

멕시코, 송전망 확충 추진

멕시코가 심한 전력난을 겪고 있는 미국 캘리포니아주에 전력을 공급하기 위해 송전망 확충을 추진한다.

멕시코는 현재 적극적으로 추진하고 있는 멕시코-미국 송전망 확충계획이 실현되고 폭스 정부가 여소야대의 원내 열세를 극복하며 국영전력회사의 규제완화를 실현하는데 성공한다면 캘리포니아에 전력을 수출, 연간 800억 폐소의 수입을 올릴 수 있을 것이라고 전망하고 있다.

멕시코 국민행동당의 모우리노 총재는 “멕시코에서 미국, 더 나아가 범 아메리카까지 연결되는 에너지 블록을 구축하기 위해서는 멕시코의 전기, 가스 및 석유화학 산업의 규제완화가 이루어져야 할 것”이라고 밝혔다.

또 “만일 국민행동당의 전력규제완화 계획이 의회 승인을 얻는다면 멕시코의 전력산업은 향후 10년에 걸쳐 연간 500억 폐소의 민간자본을 끌어들이 수 있을 것”이라고 덧붙였다.

한편 미국의 조지 W. 부시 대통령은 캘리포니아 전력위기와 관련, 연방정부 관계당국들에 전력난 해

소를 위한 신규발전계획을 조속히 검토하라고 지시했다.

최근 부시대통령은 멕시코 폭스대통령과 만나 양국이 보다 많은 전력을 공동으로 생산할 가능성이 있는지에 대해 토의한 것으로 알려졌다.

멕시코는 이미 캘리포니아의 전력난 발생 이후, 5만 가구 정도가 사용할 수 있는 약 50MW의 전력을 캘리포니아에 판매하고 있다.

부시대통령은 발전량을 늘리기 위해 미국과 멕시코 양국이 공동으로 협력할 수 있는 가능성과 잠재력이 있을 것으로 판단하고 있다.

멕시코의 언론들은 자국의 국영전력회사인 연방 전력위원회(CFE)관리들의 말을 인용, “멕시코가 1MW의 전력을 시간당 230달러의 가격으로 캘리포니아주 수력자원국에 팔고 있다”고 전했다.

이에 대해 연방전력위원회 관계자는 “캘리포니아주에 대한 전력판매량은 초기 단계인 2월초에는 하루 50MW 수준을 공급하는데 그치겠지만 앞으로는 하루 150MW 수준까지 늘어나갈 것”이라고 말했다.

말聯, 대규모 수력발전소 건설 논란

바쿰 수력발전소 건설 재개를 놓고 말레이시아 정부와 환경 보호론자 간의 줄다리기가 계속되고 있다.

말레이시아 정부는 지난주 아시아 경제 위기로 중단됐던 2400MW 규모의 바쿰 수력발전소 건설을 다시 시작하겠다고 발표했다. 말레이시아 정부는

예산 낭비 비판을 우려, 해저 전력 전송 케이블 공사를 생략해 당초 건설 비용을 34억달러에서 23억달러로 줄이겠다고 밝혔다.

그러나 환경 운동 단체들은 건설비용이 너무 많아

경제에 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 산림 훼손과 생태계 파괴가 예상된다며 댐의 건설에 반대 입장을 보이고 있다.

중국, SOC사업 적극 나서

중국이 경제대국의 꿈을 실현하기 위해 SOC사업에 적극 나설 것이라는 외신이 흘러나오면서 극심한 침체국면에 허덕이고 있는 국내 건설·전기업계에 한가닥 희망을 안겨주고 있다.

이같은 기대는 최근 열리고 있는 제9기 중국전국 인민대표대회에서 베이징~상하이 구간 등 5개 구간 1만km에 이르는 고속철도 건설 프로젝트와 양쯔강물을 황허(黃河)로 보내는 난수이베이다오(南水北調) 건설 계획이 구체화되면서 수면 위로 부상하게 된 것이다.

특히 1만km 고속철도 건설 프로젝트는 현재 검토 중인 베이징~상하이 외에 베이징~광둥성, 베이징~헤이룽장성, 허난성~산시성, 저장성~장시성 방면 등 5개 노선에서 추진될 예정이어서 더욱 관심을 유발시키고 있다.

이 계획이 완성되면 현재 건설중인 노선을 포함해 총연장 4천km인 유럽의 고속철도망을 훨씬 능가하게 된다.

고속철도 사업은 건설·토목분야는 물론 이에 따르는 전력, 전선 등 그 파급효과가 크며 특히 수년 전부터 중국시장의 무궁무진한 잠재력을 감안, 활발한 진출 교섭을 벌여온 국내 건설·전선업계는 벌써

부터 이에 대한 대응책 마련에 부산한 움직임을 보이고 있다.

선진국과의 치열한 입찰전쟁에서 승리할 경우에 이에 대한 부가가치가 상상외로 커질 가능성이 높기 때문이다.

난수이베이다오 프로젝트는 화북지방의 심각한 물 부족 현상을 해결하기 위해 추진되는 사업으로 이 프로젝트가 완공되면 중국 6백68개 도시 가운데 물부족에 시달려온 400여개 도시가 혜택을 받게 된다.

이 프로젝트는 동선(東線), 중선(中線), 서선(西線)으로 나누고 사업이 추진될 것으로 보인다.

이 가운데 동선은 내년부터 본격적으로 건설에 들어갈 예정이다. 동선은 양쯔강 하류 장두(江都)에서 동부연안을 따라 베이징으로 이어지는 대수로로 전체 길이가 1천1백50km에 달한다.

이와 관련해 국내 건설·전기업계 관계자들은 “국내 건설경기가 좀처럼 풀리지 않을 것 같은 시점에서 살아남는 길은 해외 진출밖에 없다”면서 “이런 와중에 중국 SOC사업 확대안 마련은 불황의 터널을 빠져나가기 위한 한줄기 빛과 같은 소식”이라며 관심을 표명했다.

후루가와전공, 중전용 에나멜 권선사업서 손때

후루가와전기공업이 사업구조조정의 일환으로 오는 9월부터 변압기와 대형발전기 등 중전기기에 쓰이는 에나멜 권선사업에서 손을 떼기로 했다.

에나멜 권선의 공급처인 중전기기가 수량이나 가격 인하가 두드러지면서 적자가 가중됨에 따라 더 이상 사업 지속은 의미가 없다고 판단한데 따른 것이다.

후루가와와는 앞으로 권선산업을 에나멜선 생산과 신제품 개발로 특화, 고부가가치사업으로의 전환을 꾀할 예정이다.

에나멜 권선은 권선사업 전체의 10%를 차지하고 있으며 연간 3천톤을 생산하고 있다(매출액 15억엔).

에나멜 권선은 동선에 절연지나 유리섬유를 감아 절연한 권선의 일종으로 주로 중전시장에서 대형발전기, 변압기 등에 사용된다.

후루가와전공의 전성기때는 연간 5천톤의 생산실적을 기록한 적도 있다.

그러나 최근 들어 설비투자 부진에 따라 시장환경이 악화되고 특히 전력분야의 설비투자 억제 영향을 크게 받아 수량·가격 모두 하락, 후루가와전공이 최근 몇 년간 월 1천만엔의 적자를 기록, 어려움이 가중됐었다.

후루가와전공 권선사업의 연매출은 1백40억~1백50억엔 규모로 3중절연전선 등의 신상품 매출액은 연 15억엔을 웃돌고 있으며 중기경영계획이 마무리되는 2003년에는 두 배 이상의 성장을 바라보고 있다.

후루가와전공은 권선사업 부문에서 타사와 제휴를 추진하지 않고 자력 갱생을 도모할 방침이다.

히다찌전선, 600V CV 자회사로 일임

히다찌전선은 오는 10월 6백V 가교폴리에틸렌 전력케이블(저압 CV케이블) 생산을 자회사인 히가시히요산(東日京三)으로 일임하기로 했다.

히다찌전선은 이제까지 두 회사체제로 저압 CV케이블을 생산해 왔다.

저압 CV케이블은 지난해 수요가 회복국면을 맞았으나 거품경제 이후 민간설비투자 부진이 이어지는 가운데 최근 1~2년 급격히 하락, 자회사에서도

공장출하 원가를 뽑지 못하는 극심한 적자상황이 계속됐다.

이 케이블의 생산량(월)은 히다찌전선이 약 1천5백만톤, 히가시히요산전선이 1천3백만톤으로 올해 10월에 전선사업이 통합되면 히가시전선의 매출액 증가액이 6억2천만엔에 이를 것으로 보인다.

생산집약에 따라 히다찌전선에서 히가시전선으로 신선 라인, 압출 라인, 연선기 등을 이설하며 히가

시전선은 신선, 연선, 연합, 압출공정에서 각 시설의 신설과 개조에 11억엔 정도를 투자할 예정이다.

또 저압 CV케이블 생산과 관련한 양사의 인원은 총 60명 정도이지만 양사의 통합으로 25% 인원이 감소될 것으로 보인다.

이에 따라 생산성향상, 물류의 합리화 등으로 5%

의 채산성 향상을 도모할 방침이다.

이밖에 저압 CV케이블 외의 건설공사용 범용전선 2종 가운데 IV는 이미 히다찌전선에서 생산이 이뤄지지 않고 있으나 CCV 생산은 앞으로도 히다찌전선에서 생산할 방침이다.

EU, 전력·가스시장 전면개방

EU 위원회는 EU의 전력과 가스 시장을 전면 개방한다고 밝혔다.

EU 위원회는 5년 이내 전력과 가스의 독점을 철폐하고 유럽 내 전력과 가스 시장에 대한 공통된 규약을 만들기로 했다. EU 위원회의 한 관계자는 “에너지 시장의 독점이 사라지게 되면 소비자들의 권리가 보호되고 양질의 서비스를 받을 수 있게 될 것”이라고 말했다.

EU 각국은 이미 몇 년 전에 국영 기업들의 전력과 가스 독점권을 점차적으로 철폐하기로 의견을 모

은 바 있다. 또한 전력 시장의 30%, 가스 시장의 20% 이상을 개방하도록 합의한 바 있다. EU 위원회는 2003년까지 전력과 가스 시장의 개방율이 각각 35%와 28%에 이를 수 있도록 각국에 건의했다. EU는 늦어도 2005년까지 모든 회원국들이 시장을 전면 개방할 것을 요구하고 있다.

현재까지 개방 정도를 보면 양국을 포함한 몇몇 국가들은 이미 전력과 가스 시장을 전면 개방했으나 프랑스 등의 일부 국가는 아직까지 많은 규제 조항을 두고 있다.

캄보디아, 전력사정 개선 전망

외국인투자 유치의 걸림돌로 지적되고 있는 캄보디아의 전력 사정이 대폭 개선될 전망이다.

최근 IBRD(세계은행) 및 EDC(캄보디아전력청) 발표에 의하면, 캄보디아 전력화 사업의 핵심인 베트남산 전력 수입을 위한 프놈펜-베트남 송전설비 계획이 총 8,200만달러 규모로 확정되었다.

이 송전설비는 220kV 규격으로 프놈펜에서 국경

지방인 Takeo까지 설치된 후 베트남의 Chau Doc 지역까지 연결될 예정이다.

세계은행은 이 프로젝트에 소요되는 총 8,200만달러 중 7,500만달러를 제공하며 그 중 4천만달러는 Japan Bank for Int'l Cooperation으로부터 차입한다. 세계은행 이사회는 오는 7월 동 계획을 승인하게 될 것으로 알려지고 있으며 2002년초 착

공, 2004년 초 완공을 목표로 하고 있다.

이 프로젝트가 완공되면 주로 소형 디젤발전기에 의존하고 있는 캄보디아의 전력 사정이 크게 개선될 것으로 기대되며 특히 전력요금도 상당히 인하될 전망이다.

캄보디아의 전력 요금은 외국인용 및 산업용에 kWh당 약 0.21달러가 적용되고 있는데, 이는 인근국 중 최고 수준으로 경제성이 떨어지는 소형 발전 방식에 기인하는 것이다.

그러나 베트남산 전기는 kWh당 0.07달러에 수입되며 이는 EDC가 추산하는 캄보디아 자체의 발전 단가보다 0.04달러나 저렴한 수준이다.

현재 전력보급률 7%에 머물고 있는 캄보디아의 전력화 사업은 프놈펜 중심의 도시산업 지역에 대한 안정적 전력 보급 및 농촌 전력화로 대별되는데 전자의 경우 주로 베트남산 전력 수입으로, 후자의 경우 지역별 소형 발전소 건립으로 추진되고 있다.

베트남산 수입 전기 배전소는 프놈펜 외곽 3번 국도 및 4번 국도 교차점에 설치될 예정인데, 이 배전소는 220kV의 베트남산 전기뿐만 아니라 115kV 기존 송전망 및 현재 개발중인 Kompong Speu 지방의 Kirirom 수력발전소 전기도 관리하게 된다.

또한 캄보디아 서북부 지방에는 태국산 전기를 수입 보급하는 방안도 추진되고 있으며 기타 농촌 지방에서는 총 2,700만달러 규모의 프로젝트로 500kW 내지 2MW 소형발전소 건립에 의한 전력화 사업을 추진하고 있다.

이 지방 전력화 사업은 주로 ADB(아시아개발은행) 원조에 의존하며 ADB는 1,860만달러의 차관을 제공할 예정이다.

● 캄보디아의 전력 요금 체계(2000.9.1부터 적용)

구 분		KWH당 요금
일반가정	월 1~50KWH 사용시	CR 350
	월 51~100KWH 사용시	CR 550
	월 101KWH 이상 사용시	CR 650
정 부 기 관		CR 700
외교관, NGO 및 외국인		CR 800
호텔, 상점, 은행, 기타 업체	소 규 모	CR 650
	중 규 모	CR 600
	대 규 모	CR 500
공 장	소 규 모	CR 600
	중 규 모	CR 550
	대 규 모	CR 500

주 : US\$ 1=3,915 Cambodian Riel(2001.2.9 현재)

캄보디아는 베트남산 및 태국산 전기 송배전망, 수도권 수력발전소 건립, 지방 중소형 발전소 프로젝트가 완공되고 이들 전력망이 유기적으로 연결될 경우 최대 70%의 전력보급률을 기대하고 있으며 이에 소요되는 시간은 향후 약 30년간으로 추정하고 있다.

캄보디아의 전력화 사업은 외국인투자 유치 차원에서 뿐만 아니라 생활수준 향상 차원에서도 정부의 최대 역점사업으로 추진되고 있다.

이에 따라 세계은행, ADB 등 각종 국제기구 자금을 재원으로 하는 관련 국제입찰이 뒤따를 것으로 예상되므로 중소형 디젤발전기, 송배전 설비, 변압기 등 중전기기를 비롯해 관련 건축 분야의 대캄보디아 진출에 보다 적극적인 관심이 요망된다고 하겠다.

인도네시아, 정치·경제 불안정, 여러 차례 계약파기 등으로 외국인투자유치 힘들 듯

인도네시아의 전력분야는 새로운 자금이 필요하다. 그러나 많은 외채와 정치적불안정, 그리고 외국인 투자자들과 여러 차례의 계약파기 등으로 새로운 투자를 유치하기가 매우 어려운 실정이다.

인도네시아는 전력분야에 향후 10년간 180억달러를 목표로 하고 있으며 대부분의 자금을 해외의 투자자들로부터 공급 받기를 희망한다.

지금까지 인도네시아에서 추진한 27개의 독립된 전력사업 중에서 단지 극소수만 정부소유 전력회사인 Perushaan Umum Listrik Negara(PLN)과의 전력구매계약에 의해 대금을 지급 받았다.

인도네시아 정부는 PLN이 공급받는 전력에 대한 대금지급을 보증했지만 그것을 실행하는 데는 실패했다.

외국인 투자자들은 계약파기와 정치, 경제적불안정 때문에 발뺌을 하고 있는 실정이다. 그러나 인도네시아 정부는 현재의 계약들이 재협상 중에 있으며, 정부는 세계은행과 IMF가 요구하는 전력분야 개혁의 시한인 2003년보다 앞당겨 개혁을 추진 중이라고 밝혔다.

인도네시아는 의회에 제출할 새로운 전력관련 법률을 만들고 있는데 여기에는 시장경쟁과 같은 제도를 도입하고 있다. 그러나 IMF가 원하는 여러 수요자와 공급자가 존재하는 모델은 중기적으로는 불가능한 것으로 보인다.

인도네시아 전력분야의 심각한 문제는 소비자로부터 요금을 제대로 걷지 못하는 데 있다. 소비자의

70%에게만 요금이 청구되고 있으며 그 중에서도 절반만이 지불을 하고 있는 상황이다.

또한 '98년에 달러가치가 인도네시아 루피아보다 4배나 평가절상되어 달러로 환산되는 원료비가 반영되어야 하는 전기요금을 인도네시아 정부는 사회적, 정치적 이유로 낮게 유지했기 때문에 생산비가 제대로 반영되지 못했다.

이렇게 충분한 수입을 확보하지 못하는 것은 PLN이 여러 독립된 전력사업들에 진 빚을 제대로 지불하지 못하는 것을 의미한다.

PLN은 또한 한해 20억달러의 정부 보조금에 의지하며 위태로운 재정상태를 유지하고 있기 때문에 새로운 투자를 위한 공격 자금이 없는 실정이다.

개혁을 진행하기에 앞서 PLN은 전기요금을 올려 모든 비용을 충당할수 있어야 한다. '97년 이후 인도네시아는 두 번에 걸쳐서 요금인상을 했다. '98년과 2000년에 인상을 했는데 2000년의 경우 인상 폭이 80%나 되었다.

그러나 원가를 모두 충당하기 위해선 또 다른 요금인상이 필요하지만 이러한 비인기적인 정책을 인도네시아 정부는 채택하길 꺼려하고 있다.

인도네시아의 정치가들은 '67년부터 집권했다. 수하르토가 '98년 물러난 것은 연료보조금의 중단에 대한 국민들의 저항 때문인 것을 항상 인식하고 있다.

인도네시아는 현존하는 외국인 투자자들이 인도네시아의 상황을 받아들이고 미래의 투자자들 역시

어느 정도의 위험을 감수하길 바란다.

'97년의 급격한 루피아 하락은 독립된 전력사업들에 진 빛을 크게 증가시켜 놓았으며 그 결과를 투자자들도 받아들여야 한다는 것이다.

몇몇 독립된 전력사업들은 현재 PLN, 인도네시아 정부, 그리고 정부소유 석유 및 가스회사를 국제 중재에 의뢰한 상태이며, 적어도 10개 사업들에 대한 전력구매계약이 재협상중에 있다.

美업체, 베트남 광섬유 케이블 생산 참여

베트남 광섬유 케이블 생산에 미국업체들이 본격적으로 뛰어들 전망이다.

베트남의 우정통신공사인 Vietnam Post and Telecom Corp(VNPT)는 미국의 Coming International Corp.와 합작으로 생산을 시작할 예정이며 계약은 작년 11월 당시 클린턴 대통령의 베트남 방문시 체결됐다.

이는 베트남의 통신 인프라 구축에 획기적인 역할을 할 것으로 보인다. 즉, 싼 가격으로 광섬유 케이블을 공급하는 것이 가능하게 되는 것이다.

사실 베트남의 통신 인프라는 매우 열악한 편이다. 수요 대비 공급이 절대적으로 부족한 편이며 국제통화가 가능한 국가도 40개국에 불과한 실정이다.

또 다른 광섬유 케이블과 동축 케이블 업체인 미국의 Cable System International(CSI)도 베트남 민간기업인 FPT와 데이터 통신케이블을 생산할 예정이다.

CSI는 지주 회사인 Cable Systems Holdings.

의 계열사로 아리조나 주에 위치하고 있다.

CSI는 작년 9월에 이미 하노이에 사무실을 열고 광섬유 케이블 공장을 짓고 있는 중이다.

조만간 베트남 국내 통신 네트워크 구축과 관련해 수요가 폭발할 것으로 장담하고 있다. VNPT측은 금년에 2천km의 광섬유 케이블을 깔 예정이다.

베트남에서 광섬유 케이블 공급은 거의 정부가 독점적으로 하고 있으며 특히 고기술 제품 생산에 우선적으로 공급하고 있는 것이 특징이다. 최근 일련의 수요 증가 추세는 기존 생산업체들에게도 고무적이다.

현재 베트남에서는 소수의 순수 로컬업체와 2개의 합작업체가 생산에 참여하고 있다.

2개 합작업체는 Vietnam-Focal과 Vina-GSC로 작년에 500km의 케이블 판매실적을 갖고 있다.

Focal은 지난 '94년 독일 지멘스와 합작으로 1천만달러 규모로 투자했으며 Vina-GSC는 북부 베트남에 소재하고 있다.

신강전기, 고속발전기 90KW 고출력 개발

일본의 神鋼電機는 6만5000 회전으로 최대 90kW 의 출력이 있는 고속발전기를 개발했다.

영구자석 로우터방식 등 고속회전기의 기술노하우를 응용한 것으로 종래의 수준을 크게 뛰어넘는 93%의 고효율 특성을 달성한 외에 터빈과 발전기를 용이하게 탈착 결합할 수 있는 구조로해 각각을 개별로 유지할 수 있다. 또 터빈 측에서의 냉각용 기름을 공급하는 방식을 채용, 컴팩트화와 안정된 온도특성을 동시에 실현했다.

미쓰비시중공업의 협력을 얻어 이 발전기의 성능

확인을 수행, 납품을 완료. 향후 미쓰비시중공업에서 마이크로가스터빈에 적용한 평가테스트를 실시할 예정이다.

神鋼電機는 방위청 관련 항공기탑재용의 고속발전기 대부분을 납품하고 있는 실적이 있다.

앞으로 이 발전기를 중심으로 마이크로가스터빈 발전분야에 적극적으로 대응할 방침으로 있다.

미쓰비시, 가스대신 공기쓰는 GIS 개발

미쓰비시전기는 36kV급의 콤팩트 수배전설비에 SF₆ 가스를 사용하지 않는 가스개폐장치(GIS)를 개발, 올 봄부터 판매를 개시한다.

절연가스로 온난화계수가 높은 SF₆ 가스를 대신하여 공기를 건조시켜 가압한 '드라이에어'를 채용했다.

이 드라이에어 기술과 고체절연 기술을 이용한 것으로 절연성을 확보했다.

지난해 4월부터 판매를 개시하고 있는 24kV급과 합해 특별고압 수용가와 철도 등 교통관계, 또 중국, 동남아시아를 비롯한 해외에 대해 적극적으로 판매활동을 벌일 계획이다.

이번에 개발한 GIS는 산소와 질소로 된 공기의 절연특성 연구와 에폭시 관련의 제조·응용기술 등의 고체절연기술을 조합시킨 복합절연설계에 의해 세계 최소급의 가스절연GIS를 드라이에어에 의해 실현한 것이다.

드라이에어를 적절한 정도로 가압, 절연 정도로로 최적으로 배치하는 것으로 중량을 종래에 비해 약

50%인 약 800kg으로 억제했다.

절연재료로 리사이클이 가능한 불포화폴리에스테르에 의한 BMC(벌크몰드컴파운드)를 채용했다.

신형 진공밸브를 3각배치한 것과 고체절연모선을 적용한 것으로 盤幅을 세계 최소인 550mm로 억제, 설치면적을 종래의 약 60%로 축소했다.

또 기구부에 장수명 그리이스를 적용, 표면개질처리기술을 이용하는 것으로 보수·점검의 부담을 대폭적으로 줄였다.

가격은 500만~1000만엔 정도로 될 예정이다.

현재 GIS의 절연가스로는 SF₆ 가스가 채용되고 있다.

SF₆ 가스는 온난화계수가 2만3900(이산화탄소의 2만3900배)로 되어 있으며, 地區溫暖化防止京都會議(COP3)에서 배출량 삭감 대상 가스로 지정하고 있다.

미쓰비시전기는 향후 보다 고압·대용량인 GIS로 적용하는데 대해 연구개발을 진행할 예정이다.

도시바, 진공밸브 활용 변압기용 LTC 개발

도시바는 배전용변압기의 진공밸브를 사용한 '부하 탭전환기(LTC)'를 개발, 시장개척에 적극 나서고 있다. 변환개폐기 스위치부에 진공밸브를 설치, 기존 오일개폐기에서 발생하던 절연유 분해 오손을 최소화시킨 것이 가장 큰 장점이다.

이에 따라 변압기의 점검주기를 종래의 2배까지 연장시킬 수 있어 유지관리 비용을 크게 절약시켰다. 또 오일개폐기에서 필요했던 절연유 정화장치를 생략할 수 있어 주변기기의 구성도 간략화했다.

도시바는 지난해 6월에 첫 번째 기기를 납품했다. 도시바는 앞으로 이 제품을 자사제품의 변압기에 장착함은 물론 다른 변압기 메이커에도 공급할 계획이다. LTC는 변압기 내부의 1차코일과 2차코일 중간에 배치해 변압기의 전압을 부하운전중에 교체하는 전환장치이다.

기존 LTC는 절연유속에서 전류를 차단함으로써 아크발생으로 인해 절연유 오손이 발생하는 단점을 가지고 있었다.

이 때문에 5~6년 주기로 분해점검과 기기세정이 필요할 뿐 아니라 절연유를 세정하는 활선정유기 설치해야 했다. 또 필터교환등 활선정유기 자체의 유지관리도 필요했었다.

이번에 개발된 LTC는 6만6천~7만7천V, 1만~3만kVA급 유입변압기에 채용되는 것으로 정격은 350A·전압 1천V.

기존 기술로는 LTC가 커지기 때문에 진공밸브를 그 정도의 유입변압기에 채용하는 것이 어려웠다.

도시바는 또한 가스절연 LTC에 사용하는 1저항 2스위치방식의 변환개폐기를 채용, 기존 2저항4스위치방식에서는 12개가 필요했던 진공밸브의 수를 6개로 줄였다.

변압기부착커버밀의 크기는 1,570mm, 기존 오일개폐기방식의 LTC에 비해서도 약 30cm 축소했다.

아크에 의해 절연유의 분해 오손이 발생하지 않아 항상 절연유를 깨끗한 상태로 유지할 수 있다. 이 때문에 오일개폐기방식으로 5~6년간 마다 필요했던 분해점검주기를 2배인 10~20년으로 연장할 수 있다. 또 필터를 사용해 기름을 정화하는 활선정유기가 필요하지 않다. 변압기의 구성을 간략화할 수 있을 뿐만 아니라 활선정유가 관리유지도 필요 없게 됐다.

지난해 6월에 납품한 2대를 포함, 이제까지 이 LTC를 채용한 변압기를 전력회사에서 14대 수주했다. 앞으로 국내전력회사 이외에 특별고압으로 수전하는 공장등의 수전변압기용이나 해외에서 수주 활동을 강화할 방침이다. 또 이 회사는 지금까지 국내의 변압기메이커에 LTC를 1개체로 공급하고 있는데 이번 개발한 LTC에 대해서도 약 절반을 변압기메이커에 판매할 방침이다.

캘리포니아주의 전력 위기 사태 '심각' 해결은 '요원'

1998년 봄에 시작된 캘리포니아의 공급시스템은 중립적인 송전선 운영을 목적으로 한 독립계통운영사업자(ISO)를 설립, 민영 3개사에 송전선 소유권을 남긴 채 운영관리를 ISO로 이관하고 도매 전력 시장으로서의 전력거래소(PX)를 개별조직으로 만들면서 소매시장이 전면 자유화됐다.

심각한 전력위기 양상을 띄기 시작한 것은 지난해 봄부터.

5월부터 가격인상 추세가 두드러지더니 6월의 평균 PX가격이 전년 동월대비 360% 증가하는데까지 이른다.

수급도 어려워져 그해 6월에는 PG&E사의 공급구역내에서 운변정전이 처음으로 실시돼 ISO는 주안의 수급불균형 상태를 나타내는 '스테이지1' '스테이지2'를 자주 선언했다.

지난해 12월 7일에는 ISO가 위기상황을 나타내는 '스테이지3'을 처음으로 선언, 경고했다.

이후 세계의 이목을 집중시킨 대혼란이 벌어진 것

이다.

지난달 17, 18일에는 샌프란시스코 주변에서 일 반가정 외에 실리콘 벨리의 컴퓨터 관련 산업 등도 대정전의 직격탄을 맞았다.

민영 3개사 가운데 SDG&E사는 '99년 7월에 소매요금동결기간이 끝나 결과적으로 도매전력가격 변동이 소매요금에 반영됨에 따라 평균적인 주택용 수요가 요금이 2~3배로 급등하게 됐다.

반면에 PG&E사와 SEC사의 소매요금은 동결됐으므로 도매전력가격이 급등해도 수요가에 전가되지 않는다.

그러나 미수비용이 급속도로 늘어나 경영악화가 두드러져 여전히 심각한 사태가 이어질 것이다.

현재 캘리포니아주 정부는 위기극복에 여념이 없지만 공급력확보에는 상당한 시간이 필요할 것으로 보여 근본적인 해결에는 오랜 시간이 걸릴 것이라는 의견이 지배적이다.

〈표〉 미국 각주의 전력소매자유화 추진 상황

주 이 름	추진 상황	주 이 름	추진 상황
앨라바마	부정적	미시시피	부정적
알래스카	부정적	미조리	부정적
애리조나	완전자유화 예정	몬타나	완전자유화 예정
아칸소	완전자유화 예정	네브라스카	검토중
캘리포니아	소매자유화 완료	네바다	검토중
콜로라도	부정적	뉴햄프셔	소매자유화 완료
코네티컷	완전자유화 예정	뉴저지	소매자유화 완료



주 이 름	추 진 상 황	주 이 름	추 진 상 황
델라웨어	소매자유화 완료	뉴멕시코	완전자유화 예정
콜롬비아특별구	완전자유화 예정	뉴욕	완전자유화 예정
플로리다	검토중	노스캐롤라이나	완전자유화 예정
조지아	검토중	노스다코다	검토중
하와이	검토중	오하이오	소매자유화 완료
아이다호	부정적	오래곤	완전자유화 예정
일리노이	완전자유화 예정	펜실베이니아	소매자유화 완료
인디애나	부정적	로드아일랜드	소매자유화 완료
아이오와	부정적	사우스캐롤라이나	검토중
캔사스	부정적	사우스다코다	부정적
켄터키	부정적	테네시	검토중
루이지애나	부정적	텍사스	완전자유화 예정
메인	소매자유화 완료	유타	검토중
메릴랜드	완전자유화 예정	버몬트	완전자유화 예정
메사추세츠	소매자유화 완료	버지니아	완전자유화 예정
미시간	완전자유화 예정	워싱턴	검토중
미네소타	부정적	웨스트버지니아	완전자유화 예정

터키, 만성적 에너지 부족

터키에서는 만성적인 에너지 부족으로 발전기 수요가 급증하고 있으며 특히 작년초부터 심화된 에너지 부족으로 발전기 시장규모는 최대 50% 가량 증가한 1억~1억5천만달러 규모에서 2억달러로 크게 증가한 것으로 분석되고 있다.

즉 이러한 에너지 부족현상은 '99년 경제위기로 위축되었던 에너지 수요가 경기 회복에 힘입어 2000년에 들어 급격히 심화되고 있다. 특히 전력부족은 발전기 시장 성장에 결정적인 영향을 미치고

있다.

발전기 시장규모는 작년 11월 이래 30% 가량 성장한 것으로 분석되고 있으며 금년 2/4분기에는 경제가 호전되는 반면 에너지 부족 현상은 지속될 것으로 보여 발전기 시장규모는 더욱 확대될 것으로 전망된다.

현재 터키 발전기 시장에는 20여개의 크고 작은 업체들이 참여하고 있으며 이들중 50% 가량의 업체들이 저가 시장을 형성하고 있다.

이들 회사가 판매하고 있는 제품은 품질이 조악할 뿐 아니라 A/S도 좋지 않으나 가격경쟁력을 앞세워 저가 시장을 확대하고 있기 때문에 우량업체들의 영업이윤도 계속 줄고 있다.

터키에서는 발전기 생산업체가 Emsa, Isbir 등 2개만 있다. 따라서 필요한 발전기의 거의 전량을 수입에 의존하고 있으나 대부분 수입상들은 저급 수입 발전기를 주로 공급하기 때문에 소비자들의 불만이 이어지고 있다.

그러므로 터키 발전기 시장에서 가장 중요한 문제는 품질면에서 발생하고 있다. 한편 터키에서는 중고 발전기 수요나 렌트 제도가 보편화 되어 있지 않다.

단지 Aksa와 Cukurova사만이 중고품을 팔고 렌트제도를 도입하고 있을 뿐이다.

작년 터키의 발전기 산업에서 수출은 증가세를 보였는데 작년 10월까지의 수출은 전년동기 대비 19% 증가한 5,420만달러 가량을 기록했다.

한편 '99년에는 발전기 수입이 3억5,600만달러를 능가했으나 2000년에는 감소세로 돌아섰다. 작년 10월까지의 수입은 2억2,170만달러로 전년동기 대비 13% 감소했다.

작년에도 터키에서는 전력난이 극심했음에도 불구하고 발전기 생산량은 매우 미미했다.

'99년의 경우 국내수요의 92.3% 가량을 해외수입에 의존했고 작년에는 발전기 국내수요가 18.8% 증가했으나 수입은 19.5% 증가해 국내수요의 93% 가량을 수입으로 조달했다.

'99년 터키의 발전기 생산은 34.6% 감소했다가 작년에는 8.7% 증가했고 생산량의 44%가 수출되

었다.

현재 터키에서는 연간 7천대 가량의 발전기가 판매되고 있으며 이중 150KVA(중간급)의 전력을 생산할 수 있는 발전기 시장점유율은 65%(4,500대) 가량되며 150~500KVA를 생산할 수 있는 발전기 시장점유율은 20%(1,400대) 가량이나 600KVA 이상의 대형 발전기는 15%(1천대)에 지나지 않는다.

특히 가정용 소형발전기는 지난 2년 동안 100% 가량 수요가 급신장했으며 앞으로도 계속 증가할 것으로 전망된다.

• 터키의 전기모터 및 발전기 수출입 현황

(단위 : US\$천)

연 도	수 출	수 입
1990	10,095	98,664
1991	11,465	142,171
1992	10,384	129,787
1993	11,989	132,741
1994	17,420	124,223
1995	27,233	114,251
1996	42,638	189,587
1997	53,585	290,541
1998	56,911	301,334
1999	56,431	356,171
1999*	45,627	255,889
2000*	54,198	221,702

[자료 : 터키 통계청]

주 : '99년, 2000년은 1~10월 통계

● 터키 발전기 시장 현황

(단위 : 10억 터키리라)

연 도	수 요 량	생 산 량	수 출	수 입	수출/수입	수입/국내수요	수출/수입
					비 중	비 중	비 중
1995	9,341	2,227	844	7,907	37.9	84.6	10.7
1996	16,791	2,239	3,039	17,591	135.7	104.8	17.3
1997	44,910	6,338	3,706	42,278	58.5	94.1	8.8
1998	52,224	11,711	5,439	45,951	17.2	88.0	11.8
1999	54,457	7,654	3,410	51,212	44.6	92.3	6.6
2000	65,872	8,320	3,630	61,182	43.6	92.9	5.9

주 : 2000년은 잠정치

고효율 절전 제품을 사용합시다.

