

고하전기·동경전력, 전력손실 80% 줄인 초전도 송전선 개발

古河電氣工業과 東京電力이 전력손실을 현재의 송전선보다 80% 적은 초전도 송전선을 개발했다.

이번에 개발된 송전선은 저온에서의 전기저항이 제로가 되는 비스마스계 선재를 사용, 약 1km의 장거리 송전능력도 확인했다.

냉각장치가 필요하기 때문에 통상의 전선보다 코스트가 상승하지만 흘려보낼 수 있는 전류를 수 백배로 늘릴 수 있기 때문에 도시부의 지하송전선에 사용할 수 있을 가능성이 있다고 한다.

송전선은 비스마스계의 고온 초전도체로 만든 55개의 선재를 銀製의 테이프材로 엮은 것을 3개 사용했으며 직경은 약 4cm로 여기다 액체질소를 채운 직경 9cm의 냉각관과 직경 13cm의 진공튜브

를 이용해 이중으로 덮었다.

초전도 송전선은 재료자체의 전기저항은 제로이지만 교류전류를 흘려보내면 발생하는 자장의 영향으로 전력손실이 발생한다.

그러나 이번에 선재에 변형을 가하고 테이프의 감는 방법을 개량함으로써 자장의 영향을 대폭 줄이는데 성공, 송전거리를 종래의 100m 정도에서 1km로 늘리는데 성공했다.

양사는 앞으로 약 10년간에 걸쳐 실용화와 보급을 추진하기로 하고 보다 긴 송전선을 제작하는 동시에 5년 후에는 송전선과 송전선을 연결하는 기술을 확립할 계획이다.

중국, 광케이블 통신망 건설 급증

'90년대 중국 통신업은 국민경제 성장속도의 2~3배에 이르는 속도로 급속 발전해 광케이블 통신망건설도 신속한 발전을 가져왔다.

중국정부는 8차 5개년 계획기간 26갈래 3만7천 km에 이르는 국가 1급 간선을 구축했고 9차 5개년 계획기간에는 '8橫8縱'의 간선 광케이블망을 구축했다.

현재 전국 1급, 2급 광케이블 통신간선은 20여만 km에 이르고 중계선, 농촌전화선로는 1천여개시, 현까지 보급되었으며 총 길이는 간선의 2배에 이르

고 있다. 따라서 유선전화, 전용선에 필요한 광케이블을 포함할 경우 전국 광케이블 총 길이는 168만km에 이른다.

이처럼 광케이블망 구축이 급속한 발전을 이루고 있는 가운데 중복건설 문제가 돌출하고 있는데 중국전선, 중국연통 및 케이블TV망간 중복건설을 방지하기 위해 정부는 광케이블 구축 프로젝트에 대해 관리를 강화, 일부 가설계획을 취소하거나 지연시키고 있다.

또한 광케이블을 가설해 부가서비스를 제공하는

데도 수익률을 재검토하고 부가가치 서비스 제공에 대한 정부 정책도 분명치 않아 광케이블에 대한 시장수요 증가율이 '99년에는 다소 둔화되었다.

상하이통신학회는 9차 5개년계획 시기 중국 광섬유 수요량이 고성장세를 보여 연평균 20%의 성장속도를 기록했지만 2001~2005년간 평균 성장속도는 15%로 하락할 것이고 2006~2010년에는 12%로 떨어질 것이며 2015년에 포화점에 도달할 것이라고 전망했다.

● 광섬유 수입동향

(단위 : US\$ 백만)

국 별	1997	1998	1999	2000 1~3
일 본	1.957	12.432	27.392	15.798
미 국	20.313	50.234	61.931	15.029
덴 마 크	-	2.910	2.530	4.191
독 일	0.082	9.981	21.822	3.861
한 국	4.719	2.200	4.534	2.079
이탈리아	-	0.003	0.002	1.558
홍 콩	0.265	3.164	3.533	1.178
영 국	0.354	2.363	5.019	0.453
대 만	0.194	0.284	0.104	0.158
핀 란 드	0.046	0.225	0.447	0.129
총 계	30.178	85.028	129.679	44.697

[자료 : 중국세관통계]

향후 수년간 광케이블 시장수요는 5%의 속도로 증가할 것이라고 전망했다. 광케이블내심(芯數)에 대한 수요는 과거 20~30가닥에서 현재의 30~60가닥으로 발전했다.

최근 몇 년간 중국의 수입량은 급속히 증가해 '98년에는 182% 증가했고 '99년에는 53% 증가

했으며 금년 1/4분기는 전년동기대비 80% 증가했다.

주요 수입국가는 일본, 미국, 독일이고 금년들어 덴마크, 이탈리아 등으로부터의 수입이 급속히 증가하고 있다. 한국, 영국, 홍콩, 대만, 핀란드로부터의 수입량은 안정적이지만 중국시장점유율이 낮은 상황이다.

광케이블 생산은 기술파악이 용이하고 투자규모가 작기에 중국 광케이블 산업은 비교적 일찍 발전하기 시작했다. 중국산 광케이블은 '94년에 시장점유율이 15%에 불과하던 것이 '95년에 주도지위를 점유하기 시작하고 '96년에는 90% 이상으로 발전했다. 따라서 수입품 시장점유율은 축소하기 시작해 시장점유율은 '98년에는 10%, '99년에는 5%였다.

수입품중 한국산 평균가격이 주요 경쟁국인 일본, 미국, 독일보다 낮아 경쟁력을 보유하고 있으며 또한 해운기간이 짧은 우위점을 보유하고 있다.

광섬유, 광케이블 수입관세는 15%이고 부가가치세가 17%로 종합세율은 34.55%이다. 또한 광케이블은 수입관리품목이 아닌 일반 품목이다.

세계 최대 전신설비업체인 Lucent사 광케이블 관계자는 WTO 가입후 중국 전신시장 개방의 확대에 광케이블 통신이 폭발적 성장을 가져올 것이라고 전망하며 Lucent사는 광케이블시장중 40~50%의 점유율을 차지할 수 있다고 발표했다. 이외 Sisco, Alcatel 등 다국적기업도 중국 광케이블 시장에 눈독을 들이고 있는 상황이다.

단순히 중국시장에 광케이블을 수출하겠다고 생각한다면 중국시장은 진출하기 어렵다. 광케이블 업체들은 한국통신업체와 연합해 통신네트워크 가설공사 입찰에 참여하는 방법을 이용하는 것이 바람직하다. 지역별로는 경쟁이 상대적으로 약한 지

역, 중서부 지역으로 진출하는 것이 한국 업체에게 더욱 유리할 수 있다.

※ 수입상 명단

○ 山東宏安集團公司

中國山東省文登市橫山路 88號(264400)

Tel : 86-631-835-2397

Fax : 86-631-835-4156

Contact : Mr. 田文明

○ 天津華源國際貿易有限公司

中國天津市華苑小區安華里 1-1-101

Tel : 86-22-2335-9099~4091

Fax : 86-22-2371-8233

Contact : Mr. 常海龍

○ 峨眉山雙龍光通信有限公司

四川省峨眉山市

Tel : 86-833-557-2097

Fax : 86-833-557-6389

Contact : Mr. 胡軍

중국, 전력산업 성장세 지속

중국의 전력시장이 꾸준한 성장세를 기록하고 있다. 중국 국가전력공사(CSPC)에 의하면 금년도 상반기 중국의 총 발전량은 6,283.97억kWh로 작년 동기 대비 9.9%의 성장을 이룩한 것으로 나타났다. 지난 6개월 동안 중국의 각 부문별 발전량은 수력이 982.3억kWh, 화력 5,214.2억 kWh 그리고 원자력은 82억kWh를 기록하여 전년대비 각각 23%, 7.7% 및 15%의 증가세를 보여 수력과 원자력의 성장세가 비교적 컸던 것으로 나타났다. 한편 중국의 국가 전력소비도 꾸준히 증가하여 지난 1월부터 5월까지의 전력소비량은 5,164.3kWh로 전년대비 10.3%가 증가한 것으로 나타났다고 CSPC는 덧붙였다.

중국의 최대 발전회사인 HPI(Huaneng Power International)사는 향후 5년 동안 4기 발전소 건설을 위해 210억 위안을 투자할 계획이라고 밝혔다. 중국은 건설 소요자금의 약 4분의 1은 국내에서 조달하고 나머지는 외자를 유치하여 건설할

계획이라고 HPI의 Wang Xiaosong 부사장이 밝혔다. 이 프로젝트에서 건설되는 총 발전설비 용량은 4,200MW인데, 오는 2005년까지 이 중 1,200MW의 설비를 계통에 병입할 계획이라고 베이징 신문은 보도하였다.

중국은 증가 일로에 있는 에너지 수요를 충족시키기 위해 21세기 기존 및 재생가능 에너지원의 개발에 관한 포괄적 계획을 수립하고 있다. 중국 에너지 연구학회 이사회(CERS)에 따르면 중국의 에너지 부문은 천연 가스, 석탄 및 다른 신 재생에너지원뿐만 아니라 화력, 원자력 및 수력발전 설비를 적극 확장시켜 나가며, 특히 서부지역의 천연가스 및 발전설비 개발에 집중하는 일련의 에너지 개혁을 단행할 계획이다. 중국은 또한 큰 강 유역에는 계단식 수력발전소를 집중 개발하고, 광산 부근에는 석탄발전소 건설을 서두르며 석유산업의 개발에 있어서도 중국 서부 및 해안지역의 유정 개발에도 박차를 가하기로 했다.

또한 중국은 2020년까지 총 30~40GW 규모의 20기 원자료를 건설할 계획이라고 최근 밝힌 바 있다. 현재 중국에서는 10기의 원자료가 건설 중인데 그중 6기는 1,000MW급이고, 2기는 700MW급 그리고 나머지 2기는 600MW급이다. 중국은 광둥성 남부지역의 정부소유 발전설비들에

대해 인터넷 경매를 통해 민영화시킨다는 계획을 지난 5월에 발표한 바 있다. 광둥성 자치정부는 국내 하부구조에 내·외자를 적극 유치하기 위해 그 동안 유지해왔던 독점체제의 해체를 도모하고 있다고 밝혔다.

미국, Entergy-FPL 합병, 최대 전력회사 탄생

미국의 전력 유틸리티인 FPL 그룹과 Entergy Corp.은 전력시장의 자유화 조치 이후 급변하는 시장에서 경쟁력을 갖추기 위해 70억 달러 규모의 주식합병에 합의함으로써 미국 최대의 전력 회사가 탄생하게 되었다. 두 회사는 균등하게 합병이 이루어질 것이며 회사명은 아직 결정되지 않았다고 밝혔다.

합병회사는 미국 남부의 5개 주에 걸쳐 630만 주민에게 전기를 공급하게 되며 최소 10기의 원자료를 운영하고 발전 및 전기의 도매 사업을 벌이게 된다. 미국의 전력회사들은 소비자들이 다양한 요금체제를 갖는 경쟁 전기 공급자를 마음대로 고를 수 있게 한 시장자유화 조치가 시행된 이래로 경쟁력 확보를 위한 조치를 강화해 나가고 있다. FPL과 Entergy사는 그동안 규제가 완화된 도매 발전 및 이의 판매에 주력해 왔다.

합병회사의 회장에는 FPL 회장인 James L Broadhead가 내정되었다. 그는 "미국의 전력시장에는 결국 몇 개의 전력회사들만 살아 남을 것이다."고 말하고, "FPL과 Entergy 양사는 잘 어울리는 회사이다."고 덧붙였다. FPL은 플로리다주의 Juno Beach에 본사를 두고 있으며, FPL(Florida

Power & Light) Co.의 모회사로서 11,350명의 종업원을 거느리고 있다. 또한 루지애나주의 최대 전력회사인 Entergy사는 뉴올리언스에 본사를 두고 있으며 루지애나, 알칸사스, 텍사스 및 미시시피주에 전력회사를 보유하고 있고 12,200명의 종업원을 거느리고 있다.

합병회사의 본사는 Juno Beach에 자리잡게 되며 10,000MW의 원자력 설비용량을 포함하여 총 48,000MW의 설비용량을 갖추게 된다. Entergy사는 현재 6기의 원자료를 보유하고 있으며 2기의 원자료를 인수하기 위한 협상을 진행 중에 있다. FPL은 4기의 원자료를 보유하고 있다. 합병회사의 이사회는 FPL사로부터 8명의 이사와 Entergy사로부터 7명의 이사 등 총 15명으로 구성되어 있다. 이번 두 회사의 합병 건은 양사 이사회의 승인을 이미 받았지만 추가로 주주 및 정부 규제기관으로부터의 승인도 이루어져야 한다. 합병이 완료되는 데에는 약 15개월이 소요될 것이라고 양사는 밝혔으며 합병이 승인되면 전기 소비자 관점에서 이 회사는 미국 최대의 전력회사로 떠오르게 된다.

독일, 광케이블 및 부품 막대한 수요 예상

인터넷을 통한 정보 전달량이 눈부시게 늘어남에 따라 종전의 동케이블로는 그 수요를 감당할 수 없게 되었다.

시장분석 전문가들은 전세계적으로 정보 교환량이 2004년까지 지난해의 12배로 성장하게 될 것으로 내다보고 있다.

이렇게 붓물처럼 쏟아지는 정보와 빠른 시간이 되도록 많은 정보를 가지려는 소비자 욕구를 동케이블이 충족시켜주지 못해 광섬유케이블이 동케이블을 대체하지 않을 수 없게 되었다.

광케이블의 경우 같은 두께의 동케이블에 비해 60배 이상의 정보를 동일한 시간에 전송할 수 있다. 동케이블을 광케이블로 대체할 경우 Switches and Routers와 같은 커넥터도 광케이블용으로 대체되어야 하는데 그렇지 않을 경우 이러한 커넥터들은 마치 고속도로 상의 신호등과 같이 정보 흐름을 정지시키는 역할을 하게 된다. 광케이블용 커넥터 및 스위치 등은 수요에 비해 공급량이 작아 마치 금 덩어리처럼 여겨지고 있다.

광케이블과 관련제품 수요가 급격히 늘어나자 독일시장에서 광섬유 제조업과 관련된 Alcatel(프랑스), Ciena, Corning, JDS Uniphase, Lucent, Nortel(이상 USA) 등은 매년 50%의 매출액 성장률을 나타내고 있다. 심지어 광섬유 분야에 1~2년 된 벤처기업들도 자금흐름에 흑자를 보이고 있다.

독일의 수입, 수출 통계자료를 보면 이 분야의 대부분 제품들이 유럽지역 국가들로부터 수입되고

있으며 특히 스위스, 이탈리아, 미국 등이 큰 비중을 차지하고 있다. 우리나라로부터는 거의 수입이 없고 아시아 국가들 중에는 일본, 중국, 대만, 말레이시아 등지에서 미량을 수입하고 있다.

우리나라 제품이 이곳에 발을 디디지 못하는 이유중 하나는 제품의 규격과 관련이 있다. 한국 제품을 소개받은 독일의 어느 수입업자는 한국제품이 독일 VDE(전기조합)에서 규정하는 규격과 맞지 않아 수입을 포기할 수밖에 없었다고 말한다.

앞으로 이곳 독일 및 유럽시장에는 광케이블 및 주변부품에 향후 5년간 막대한 수요가 예상되며 정확한 규격과 품질만 갖춘다면 노다지를 쫓 수 있는 분야로 분석된다.

※ 수입상 명단

- FOP Faseroptische Produkte GmbH
Fossfelderstrasse 36, 74564 Crailsheim,
Germany
Tel : 49-7951-915123
Fax : 49-7951-915150
Contact : Mr. Wernerauer(w.auer@fob.de)
- Kabel-Vertrieb Vogt GmbH
Anton-Bruckener-Strasse 1, 61250 Usingen,
Germany
Tel : 49-6081-2053
Fax : 49-6081-14599
Contact : Mr. Vogt
- Niebuhr Optoelektronik GmbH

Grossmoorkehre 9, 21079 Hamburg,
Germany
Tel : 49-40-89712630

Contact : Mr. Marquardt
(info@niebuhr.de)

ABB, Alstom사와 브라질에 2억3천만 달러 발전소 건설계약 체결

브라질의 거대 석유회사인 Petrobras와 스웨덴-스웨덴의 다국적 엔지니어링 그룹인 ABB사는 브라질 북동지역에 2억3천만 달러 규모의 화력발전소를 건설하기로 프랑스의 Alstom사와 계약을 체결하였다. 천연가스를 사용하는 이 발전소는 2001년 말에 계통에 병입되고 2002년 7월까지 설비용량인 190MW의 전출력 운전을 개시할 계획이라고 Petrobras의 에너지부문 관리자인 Nestor Cunart Cervero가 밝혔다.

이 발전소는 브라질 Bahia주 Mataripe에 위치하며 Petrobras 산하의 정유공장 및 다른 시설들에 전력을 공급하게 된다. "우리는 Bahia의 천연가스를 사용하며 여기서 생산되는 전력은 Petrobras에 판매할 계획이다."고 Cunart는 말했다. Petrobras는 이 프로젝트에서 49% 지분을 소유하고, ABB의 브라질 현지법인은 51%의 지분을 갖게 된다. "우리는 초기에 자체 자금을 이용하고 그 다음에는 외부에서 자금을 조달할 계획이다."고 Cunart는 전했다. 이번 화력발전소 건설 프로젝트는 지난 2월 브라질의 Fernando Henrique Cardoso 대통령이 발표한 TermoBahia라 불리는 거대 에너지 생산 프로젝트 기치 하에서 실행되는 첫 번째

프로젝트이다. 브라질은 2003년까지 약 130억 reais 화(미화 72억 달러)를 들여 49기의 발전소를 건설할 계획이다.

ABB는 7월초에도 브라질과 아르헨티나의 송전망을 연결하는 제 2단계 건설 프로젝트에서 2억5천만 달러의 건설 프로젝트를 수주했다. 이 계약은 스페인 Endesa 그룹 산하의 CIEN(Companhia de Interligacao)사가 발주한 것으로 브라질-아르헨티나의 이 송전망은 2002년에 개통될 예정이다.

또한 ABB사는 지난주 알제리아에 미국의 PIL(Petrofec International Ltd)과 공동으로 알제리아 Ohanet 가스 유정 지역에 천연가스 처리공장의 설계 및 건설과 관련하여 5억7,400만 달러 규모의 프로젝트를 수주했다고 발표하였다. 이 공장은 2003년 후반에 가동을 개시할 계획이다. ABB사의 석유-가스-석유화학 부문은 1999년도에 약 30억 달러의 수입을 올려 ABB 그룹 전체 매출에서 약 12%를 차지한 바 있다. ABB 그룹은 100여개 국가에 약 16만 명을 고용하고 있다.

러시아, 세계최대 해저케이블 포설

러시아 통합전력시스템이 오호츠크해 해저에 전력케이블을 설치해 사할린에서 일본으로 전력을 공급할 계획을 밝혔다.

이 전력케이블은 완공될 경우 전체 길이가 1,600km에 달하는 세계 최대 규모가 될 전망이다.

전력공급을 위해 사할린의 뽀로나이 지역에 전력 발전소가 건설될 예정이며 이 발전소는 사할린 대륙붕에서 채취되는 가스를 주연료로 사용하게 되며 발전소에서 생산된 전력은 사할린을 거쳐 해저로 유입된다.

이번 계획은 2010년까지 1차 케이블을, 2012년까지 두 번째 케이블을 완공할 계획이며, 500kW인 9개의 터빈을 합한 사할린 전력 발전소의 전체 전력생산량은 4,500킬로와트에 달할 것으로 보인다. 그 중 8개의 터빈은 일본 공급용이

며, 나머지 한 개는 사할린에 전력을 공급하게 된다. 이 프로젝트가 실시되면, 이미 노후하여 가동기한이 지난 사할린주의 전력 발전소 2군데를 폐쇄할 수 있을 것으로 보인다.

Japan 페트로레우, 이또추, 마루베이 등 일본 내 3개사가 러시아 전문가들과 함께 이 계획의 실현을 위한 경제적, 기술적 문제를 논의해 왔으며 이 중에서 현재 가장 큰 관심을 보이고 있는 기업은 Marubeni이다. 이 회사 관계자들은 빠른 시일 내에 모스크바를 방문해 프로젝트 참가 가능성을 논의할 예정이다.

이번 계획에 소요되는 경비는 1백억 달러 정도로 예상되나 통합전력시스템이 75%를 부담하게 되고 25%는 외국자본을 유치해 충당하게 된다.

