

國 外

이집트, 전기모터 수입수요 증가

이집트에서 전기모터를 생산하는 업체는 2개이며 이들 업체에서 연간 생산하는 전기모터는 약 25만대에 달하고 있는데 연간 국내수요 75만대의 약 33% 선에 불과한 실정이다. 주로 생산되고 있는 모터유형은 220V, 50Hz, 1,450rpm, 용량은 1/4, 1/3, 1/2, 1마력 등이다.

이집트 통계상 '94년 전기모터 수입실적은 약 1,214만弗이며 수량으로는 약 50만대가 수입되고 있는 것으로 나타났다.

단상전기모터의 연도별 수입시장 점유율을 보면 중국이 최대 공급국으로 '92년 14%, '93년 15%, '94년 37.5%로 시장점유율이 매년 확대돼 가고 있으며, 그 다음이 루마니아, 폴란드, 불가리아 등 동구권 국가들로 나타났고, 반면 미국은 가격경쟁력 약화로 수요가 감소 추세에 있다.

수입품을 용량별로 보면 552W 이하 모터가 전체 수입시장의 약 80% 이상을 차지하는 것으로 나타나고 있으며 552W 이상의 전기모터의 경우는 중국·미국산이 주종을 이루고 있다. 이 제품에 대한 특별한 수입규제는 없으며, 수입시 수입관세 30%, 판매세 10%, 기타 세세가 7%씩 부과되

고 있다.

주소비자는 전기모터를 이용하는 세탁기, 선풍기, 냉장고 등 가전제품 및 전기를 동력으로 사용하는 대부분의 공장에서 광범위하게 수요되고 있다. 수요를 유형별로 보면 단상 1/3HP, 1,425rpm, 50C/S, Dims 25×10mm가 주종을 이루고 있다. 특히 이집트에서 소비되는 가전제품은 50Hz 모터를 사용하므로 한국의 60Hz 모터와는 상이한 점에 유념해야 한다.

가격경쟁력과 제품의 다양성으로 인해 소비자들은 중국산을 선호하고 있다. 그 중 CMC 브랜드는 소비자들이 만족할만한 중급품질수준으로 평가되고 있을 뿐 아니라 가격면에서도 비교적 저렴해 소비자들로부터 호평을 받고 있다. 가전제품 등의 수요가 증가하는 하절기에 대비하기 위해 이 제품의 주 구매시즌은 1~2월경인 것으로 파악됐다.

품질면에서는 독일의 Siemens 브랜드가 최고이며 중국의 CMC 제품은 CIF 도착기준 13弗로 가격 경쟁력면에서 절대적인 우위를 점하고 있다. 우리나라 제품은 현지시장에서 찾아보기가 어려운 실정이며 다양한 가격대 및 품질이 현지시장에서 선호되고 있다는 점

을 감안해 꾸준한 시장개척 노력을 경주한다면 우리제품도 진출

가능성이 높다.

● 수입실적

(단위:US\$ 천)

국 별	1992	1993	1994
중 국	1,234	1,065	4,555
불 가 리 아	5	583	2,178
루 마 니 아	158	111	2,172
폴 란 드	1,324	1,608	985
일 본	113	84	426
미 국	1,682	1,059	-
홍 콩	367	158	-
총 계	8,724	7,060	12,148

美, 전동드릴 시장수요 증가세

미국의 電動드릴 시장수요가 지속적인 증가세를 보이고 있어 업계의 적극적인 시장진출 노력이 요구되고 있다. 이는 미국 사회의 DIY(Do-It-Yourself) 일반화 경향에 기인하는 것으로 분석하고 있으며, American Woodworker誌에서는 가정용 전동드릴의 미국내 소비수요는 13억弗 정도로 추정하고 있다.

미국의 전동드릴 시장은 전체수요의 80% 정도를 미국산 또는 멕시코 현지조립 제품에 의해 충족하고 있으며, 수입수요는 전체 시장의 20% 내외를 점하고 있다. 하지만 미국의 전동드릴 수요증가 추세 및 미국산의 가격경쟁력 약화 등의 현상으로 볼 때 현지 시장진출 여지는 매우 높은 것으로 보인다.

미국시장에서 판매되는 전동드

릴은 크게 전문가용과 일반 가정용으로 구분되는데, 전문가용으로 인기리에 판매되고 있는 브랜드는 Bosch, Makita, DeWalt 등이며, 일반 가정용으로 Black & Decker, Skil, Sears 등인 것으로 조사됐다.

시중에서 판매되고 있는 전동드릴은 대개 속도조절과 역회전이 가능하도록 돼 있으며, 직경 0.375" 정도까지의 드릴을 장착할 수 있도록 설계됐다. 특히 전문가용은 무선인 일반 가정용에 비해 유선인 경우가 대부분인데 이는 높은 전압을 사용해 최대한의 천공력을 발휘할 수 있게 돼있다.

전동드릴의 속도는 고정용은 600rpm 단일형과 300rpm 및 550rpm 등 복수형이 시판되고 있으며, 가변용은 유선드릴의 경우 0~2,500rpm까지, 무선드릴은 0

~400rpm 또는 1천rpm까지의 속도변화가 가능하다.

또한 전동드릴의 작동은 On-Off 슬라이드형보다는 간편한 방아쇠형이 선호되고 있다. 유선 전동드릴은 전기 누전을 방지하기 위해 몸 전체가 금속이 아닌 플라스틱으로 된 경우가 일반적이며, 무선 전동드릴은 과부하에 따른 기계 보호를 위해 전원차단장치가 내장돼 있다.

가정용은 니켈·카드뮴 배터리를 사용한 경우가 일반적이며 10~20분의 사용을 위해 1~6시간까지의 충전이 필요하다. 1시간정도 걸리는 단축 충전기능이 있는 제품은 일반충전제품에 비해 수명이 짧은 단점이 있다.

'94년중 미국의 전동드릴 수입은 전년대비 11.6% 증가한 약 1억4,700만弗를 기록해 전년 증가율 27.7%에 비해 증가율이 하락했으며, '95년 상반기 중에도 수입증가율은 감소세를 나타냈다. 이는 수입업체들이 '93년에 수입을 초과한 과도한 물량을 수입함에 따라 재고가 누적됐기 때문으로 분석되고 있다.

미국의 전동드릴 수입시장은 중국과 스위스가 각각 32%, 21% 정도를 차지하고 있으나, 최근들어 중국산의 반입이 눈에 띄게 줄어들고 있다. '95년 상반기중 중국의 시장점유율은 18%에 그쳤는데, 이는 값싼 중국산의 제품하자로 소비자로부터 외면받고 있기 때문으로 알려졌다. 특히 스위스 및 일본산은 천공력이 좋아 비교적 높은 가격에도 불구하고 소비자들의 호평을 받고 있어 수입시장을 주도할 것으로 예상되고 있다.

전동드릴 고가품 시장은 스위스, 일본 및 미국산이 주도하고, 저가품시장은 중국과 멕시코산이 주로 주도하고 있다. 전동드릴은 가격보다는 제품의 성능이 구매결정요인이 되고 있다. 따라서 미국 시장에서의 중국산의 시장점유율

은 더욱 악화될 것으로 예상되고 있다.

전동드릴에 대한 수입관세는 2.1%로 비교적 낮으며 특기할만한 비관세장벽은 없다. 수입절차상 적절한 원산지 표시가 강조되고 있다.

금은 해외시장에서의 기체를 통해 충당할 방침이다.

중국개발은행은 '94~2003년까지 10년동안 매년 30억원의 채권을 발행, 3백억원을 조달하고 해외금융기관으로부터의 차용이나 외국의 수출신용 등을 통해 약 35억달러를 마련할 방침이다.

中國, 세계최대 三峽댐 건설

세 계 최대의 치수사업으로 불리는 중국의 三峽댐 건설을 위한 자금조달이 예상보다 순조롭게 진행되고 있다고 中國證券報가 財政部の 보고서를 인용, 보고했다. 보고서에 따르면 四川省에 건설되는 三峽댐 공사는 지난 '93년 시작돼 17년동안 총 2천 5백억 원(한화 약 25조 원)이 소요될 전망이다. 특별기금등의 조성을 통해 대부분 국내자금으로 충당할 방침이다.

정부는 이 프로젝트의 재원조달을 위해 지난 '94년부터 kW당 1천분의 4원의 특별진기세를 거두고 있으며 내년부터는 경제발전지역과 직저수해지역을 대상으로 kW당 1천분의 3원을 추가로 징수할 예정이라고 이 신문은 밝혔다. 財政部는 이 특별진세를 통해 총 건설비용의 40%인 1천억 원의 재원을 마련할 수 있을 것으로 내다봤다.

또 현존 거저우바발전소의 운영을 통해 1백억 원을 조달하고 삼협댐의 건설완료전에 부분가동되는 발전소의 운영으로 6백억 원을 조달할 계획이다. 나머지 부족한 자

世銀, 인도 電力발전 프로젝트 지원

세 계은행(World Bank)은 인도의 극심한 전력난 해소를 위한 전력발전 인프라 시설 개발 지원과 관련 외국기업들이 인도 지방정부들의 잦은 정권교체에 따른 정치적 불안정 등으로 전력발전프로젝트의 참여를 주저하고 있다고 지적, 앞으로 인도 지방정부들의 경제개혁 추진 의지 및 외국 기업들이 안정적으로 참여 프로젝트사업을 추진할 수 있도록 제도적으로 지원해주는 정도에 따라 인도지방 주지역의 전력발전 인프라 참여 외국기업들에 대해 사업보장(Guarantee)을 해주는 것을 고려하고 있다.

세계은행이 對인도 사업보장을 해줄 경우 정치적 불안정 등으로 인도전력발전 프로젝트 참여를 꺼려왔던 외국기업들의 진출이 크게 증가할 것으로 전망된다.

한편 이와 같이 세계은행이 인

도의 전력발전의 인프라개발에 사업보장을 고려하고 있는 의도는 최근 미국의 Enron Maharashtra 주 Dobhol市에서 건설하고 있던 2,015MW 전력 발전 프로젝트 공사가 주정부의 정권 교체에 따라 전면 취소되어 Enron社가 이에 대한 보상을 요구하고 있으나 주정부에서 이를 거부하고 있던 것과 관련 그동안 대 인도 전력발전 인프라개발 프로젝트의 참여를 고려해왔던 많은 외국기업들이 프로젝트 참여를 포기할 것을 우려하고 있기 때문이다.

'93/94회계연도 기준 인도의 연간 전력생산능력은 720억 MW이며, 총 발전능력중 수력발전능력은 200억 MW, 핵발전능력은 22억 MW, 화력발전능력은 498억 MW로 화력발전능력이 전체의 2%를 차지하고 있다.

발전 및 송전시설의 낙후와 낮

은 생산성으로 발전소에서의 전력 손실은 '93/94 회계연도에 약 54%에 달했으며, 송전 손실은 22%에 이르고 있다. '93/94 회계연도 인도의 실제 전력생산량은 100억kWh 이었다.

이는 인도 전력수요의 약 90%에 불과한 것으로 실제로 여러 지방주에서는 전력부족현상으로 산업현장은 물론 생활환경 개선에도 절대적 장애요인으로 작용하고 있다.

세계은행이 對印度 전력발전 프로젝트분야 진출 외국기업들에 사업조장을 할 경우 인도의 전력발전 인프라개발 프로젝트에 참여하는 외국기업들이 크게 증가할 것으로 예상된다. 향후 대 인도 인프라개발 참여시 한국의 관련업체에서는 다음과 같은점에 특히 유의해야 할 것으로 판단된다.

인프라개발 프로젝트 참여시에는 반드시 국제입찰 형식으로 참가하는 것이 바람직하는데 이는 향후 지방주정부들의 정권교체에 따른 사업 타당성 심의에서 있을지도 모를 분쟁을 사전에 제거할 수 있기 때문이다. 프로젝트 추진에 필요한 자본재 및 원자재 구입과 관련 지방주정부들이 권장하고 있는 현지에서 구입하는 것이 바람직하다.

최근 이슈로 등장하고 있는 환경보호와 관련 프로젝트 추진이 해당지역의 공해 및 오염을 유발시키지 않고 있음을 지역 주민들에게 주시시켜야 한다.

지방 주정부들의 잦은 정권교체에 따른 지속적 사업추진 불확실성을 제거하기 위해 인도연방정부의 사업보장은 물론 세계은행의

사업보장도 동시 확보하고 참여함으로써 사업추진의 안전성을 기하

는데 세심한 주의를 기울여야 할 것이다.

日·북한 '95상반기 교역동향

'95년 상반기 일·북한간 교역은 일반거래에서는 여전히 부진세를 보이나 있지만 합작, 위탁가공 및 판매와 관련한 거래가 활기를 띠고로서 전체 통관실적에서는 수출입 공히 전년동기 실적을 상회하고 있다. 일·북한간 교역은 통상 상반기보다 하반기에 접어들어 그 거래액이 커지는 경향이 강한데 금년 하반기에도 쌀 수출뿐만 아니라 가을경 송이버섯의 대량 수입이 예상된다. 점에서 전체 교역면에서 양국간 교역 규모는 일층 커질 것으로 전망되고 있다.

상반기 일본의 대북한 수출상의 특징은 다음과 같다.

- 기계류가 10% 정도 감소한 이외 여타 주요품목은 공히 증가세를 보인 것으로 집계하고 있다.

- 수출 총액의 1/3을 점함으로써 수출 총액에서 수위를 자랑하고 있는 섬유제품은 20% 정도 증가했는데 이는 인조섬유 직물이 전년동기 대비 40% 이상 증가한 데 기인하고 있다.

- 기계류는 전반적으로 수출이 부진세를 보이고 있는 가운데도 냉장고 및 냉동기기의 수출은 6배가량의 증가세를 보이고 있으며, 전기기기는 전체로 약 50%의 증가세를 보인 가운데 특히 변압기 및 케이블의 신장세가 두드

러지고 있다.

- 수송기기 부문은 전체 10% 상당 수출이 늘어난 가운데 승용차가 크게 신장세를 보인 반면, 화물자동차는 오히려 반감되고 있다.

- 기타 귀금속, 플라스틱 및 고무제품, 잡제품, 기타의 정밀기계의 경우도 절대 금액면에서는 그다지 크지 않지만 전년동기 대비 각각 증가세를 보이고 있는 것으로 집계되고 있다.

한편 일본의 대북한 수입은

- 수입총액의 1/3상당을 점하고 있는 섬유제품의 수입이 전년동기 대비 24% 늘어났는데 이는 주력 상품인 남성용 Suits 및 코트류가 공히 30%씩 증가한데서 그 요인을 찾아볼 수 있다.

- 동물성 생산품도 25% 정도 증가했는데 이는 가막조개가 대량으로 들어와 수위 수입품목으로 자리를 잡게된 점 및 넙치, 가자미류의 신장세가 두드러진 점이 주요 요인으로 지적되고 있다.

- 비금속부문에서는 아연과가 크게 감소하기는 했지만 기타 철 및 비철이 증가함으로써 전체로는 35%의 증가를 시현하고 있다.

- 기타 식물성 생산품은 곡물짚 및 껍질이 약 30% 정도, 광물성 생산품도 무연탄이 감소한 관계로 각각 전체 수입실적이 감소되고 있다.

● 일본의 대북한 수출입 (단위: 백만엔, US\$ 백만, %)

구 분	엔 화 기 준		달 러 화 기 준	
	금 액	전년동기비 증감율	금 액	전년동기비 증감율
수 출	9,426	25.0	105	47.6
수 입	12,629	7.8	138	24.9
계	22,055	14.6	243	33.8

※ 자료원: 대장성 통관통계

● 일본의 대북한 수출(전기기기) (단위: 백만엔, %)

품 목 명	실 적	전년동기비 증감율
전기기기	965	46.9
- 전동기, 발전기	95	46.9
- 변압기 등	62	69.1
- 영구자석	187	38.7
- 비디오기기	45	-
- 제어용, 배전용반, 캐비넷	59	-
- 전력용, 통신용 케이블	119	76.1

※ 註: 평균환율 달러당 89.70엔

● 일본의 대북한 수입(전기기기) (단위: 백만엔, %)

품 목 명	실 적	전년동기비 증감율
전기기기	415	12.4
- 부품품 (트랜스, 콘버터류용)	355	129.9

※ 註: 평균환율 달러당 91.51엔

日, AC 서보모터 시장확대

AC 서보모터를 중심으로한 서보모터의 시장이 급확대를 보이고 있다. 반도체 제조설비, 전자부품실장기, 로봇, 목공기계 등의 분야가 크게 신장되어 시장을 견인, 전년동기비 50% 가가

운 증가로 되어 있다. 또 제품의 소형화와 조작성의 향상 등이 추진되어 종래 사용되지 않았던 용도에서도 서보모터가 장비되어 새로운 시장형성으로 이어지고 있다. 이후 더욱 정착률을 높이기

위한 개량이 진전되어 소프트웨어 상에서의 연구와 통신기능의 충실 등이 추진되고 있다. 게다가 국제적으로도 서보모터의 시장이 확대하는 것으로 해외생산과 CE마크에의 대응 등도 과제로서 부상되고 있으며 주변환경은 큰 움직임을 보이고 있다.

서보모터의 생산실적은 통산성의 기계통계에 따르면 '94년도는 490만대, 648억엔으로 되어있다. '93년에 비하면 대수로 9% 증가, 금액으로 15.7% 증가로 대폭으로 신장했다. '91년에 800억엔시장을 형성한 후, 감소를 계속해왔는데 '94년도 작년 후반의 여세를 상회하는 신장을 보이고 있으며, 대수가 3월과 6월에 67만대로 금액도 2, 3, 6월에 70억엔대를 기록하는 등 매월 일찌기 없었던 하이페이스 생산을 계속하고 있다.

이 때문에 1~6월의 6개월을 대전년동기와 비교하면 대수로 47.5% 증가한 343만대, 금액으로 45.3% 증가한 426억엔으로 모두 50% 가까운 경이적인 신장을 보이고 있다.

이 상태가 계속되면 '95년은 700만대, 850억엔 시장으로 과거 최고의 생산으로 될 것이 예상되며 이중의 약 70%가 AC서보모터라 보고 있다.

이 생산통계가 나타내듯이 각 메이커의 서보모터 메이커가 호조이고, 모두다 30~50% 증가의 높은 실적을 올려 증산에 쫓기고 있는 것이 사실이다. 현재 납기 트러블까지는 이르고 있지 않지만 User마다 사양이 다르고 특수품

도 많은 것에서 생산에 전력을 올리고 있는듯 하다.

이와 같은 서보모터의 수요가 신장하고 있는 요인으로써는 반도체 제조장치, 로봇, 공작기계 등의 주력 수요분야의 급속한 향상과 아울러 서보모터장치를 향상에 의한 시장의 확대를 들 수 있다.

일본전기공업회(JEMA)의 조사에 따르면 서보모터의 장착률은 산업용 로봇, 동력 전도장치, 급속공작기계, 목공기계가 50%

전후로 평균보다 높고, 반도체 제조장치, 전자부품제조 조립장치기 32%로 거의 평균 인쇄기계, 섬유기계, 운반기계, 식품기계 등이 평균이하로 되어 있다.

그러나 서보모터의 장착률을 높이는 점에서 네크라고 말하고 있는 코스트와 조작성에 대해서도 서서히 해결이 도모되고 있는 것과 같다. 특히 코스트는 양산화와 생산공정, 부품의 수정 등으로부터 크게 다운되어 장착률을 높이는 계기가 되고 있다.

의 다이얼 방식이다. 전기계량기에 대한 향후 수요는 민간부분과 정부부분에서 각각 추진될 예정인 많은 건설프로젝트로 인해 크게 증가할 전망이다.

전기계량기 총수요량의 90%는 수입을 통해서 공급되고 있으며 나머지 10%는 국내 유일의 제조업체인 Ever Electrical Manufacturing Co.에 의해 공급되고 있다. 이 회사는 중국으로부터 전기계량기 부품을 수입해 국내에서 조립생산하고 있으며 연간 생산량은 2만6천개이다.

필리핀은 지난 3년간 물량으로는 연평균 24만7,513개, 금액으로는 연평균 약 412만弗의 전기계량기를 수입했다.

수입동향을 살펴보면 '92년에는 전년대비 물량기준으로는 1.1%, 금액기준으로는 17.9% 각각 감소했으며, '93년에도 전년대비 물량기준으로는 15.4%, 금액기준으로는 17.5% 각각 감소했다. '94년도에는 전년대비 물량기준 12.7%, 금액기준 46.8%로 각각 증가했는데 이는 전국적인 건설경기의 활성화에 따른 것이다.

향후 더 많은 건설프로젝트가 추진될 예정에 있으며 건설경기가 계속 활기를 띠 것으로 예상되고 추상적인 국내 제조업체 설립계획이 없는 관계로 수입전망은 매우 밝은 편이다.

미국이 전기계량기 최대공급국의 위치를 차지하고 있는데 이는 가장 큰 민간 전력배전업체인 Manila Electric Co.를 통해서 필리핀시장에서 가장 인기있는 미국산 GE 브랜드제품이 공급되고 있기 때문이다. 한편 한국산은 저렴

필리핀, 적산전력량계 수출전망 밝아

'93년부터 '94년까지 지난 3년간 전기계량기에 대한 필리핀의 수요는 연평균 약 27만개로 나타났으며 수요동향은 다소 불

규칙적이지만 대체로 증가하고 있는 추세이다. 필리핀 시장에서 수요되고 있는 전기계량기는 200V/400V, 60Hz, 30A, Two-Wired

● 수입실적

(단위 : FOD US \$)

국 별	1992	1993	1994
미 국	2,214,179	2,275,937	3,923,920
인 도 네 시 아	148,785	34,128	283,690
호 주	28,542	25,112	30,521
홍 콩	53,724	64,383	95,302
일 본	55,114	211,908	199,413
싱 가 포 르	17,647	30,015	113,776
한 국	1,281,322	236,791	117,069
파 키 스 탄	-	-	30,040
중 국	219,697	123,248	58,050
브 라 질	40,500	130,808	60,950
태 국	-	-	15,638
루 마 니 아	-	128,304	-
기 타	15,810	100,891	6,702
총 계	4,075,320	3,361,525	4,935,071

※ 자료 : National Statistics Office

한 가격으로 인해 미국에 이어 두 번째의 공급국가로서의 위치를 차지하고 있으며 인도네시아는 일본산 Fuji 브랜드 제품을 공급하고 있는 것으로 알려지고 있다.

정상 관세율은 '95년까지 20%가 부과되며 아세안 공동특혜관세율은 2005년까지 15%이다. 기타 내국세로 부가가치세가 10% 부

과된다.

수출가공지대내 입주기업에 의한 임가공 재수출목적의 수입이 아닌 500弗 이상의 모든 수입품에 대해서는 선적전 SGS지사의 선적전 SGS검사를 받아야 하며 신용장 개설 즉시 모든 관세 및 세금을 지불해야 한다.

54%로 현저히 떨어졌음.

-그외에도 조사기간과 '90년도를 비교할 때 제조업체의 가중 평균 판매 가격은 생산비의 증가에도 불구하고 5%가 감소했으며, 고용도 11% 감소한 것으로 나타났다.

러시아산 전기강관, 잠정반덤핑관세 부과

EU 집행위는 10월 20일자 관보를 통해 러시아산 냉연강관(폭 600mm 이상, CN 7225 1091) 및 실리콘전기강스트립(폭 500~600mm, CN 7226 1030)에 대해 43.2%의 잠정반덤핑관세를 부과한다고 발표했다.

EU는 유럽철강 산업연맹(Euro-fer : European Federation of Iron and Steel Industriars)의 제소에 의거 1994년 5월 20일이래 러시아산에 대해 반덤핑조사를 실시해 왔으며 잠정반덤핑관세 부과 사유는 아래와 같다.

- 조사기간('93. 1~'94. 4)중 역내 소비는 월 9,780톤으로 '90년 월 11,272톤보다 13.2% 감소했으나, 러시아산 수입은 11,582톤으로 '90년 924톤으로 급속히 증가했으며, 시장쉐어도 '90년의 0.7%에서 동기간중 7.4%로 크게 증가했음.

- 역내생산은 조사기간중 월평균 11,231톤으로 '90년 월평균 13,245톤보다 15.2%가 감소했으며, 생산가동율도 평균 64%에서

明電社, 전기자동차용 유도전동기 개발

일 본의 明電社는 전기 자동차용으로써는 최초로 속도 레스 제어를 사용한 유도전동기를 개발, 이를 1 Box Car에 적재하여 실제의 도로를 주행한 테스트에서 보통의 가솔린 차와 변하지 않는 운전속도를 갖는 것을 확인했다. 이제까지 생각한대로 토크를 낼 수 없었던 극저속력에서 정확한 제어가 되어 발전 성능을 대폭으로 향상시키고 함께 시동에서 매분 9천회전까지의 광범위한 제어를 가능하게 하였다. 동사에서는 더욱 오토매틱 차에의 적용을 목표로 하여 고속화에 대응한 개발을 진행하나 신뢰성이 뛰어나며 콤팩트화, 저비용화가 이어지는 속도 센서 레스 제어의 유도전동기가 자동차에 이용됨으로써 전기자동차의 보급에 탄력이 붙을 것

으로 보고 있다.

유도전동기의 제어방법은 간단하게 토크가 제어될 수 있기 때문에 일반적으로 벡터제어가 보급되어 있어 전기자동차에도 이것이 이용되고 있다. 벡터제어는 유도전동기의 속도 토크에 대해 인버터로부터 출력된 1차 전류를 토크에 비례하는 토크 전류와 자속에 비례하는 자속 전류로 분해, 자속 전류를 일정하게 하여 토크 전류만을 컨트롤 한다는 방법으로 이루어지고 있다.

그러나 여기에는 속도 센서가 필요하여 센서의 내구성·신뢰성의 면에서 특히 진동이 많은 자동차에 적재하는 것에는 문제가 있었다. 최근에는 인버터로부터 전동기를 있는 회로 도중의 전류 전압을 측정해 속도를 추정하는 방

법도 이루어지고 있으나, 저속 회전력에서는 정확한 제어가 되지 않아 발전이나 언덕길, 차고압 등에서는 보통의 차와 같이 운전하는 것이 어려웠다.

이 때문에 동사는 2차 저속 업저버라는 생각을 사용해 측정된 전류 전압 신호를 업저버에 입력함으로써 회전자 저속을 추정, 따라서 전동기 속도를 추정하는 새로운 방법을 채용하여 전기자동차

에서도 속도 센서 레스가 사용되도록 하였다. 전동기 자체만이 아니라 전기자동차용으로서의 성능을 평가하기 위해 개조 전기자동차로 車檢을 획득하여 각종 주행 테스트를 실시했다.

이 결과 속도 정도 $\pm 0.5\%$, 톨크 응답 0.2초 이내라는 양호한 제어 성능이 있는 것을 확인하였다고 실용화가 될 전망을 얻었다고 한다.

72,000~84,000V급과 168,000V급의 수요가 많다. 그러나 대용량화 수요도 있어 부가가치가 높은 3만V급으로 채산성면에서 유리할 것으로 보고 있다.

30만V급의 초고압 GIS는 히다찌제작소, 도시바, 미쓰비시가 대부분이며, 일본내에서는 현재 전력회사가 대형변전소에 50만V급 GIS를 도입한 실적이 있다.

日 富士電機, 30만V급 GIS참여

일본의 富士電機는 '96년도 부터 30만V급 초고압 가스절연개폐장치(GIS) 시장에 참여하기 위하여 '95년말까지 동급의 GIS 개발을 완료하고 시장에 투입할 계획이다. 동사는 84,000V의 GIS를 주력하면서 168,000V급의 GIS를 제품화 하였으며 이것을 대용량화하여 30만V급 제품의 투입을 위해 Line-up을 확충 GIS 사업을 강화하였다.

GIS는 변전기기의 한 종류로서 송전선 등에 낙뢰가 있을때 전기의 흐름을 일시적으로 절단하여 화재를 방지하는 것으로 차단기, 유압조작기, 단로기, 모선 등으로 구성되어 있다. 동사는 30만V급의 가스차단기는 이미 제품화 하였으며, 차단기, 모선 등을 포함한 개폐장치 전체의 소형화를 도모하였다.

현재 30만V급의 GIS 제품을 개발중으로 금년도내에 개발을 완료 빠르면 내년도에 제품화를 도모할 예정이다. GIS 시장에는

차세대형 22kV 수배전 설비의 개발

東京電力에서는 전력의 증대와 공급 신뢰도 향상, 설비의 효율화를 도모하기 위해 계약전력 500kW 이상의 수용가에 대해 22kV Spot Network방식을 중심으로 한 22kV 배전을 도입하였다. 종래의 수전설비는 설비면적이 크고 단가도 높아 6kV 배전 방식으로도 충분한 공급 신뢰도를 얻을 수 있으며 6kV로서 수전이 가능한 계약전력이 500kW~2,000kW의 수용가가 많아 6kV 수전방식을 채택하고 있는 실정이다.

도심부의 부하가 집중되는 지역에 6kV를 중심으로 하는 배전방식을 적용하면 전력 수요증가에 따른 6kV 공급용 변전소 입지나 공급용 배전선 관로 건설 등이 어려운 실정이다. 따라서 송전용량이 크고 현재까지 여유가 있는 22kV 변전설비, 배전설비를 효율

적으로 활용하는 것이 중요하다.

개발한 22kV 수배전 설비의 주요 특징은 다음과 같다.

- 6kV 본선·예비선 수전방식과 같은 정도의 공간에 설치가 가능하다.

- 22kV부에 있어서 밀폐화와 모선 강화, 휴즈 교환 작업 등 고신뢰도·안정성을 가진 구조로 되어 있다.

- 공동 주택설치를 고려해 변압기 잠음을 줄였다.

- 설비상태를 표시, 조작 스위치, 표시 램프류를 한군데 집중시킨 판넬 채용으로 조작성을 향상시켰다.

향후에는 보다 Compact화, 원가절감을 목표로 하여 가스 절연 변압에의 적용과 휴즈부, 케이ابل 단말의 개선을 검토할 예정이다.