

중전기 산업의 발전방향

전기응용과장 정춘기
02) 509-7344 cck7948@ats.go.kr

1. 개요

중전기산업이란 전기에너지의 생산에서 수요자에게 공급·이용하는데 필요한 기기, 전기에너지를 이용·운용·제어하거나 기계적 또는 물리적 에너지로 변환시키는 기기로서 발전기, 전동기, 전동공구, 변압기, 차단기, 개폐기, 제어장치산업을 총칭한다.

기능별로는 회전기기, 정지기기, 전선류로 구분되며, 특히 최근에는 전력전자 및 메카트로닉스 기술을 응용한 기기 또는 신소재, 초전도기술, 디지털기술이 접목된 신기술 제품도 그 범주에 속해 점차 확대되는 추세이다.

중전기산업은 모든 산업설비의 원동력을 제공하는 기간 산업의 주축으로 특히, 안전성과 신뢰성에 대한 사전검증과 평가가 필수적인 종합기술산업이며 전기적·기계적 특성을 공유한 제품을 생산하는 종합기술산업으로 그 종류와 규격이 다양하며 표준화가 어렵고 초고압·대용량의 제품의 경우 특히 안전성이 높게 요구되는 산업이다. 그러나 한전, 철도청 등 정부 또는 정부투자기관의 독점적 수요처로 인해 국

가표준 및 기술개발 분야가 타산업에 비해 비교적 낙후되어 있는 실정이다.

2. 시장 및 기술동향

우리나라의 중전기산업은 그 동안 기술적 담보 침체국면에 있다가 1990년대 들어서면서 전력전자기기, 이물퍼스변압기, 리니어모터 등 IT기술을 접목한 제품이 개발되기 시작했다. 이는 중소기업의 안정적인 판로확보를 위해 1991년에 중전기분야 단체수외계약 품목으로 42개를 지정하는 등 정부의 지원제도에 의한 영향을 많이 받았다. 이에 따라 국내 중전기산업의 전체시장규모로 볼 때 1998년 76억불이던 시장규모가 2001년까지 연평균 16.5%의 증가율을 기록하여 규모면에서는 100억불 이상 성장하였다.

선진국들은 100여년간 연구개발로 축적된 기반·원천·핵심기술과 경험을 토대로 정부, 전력회사, 업체간의 긴밀한 협조체제 아래 기술개발을 적극 추진하고 있으며 중전기 관련 연구기관들이 활발히 기술개발을 추진하고 있다.



시 책 는 단

예를 들면 미국EPRI, 캐나다Hydro, Quebec연구소 및 CEA, 일본CRIEPI, 프랑스EDP, 이태리CESI 등이 가장 활발히 추진하고 있다. 또한 기술개발의 효율성을 제고하기 위해 일본의 경우 기초연구는 정부출연기관과 대학에서, 실용화기술은 전기사업자와 기업체가 공동으로, 기기 및 관련기술은 기업체에서, 실용화를 위한 평가와 검증시험은 전기사업자가, 기준 및 표준은 정부가 역할분담 체계로 실시하고 있다. 그러나 우리나라는 외국으로부터 핵심기술 및 부

품을 수입하여 가공조립 생산에 크게 의존하고 있으며, 업체도 상위 5개 업체와 30여개의 중견기업 이외에는 영세한 3,000여개사의 중·소업체 군으로 난립형성하고 있어 타산업에 비해 비교적 취약한 산업구조를 가지고 있다. 최근에 와서는 폴리머 애자, 리니어 모터 등 일부 부품·소재를 국산화에 성공하였거나 외국제품을 설계 변경하여 개발하는 등 기술개발과 함께 해외시장을 겨냥한 수출산업으로의 전환하기 위한 노력을 하고 있다.

<국내 중전기기 수급현황>

(단위 : 백만불, %)

구분		1998	1999	2000	2001	년평균증가율
수요	내수	5,897	6,971	9,403	9,298	17.3
	수출	1,660	1,944	2,332	2,445	14.0
계		7,557	8,915	11,735	11,743	16.5
공급	생산	5,565	6,286	8,450	8,855	17.4
	수입	1,992	2,629	3,285	2,888	15.0

자료) 한국전기산업진흥회

그리고 중전기기의 기반이 되는 표준에서도 선진국들은 관련 연구기관, 학회, 단체 등을 중심으로 표준규격 개발 및 표준화 활동이 활발히 전개되고 있다. 미국의IEEE 및 NEMA, 네델란드 KEMA, 일본의 전기공업협회 등이 자국의 기술을 토대로 외국 전문가 까지 참여시켜 표준안을 검토하고, 이를 IEC 등 국제규격에 적극 반영하고 있다. 현재 중전기기 관련 국제규격은 400여종으로 전체 국제규격의 약8.5%를

차지하고 있고 이들 대부분은 미국, 유럽중심의 표준이다. 그러나 우리나라는 기술력 부족 및 수요처의 관심부족으로 중전기기분야 표준화도 기술수준과 같이 타산업에 비해 국제규격 도입수, 국제규격 제안건수가 떨어지고 있는 것이 사실이다.

〈 주요분야 중전기 IEC규격과 KS규격현황 비교 〉

분야	KS규격수	IEC국제규격수
용어	10	43
전동기, 발전기, 증기터빈	28	73
변압기	43	35
계측기 및 개폐기	39	71
가광선로용 고압기기	40	45
전력케이블 및 송전선로	29	97
전력용 전자기기	28	29
계	217	393

비고) 2002. 12월말 기준

3. 중전기산업의 문제점

국내 중전기산업의 문제점으로 기술적측면, 산업 구조적측면, 산업기반측면, 마케팅측면으로 구분하여 보면 첫째, 기술적측면으로는 해외기술도입 선호로 설계, 해석기술 등 원천기술 개발이 부족하여 고부가 가치 핵심부품 및 소재, 설계기술에 대한 기술도입의 약순환이 지속되고 있다. 둘째, 산업구조 측면에서는 대기업과 중소기업간 협력체제가 미흡하고 제품생산 전문화와 분담체제도 갖추고 있지 못하다. 이로인해 업체간 과당경쟁이 빈발하고 중·저가 범용기기 위주의 생산구조와 기술의 해외도입으로 고부가 벤처기업 활동이 저조하다. 셋째, 산업기반측면은 기술 및 기능인력이 부족하고 체계적인 전문인력 프로그램도 미흡하다. 또한 중전기기의 국제표준화 도입율도 저

조하고 이를 시험 할 수 있는 전문시험기관도 부족하다. 넷째, 마케팅측면에서는 한전이란 안정적인 공공 시장의 존재로 인해 국내 중전산업계는 해외 수요창출을 위한 시장개척 노력이 미흡하고 전사적 차원의 원가 혁신 부족으로 내수중심의 경영이 지속되고 있다. 따라서 중저가 범용제품은 중국, 동남아 등 개도국의 시장진입으로 가격경쟁이 심화되고 있으며 첨단 고부가가치의 제품에 대하여는 품질과 기술 경쟁력이 뒤떨어져 고전하고 있는 실정이다.

4. 중전기산업의 발전방향

국내 중전기산업은 그동안 국내산업의 활성화에 따른 급성장을 해 왔으나 아직도 대부분 중소기업 형태이다. 또한 해외시장 개척보다는 한전 등 정부투자



시 책 단

기관의 수요 및 내수시장에 치중하여 국제경쟁력이 타산업에 비해 뒤쳐져 있다. 기술 및 품질을 보유한 EU, 일본, 미국 등 선진국들은 기업간 제휴를 강화하고 국제표준을 선도하고 있고 중국 등 동남아 국가들은 낮은 임금을 바탕으로 저가 범용제품시장을 확대시켜 나가고 있어 우리산업의 입지를 위협하고 있는 실정이다. 이처럼 변화하는 시장환경에 능동적으로 대처하기 위해서는 첫째, 산업기술개발사업, 전력기반조성사업 등을 활용하여 선진국들이 제정한 국제표준을 단기간내에 국내 KS규격으로 도입하여 고부가가치 생산기반을 마련하고 수출산업화에 역량을 집중시켜야 할 것이다. 둘째, 우리나라 연구기관이 핵심기술개발을 중추적으로 수행 할 수 있는 여건조성을 정부차원에서 검토하여야 할 것이다. 이러한 연구기관을 중심으로 한 산·학·연 공동 표준, 기술개발을 추진해야 할 것이다.

셋째, 과거에 기술개발보다는 외국기술도입에 의존하여 선진국에 비해 원천기술 및 기술기반이 취약하므로 인력양성사업을 정부가 관심을 가져야 할 것이다.

한 예로 기술표준원에서 금년부터 2007년까지 10억원의 정부예산으로 중전기기업체 현장기술자를 대상으로 국제표준에 대한 해설 및 현장시험 교육을 실시하는 것이 좋은 예다. 넷째, 선진기술도입을 위하여 국제표준화 활동참여, 선진국의 전문기관과의 공동연구, 동북아 국가간 공동협력체 구성등을 정부가 주도적 역할을 맡아 국제활동에 적극 참가해야 할 것이다. 일례로 금년 10월에 한·중·일 피뢰설비 표준화 포럼을 구성하기로 하고 각 국가의 산·학·연·관 전문가가 모여 기술정보교환, 국제표준검토 등을 위한 정례 모임을 갖기로 하였다. 다섯째, 대외 신인도가 낮은 국산 브랜드의 이미지를 제고하고 국내 기술력에 대한 홍보를 강화하기 위하여 유망전시회 참가 및 수출촉진단 파견에 정부가 확대 지원해야 할 것이다. 끝으로 현재 선진국들이 중국, 태국, 베트남 등에 투자한 회사들이 품질좋은 제품을 대량 생산 판매하여 수출 입지가 줄어들 전망이지만 WTO에 가입한 중국시장을 잘 활용하고 고부가가치화에 노력한다면 중전기 산업은 안정적인 성장이 예상된다.

