



해외동향

## 독일, 자동차용 전기모터 수요 증가

전기모터류에 대한 독일 전체 수요는 '97년 하반기부터 상당량 증가하기 시작해 '98년 상반기에도 계속 이어지고 있는 것으로 자체분석 발표하고 있는데 이는 어디까지나 독일 자체의 생산 공급 중심으로 우리의 관심대상인 수입수요는 수량면에서 6% 정도 감소한 상태이고 생산 수출면에서는 20% 이상 증가한 것으로 파악되고 있다.

특히 삼상 전기모터의 수요증대가 주류를 이루고 있는데 이는 기계 및 장비류산업의 판매고가 최근 3년간 계속 증가 추세에 있어 이에 소요되는 전기모터류의 수요가 자연 증가한 것으로 보고 있으며 746W 이하 소형 전기모터의 경우도 수요가 늘고 있는데 이는 주로 자동차산업의 호조 및 자동화 확대 추세에 따른 것으로 평가하고 있다.

전기모터류의 연간수요 규모는 4,500만대 전후로 이는 국내 생산 3,500만대, 수입 7천만대, 수출 6천만대로 구성되어 있어 국제무역 의존도가 매우 높은 고부가가치 산업이다.

전기모터의 80%는 모터의 회전속도가 일정한

범위로 고정된 상태의 단순형 전기모터이나 최근에는 선반 및 자동화설비에 사용되는 전자식 속도 제어용 고도수준의 모터 수요도 꾸준히 늘고 있다. 그러나 이러한 전자식 전기모터를 사용하는 장비의 경우 품질 고급화의 수단으로 사용되는 만큼 필요한 만큼의 에너지 공급이 보증되어 정밀성과 에너지 절약성과를 보장해야 한다는 점이 관건이다.

주수입국은 스위스, 화란, 프랑스, 중국, 말레이시아 등이며 우리나라의 진출실적은 300만달러 전후의 미미한 수준에 불과하다.

전기모터는 유럽규격 EN 95/54(Electromagnetic Compatibility), TUEV 및 VDE(Test & Inspection Institutes) 규격에 맞게 제작되어야 독일내에 유입될 수 있다.

수입관세는 Synchronous 모터(HS 85011010) 5.5%, Universal 모터(91) 3.2%, AC 모터(93) 3.2%, DC 모터(99) 3.2%이며 부가가치세 16%를 일률적으로 부과하고 있다.

## 美, 초전도 자기에너지 저장기술로 전기품질 개선

미국 超電導社 AMSC는 초전도 자기에너지 저장기술에 기초해 전력품질을 대폭 개선한 AMSC의 전선을 CP&L사가 사용하도록 CP&L사와 계

약을 체결했다고 발표했다. 이번 발표는 AMSC사의 혁신적 전선 제품을 미국 내에서 배치하는 것에 대한 최초의 계약이다.

전력 유틸리티들은 정상 운전이 전력의 정전을 최소화하도록 설계가 이루어져 있다고 설명한다. 그러나 기상이변이나 교통사고 또는 예측 불허의 장비 고장은 대부분 2초 이내의 정전, 전압의 늘어짐(sag) 등의 문제를 일으키곤 한다. 산업체의 보고에 따르면 이와 같은 순간적인 전력의 동요문제로 인해 미국의 산업체들이 장비의 손상과 제품의 불량 등으로 입는 연간 피해규모는 수십억 달러에 이르는 것으로 집계되고 있다.

이동이 가능한 16미터 트레일러에 설치되는 AMSC사의 SMES 제품은 저온 초전도 전선으로 만들어지는 에너지 저장시스템을 이용한다. 이 전자석의 초전도 성질은 많은 전류가 저항 없이 흐르도록 해주고 방전 및 충전이 빠른 시간안에 가

능하도록 해준다. 전자석은 성능의 저하 없이 무기한 사용이 가능하다.

SMES 유닛은 순간적인 전력의 장애 - 80% 이상은 2초 이내 - 를 감지하는데 전력의 전자작용을 이용하며 이와 같은 전력 장애를 제거하기 위해 순간적인 보충전력을 공급해 준다. 그 후 일단 전력이 안정되면 다시 전력 유틸리티의 전력원으로 연결된다. AMSC사는 최초로 고온초전도 전류도선과 저온의 SMES 전선을 AmeriMart 공장에서 성공적으로 조합했다. SMES 시스템에 고온초전도 기술을 추가함으로써 AMSC사의 제조단가는 상당히 줄어들게 되었으며 소비자들의 SMES의 연간 운용비용을 약 55%나 경감시켜 주었다.

## 전력수송에 에너지 손실이 적은 합금 개발

전력 전송장치에서 발생하는 에너지 손실은 매년 전기를 사용하는 소비자에게 수십억 달러를 부담시켜 왔다. 전기 에너지 산업에 잠재하고 있는 근본적인 에너지 보존에 대한 연구를 하고 있는 로스알라모스 국립 연구소 과학자들에 의해 새로운 철합금이 개발되었다.

8가지 요소들로 구성된 이 합금은 비결정질이며, 비중 있는 에너지 손실을 유발시키는 자성을 감소시키는 자기 이력현상에 의해 영향을 받지 않

는다. 이 합금의 “비손실” 품질은 전기 에너지 전송장치의 철심 코어에서 사용되는 강자성 합금의 성능에 중요한 역할을 한다. 현재 사용하고 있는 코어들은 전류가 흐름에 따라 계속 변화하는 자성에 의해 발생하는 열 때문에 에너지 손실이 발생한다. 새로운 합금의 비결정질 성분은 합금에 결정구조가 설정되지 않아 자기 이력현상을 방지하기 때문에 이러한 문제가 발생하지 않는다.

## 中, 「無전기망오염 고압 고성능주파수변환기」 개발

중국 北京중형전기기계공장에서 연구제조한 「無전기망오염 고압 고성능주파수변환기」가 국가

기술감정에 통과되었다. 동 제품은 광산, 야금, 석유화학, 도시배수시스템공기펌프, 물펌프 등에 이용된다. 중요한 에너지절약과 기술혁신프로젝트인 동 제품은 국가과학기술부와 경제무역위원회의 많은 지원을 받았다. 北京凱奇新기술개발회사, 北京중형기계공장 및 청화대학 전기기계학부에서 본

프로젝트를 공동 연구 개발하였다.

본 제품은 효율 및 공율이 높고 에너지절약효과가 뚜렷한 잇점들을 가지고 있다. 본 제품의 제조는 동 분야에서의 중국의 공백을 채웠을 뿐만 아니라 환경보호, 에너지절약 등 면에서도 더욱 큰 경제효익과 사회효익을 가져오게 된다.

## 中, 비스무트계 초전도소재 송전케이블 개발

중국에서 처음으로 비스무트系 고온 초전도 소재로 만든 송전케이블이 최근 북경에서 개발에 성공하였다. 실험결과 무저에전류가 120암페어, 접촉저항이 0.06마이크로옴으로 설계목표를 초과하였다.

비스무트系 고온 초전도 송전케이블은 고온 초전도기술 強電응용연구분야의 중점 프로젝트로서

363" 최신기술 "95" 중점프로젝트로 채택되었다. 이 프로젝트는 北京 유색금속연구총원과 서북유색총원이 초전도체 연구를 책임지고 중국과학원 전공연구소에서 송전케이블 설계를 책임졌다. 이번 비스무트系 고온 초전도 송전케이블의 성공적인 연구제작으로 중국의 고온 초전도기술의 실용화가 더욱 앞당겨질 것으로 전망된다.

## 日, 염화비닐을 사용하지 않는 전선 개발

일본의 住友電氣工業은 절연피막재료로 염화비닐을 전혀 사용하지 않는 전자기기 내의 배선용 전선을 개발했다. 표준타입에서 종래품보다 중량이 20% 가볍다. 제품의 리사이클룰 인상과 경량화를 지향하고 있는 전기 메이커 등 10여社로부터 주문이 나오고 있다. 住友電氣工業은 전자기기 등의 강도 및 안전성을 인정하는 미국의 UL 규격을 취득했으며, '99년도에 본격적으로 판매하여 2000년도에는 연간 100억엔의 매상고를 목표로 한다.

새로이 개발한 '할로겐프리 전선'은 피복재료로서 폴리에틸렌의 일종인 에틸렌 초산비닐을 채용했으며, 연소시의 온도를 낮추는 難燃劑로서 수산화 마그네슘 등 금속수산화물을 배합했다. 폐기할 경우의 소각조건이 적절하지 않으면 유해물질이 발생한다는 지적이 있는 염소 및 臭素, 난연시의 발생량이 증가하는 인은 함유되어 있지 않다.

이 전선은 TV 등에 이용하며, 출력 300볼트 대응에서 外徑 1.5mm 전후이다. 종래의 범용품보다 무게가 20%, 체적이 40% 적으며, 리사이클 후의

산업폐기물 감소에도 기여할 것으로 보고 있다.

## 日, 초전도 영구 전류 스위치 개발

일본의 후지쿠라는 東北電力, 岩手大學 공학부의 能登宏七 교수 등과 공동으로 초전도 에너지 저장 시스템에서 전력 출입을 조절하는 ‘초전도 영구 전류 스위치’의 개발에 성공했다고 발표했다.

전력을 저장하는 초전도 회로의 일부에 커다란 磁界를 가하여 그 강약으로 스위치의 온·오프를 행할 수 있다. 하나의 초전도선으로 1테스라의 磁

界를 가할 수 있는 대전류 수위치를 세계에서 처음으로 실현했으며, 동작시간도 0.4초로 처음으로 1초 이하를 실현했다.

이번에 개발한 스위치는 고속화, 대전류화가 용이하며, 주야 평균화용 전력저장 회로 및 전력계 어용의 대전류 초전도 디바이스도 가능해진다고 한다.

## 日, 초전도 발전기 연속 운전 성공

신에너지 산업기술 종합개발기구(NEDO)는, 초전도 발전기의 실증시험에서 세계 최장인 1,500시간 연속운전에 성공했다고 발표했다. 초전도 발전기에서는 회전자 부분을 극저온으로 하여 회전자의 전기저항을 거의 제로에 접근시키면 發熱 등의 발전손실을 현재의 발전기에 비해 60% 절감할 수 있다.

발전기의 고효율화, 소형화를 도모할 수 있으며, 화석연료의 절약 및 이산화탄소의 삭감에도 기여

한다. NEDO에서는 장기 신뢰성을 확보함으로써 앞으로 예정되어 있는 20만킬로 와트급 파일롯機의 설계·제작에서도 성공 가능성을 확인, 초전도 발전기의 실용화를 향해 한 걸음 전진했다고 볼 수 있다.

실증시험은 NEDO가 ‘초전도 발전 발열기기·재료기술 연구조합’에 위탁하여 關西電力 人阪發電所 구내의 시험센터에서 행해졌다.

## 미쓰비시전기, 중전 관련 4개 자회사 합병

일본의 미쓰비시전기는 중전 관련의 애프터서비

스를 담당하고 있는 전액출자 자회사 4社를 대등



합병하여 10월 1일부로 신회사 ‘미쓰비시전기 플랜트 엔지니어링’을 발족시킨다. 전력회사의 설비 투자 압축의 영향으로 중전부문의 수익이 악화되고 있기 때문에 자회사를 통합하여 사업확대를 도모한다.

합병하는 자회사는 東日本 미쓰비시전기 플랜트 서비스, 中部 미쓰비시전기 플랜트 서비스, 關西 미쓰비시전기 플랜트 서비스, 九州 미쓰비시전기

플랜트 서비스이다. 전력, 철강 등의 산업용 및 하수도 플랜트의 보수, 애프터서비스를 담당한다.

합병후의 자본금은 3억 5천만엔, 종업원은 2,500명이다. 합병전의 4社를 각 지역의 본부로 활용하는 한편 새로이 엔지니어링 사업부를 신설하여 플랜트 엔지니어링의 제안영업에 주력함으로써 수주를 확대, 2001년도에는 매출고를 720억엔(현재는 약 600억엔)으로 확대할 계획이다.

## 세계 각국, ISO 14001의 취득 급증

환경관리 시스템의 국제규격인 ISO 14001의 인증 취득수가 세계에서 5천건을 돌파했다. 국가별에서는 일본이 1,018건으로 유일하게 1천건을 넘어서 1위를 차지했으며, 이어서 영국이 약 650건, 독일이 약 630건의 순이다.

품질관리 규격인 ISO 9000 시리즈에서는 비교적 대응책 마련이 늦어졌던 일본기업 및 자치단체의 적극적인 자세가 선명해지고 있으며, 유럽에서

도 기존의 유럽 환경관리 감사제도(EMAS)에 비해 보급이 빠른 것이 특징이다.

인증 취득수는 독일 정부기관의 환경담당자가 비공식적으로 7월 2일 현재의 수치를 집계했다. 4위 이하는 스웨덴(289건), 네덜란드(260건), 한국(247건), 스위스(245건), 대만(242건), 미국(173건), 덴마크(150건)의 순이다.