져 개발 가치가 큰 것으로 분석되고 있다.

ORNL의 연구진이 지난해말 연구 결과를 발표한 이래 United Technologies Corporation, 뉴욕 소재 Carrier사, 기타 미국 주요 모터 제조업체 2개사를 포함한 관련 업체들의 커다란 관심과 흥미를 보이고 있는 가운데 현재 생산과정에 투입되는 인버터를 향상된 기구 또는 Soft-Switching Inverter(RSI도 이에 속함)를 사용함으로써 생산되는 모터의 품질향상을 도모하고 있다.

코네티컷주의 East Hartford에 위치한 United Technologies Research Center의 응용전자부 Earl Hasselmark 부장은 현재 United Technologies사가 생산과정에 Soft-Switching Inverter를 응용 가능한 부분을 연구중에 있다고 밝히면서 이 제품의 장점으로 인해 현재 다단계 속도를 모터에 쓰이는 거의 전부의 전류변환장치로 쓰일 Soft-Switching Inverter의 응용분야(예를 들면 RSI)는 시간이 지나면서 계속적으로 개발될 것으로 예상하고 있다.

RSI의 최상의 응용분야는 여러 속도를 필요로 하며 전기요금의 많은 부분을 차지하는 온수 펌프로써 가정용으로부터 상업용에 이르기까지 다양한 속도를 계속적으로 유지해 줄 수 있어 평안함과 낮은 전력소비를 제공해 줄 것으로 ORNL의 Engineering Technology Division의 Jason Lai

Rsi 개발부장은 말하고 있다.

RSI를 사용하는 온수펌프는 계속적으로 작동하며 온도의 변화와 전기적인 스파이크 현상, 모터가 최초로 동작을 시작할 때 생기는 순간 최대 전력 소모 현상(일반 소모량의 5배가 넘는 전력이 일시에 소모됨)을 제거한다. Lai 부장은 RSI는 기존의 인버터와 흡사하지만 매우 중요한 몇가지 다른점이 있는데 기존의 인버터는 필요한 전력 공급을 위해 매초 약 2만회의 스위치를 켜고 끄는 6 전력 반도체 스위치와 기타 전기 부품을 사용하는데 이때 최대 볼트와 용량의 전력이 사용되며 결국 불필요한 막대한 전력 스파이크를 생성해 전력이 낭비되고 있는 등 이런 종류의 Hard Switching은 필요한 특정전력을 공급하는데는 효과적이지만 몇가지 문제점들을 가지고 있다.

RSI는 여러면에서 기존의 인버터와 다른데 우선 사이즈가 작아 100kw용이 9×12×6"이며 기존 인버터 무게의 3분의 1~2분의 1로 가볍다. 또한 디자인은 매우 순간적으로 짧게 전류를 전환한 후 6개중 1개의 주요 스위치에 되돌리는 3개의 작은 추가(Auxiliary) 스위치가 있으며 이러한 전류 전환은 약 1천분의 2초가 소요되고 거의 0볼트가 스위치 주위에 생성돼 전력 스파이크 손실을 줄이는데 도움을 주고 있다.

또한 이 순간적인 전류 전환은 낮은 속도에서 약 80%로 운용되는 모터에서는 기존 인버터의 60~70%까지 효율을 높여주고 있으며 고속에서는 기존의 인버터가 94%의 효율을 나타내는 반면 RSI는 98%의 효율을 보이고 있다.

Lai부장은 RSI가 시장에 나오기까지는 추가적인 공학적 작업이 필요하지만 장기적으로 생산업체는 물론 소비자들도 절약의 혜택이 돌아가게 된다고 하며 현재까지 연구진은 그저 초기적인 성과만 올린 것이며 향후로는 생산업체가 다양한 속도를 요구하는 모터에서 RSI보다 저렴하며 높은 생산성을 가져다 주는 것을 어떻게 인식하고 받아들이느냐에 달렸다고 첨언하고 있다.

미국내에서 전체 전력 소모의 70%가 모터에 의해 소모된다는 사실은 4~15% 효율을 증대시키는 RSI의 개발 의의를 대변해주고 있으며 향후 가정은 물론 생산용, 상업용 전력 절약에 커다란 기여를 할 것으로 보이며 특히 에너지절약에 민감한 미국 연방정부는 RSI를 포함한 Soft-Switching에 관심을 보일 것은 자명하다. 그 결과 장기적으로는 모든 모터의 RSI와 같은 에너지 절약형 인버터부착 의무화와 수입 가전제품과 기계등의 모터에 이와같은 인버터 장착 의무화 등 그 파장이 넓어질 것으로 보이며 이는 모터 부착 각종 한국산의 대미 수출에 영향을 줄 것으로 예상된다.

또한 국내에서도 에너지 절약에 대한 인식이 높아질수록 RSI와 같은 신기술 개발의 영향은 매우 클 것으로 보이고 있으며 소비자의 요구와 정부의 규제등 다양한 형태로 그 잠재수요가 있을 수 있는 바 국내 업계의 독자적인 에너지 절약형 전기부품 개발은 물론 개발된 인버터가 주는 의의를 바로 인식해 미국 업체와의 기술 협력 등에 업계의 관심과 노력이 있어야 한다.

특히 가전제품에 많이 쓰이는 모터의 효율에 영향을 주는 RSI와 같은 인버터가 생산에 투입됨으로써 새로운 수요 창출에 커다란 요소로 작용할 것으로 보이므로 기술 도입이나 대체품 개발 등의 대책도 마련돼야 한다.

실리콘 마이크로 모터 실용화 - 경제적 · 효율적 대량 생산 기대 -

샌디아 국립연구소(Sandia National Laboratories : Albuquerque, NM-뉴멕시코주)의 과학자들은 실리콘 마이크로 모터를 이용한 외부의 기어를 구동하기 위해 실용화 연구를 지속해 왔으며 그 결과 실리콘 마이크로 모터의 경제적이고 효율적인 대량 생산을 기대하고 있다.

이 연구 프로젝트에 참여한 Garcia씨에 따르면 3개의 마이크로 엔진은 사람의 머리카락보다 작은 직경을 갖고 있는 기어가 30배 이상이나 큰 기어를 구동시킬 수 있는 동력을 충분히 발생시킬 수가 있다고 한다. 광학 셔터를 만들기 위해 특정의 위치에 있을 때 큰 기어의 오픈 스페이스를 통하여 광을 통과시키며 큰 휠 상의 사각브래킷이 떨어지는 것을 방지하도록 하고 있다. 상당히 복잡한 방법으로 만들어진 다른 마이크로 머신과는 달리 샌디아의 연구원들은 이미 모든 마이크로 전자산업에 이용되고 있는 기존의 실리콘 재료와 에칭기술을 이용하여 마이크로 모터를 제작하고 있다.

마이크로 모터의 제작기술은 캘리포니아 대학 버클레이에서 처음으로 개발된 연구결과를 토대로 다결정성 실리콘에 관한 3단계의 과정으로 이루어져 있다.

첫번째 단계는 엔진이며, 두번째 단계는 기어, 그리고 세번째 단계는 엔진을 기어와 다른 링크 장치에 결합시켜 주는 것이다. 그러나 아주 대단히 작은 기어를 맞물리게 하는 것은 생각보다 그리 쉽지가 않다고 말한다.

중이의 1/100보다 얇은 것으로 기어를 만들고 그리고 서로 회전할 수 있도록 정확한 높이로 배열시킨 것을 상상해 보면 알 수 있다.

모터는 서틀에 의해 연결된 2개의 작은 실리콘으로 만든 돌출부(comb)를 갖고 있고 서틀의 선단은 기어로 된 돌출부를 형성하고 있으며 고정 돌출부와 맞물리고 있다.

전압의 온·오프로 에너지가 공급되고 고정 돌출부는 정전력을 이용하여 서틀을 움직인다. 설치되어 있는 축은 축의 동력 스트로크가 1/4원주만 구동 기어를 회전시키고 또 다른 돌출부 구동 엔진은 먼저 정확한 각도에서 자신의 회전의 2번째 1/4원주로 기어를 구동하도록 조정되어 있다. 이러한 힘을 반복적으로 가하여 2개의 드라이브는 왕복운동을 회전운동으로 변환시켜 기어를 완전하게 회전시키게 된다.

이러한 마이크로 모터와 기어는 매크로 세계에서와 같은 모터와 기어보다도 훨씬 질량이 작기 때문에 그만큼 충격에 더 견딜 수 있어 보다 많은 실제적인 응용을 할 수 있다.

이들의 다음 단계는 보다 상세한 작동에 대한 메커니즘의 특성을 파악하는 것이다. 예를 들면 이러한 작은 마이크로 규모에서의 마찰계수는 아직까지 정확하게 알려져 있지 않기 때문에 마찰에 대한 통상적인 과학적 모델이 마이크로 세계에서 통용될 수 있을지는 현재로서는 알 수 없다. 이러한 연구를 통한 마이크로 모터의 실용화는 오늘날 컴퓨터, 통신기술과 함께 마이크로 정밀기계의 세계가 우리산업과 생활에 또 다시 새로운 커다란 변화를 야기시키게 될 것임을 시사해 주고 있어 관심을 끌고 있다.

체코, 전기·전자산업 현황 - 수출비중 40% 수준으로 향상 -

체코는 구 코메콘 체제하에서 32비트 MPU를 설계 개발할 정도의 높은 기술 수준을 보유하고 있었으나 89년 개방화 이후 코메콘 시장의 붕괴와 함께 체코의 전기·전자산업이 별다른 대책없이 국제경쟁이 불가피하게 되었으며 이에 따라 일련의 합리화와 재구조화 과정을 거치지 않을 수 없게 되었다.

이에따라 개방이후 93년까지 체코의 전기·전자산업은 생산이 감소되는 현상을 보이다가 94년부터는 생산과 판매가 확보되는 조짐을 보이기 시작했다.

외국인 직접투자 및 내국인과의 합작투자로 계측기기, 전자부품 및 설비분야, 전기배선 및 스위치 분야에서 생산이 증가하고 있고, 체코정부 또한 정책적으로 전기·전자관련산업에서 수출이 차지하는 비중을 현재의 33% 수준에서 40% 수준으로 끌어 올리려 하고 있다.

체코의 전기·전자관련산업의 시장규모는 금년들어 전년대비 16.5%나 증가한 40억달러 규모에 이를 것으로 전망되며, 가전제품 시장은 94년에는 전년대비 24%나 증가한 27억 8천 5백만달러 규모에 달했으며 향후 연 6%의 안정적인 성장을 보일 것으로 예상된다.

■ 체코의 전기·전자관련 품목별 비중도 (단위:%)

품목군	생산	수출	수입
전기배선 및 스위치 설비	13.4	8.3	6.4
기타 전기설비	12.4	7.6	3.7
각종 기기	12.0	10.5	19.6
케이블 및 콘다터	11.1	6.3	2.4
컴퓨터 및 사무용기기	10.1	8.5	29.2
전자 부품	9.9	20.2	3.7
공작 기계	8.4	9.7	11.3
전기 모터	7.7	13.7	2.9
전기 점화기기	6.8	7.8	3.4
축전지, 배터리	4.0	1.7	1.0
전기통신 및 정보통신	2.9	3.2	8.2
가전제품	1.0	2.5	8.1

한편 민영화된 기업과 외국인 투자기업들이 서구 수준의 컴퓨터 시스템 설치에 관심을 두고 있어 소프트웨어 및 사무자동화기기의 수요가 커질 것으로 전망된다.

개방이후 대체코 외국인 투자현황을 살펴보면 91년부터 시작되었던 35억달러의 대체코 외국인 투자 금액 중 200억만달러 이상이 전기·전자관련 산업에 투자되었다. 독일의 지멘스사(SIEMENS)는 15개 체코기업들에 투자를 하거나 직접 경영에 참여하고 있으며 전자부품, 배터리, 설비 분야등에서 세계적인 기업들이 앞을 다투어 투자진출에 적극 나서고 있다. 이들 서구 기업들은 체코가 EU 시장으로 편입될 것에 대비하여 체코를 전기·전자관련제품 시장규모가 2천 2백 50억달러에 이를 것으로 전망되는 EU 및 동구시장으로의 접근이 용이한 생산거점과 부품공급 기지로 활용하기 위하여 이렇듯 시장선점에 열을 올리는 것이다.

특히 체코는 근로자의 교육수준이 높고 공업기술이 양호하며 직업 윤리관이 높은 것도 투자 메리트로 지적되고 있기도 하다. 또한 외국투자기업 및 외국파트너들의 새로운 디자인 및 제조기술을 습득함으로써 체코의 전기·전자산업의 생산성이 향상되고 있어 향후 이 분야의 전망이 매우 밝다.

이러한 상황에서 우리기업들의 대체코 전기·전자관련제품 수출방법은 아직도 주로 TV를 비롯한 가전제품 위주의 판매를 벗어나지 못하고 있다. 그러나 이러한 가전제품들은 개방화 이후 약 5년이 지난 현재 소비 수요가 충족되어 포화상태에 이르렀다. 그러므로 종전과 같이 체코 시장에 제품을 쏟아붓고 유통채널과 애프터 서비스망 확보를 위해 경쟁하는 단순한 마케팅 전략에서 탈피해야 할 것이다.

또한 향후 체코가 EU에 가입하면 체코와 EU간에 관세장벽이 제거되어 EU의 전자관련 기업들의 진출이 더욱 강화될 것이다. 이에 따라 체코가 EU의 하청생산 및 부품공급기지로 활용가치가 더욱 높아질 것이기 때문에 체코시장에 맞는 제품을 기획하여 소비자들의 기호와 행동을 수시로 파악, 현지 스펙에 맞는 제품으로 정확한 마케팅 전략 구사가 필요하다. 또한 단순 수출방식에서 벗어나 현지부품 생산제휴 및 조립생산방식으로 전략을 전환, 체코를 동·서유럽 진출을 위한 교두보로 활용하여야 할 것으로 판단된다.

아프리카, 광케이블 프로젝트 공동 추진 - 28억弗 규모, 관련 업계 참여가능성 -

미국 AT & T사는 아프리카 전역을 광케이블을 이용 거미줄처럼 연결하는 28억달러 규모의 프로젝트를 추진할 예정이라고 밝혔다.

광케이블 총연장은 3만 9천km이며, 케냐에 설치될 광케이블 길이는 약 500km로 알려졌다.

이 프로젝트는 지난 93년도부터 'Africa One'라는 프로젝트명으로 검토되어 왔으며, 오는 99년 말을 완공목표로 추진중인 것으로 밝혀졌으며, 재원조달과 관련해서는 공공기관 및 민간투자자가 공동으로 참여할 것이나, 구체적인 추진상황, 관리기구 등에 대해서는 언급을 회피했다.

케냐의 체신·통신공사 사내간행물인 'Telepost' 7월호에 따르면, 외국의 8개 유수 통신회사 및 금융기관들이 케냐, 우간다, 탄자니아, 잠비아, 짐바브웨를 연결하는 통신망을 구축하기 위해 20억 달러의 기금을 조성키로 하고 지난 7월 런던에서 첫번째 관련 회담을 가졌으며, 이 프로젝트의 시행과 관련하여 유럽투자은행(EIB)이 투자액 50%에 대한 지급보증을, 나머지 50%에 대해서는 동부아프리카개발은행(EADB)이 지급보증을 서기로 했다고 보도하고 있어 양 프로젝트간 다소 혼동을 야기시키고 있다.

아프리카의 통신사정은 일부지역을 제외하고는 열악한 수준인데, 선진 외국기업들이 노리는 마지막 거대시장으로 판단하고 있다.

이들 2건의 프로젝트는 추진주체가 상이한 것은 틀림없는 것으로 판단되나, 추진내용이 상호 비슷하고 투자예산 규모도 비슷한 것으로 볼때 2건의 프로젝트가 하나로 압축될 가능성이 큰 것으로 예상되며, 최근 구미 선진국들의 아프리카에 대한 관심이 고조되고 있는 시점에서 본격 논의되는 것으로 비춰볼때 1~2년내 실행가능성이 높은 것으로 알려지고 있다.

이 프로젝트가 시행된다 하더라도 AT&T사측의 발언과 같이 99년대 완료는 불가능한 것으로 판단되며, 빨라야 97년말까지 시행계획이 확정될 것으로 알려지고 있다.

따라서 광케이블 제조업체는 위의 2건의 프로젝트 추진추체와 접촉, 납품가능성을 타진해 볼 필요가 있으며, 건설분야에서도 아프리카 진출가능성을 적극 모색해야 하겠다.

특히 건설분야 참여를 위해서는 아프리카 지역내에서 공사실적을 쌓아둘 필요가 있는 만큼 소규모 건설공사(대금지불이 제때 이루어지는 UN등 국제기구 재원으로 시행되는 공사)라도 수주에 관심을 가져야 할 것으로 판단된다.

케냐 체신·통신공사의 사내간행물인 'Telepost' 7월호에 나타난 외국의 8개 유수통신회사 및 금융기관들의 명단은 다음과 같다.

- GE, AIG(이상 미국), Kuwait Financial Center(쿠웨이트), Kadourie(홍콩), Natwest Market Securities(영국), General Group(벨기에), European Investment Bank, East African Development Bank

독일, 전기시장 개방 확정적 - '97년초 발효 예정 -

독일 정부가 전기시장 자유화에 관한 EU 각료들간의 협정에 대한 유보적 입장을 철회함으로써 독일의 전기시장 개방이 기정 사실화됐다.

독일연방 경제부 엘마베커 에너지관리국장은 최근 가진 기자회견에서 “독일은 전기시장자유화 협정 내용에 대해 만족하고 있을 뿐만 아니라 국내 시장 자유화를 더욱 적극적으로 추진할 것”이라고 하면서 “독일의 100% 시장 자유화”를 약속했다.

독일은 사실 전기시장을 더욱 자유화하자고 터놓고 주장하면서도 EU 회원국 중 유일하게 지난 에너지 관련 장관들이 합의한 협정에 대한 승인을 보류해 왔었다.

이 EU 협정은 단계적으로 시장을 자유화할 것을 규정하고 있는데, 그렇게 되면 일단 2003년이 면 유럽 전기시장의 3분의 1이 자유화된다.

독일은 관련 국내법을 제정해 전기산업의 지역 독점을 종식하고 더 많은 경쟁을 허용할 계획이다.

그러나 EU 협정내에 포함돼 있는 세이프가드(긴급수입제한조치) 조항에 따라 독일 전기사업 분야를 놓고 경쟁하려는 외국기업에 대해서 상호주의 원칙을 적용, 그 기업의 자국시장 개방정도에 따라 개방할 수 있는 권리는 보장된다.

이 EU협정은 의회 승인절차를 밟아 97년 초부터 발효될 예정이다.

지멘스社, 러시아 전기에너지 설비업체 주식 매입 - 노후설비 교체등 생산시설 현대화 -

러시아 최대의 전기에너지설비 생산 업체인 엘렉트로 실라社가 경영위기에서 구사일생으로 살아났다.

구세주는 다름아닌 옛 주인인 독일의 지멘스社이다. 지멘스는 각종 전기장비와 동력설비, 최근 들어서는 전자장비를 생산하기 시작했다.

이에 따라 러시아 최대의 전기에너지 설비 생산업체로 알려진 이 회사의 주식 20%를 매입, 주문량 감소와 임금채불로 쓰러져가던 엘렉트로 실라를 위기에서 극적으로 구해냈다. 지멘스는 한달안에 우선 1천2백만달러를 투입, 노후된 기계설비들을 부분적으로 교체하고, 생산설비를 현대화하기로 했다. 지멘스는 이 곳에서 생산될 에너지 관련설비를 내년부터 세계시장에 본격적으로 내놓을 계획이다.

북유럽과 가까운 페테르스부르크에 위치한 엘렉트로 실라는 기이하게도 원래 지멘스가 설립한 기업이다. 「지멘스와 갈스키社」라는 이름으로 1백40여년전인 1852년 페테르스부르크에 설립된 이 회사는 전화선·전신장비·발전기 등을 생산하는 러시아 최대의 기업이었다. 그러나 소비에트 정권 수립이후 소련정부가 이 회사를 국영기업으로 만들었다. 유럽시장과 가장 가까운 지역이라는 이점도 있지만 지멘스가 유독 이 에너지 설비업체를 다시 찾으려고 노력한 까닭도 이런 역사적인 배경에 연유한다.

한편 러시아 정부의 사유화조치에 힘입어 지멘스가 최근 이 회사의 자본 공개입찰에서 차지한 몫은 전체 주식의 20%이다. 이 공개입찰에는 미국의 웨스팅 하우스와 다국적 기업인 ABB 등 5개의 대형기업이 참여했으나 최저 투자액보다 40만달러를 더 써넣은 지멘스가 최종 낙찰자가 된 것으로 알려지고 있다.

그러나 엘렉트로 실라의 최대 주주는 아직까지는 전체 주식의 38%를 갖고 있는 종업원들이다. 그 다음의 대주주는 24%의 주식을 보유한 국영 에너지 기계생산 기업소이고, 지멘스는 세번째 대주주라고 할 수 있다. 그러나 지멘스는 가까운 시일안에 지금의 20%의 주식 확보율을 대폭 늘린다는 계획이다.

지멘스는 앞으로 새로 주주가된 이 러시아 최대의 에너지 설비 생산업체를 최대한 활용해 각종 동력기와 첨단 기계설비 분야, 플랜트 사업 등을 유럽지역에서 보다 활성화하고, 각종 일반용 전자기기도 이 곳에서 대량으로 생산, 일부는 러시아 지역에서 소화하고 나머지는 유럽으로 수출한다는 계획이다. 한편 지멘스는 직접적인 장비 현대화나 생산설비 교체 외에 주문량 감소로 어려움을 겪고 있는 엘렉트로 실라를 살리기 위해 조건이 유리한 에너지 설비 발주공사를 국내외에서 수주하는데 본격적으로 나서고 있다.

업계 관계자들은 엘렉트로 실라의 에너지 설비 생산시설이 개선되면 러시아 국내에 있는 상당수

의 노후 설비들이 새로 생산되는 이 회사의 설비들로 교체될 것으로 내다보고 이 회사가 제자리를 잡아가지는지의 여부를 살펴가면서 다른 업체들도 엘렉트로 실라의 선례를 따를 것으로 예상하고 있다. 따라서 전기·전자분야가 특별히 강한 페테르스부르크에 한국업체들도 관심을 가져볼 만하다.

마쓰시타전기, 新CO₂용접법 개발 - 低價의 CO₂ 가스 사용, 용접불량 1/10 이하로 감소 -

마쓰시타 전기산업은 용접라인의 자동화효율을 대폭 향상시킴과 동시에 스파터의 발생량을 종래에 비해 절반이하로 감소시킬 수 있는 새로운 용접방식인 CO₂ 용접법(Pulse CO₂ ProCOess)을 개발, 금년 가을까지 상품화할 계획이다.

CO₂ 용접법은 연속적으로 공급되는 소모성 아이어와 피용접물 사이에 아크방전을 일으켜 이를 熱源으로 해 용접봉 및 피용접물을 용융시키고, 그 주변에 CO₂ 가스를 흘려보냄으로써 용접 고온부를 대기에서 차단보호하는 용접법이다.

CO₂ 가스는 고온의 아크분위기에서 강한 산화성을 나타내기 때문에 용접부를 건전하게 보전하기 위해 용접봉속에 탈산소제를 첨가한다.

새로 개발된 CO₂ 아크용접법의 핵심기술을 ‘펄스(Pulse) 출력제어방식’과 ‘고전압 아크스타트방식’으로 나누어 볼 수 있다.

펄스출력제어방식은 용접시 발생하는 스파터가 용접봉과 피용접물 사이에서 일단 短絡상태를 거쳐 溶滴(솟물)으로 이행한다는데 착안, 드롭상태에서도 이행이 가능하도록 인가출력을 펄스상태에서 제어하는 기술인데, 溶滴이 용접봉 끝에서 이탈한 것을 감지한 후 전류를 낮춤으로써 용적의 움직임을 안정시켜 드롭상태로 이행하게 한다.

마쓰시타전기사업의 기술개발 담당자에 의하면, 스파터의 감소는 이전에도 아르곤 등 高價의 가스를 사용한 용접법에서는 가능했는데, 저가격의 CO₂를 사용해 실현한 것이 이번에 개발한 신용접방식의 특징이다. 용접시 스파터의 발생은 당연한 것이지만 자동화에 장애가 되기 때문에 제거하지 않으면 안되는 과제였다고 이번 신기술 개발의 의의를 부여하고 있다.

고전압 아크스타트방식은 용접시의 아크스타트 실패를 방지하기 위해 TIG(Tungsten Inert Gas) 용접에서 사용되는 고전압인가스타트방식을 CO2용접에 응용한 것이다.

아크스타트의 실패원인은 주로 용접봉 및 피용접물의 표면에 슬러그 등의 절연피막이 생성돼 전압을 가해도 와이어의 끝부분이 용융하지 않는데 기인하는데, 절연피막의 절연파괴를 일으키는데 충분한 전압을 가함으로써 용접봉과 피용접물간의 연결을 확보해 아크스타트의 실패를 방지할 수 있게 된다는 것이다.

고전압 아크스타트방식의 장점은 종래의 방식에 비해 스파터의 발생량을 대폭 억제할 수 있다는 점인데, 특히 250A 이상의 고전류 영역에서는 스파터의 발생량이 종래방식에 비해 2분의 1로 줄어들게 된다. 이에 따라 장시간 용접이나 비교적 고전류를 필요로 하는 고속용접 등에서는 스파터 제거를 위한 유지보수 빈도를 대폭 줄일 수 있다.

또한 200A에서 300A까지의 중·고전류 영역에서는 아크스타트 실패를 10분의 1이하로 감소시킬 수가 있기 때문에 短尺용접과 같은 아크스타트 횟수가 많은 용접에서는 라인정지 회수를 대폭 줄일 수 있다.

그외에도 종래의 스타트방식에서는 특히 저전류영역에서 아크스타트를 해도 전압부족에 의해 반응용상태의 용접봉이 남는 등 용접불량이 발생하기도 했지만, 신기술에 의하면 이같은 용접불량 발생도 종래의 10분의 1이하로 감소시킬 수가 있어 용접의 고품질화에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.

미쓰시타전기산업은 이번 개발한 신용접방식을 PCO(Pulse CO2)프로세서법이라고 명명하고, 금후의 실용화 단계에서는 적용와이어의 구경이나 종류 등 적용범위를 확대해 금년중에는 상품화할 계획이다.

전력용 반도체소자 개발 - 전기研, 전철·전기로등 전류공급 제어 -

전철·용접기·전기로 등에 흐르는 전류공급을 제어하는 전력용 반도체 소자가 국내에서 개발됐다.

한국전기연구소는 94년 11월부터 러시아 전기연구소(VEI)와 한·러 공동연구과제를 수행, 최근 대용량(2천5백V·1천5백A급) 전력용 반도체를 개발했다고 발표했다.

전기연구소는 이번에 개발된 반도체가 흔히 사이리스터라고 불리는 비메모리 반도체의 일종으로서 연간 1천5백억원 규모의 수입대체 효과를 거둘 수 있을 것으로 예상했다.

전기연구소는 또 이제품 개발과정에서 확보한 전력용 반도체 소자의 설계 및 제조기술을 바탕으로 고속전철과 대용량 전기로 등의 제어에 필요한 초대용량(4천5백V·3천A급 이상) 반도체 소자의 개발에 착수, 2000년까지 이 분야에서 선진국 수준의 독자기술을 확보할 계획이라고 밝혔다.

과학기술처도 최근 전력용 반도체 소자의 개발이 시급하다고 결정, 대용량 반도체 개발을 올해 역점사업으로 추진키로 한 바 있다.

과기처 기계전자연구조정관실에 따르면 전력용 반도체는 최근 지하철·고속전철은 물론 발전설비 등 국가기간산업, 자동차·반도체의 자동화 생산라인 구축, 용접기·선반등 산업기계의 핵심부품으로 급부상하면서 국내외 시장에서 수요가 급팽창, 200년경에는 그 규모가 2백50억 달러에 달할 것으로 추산하고 있다.

한편 전기연구소측에 따르면 아직 국내에서 대용량 전력용 반도체 및 응용기술 개발을 위한 하부구조가 극히 취약, 현재 정부가 범국가적으로 추진하고 있는 자본재 국산화와 산업경쟁력 강화의 큰 장애가 되고 있다고 분석했다.

전기연구소는 『전력용 반도체는 그 중요성에 비추어 국가기간산업으로 육성할 필요가 있다』면서 『수요창출을 위해 「한국형 경전철의 개발」 등과 같은 프로그램을 개발, 국가가 집중투자하는 방안』을 제시하기도 했다.

또한 전력용 반도체의 연구개발 효율성 제고를 통한 기업들의 투자욕을 고취하기 위해서는 정부가 서둘러 전력용 반도체용 품질보증 프로그램 개발과 시험·평가설비 및 기술을 확보하는 것이 시급하고 전력용 반도체 전용 연구시설의 구축 등 연구분야 인프라 개발에도 눈을 돌려야 한다고 주장했다.

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

⑥ : 등록월

⑪ : 페이지

J : Journal

② : 자료형태

⑦ : 제목

⑫ : 요약서

B : Book

③ : 언어

⑧ : 자료명

⑬ : Keyword

P : Report

④ : 등록년도

⑨ : 권, 호

⑭ : 등록년.월.일

C : Conference Proceeding

⑤ : 분야

⑩ : 출판년.월

제 어 · 계 측

003251 J/ JAP 96CON07
 정밀 위치결정기술의 동향
 自動化技術 VOL.28,NO.6, 1996.6 PP.10-15

정밀자동위치결정기술을 제어하는 기술하였는데, 자동위치결정 시스템의 기본구성과 구성요소, 제어방식에 대하여 설명하였다.
 위치결정기술 / 제어 / 시스템
 96 / 07 / 04

003252 J/ JAP 96CON07
 精度 영역에서의 위치결정기술의 현황
 自動化技術 VOL.28,NO.6, 1996.6 PP.16-22

센서 성능과 위치결정 성능, 초정밀 위치결정용 센서에 대하여 기술.
 위치결정기술 / 센서
 96 / 07 / 04

003263 J/ JAP 96CON07
 직류 송전시스템의 제어 · 보호방식의 개발
 三菱電機技報 VOL.70,NO.5, 1996.5 PP.41-48

일본의 관서전력, 사국전력, 전원개발(주), 삼능전기는 직류송전시스템의 운전신뢰도를 향상 시키는 공동연구를 하여 새로운 변환기의 제어 방식을 개발과 제어 · 보호 시스템의 구성, 기능을 소개하고, 고신뢰도 운전제어방식, 직류송전용제어 · 보호장치에 대하여 설명하였다.
 제어 / 직류송전 / 보호장치
 96 / 07 / 05

방 전 · 고 전 압

003184 J/ JAP 96HIG07
 진공중에서 방전의 이용과 그의 제어
 電氣學會技術報告 제586호 1996.5, PP.1-75

진공의 특징과 방전현상, 진공중에서 방전의 개시기구에서 전극재료의 표면분석과 표면처리 · 유전체재료와 연면방전시 계측기술과 시뮬레이션을 기술.
 방전 / 아크 / 진공 / 방전현상
 96 / 06 / 25

003220 J/ JAP 96HIG07
 진공중에서의 연면방전내력 향상에 관한 연구
 三菱重工技報 VOL.33,NO.2, 1996.3 PP.138-141

연면방전 내력평가법과 테스트장치, 진공중의 절연물연면방전내력에서의 영향인자와 그의 특성, 연면방전내력향상 대책과 그의 검증에 대하여 기술하였다.
 연면방전 / 진공 / 내력평가
 96 / 07 / 02

003248 J/ JAP 96HIG07
 리오손 시스템의 개발
 電氣評論 VOL.81,NO.6, 1996.6 PP.47-51

뢰예측시스템의 개요와 시스템 구성도, 단기예측과 단시간예측에 대하여 기술하였다.
 리 / 오손 / 예측시스템
 96 / 07 / 04

003256 R/ JAP 96HIG07
 낙뢰빈도 MAP과뢰전류파형 데이터베이스의 구축
 電力中央研究所 위원회보고 T95802 1995.11 PP.
 1-83

내뢰설계의 고도화를 위해뢰 데이터베이스의 구
 축을 목적으로하여 전기사업에서의뢰관측실태의
 파악 및 낙뢰위치표정시스템을 이용한 낙뢰빈도
 MAP 및 동계뢰의 특징을 취합.
 낙뢰/뢰전류/내뢰/데이터베이스
 96/07/04

003257 R/ JAP 96HIG07
 송전선로뢰 사고점 MAP 및뢰 사고 요인 분석
 電力中央研究所 위원회보고 : T95801 1996.11
 PP.1-31

일본 전국의 187kV계통이상의 송전선에 대하여
 1980년부터 1993년까지 14년간의뢰사고 데이터 약
 2200건을뢰사고점 전국 대 MAP를 작성하여뢰사
 고와 표고, 탐지접지저항, 경간장, 인접철탑과의 탐
 정고차 및 철탑과의 상관 관계를 밝혀 분석 기술하
 였다.
 송전선/뢰/뢰사고/데이터베이스
 96/07/04

003285 J/ JAP 96HIG07
 고속 사이리스터의 펄스 통전 특성
 電氣學會研究會資料 EP-96-30 1996.5 PP.71-79

도체 스위칭 소자를 이용한 펄스전원회로에의한
 장수명화, 고신뢰성화를 달성하기 위하여 시판되고
 있는 사이리스터 중에서 수종을 입수하여 펄스통전
 특성을 조사.
 펄스/통전/사이리스터/전력용반도체
 96/07/06

광전자 및 전자파

003236 J/ KOR 96EMC07
 EMI대책이 강구된 커넥터 기술
 전자부품 VOL.8,NO.6, 1996.6 PP.47-51

복사노이즈를 방지하는 실드 커넥터와 전도 노이
 즈를 방지하는 필터 커넥터의 특징과 선택포인트를
 소개.
 커넥터/EMI/노이즈
 96/07/04

003237 J/ KOR 96EMC07
 노이즈 대책부품의 종류와 사용법(7)
 전자부품 VOL.8,NO.6, 1996.6 PP.136-147

인덕턴스등과 같은 부품의 정수가 변하게 되면
 EMI필터 특성의 변화, EMI필터에 사용되는 콘덴
 서의 종류, 초코 코일을 노이즈 대책 부품으로 사용
 할 경우, 고주파 특성에 영향을 주는 요소와 사용
 법, 콘덴서의 직렬등가저항과 노이즈 제거효과, 바
 리스터에 의한 노이즈대책의 원리와 제한전압에 대
 하여 기술하였다.
 노이즈/EMI초코/콘덴서
 96/07/04

003281 J/ JAP 96EMC07
 국내 디지털 위성방송수신용 LNB와 DBS 채널의 노
 이즈저감 대책
 EMC NO.98, 1996.6 PP.18-26

디지털 위성방송수신용 LNB 및 DBS채널 등의
 노이즈 저감대책에 대하여 소개.
 노이즈/NOISE/디지털위성방송/DIGITAL
 96/07/05

통 신

정보통신/NTT/PHS WLL/일본
96/06/28

003202 J/JAP 96COM07
인펄스 전류에 의한 OPGW 전송광의 편파변동
電氣學會論文誌C VOL.116-C,NO.6, 1996.6 PP.
651-658

OPGW 내외부의 검증실험 및 전류방향의 논리
적 고찰을 하고 전류를 OPGW소선에 따라 나사방
향으로 흘러 인덕턴스를 편파변동속도를 대한 고찰
을 논술
OPGW/FARADAY효과/편파/인펄스전류/광
통신
96/06/27

003215 J/ JAP 96COM07
VGUIDE에 의한 CLIENT/ SERVER · COMPUTING
(특집)
NTT技術ジャーナル VOL.8,NO.6, 1996.6 PP.
40-60

VGUIDE의 도입상황, 대규모 트랜잭션형 정보
시스템에서의 VGUIDE의 적용, VGUIDE와
WWW를 이용한 다운사이징 사례, WebBASE 멀
티미디어 디렉토리 · 시스템에서의 적용에 대하여
특집으로 게재하였다.
정보시스템/분산형/분산형정보/멀티미디어
96/06/28

003203 J/ JAP 96COM07
전력용 통신에 적합한 쌍방향 광증폭기의 검토
電氣學會論文誌C VOL.116-C,N.6, 1996.6 PP.
676-683

쌍방향전소의 1중계용 증폭기의 구성 내용과 2파
장 다중용 고이득, 고출력EDFA, 쌍방향 1중계전송
실험을 하고, 전송가능거리에 대하여 고찰하였다.
EDFA/쌍방향통신/파장다중/2단구성/전력용
통신
96/06/27

003222 J/ JAP 96COM07
광통신용어 '96 : 최신용어 670어를 수록
OPTCOM NO.77, 1996.4, PP.1-176

광통신용어 670개의 용어 해설을 수록하였다.
광통신/FIBER
96/07/02

003214 J/ JAP 96COM07
NTT의 해외사업전개의 동향(특집)
NTT技術ジャーナル VOL.8,NO.6, 1996.6 PP.
8-26

세계의 정보통신시장의 동향과 해외사업의 전개,
PHS의 국제전개활동, PHS WLL의 동향, 세계의
정보통신회사의 발족에 공헌하는 NTT의 국제협력
활동에 대하여 기술하였다.

003238 J/ KOR 96COM07
새로운 뉴미디어 기술 : CATV
전자기술 VOL.9,NO.6, 1996.6 PP.177-189

CATV의 기초응용까지의 기술을 설명하고,
HDTV와 디지털 기술, 광전송기술등 향후에 필요
한 기술에 대하여 기술하였다.
CATV/HDTV/DIGITAL기술/디지털/광전송
96/07/04

003266 J/ JAP 96COM07
超解像기술
三菱電機技報 VOL.70,NO.5, 1996.5 PP.74-79

미쓰비시전기의 초해상 기술의 개발현황을 소개
96/07/05

003271 B/ KOR 96COM07
화상처리를 이용한 마그네트론 안테나의 상대위치
검사장치
LG기술논문집 VOL.Ⅷ, 1995.11 PP.179-189

중심축에 대하여 ϕ 각도만큼 회전 가능한 부품의
윤곽을 임의 각도의 프로젝션을 이용하여 추적하는
방법을 논술하였다.
화상처리/마그네트론/안테나
96/07/05

003272 B/ KOR 96COM07
화상처리를 이용한 자동 초점 방법론
LG기술논문집 VOL.Ⅷ, 1995.11 PP.190-200

디지털 화상처리에 있어서 수동적인 자동초점에
관하여 기술
화상처리/자동초점
96/07/05

전 기 재 료

003175 J/ JAP 96MAT07
극저온 액체중의 고전계 현상과 계측법
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.323-325

극저온액체중의 고전계현상에 관여하는 액체물
성치의 체계적 수집·정리와 EHD현상, 불등현상,

액체의 상태변화등의 열·유체역학적 거동을 체계
적으로 정리.
극저온/액체물성/EHD/전계
96/06/25

003176 J/ JAP 96MAT07
21세기의 전력·에너지분야에서의 초전도 응용
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.323-325

초전도의 역사와 향후 기술예측을 소개하고, 일
본의 초전도 연구개발계획을 기술하면서 전력시스
템 응용분야 및 수송·산업응용 분야, 고에너지·
핵융합분야에서의 응용내용을 기술하였다.
초전도/신기술/극저온/전력/전기재료
96/06/25

003177 J/ JAP 96MAT07
초전도응용기기에서 구하는 고내전압화
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.326-329

전자(電磁)에너지의 유통·저축과 전기절연기술
穢, 전력케이블에서의 전압과 전류의 최적조합, 초
전도코일의 소형·고신뢰화와 고내전압화 초전도
응용기기의 전기절연기술 확립의 길, 초전도 코일
의 전기절연기술 확립을 위한 검토항목에 대하여 기
술하였다.
초전도코일/초전도전력케이블/전기절연/절연설
계
96/06/25

003178 J/ JAP 96MAT07
전기·기계 스트레스와 절연대책
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.330-333

초전도응용기기 절연의 문제점을 소개하고, 직류
초전도에서의 과전압, 펄스초전도코일에서의 과전
압, 직류초전도 코일에서의 과전압을 설명

초전도응용기기 /전기적 · 기계적스트레스 /전기절연 /초전도코일
96 /06 /25

96 /06 /25

003179 J/ JAP 96MAT07
극저온에서 전기절연재료 : 극저온 전기절연의 세계
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.334-338

003183 J/ JAP 96MAT07
표준화 행정의 현황과 FINE CERAMICS의 표준화에 대하여
CERAMICS JAPAN VOL.31,NO.5, 1996.6 PP.389-392

기체 · 액체 · 고체에 걸친 각종 절연재료 및 냉매의 극저온에서의 성질과 고전계하에서의 개요를 설명하고 기체와 진공, 액체, 고체, 복합재료의 기술내용을 기술하였다.
극저온 /초전도 /전기절연 /냉매 /고전압
96 /06 /25

일본의 공업표준조사회의 개요와 공업표준화의 순서, 화인세라믹의 표준화에 대하여 향후과제를 기술하였다.
화인세라믹스 /FINE CERAMICS /표준화
96 /06 /25

003180 J/ JAP 96MAT07
초전도 전기기기의 전기절연기술의 지금
전기학회지 VOL.116,NO.6, 1996.6 PP.339-342

00316 J/ JAP 96MAT07
유기초박막의 기능설계 · 제어
電氣學會技術報告 제585호 1996.5, PP.1-65

일본에서의 초전도응용에 있어서 국제적 리더십을 소개하고, 마그네트절연과 케이블절연방식에서의 초전도응용기기의 전기절연에 대하여 소개하였다.
초전도응용 /극저온 /전기절연기술 /초전도절연 /초전도케이블
96 /06 /25

유기초박막연구의 최전선인 강연회 개요 광응답 성분자박막에 의한 분자배향의 제어, 진공증착법에 의한 유기 박막의 분자배열제어, 유기박막과 센서의 응용등을 설명
박막 /유기초박막 /기능설계
96 /06 /25

003182 J/ JAP 96MAT07
FINE CERAMICS 산업기술기반의 구축과 표준화의 역할
CERAMICS JAPAN VOL.31,NO.5, 1996.5 PP.385-388

003187 J/ JAP 96MAT07
층상PEROVSKITE와 기능성(특집)
CERAMICS JAPAN VOL.31,NO.5, 1996.5 PP.409-433

일본의 FINE CERAMICS산업의 현황과 향후 2005년까지의 화인세라믹스 시장규모 전망을 소개
기초기술 /세라믹스 /FINE CERAMICS /데이터베이스

층상PEROVSKITE의 구조에서 분류, 이온 교환층상PEROVSKITE의 INTERCALATION 반응, 층상PEROVSKITE형 산화물에서의 금속-비금속전이, 층상PEROVSKITE 화합물에서의 형광특성, 층상PEROVSKITE 화합물의 광촉매능, PROTON도전체에 대하여 설명하였다.
기능성 /PEROVSKITE /층상 /산화물 /화합물
96 /06 /25

003192 J/ KOR 96MAT07
 옥외용 고분자 절연재료의 평가기술과 응용
 전기공업 VOL.7,NO.2, 1996 여름 PP.39-51

고분자절연재료의 적용 현황을 소개하고 고분자
 절연물의 기술개발과 관련하여 고분자 절연재료의
 열화기술과 최근의 평가기술을 소개
 고분자절연재료 / 평가기술 / 절연물
 96 / 06 / 25

003195 J/ JAP 96MAT07
 전지개발의 역사
 靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP.2-7

전지의 탄생과 전지의 화학반응등을 기술하고 실
 용전지의 탄생과 전지의 고기능화 및 구성재료를 기
 술
 전지 / 1차전지 / 2차전지 / 연료전지
 96 / 06 / 27

003196 J/ JAP 96MAT07
 PORTABLE기기용 NICKEL수소2차전지
 靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1993.3 PP.8-11

PORTABLE기기용 NICKEL 수소2차 전지의
 원리와 특징을 소개하고 시장동향 및 2차전지의 예
 너지 밀도등을 기술하였다.
 NICKEL수소2차전지 / PORTABLE용
 96 / 06 / 27

003197 J/ JAP 96MAT07
 PORTABLE 기기용 LITHIUM ION 2차전지
 靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP.11-14

세계 전지의 구성내용과 반응, 전지의 구조, 특성
 을 기술하였다.
 리튬 이온2차전지 / LITHIUM ION
 96 / 06 / 27

003199 J/ JAP 96MAT07
 연료전지의 발전시스템
 靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP.20-24

연료전지의 원리와 특징, 종류를 기술하고, 인산
 형연료전지의 개발상황과 용융탄산염형 연료전지의
 개발 상황을 설명하였다.
 연료전지 / 인산형연료전지 / 용융탄산염연료전지 /
 고체고분자형연료전지
 96 / 06 / 27

003201 J/ JAP 96MAT07
 전기자동차용 2차전지
 靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP.29-34

전기자동차를 둘러싼 상황과 개발 역사와 현재
 전기자동차용 전지의 기술현황과 향후 전기자동차
 와 전지의 동향을 소개하였다.
 전기자동차 / 전지 / 2차전지
 96 / 06 / 27

003207 J/ JAP 96MAT07
 SILICONE 고무의 TRACKING 시험법의 검토
 電氣學會論文誌A VOL.115-A,NO.6, 1996.6
 494-502

SILICONE고무에 대한 실험방법 및 결과등을
 논술하였다.
 TRACKING시험법 / SILICONE고무 / 열화상 /
 표면접촉각
 96 / 06 / 28

003216 J/ KOR 96MAT07
 축전지의 고장진단 요령
 전기기사 통권166호, 1996.6 PP.12-21

축전지의 종류 및 구조, 고장의 개요를 소개
 축전지 / 고장진단

96 / 06 / 28

비파괴검사의 기본적인 개념 소개와 경년열화의 비파괴계측의 가능성을 설명
비파괴검사

003219 J/ JAP 96MAT07
TiAl계 금속간화합물판재의 초소성형에 관한 연구
三菱重工技報 VOL.33,NO.2, 1996.3 PP.130-133

96 / 07 / 04

TiAl계 금속간 화합물을 역소성화를 하기 위하여 재료조성, 역소성판재를 제조하기 위하여 가공열처리 프로세스 및 역소성성형재의 고온 강도개선을 위해 열처리조건에 관한 연구성과를 총괄하였다.

003254 J/ JAP 96MAT07
자성다층막에서의 HALL효과와 열수송
日本應用磁氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP. 750-757

TiAl / 초소성형 / 재료
96 / 07 / 02

전자수송의 기초와 열전도도에 대하여 기술
자성재료 / 자성다층막 / 열수송
96 / 07 / 04

003229 J/ JAP 96MAT07
FLEXIBLE 태양전지 개발
OHM VOL.83,NO.6, 1996.6 PP.45-50

003200 J/ JAP 96SYS07
전력저장용 전지의 개발동향
靜電氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.3 PP.25-28

FLEXIBLE 태양전지의 개발 배경 및 특징을 설명
태양전지
96 / 07 / 03

각종 전력저장용 전지의 특징등을 소개하고, 전력저장용 나트륨-유황전지의 개발동향 및 실증시험 내용, 향후 개발동향에 대하여 기술하였다.
전력저장 / 전지
96 / 06 / 27

003231 J/ KOR 96MAT07
기능성 재료 시스템의 등장
세라믹스 통권97호, 1996.6 PP.127-132

전 선 · 케 이 블

본고에서는 기능성재료 시스템과 기능성 재료 시장 현황, 반진동 제어, 능동소음 제거, 색채 시스템에 대하여 기술하였다.

003223 J/ JAP 96CAB07
광케이블 제조장치의 현황과 금후(특집)
OPTCOM NO.78 1996.5, PP.10-21

기능성재료 / 시스템
96 / 07 / 03

광케이블 제조장치의 현황과 향후 전망
WIRE96+구주기계 업체 보고를 중심으로 기술
광케이블 / CABLE
96 / 07 / 02

003253 J/ JAP 96MAT07
비파괴검사와 자기
日本應用磁氣學會誌 VOL.20,NO.3, 1996.6 PP. 743-749

003280 J/ JAP 96CAB07
광 FIBER CABLE공사의 실제
新電氣 VOL.50,NO.6, 1996.6 PP.17-24

광 FIBER CABLE의 기본적 특성과 분류, 빌딩
내에서 광화이버 케이블배선의 구성 예와 광 화이버
케이블 배설의 실제사항을 기술.
광FIBER /CABLE
96/07/05

기 타

003194 J/ JAP 960TH07
미국에서의 DA/ DSM기술의 동향
海外電力情報 VOL.38,NO.6, 1996.6 PP.24-34

최근 개최된 DA/DSM테크놀로지회의, IEEE
회의 있는 업계지등에서 발표된 DA/DSM·정보
통신에 관한 신기술에 대하여 소개
DSM/DA/미국
96/06/27

003217 J/ JAP 960TH07
성에너지의 진보 방법
電氣計算 VOL.64,NO.9, 1996.7 PP.39-49

자가용발전설비의 종별 및 각종 예와 성에너지의
진전방법에 대하여 해설하고, 자가용발전설비의 선
정방법과 전력회사공동화력발전의 메리트를 기술하
였다.
에너지 /자가용발전설비
96/07/02

003228 J/ JAP 960TH07
기계산업의 현황과 전망
OHM VOL.83,NO.6 1996.6 PP.30-35

일본기계산업의 향후 자세와 정부의 역할 전략적
구조개선에서의 구체적 대응에 대하여 기술하였다.
기계산업 /전략/일본
96/07/03

003239 J/ KOR 960TH07
LAN을 이용한 CIM구현방법
자동화기술 VOL.12,NO.6, 1996.6 PP.102-111

LAN의 접근방식, 네트워크 토폴로지, 시스템의
선택에 대하여 기술하였다.
LAN/CIM/시스템/네트워크/NETWORK
96/07/04

003275 J/ JAP 960TH07
평성 8년도 전력공급계획의 개요
電氣協會雜誌 NO.872, 1996.6 PP.2-10

전력수요의 전망 및 최대수요 전력, 년부하율, 공
급능력 및 수급 밸런스, 송변전설비의 증강 내용,
광역운영 추진내용등을 기술하였다.
전력공급/계획/전력수급/일본
96/07/05

003276 J/ JAP 960TH07
평성 8년도 전력의 기술개발계획 개요
電氣協會雜誌 NO.872, 1996.6 PP.11-23

1996년도 일본의 전력기술개발 계획의 개요인 기
술개발의 기본인 내용과 주요 기술개발과제 내용을
각각 기술하였다.
전력/기술개발/일본
96/07/05

003277 J/ JAP 960TH07
당사의 수요방책(DSM)추진에 대하여

電氣協會雜誌 NO.872, 1996.6 PP.26-34

일본 동경전력에서는 최대 전력을 억제하고 전력 부하의 평균화를 위해 수요방책(DSM)을 추진하고 있는데, 본고에서는 추진배경과 DSM의 체계, DSM의 구체적인 대처방법에 대하여 기술하였다.
수요방책 / DSM
96 / 07 / 05

003282 J/ KOR 960TH07
과학기술통계 · 지표관련 활동 현황과 과제
과학기술정책동향 VOL.Ⅵ,NO.5, 1996.5 PP.
32-43

OECD의 과학기술통계 · 지표관련활동으로 특허 지표, 기술무역관련 지표, 문헌분석관련지표, 첨단 기술시장 관련지표, 과학기술인력지표, 교육지표환경지표등과 OECD 과학기술통계 · 지표활동의 과제에 대하여 기술하였다.
과학기술 / 통계 / 지표
96 / 07 / 06

003283 J/ KOR 960TH07
1996년도 국가 연구개발예산의 추이 분석
과학기술정책동향 VOL.Ⅵ,NO.5, 1996.5 PP.
71-81

연구개발 예산의 정의, 연구개발예산의 규모와 주요 국가별 비교내용, 과학기술 예산의 구성과 추이를 년도별, 비목별, 기관별, 부처별 등 다각도로 분석 제시하였다.
연구개발 / 예산 / 과학기술
96 / 07 / 06

003284 J/ KOR 960TH07
환경에너지 기술개발과 활성화 방안
과학기술정책동향 VOL.Ⅵ,NO.5, 1996.5 PP.
91-98

선진국들의 환경에너지 기술개발동향을 기술하였다.(미국, 일본, 영국)
에너지 / 환경 / 기술개발
96 / 07 / 06

세계속의 한국은 세계속의 기술로 부터

◆ 重電機器 品目別 技術水準 및 開發展望 ◆

22. 적산 전력계

1. 개 요

교류 전압전류를 위상차에 의해 승산하여 시간경과에 따라 적산하는 장치를 말함.

가. 정 의

일정한 시간내에 소비되는 전력의 합계를 지시하는 계기로, 측정전력에 비례한 Torque로 회전 원판을 회전시키고, 제동자석에 의해서 회전 속도를 측정전력에 비례하게 제어하여 회전판은 계량 장치에 연결되어 있으므로 회전속도에 따라 숫자로 전력량을 표시하며 표시단위는 Kwh이다.

나. 특 성

◎ 기술적 특성

- 전기 사용량을 수치로 표시
- 미소전력에서 부터 대전력까지 측정
- 단상 2선식에서 3상4선식까지 측정
- 유효전력과 무효전력 측정
- 최대 수요전력과 단계별 측정

◎ 경제적 특성

- 전력사용량에 따라 요금산정
- 단계별(경부하 중부하 침두부하) 요금산정
- 전력 절감 효과
- 전자화시 원격 검침 SYSTEM운영용으로 인력절감

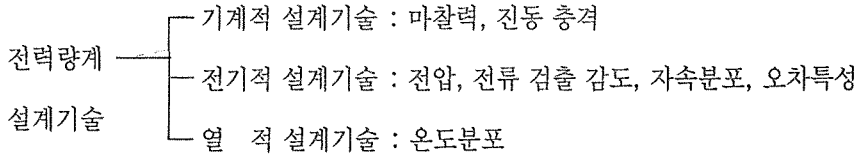
2. 기술현황

가. 국내의 기술현황

구 분	국 내	국 외
전력량계 제 작	<ul style="list-style-type: none"> • 변성기부계기 : 1968년 최초개발 〈1P2W 110V 5(2.5)A〉 • II형 단독계기 : 1968년 개발하여 양산 〈1P2W 100V 5(2.5)A, 10(5)A, 20(10)A, 40(20)A, 60(30)A〉 • III형 단독계기 : 1975년 개발하여 양산 〈1P2W 110V 15(5)A, 30(10)A〉 • IV형 단독계기 : 1990년에 개발하여 양산 〈Magnet Bearing은 외국기술도입〉 〈1P2W 220V 40(10)A〉 • III형 단독계기 : 1985년에 개발하여 양산 〈3P4W 220V /380 30(10)A, 120(40)A〉 • IV형 단독계기 : 1994년에 개발 〈3P4W 220V 40(10)A, 120(30)A〉 • 전자식 계기 : 1987년 한국전기연구소와 풍성, LG, 대한전선 공동개발 〈1P2W 220V 30(10)A〉 	<ul style="list-style-type: none"> • 변성기부 계기 : Demand Meter와 3종 계기는 〈100V 5(2.5)A〉 기계식에는 전자식으로 다기 능화 개발 양산 단계. • 단독계기 : 전자식 계기로 개발은 되어 있으나 Cost면에서 기계식 보다 높기 때문에 시험 생산하여 현장 설치 시험중임.
재 료	<p>기계식 계기 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온도보상용 정자강 재료는 국내 1업체가 전량 외국의 수입에 의존. • IV형계기 외함수지 원자재 외국의 것을 수입 <p>전자식 계기 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전자식 핵심부품인 IC는 외국의 것을 수입. • 현재 전압, 전류 소자에 사용하는 규소강판은 0.5t는 개발생산되고 있으나 0.3t와 0.35t 니켈 코아, 아몰퍼스코아는 미개발 	<p>기계식 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온도 보상용 정자강을 다품종개발하여 모든 계측기 온도 보상용으로 사용 • 철판보다 강도높은 수지개발 <p>전자식 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • CustomerIC화와 온도특성이 뛰어난 고속박막정밀저항을 개발 • 전류변화에 따른 오차정밀도가 높은 CT개발 • 규소강판은 0.3t, 0.35t, 0.5t 아몰퍼스 코아와 니켈코아 개발하여 양산(아몰 퍼스코아는 '79년부터 실용화)
운전보수	<ul style="list-style-type: none"> • 기계식 계기는 유지보수가 되어 있으나 전자식 계기 유지보수는 초기단계 • 전자식 계기 조립이후의 신뢰성 저하 • 전기장치 Noise와 전자파장해 요인연구중 	<ul style="list-style-type: none"> • 기계식 계기와 전자식 계기 진단 기술 개발 • 고신뢰성을 위한 장기적 냉열 시험 및 냉열화 특성연구 진행
기 타	선진국에서 개발된 전자식계기의 기술을 후진국과 기술격차를 크게하기 위하여 기술보호 강구	

나. 핵심기술

- ◎ 전력량계 개발에 관련된 기술 : 설계제작기술, 재질 개발기술
- ◎ 신뢰성 측면에 관련된 기술 : 운전 및 감시진단기술, 보수유지기술
- ◎ 전력량계의 설계기술의 세분화



◎ 전력량계에서의 핵심기술(전기적 설계 기술)

누설자속에 따른 자력분포 기술

온도특성에 적합한 전압 전류 Core설계기술

◎ 주위 온도변화에 따른 온도보상 기술

◎ 자기 가열에 따른 코일의 온도 분포기술

다. 국산화 현황

구 분	국 산 화 현 황
변성기부 전력량계	<ul style="list-style-type: none"> • 배전반용 계기 제작은 국산화 • D/M와 3종계기는 외국수입 의존
Ⅲ형 단독 보통전력량계	<ul style="list-style-type: none"> • 정자강 사파어보석 이의 부품은 국산화 • 설계제작은 국산화
Ⅳ형 단독 보통전력량계	<ul style="list-style-type: none"> • Magnet Bearing 원재료와 Carbon Graphite이외는 국산화 • 설계제작은 국산화
전자식 전력량계	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라는 초보적인 연구단계 • 선진국은 연구개발 생산단계

라. 국산화 추진현황

규격 및 종류	국 산 화 추 진 실 적	
	최고 국산화 년도	현재 국산화율
변성기 전력량계(3P 4W)	1980	99%
Ⅲ형 단독 보통전력량계(1Φ2W)	1968	99%
Ⅲ형 단독 보통전력량계(3Φ4W)	1985	99%
Ⅳ형 단독 보통전력량계(1Φ2W)	1990	98%

3. 기술개발 과제와 추진계획

가. 신제품 개발전망

(단위:년, 백만원)

기술개발과제명	기술분류	핵심기술	개발기간	소요예산
다기능 전자식 전력량계 개발 (3P4W변성기부)	설계기술	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware • Software • PCB설계기술 • CT설계기술 • Noise방지기술 	3	300
	제조기술	<ul style="list-style-type: none"> • 부품실장기술 • In Circuit Test기술 • 환경시험기술(온도) 	2	300

나. 핵심기술 개발전망

(단위:년, 백만원)

제품명	기술개발 과제명	기술분류	개발기간	소요예산
多機能 전자식 전력량계	Hardware회로 검증기 개발 (온도, 전압, 용량 Margin 확인)		1	150
	Software CPU Simulation개발		1	200
	온도실측장치개발		1	400
	예방진단 System개발		2	1000

4. 미래기술의 개발전망

가. 선진국에서의 기술개발 전망

(단위:백만원)

과제명	국명	개발가능년도	개발기간	개발비용	상용화년도	주요 개발 내용
다기능 전자식 전력량계	일본	1994	3	800	1995	4종계기 및 무료, 유효, 피상전력, 최대수요전력, 달력, 시계, 역율, 통신 기능 등

나. 미래기술의 예측

- ◎ 전자식 전력량계로 산업체 및 Home Automatic化 원적으로 원하는 부하를 제어 할 수 있는 기술발달 예상
- ◎ 유선(전화선, 전력선, CATV선, 光Cable) 또는 무선으로 원격검침이 가능