

國 外

美, 超電導體 實用化 拍車

超 電導體의 응용에 관한 研究가 활발해지고 있는 가운데 美國 주요 企業과 團體들은 최근 超電導體를 응용한 發電機나 모터등 電氣施設을 開發하기 위해 2億5千萬\$ 규모의 5年計劃 樹立을 정부에 촉구하고 나섬으로써 超電導體의 實用化를 둘러싼 美·日간의 경쟁이 加速化될 展望이다.

이 團體들은 日本이 정부와 업계가 공동협력개발방식을 도입한 점을 감안, 연방정부가 대부분의 基金을 充당하고 企業들은 技術의 商品化 진척도에 따라 出資比率을 점차 늘려나가는 方案을 제시하고 이같은 超電導體 응용이 計劃대로 진행될 경우 發電費用이나 電氣製

品の 効用에 있어서 획기적인 變化를 가져올 것으로 期待된다.

이들은 5年計劃의 첫해인 '92 年중 電氣設備業體와 정부 및 기타 機關들로부터 선발된 연구팀을 구성할 것을 제안하고 있는데 超電導體 分野는 리스크가 매우 큰 事業이기 때문에 企業들이 독자적인 投資를 꺼리고 있는 실정으로 日本의 경우는 현재 112개의 會員으로 구성된 기업정부 컨소시엄이 長期開發計劃을 이미 推進중인데 美國企業들의 이번 움직임은 日本에 자극받은 것으로 이 요구가 받아들여질 경우 美·日간의 超電導體 商品化 경쟁은 더욱 치열해질 것으로 예상된다.

페루, 自家發電機 需要 增加

페 루는 電氣가 供給되지 않는 地域이 많고 지난 5年 동안 계속해서 증가해온 共產테러 분자들의 社會間接資本에 대한 파괴 활동, 특히 送電塔 폭파로 인해서 主要 都市에 電氣供給이 斷絶되는 때가 많아짐에 따라 自家發電機 需要가 크게 늘어 '88年 590萬\$, '89年 1,020萬\$, '90年 5,130萬\$ 규모로 增加 추세에 있다.

自國內에서는 2個業體가 自家發電機를 生産하고 있으나 性能面에서 우수한 輸入製品이 選好되고 있는데 輸入市販되는 自家發電機는 연료로 디젤을 사용하는 大型

發電機와 휘발유를 사용하는 小型중 小型發電機 需要 增加가 두드러져 '90年 18.5KW이하의 小型發電機 輸入實績이 1,470萬\$이었으며 主輸入 對象國은 美國과 日本으로 각각 70% 및 14%의 市場占有率을 나타내고 있다.

앞으로도 페루에서는 파괴활동근절이 어렵고 自動發電機에 대한 關稅 引下措置 및 輸入節次 簡素化 조치등으로 對 페루 輸出展望이 밝으며 특히, 定格容量 5KW이하의 小型製品 중심 販賣 전략이 有望할 것으로 보여진다.

日, 三相共用 變壓器 開發

高 度 情 報 化 社 會 的 進 展 과 함께 電 力 的 安 定 供 給 에 對 한 要 請 과 停 電 에 對 한 對 應 이 높 아 가 고 있 고 세 련 된 디 자 인 的 配 電 設 備 加 요 구 되 고 있 으 며 社 會 的 高 齡 化 及 就 業 意 識 的 變 化 에 따 른 勞 動 力 確 保 가 불 투 명 하 다 는 時 代 的 動 向 에 對 應 키 위 해 作 業 性 이 우 수 하 고 無 停 電 工 事 가 용 이 함 은 물론 콤팩트한 複 合 型 柱 上 變 壓 器 (三 相 共 用 變 壓 器) 를 日 本 中 部 電 力 이 開 發 했 다.

三 相 共 用 變 壓 器 는 서 로 다 른 용 량 의 變 壓 器 2 대 를 V 結 線 으 로

접속하고 1개의 케이스에 들어간 콤팩트한 複 合 型 變 壓 器 로 서 경 제 성 이 뛰 어 나 며 主 要 性 能 에 있 어 서 도 최 신 형 의 單 相 變 壓 器 와 同 等 以 上 의 성 능 을 갖 고 있 다.

同 製 品 은 1, 2 차 리 드 선 의 V 結 線 接 續 을 變 壓 器 內 部 에 서 마 무 리 하 고 2 차 리 드 선 을 공 용 4 선 방 식 으 로 引 出 하 고 있 기 때 문 에 작 업 現 場 에 서 의 結 線 工 程 이 대 폭 경 감 되 어 사 용 부 품 수, 機 械 의 檢 査 소 요 수, 電 氣 的 接 續 이 半 減 되 었 으 며 變 壓 器 附 屬 部 품 들 을 세 트 화 했 기 때 문 에 작 업 現 場 에 서 의 工 程 수 를

1/3로 대폭 삭감할 수 있게 되었 음은 물론 高 壓 측 으 로 부 터 의 假 送 電 이 용 이 하 도 록 無 停 電 端 子 가 부 착 된 1 차 부 상 을 새 로 開 發 함 과 동 시 에 變 壓 器 附 着 方 向 을 자 유 롭 게 선택 할 수 있 어 無 停 電 工 事 를 안 전 하 고 도 效 率 으 로 실 시 할 수 있 게 되 었 다.

또한, 小 型 化 및 裝 柱 部 품 의 突 起 部 를 極 少 化 함 과 동 시 에 曲 線 으 로 유 연 하 게 함 으 로 써 電 柱 와 일 체 감 이 되 도 록 했 으 며 附 着 工 事 및 無 停 電 工 事 에 있 어 서 의 재 료 비, 공 사 비 를 대 폭 줄 일 수 있 어 總 費 용 이 현 행 變 壓 器 보 다 적 게 드 는 特 徵 을 가 지 고 있 다.

印 尼, 電 線 輸 入 增 加 勢

인 도 네 시 아 정 부 는 經 濟 부 문 의 고 도 성 장 에 따 라 상 대 적 으 로 취 약 한 電 力, 通 信, 道 路 등 에 많 은 노 려 과 투 자 를 하 고 있 어 電 力 및 通 信 부 문 에 필 수 적 인 電 線 의 需 要 가 계 속 증 가 하 고 있 으 며 이 에 따 라 電 線 製 造 業 의 활 성 화 와 輸 入 이 增 가 을 보 이 고 있 다.

현 재 인 도 네 시 아 의 電 線 生 產 業

體 는 24 개 로 自 體 生 產 電 線 은 대 부 분 국 내 에 供 給 되 고 일 부 를 輸 出 하 여 왔 는 데 최 근 Pt. Supreme Cable Manufacturing Co. 가 지 난 '88 年 이 란 과 結 算 한 구 상 무역 협 정 에 따 라 전 화 용 電 線 1,500 萬 \$ 상 당 을 輸 出 하 기 로 契 約 하 는 등 향 후 인 도 네 시 아 는 世 界 市 場 에 서 주 요 한 電 線 供 給 국 으 로 등 장 할 展 望 이 다.

主 要 輸 出 國 은 일 본, 香 港, 대 만, 中 國, 신 가 포 르 등 으 로 通 信 및 電 力 工 事 入 札 에 부 대 해 서 供 給 되 는 량 이 많 은 것 으 로 나 타 나 고 있 으 며 우 리 업 체 도 인 도 네 시 아 정 부 의 通 信 및 電 力 부 문 工 事 특 히, 配 電 시 스템 工 事 入 札 에 적 극 受 注 하 는 등 현 지 의 電 線 輸 入 확 대 추 세 를 활 용 해 야 할 것 으 로 보 인 다.

電 線 輸 入 實 績

(단 위: 천 kg, US \$ 천)

연 도 별	물 량	금 액
'86	3,744	35,782
'87	9,424	40,249
'88	3,615	21,129
'89	3,100	31,193
'90.1~8	3,113	19,896

자 료: 인 도 네 시 아 중 앙 통 계 국

日 60KV 送電線用 酸化亞鉛型 피뢰기 開發

加工送電線에 있어서 電氣事故의 대부분은 뇌에 의한 것으로 60KV급 送電線에는 年間 200件 정도의 停電事故가 발생하고 있고 뇌격에 의한 순간적인 停電이나 電壓降下는 전자응용 기기에 커다란 영향을 주기 때문에 電力業界에서는 뇌격사고 방지 및 低減이 중요한 課題로 대두되어 그동안 접지저항의 低減, 가공지선의 다양화등 각종 뇌해 대책이 실시되어 왔으나 미비점이 많은 실정이었는데 이번에 日本의 電力中央研究所에서 이에 대한 對策으로서 變電所에서 뇌사고 방지에 큰 효과를 거둔 酸化亞鉛型 피뢰기에 있어서 고분자 절연재 Hous-

ing을 채용, 送配電用에 적합한 小型 輕量の 新型 피뢰장치를 開發 추진하여 60KV급 試製品을 制作했다.

同製品은 酸化亞鉛 素子를 사용한 Gapless方式으로 보호특성이 安定的이고 개폐시지나 단시간 교류 과전압등의 큰 에너지도 피뢰장치 병렬동작에 의해 분산흡수하는 것으로 뇌서지는 물론 과전압 억제가 期待되는 Housing으로서 내후성이 우수한 高分子 絶緣材를 사용하므로써 자기 碍管形에 비해 輕量, 小型化를 도모하고 Housing 내부의 압력에 의해 Housing의 일

부가 갈라져 放壓 하기 때문에 특별한 장치가 필요없으며 내오손 성능을 향상시킨 것이 特徵이다.

試製品을 각종 檢證試驗한 결과 放壓試驗에서 飛散되지 않고 원형을 보존하고 인공 오손시험에서 얻어지는 오손내 電壓은 염분 부착밀도 0.35mg/cm²이상의 汚損지역에 적용할 수 있는 등 대단한 성능을 가지고 있는 것으로 확인되었으며 종래 製品에 비해 중량 1/5, 취부높이는 2/3로 Compact화하여 送配電線의 뇌사고 방지에 유효한 것으로 판단, 앞으로 新型 피뢰장치의 實用化가 期待된다.

이집트의 發電設備 實態와 展望

이집트의 電力需要는 과거 20년간 11.5배 伸張하여 '90年 1萬1千5百MW였으며 '92년에는 1萬4千MW로 늘어날 것으로 推定되어 2000년까지 年平均 電力需要伸張率은 10%로 예상되고 있는데 이집트 정부는 이같은 需要에 부응키 위해 第2次 5個年計劃 期間 중 電力부문에 27億\$을 投資해 천연가스 및 火力發電所를 增設하고 나일강 流域의 기존 水力發電容量을 極大化하고 있다.

한편, 電力에 대한 管理는 64年 電力 및 에너지부(The Ministry of Electricity & Energy: MEE)가 창설된 이래 完전 國營獨占體制로 유

지되어 왔고 MEE산하에는 各別로 구분된 9個의 電力擔當 國營機關을 두고 있는데 이중 가장 중요한 역할을 수행하고 있는 機關은 EEA(The Egyptian Electricity Authority)로서 장비류의 對外交易를 거의 전담하고 있어 電力生産 關聯裝備의 對이집트 輸出을 도모하기 위해서는 이 機關과 접촉이 필수적이다. 따라서 對이집트 發電設備 輸出에 있어 우리나라 유망분야는 Turbine generator Unit 및 關聯 資材로 다음과 같으며 현 단계에서는 케이블류가 유망한 것으로 나타나고 있는데 輸入規制는 現地生産중인 5~270KV급 Gener-

ator sets 및 저압케이블류를 제외하고는 Electrical generating & distribution equipment는 대부분 輸入이 허용되고 있는 관계로 우리나라 商品의 競爭力 여하에 따라 市場 進出이 용이할 것으로 展望된다.

輸出有望 商品

- Vibration dampers, Circuit breakers, Power transmission lines
- Insulated wires and cables, Generators, Motors, Converters
- Transformers, Rectifiers and rectifying apparatus
- Swich gears, Isolates and breakers

케냐, 電線需要 增加 趨勢

케냐의 電線市場은 현재 정 부가 推進중인 農村 電化 事業 計劃에 의거, 需要가 增加 趨勢에 있으며 특히 나이로비, 몸바사, 니쿠루등과 같은 도시지역의 新規建築분에 따른 消費增加로 향후 케냐의 電線 需要는 계속 늘어날 것으로 예상된다.

主要 輸入國은 英國, 프랑스로 각각 47%, 26%이며 유통구조를 보면 電線 輸入業者들은 대부분 電氣設備 業體나 하드웨어 전문점 들로서 이들은 대부분 都小賣 및 輸入을 겸하면서 入札, 契約등을

통해 대규모공사에도 納品하고 있는데 電線은 自動輸入品目이나 國內産業保護를 위해 높은 關稅를 적용하고 있는 것으로 輸入關稅는 35~80%, 販賣稅率 18%이다.

케냐의 電線市場은 전통적으로 선진국에 의해 지배되어 市場개척의 어려움이 예상되나 需要가 漸增勢에 있음을 고려, 유력 에이전트를 선정해 장기적인 관점에서 공동으로 시장개척을 해나간다면 市場기반이 구축될 것으로 展望된다.

佛, 同軸케이블 需要 增加

'90년도 프랑스의 同軸케이블 需要규모는 금액면에서 약 F.Fr.12億7千萬, 물량면에서 약 21萬90千M/T으로 前年對比 각각 4.8%, 6.3% 증가했고 '89년에도 금액 및 물량면에서 19.5%, 3.8%의 증가율을 기록한 바 있으며 生産 규모는 금액 F.Fr.13億, 물량 약 21萬6千M/T으로 前年對比 각각 4.6%, 3.9%증가한 것으로 나타났다.

主要 수입대상국은 독일, 미국, 이탈리아, 영국, 대만 등으로 프랑스 총수입의 77.3%를 차지하고 있으며 우리나라의 '90년 對프랑스 수출액은 금액면에서 약 F.Fr.121萬으로 전년대비 18.6% 증가했으나 물량면에서는 16M/T으로 약 23.8% 감소했으며 프랑스 수입시장 점유율은 0.33%를 차지하고 있다.

同軸케이블의 수입관세율은 6.5

%이며 쿼터등 규제조치는 없으나 프랑스 공업규격인증 담당기관 UTE (Union Technique de l' Electricite)을 획득해야 하는데 우리나라産의 진출확대를 위해서는 부가가치가 높은 연결장치가 부착되어 있는 同軸케이블의 價格提高, 전문 전시회의 참가를 통한 상품관로 개척, 同軸케이블의 표피 品質提高 및 주요 컴퓨터 제조업체와 OEM생산 推進 등이 要求된다.

〈市場動向〉

(단위:F.Fr.백만)

구 분	1988	1989	1990
생 산	1,074	1,243	1,300
수 입	299	327	360
수 출	359	356	389
수 요	1,015	1,213	1,271

日, 電氣制御機器 分野 新製品 開發 活潑

日本 電氣制御機器 메이커들은 新技術 開發을 통한 自社の 競爭力強化를 목적으로 기능 및 신뢰성 향상, 輕薄短小化에 박차를 가하는 등 新製品 開發 競爭이 치열한데 이중 新技術의 전개가 빠른 分野는 PC(Programmable Controller)이며 최근에는 제어용 단전기, 검출용 스위치, Fuzzy Processor 分野도 活潑이 進行되고 있고 특히 Fuzzy Processor의 경우 家電製品뿐만 아니라 産業用 電氣設備 등에 광범위하게 이용되고 있기 때문에 新機能의 擴大에 따라

新製品이 등장하고 있고 使用者의 이용 擴大과 메이커의 技術蓄積을 배경으로 新製品 開發 의욕이 더욱 高揚되고 있다.

制御用 計測機器의 경우에는 신뢰성을 바탕으로 輕薄短小化가 進行되고 있는데 松下電工이 開發한 'DS-B' 단전기는 소형이면서도 대형과 비슷한 絶緣性を 지니고 있고 世界的으로 통용될 수 있는 計電器로 평가되고 있으며 檢出機器로서는 和泉電氣가 광학식 삼각측거 방식을 응용해서 소형 몸체에 다양한 機能을 凝縮할 多目的 光

센서인 아날로그 거리센서를 開發하였는데 이 센서는 檢出距離 200-500mm, 比較出力(on, off)과 아날로그 出力裝備로 연속량의 制御 및 多點出力 制御, 任意檢出 범위 설정이 가능해 限定범위의 檢出用途에 응용할 수 있어 注目받고 있는 分野이다.

한편, Fuzzy Processor의 경우는 오무론사가 開發한 디지털 Fuzzy Processor가 Fuzzy연산과 확정연산을 하나의 칩으로, Fuzzy추론을 고속으로 처리할 수 있고 1회 추론당 128칙까지 처리가 가능해 脚光 받고 있는데 이같은 各社의 新技術開發 競爭은 日本 全産業의 競爭力 強化에 밑거름이 되고 있는 것으로 나타나고 있다.

방글라데시, 變壓器 需要 增加勢

방글라데시는 電氣 보급의 擴大 및 농촌지역 電化事業 추진에 따라 關聯物品인 變壓器 등의 變電設備類의 輸入增加가 예상되는데 현재 방글라데시에는 4개의 變壓器 生産業體가 있으나 이들의 生産規模는 總需要의 10%에 불과해 나머지 需要量은 電力廳(BPDB)과 農村電氣補給公社(REB)에 의해 國際入札 방식으로 調達하고 있다.

주로 50KVA, 100KVA, 250KVA, 3相을 사용하는 電力廳이 總需要의 70%를 차지하고 있고 農村電氣補給公社의 5KVA와 107KVA 單相이 나머지 30%를 차지하고 있으며 年平均 變壓器 輸入規模는

약 1千萬\$에 달하고 있으나 '90年度에는 前年對比 25%정도 감소한 것으로 나타났다.

그러나, 이러한 輸入減少는 政情 불안에 의한 일시적인 현상으로 풀이되고 있으며 제반 電力 프로젝트가 本格化되는 '92年度부터는 다시늘어 날 것으로 보이는데 '92年 輸入 規模는 電力廳이 100-250KVA 3相 變壓器 4千여개, 農村電氣補給公社가 5-75KVA 單相 變壓器 3千여개로 推算된다.

國別 輸入動向을 보면 우리나라가 總 輸入規模 1,100萬\$ 중 58%인 640萬\$ 상당을 供給했고 그 다음으로 獨逸이 200萬\$를 輸出한 것으로 나타났는데 流通構造는

대부분의 變壓器가 政府機關의 國際入札에 의해 調達되고 外國供給業體는 현지 에이전트를 통해서만 入札에 參與할 수 있다.

우리나라 製品은 방글라데시의 變壓器 시장을 거의 독점하고 있을 만큼 지명도와 선호도가 높게 나타나 있으나 최근 中國, 印度 등이 低價格 공세를 펴고 있어 시장 기반 약화가 예상되기 때문에 앞으로 變壓器 최대 需要處인 電力廳과의 지속적인 유대강화와 함께 開發資金을 원조해 주고 있는 아시아 開發銀行 및 世界銀行 프로젝트 情報의 사전 入手가 필요할 것으로 보인다.

日, 太陽光 發電을 통한 尖頭負荷 調節 構想

우리나라를 비롯한 日本, 臺灣등이 尖頭負荷 電力需要에 대한 관심이 높아지고 있는데 최근 日本에서는 太陽光 發電을 통한 尖頭負荷 調節 構想이 具體化되고 있어 주목을 끌고 있는데 이러한 太陽光 發電 導入 目標은 2010년까지 신축 주택을 중심으로 年間 50萬戶씩 15年間 總 750萬戶를 보급할 計劃이다.

通産省 傘下의 자원에너지청이 마련한 同 計劃에 따르면 電力會社가 일반가정집의 지붕을 빌려 太陽光 發電設備을 설치하고 設置 및 補修費用은 電力會社가 부담하며 임차상당분으로 電氣料金에서 月 1,000円을 減額해 주는 대신 太陽光 發電으로 부터의 發電量은 電力會社가 관리한다는 計劃으로 同計劃의 최대장점은 最大 電力需要가 발생하는 시간대와 太陽電池의 최대 출력 시간대가 夏節期の

오후 2時를 前後해 거의 일치하기 때문에 全國 基準으로 導入量 2, 250萬KW의 2/3에 해당하는 약 1, 500萬KW의 尖頭負荷 억제효과가 있을 것으로 豫想된다.

太陽光 發電의 經濟性을 살펴보면 太陽電池에 의한 發電量은 年間 약 300億 KWH가 될 것으로 보여 販賣 電力量으로 부터의 收入으로 補修 및 運用費用, 지붕 借用料를 充당할 수 있을 것으로 豫想하고 費用面에서 戶當 設置 費用이 400萬円(3KW 太陽電池 200萬円, Inverter 및 保護裝置 150萬円, 設置工事 50萬円)에서, 年間 10萬KW이상의 生産體制가 이루어 질 경우 費用節減 效果에 따라 120萬円(3KW 電池 60萬円, Inverter 및 保護裝置 30萬円, 設置工事 30萬円)까지 가능할 것으로 판단되며 收益面에서 尖頭負荷 억제효과 1,500萬 KW에 상당하는 尖頭

負荷用 火力發電으로서는 100萬 KW급 15基 建設에 해당하는 4兆 5千億円の 經費節減 效果가 발생할 것으로 展望된다.

향후 太陽光發電은 原電建設에 따른 立地확보의 어려움과 최근들어 급속히 주목되고 있는 첨두부하에 대한 관심등을 고려해 볼때 尖頭負荷 대체용 전원으로서는 상당히 유망할 것으로 예상되며 남은 과제는 일반 家庭의 協力이 어디까지 이루어질 것인가와 初期導入 단계에서의 경제성확보를 위한 金融, 財政의 지원이 문제이나 日本의 太陽光 發電 導入 構想은 우리에게도 시사하는 바가 큰 것으로 判斷된다.