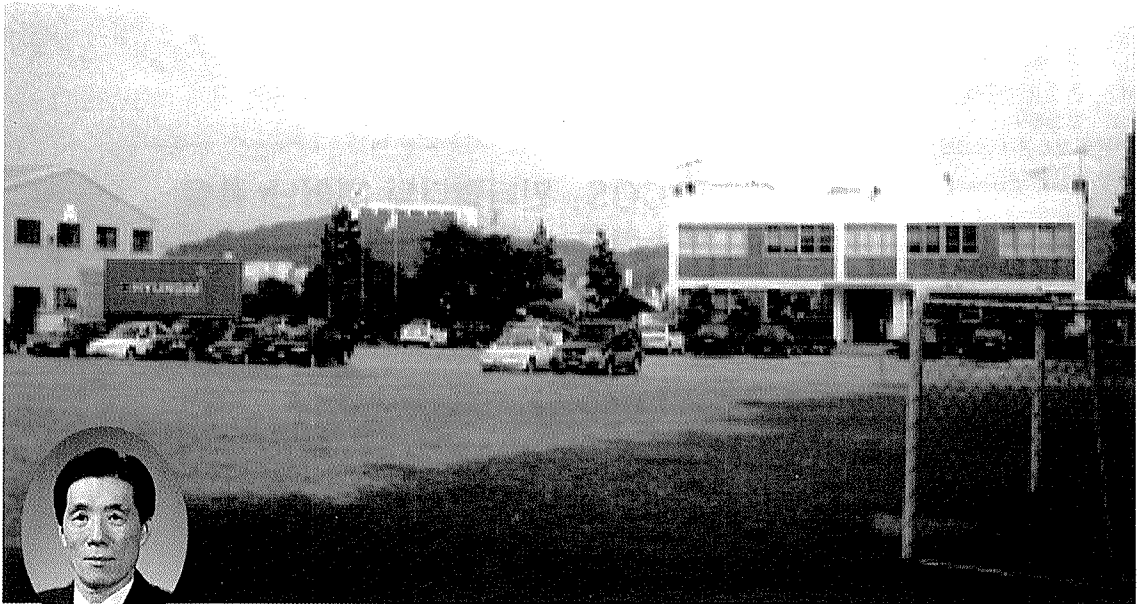


## 국내·외에서 인정받은 개폐기 전문 제조업체 중원전기공업(주)

한국전기공업진흥회  
정보조사팀 이진형



〈원내는 조남진 사장〉

중원전기공업(주)는 COS(Cutout Switch)와 인터럽터 스위치 분야에 있어 국내외에서 타의 추종을 불허하는 개폐기 핵심 전문 제조업체이다.

1962년 3월 (주)한성공사에서 출발하여 1977년 4월 중원전기공업주식회사로 상호를 변경, 1991년

12월에는 이 분야 전문가로 구성된 부설 중원중앙 연구소를 설립하여 현재까지 끊임없는 연구와 개발로 품질 최우선 목표를 지향하는 선도업체이다.

특히, 중전기업계 최초로 '94년 10월 ISO 9002 인증을 획득한 것을 비롯해 KS, EQ, UL 등 국내외 유수의 인증마크도 부여받았다. 작년 매

출액 107억, 금년 매출액은 90억원을 계획하고 있다.

'90년 10월 한전 기술연구원 배전연구실에서 수행한 "주요 배전용 국산기자재 경년변화 특성에 관한 연구"(전기연(배) 140.06-56 근거 한전 전사업소에 공문발송)를 보면 중원전기제품의 뛰어난 품질을 알 수 있다.

이 연구논문에서는 배전용 국산기자재 중에서 COS, 주상변압기, 교류기중개폐기(인터럽터), 라인 포스트 애자, 계기용 변압변류기(MOF), 가스 절연 부하개폐기 등 6가지 품목을 분석한 결과 중원전기가 COS, 인터럽터스위치 부문에서 관련업체 중 품질이 가장 우수한 것으로 나타났다.

### COS, 인터럽터의 뛰어난 품질 한전 연구보고서에서도 입증

COS는 '79년부터 '88년까지 10년간 구입수량과 불량률을 조사한 결과 중원전기는 16만개 중 10개가 불량으로 나타나 불량률 0.006%로 경쟁업체의 0.34, 0.32% 보다 무려 50분의 1 정도 불량확률이 적은 것으로 나타났다. 또한 인터럽터의 경우 중원전기가 불량률이 6204분의 1로 0.226%인 반면 경쟁업체는 0.325%, 0.78%로 뛰어난 성능을 갖춘 제품으로 평가받았다.

즉, COS, 인터럽터 스위치가 개발 시행 때의

성능을 그대로 유지하고 있어 사고가 가장 적은 것으로 나타났다고 결론을 내렸다.

이렇게 되기까지는 조남진 사장과 직원들의 피나는 노력이 있었기 때문에 가능했다. COS, 인터럽터 제품 하나 하나에 정성을 들여 "부품 하나가 잘못되면 선로가 죽는다"는 각오로 생산에 임했던 것이다.

조남진 사장은 한전에서 17년, 금성기전에서 5년, 현 중원전기에서 11년 등 33년 동안 줄곧 한우물을 판 업계에서는 보기드문 배전전문 전기인이다.

### '부품 하나가 잘못되면 선로가 죽는다'는 각오로 생산에 임해

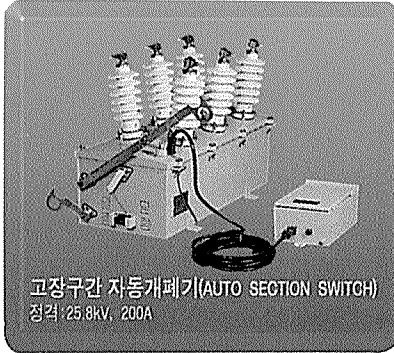
한전 근무시절에도 최일선의 배전운영과장 입장에서 품질위주로 양질의 전기공급을 적극적으로 추진해 무정전 전력공급에 크게 기여했다는 평가를 받았다. 특히 1960년대 중반에 고압, 특고압 승압공사를 시작했을 때 서울의 한남동, 보광동, 오류동과 경기도 포천~일동 일대를 비롯하여 제주까지 승압한 경력의 소유자이다.

조사장은 중원전기가 한전 기술지원 시범기업으로 선정되는데 기여('94)했으며, 개인적으로도 공업진흥청장이 위촉한 공업표준심의회 전문위원('90.

8.30), IEC의 TC17 전문위원회 위원('90.9.1), 국가 규격, 단체 규격 제정위원('93.5.7), 공업표준심의회 전기부회 전문위원('93.5.27)과 한전 승압계장 재직시 전기협회의 내선규정·제정 전문위원회 위원('76.2.17~12.23)을 맡기도 했다.

현재 중원전기를 이끄는 부서로는 국내외 영업을 전담하는 영업팀과 중전기팀, 에칭팀으로 구성되어 있는 생산팀, 연구개발과 품질을 선도하는 연구소 등이 있으며, 이를 측면에서 지원하는 총무팀이 있다.

## 품질과 기술로 앞서가는 중원전기 주요제품



### ◀ 고장구간 자동개폐기(Auto Section Switches)

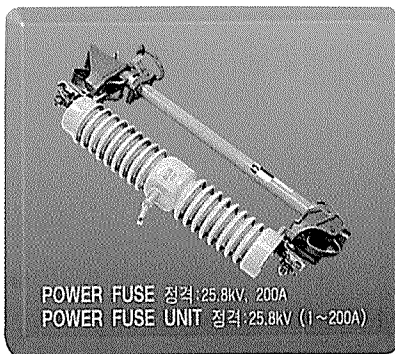
고장구간 자동개폐기는 중심점 다중접지 22.9kV-Y 배전선로에서 수용가의 인입구에 부하용량 4,000kVA(단, 특수부하 2,000kVA) 이하인 지점에 설치되어 과부하 또는 고장사고 발생시 선로의 타보호기와 협조하여 고장구간만을 신속 정확하게 차단 또는 개방하므로 그 사고의 파급이 확대되는 것을 방지하는 선로보호장치이다.



### ◀ Lightning Arrester(폴리머 및 Porcelain Type)

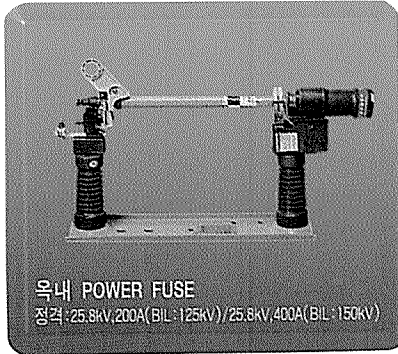
각종 서지에 의한 과전압을 제한하여 전력기기의 절연과과 사고를 사전에 방지하는 보호장치이다.

세계 최초로 산화아연형(ZnO) 소자를 이용한 Gapless 피뢰기를 실용화하는데 성공한 일본 Meidensha와 기술제휴하여 개발한 피뢰기로서 국제규격인 IEC-99 및 한국전력규격 ESB-153에 의거 한국전기연구소의 개발성능시험을 필한 제품이다. 이 제품은 절연보호능력이 우수하며 응답 특성이 양호하고 중첩적으로 발생하는 서지에 대하여도 동작 성능이 확실하다.



### ◀ Power Fuse(옥외용)

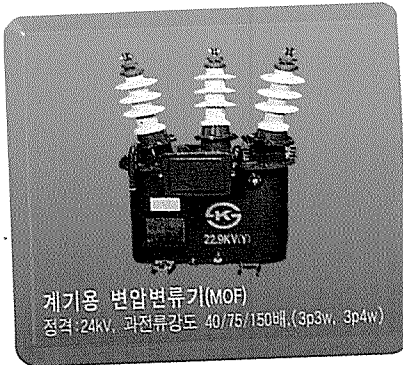
중원전기와 기술제휴선인 미국 S&C의 최신 설계에 의한 Fuse Mounting을 채택한 제품. 전력 Fuse는 니켈크롬 또는 은선을 가용체로 하는 우수한 Fuse Unit(JFU-20)을 장착하고 있어서 시간-전류특성이 정확하고 신뢰도가 높아 안심하고 사용할 수 있으며 견고하고 내구성이 우수한 Fuse Mounting과 25.8kV 배전선로에 20kA(Asym, rms)의 고장전류를 언제라도 차단할 수 있는 확실한 고장보호기기이다.



#### ◀ Power Fuse (옥내 수배전반용)

소음기를 부착하여 Arc, Gas 방출시 차단음이 전혀 없으며 MTR과 역률개선용 Condenser 외에도 고압이 높거나(특고) 대용량에서도 큰 고장전류를 차단해 수·배전반을 보호해 준다.

옥외용과 같은 Fuse Unit를 사용하므로 전기적인 특성은 같으나 소음기를 부착하여 Arc 방출시 차단음이 전무한 것을 특징으로 들 수 있으며 수배전반 등에 장착하여 사용하는 보호기기로서 큰 고장전류 차단시 옥외용에서 발생하는 Arc 방출에 따른 폭음과 가스 방출로 인한 사고를 예방하여 수배전 설비를 보호할 수 있다.

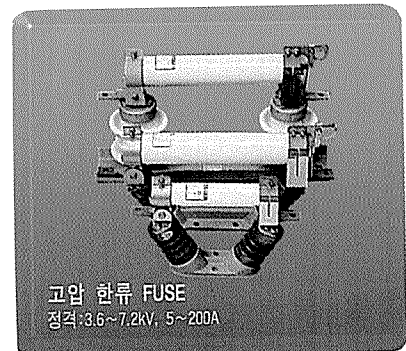


#### ◀ 계기용 변압변류기(MOF)

MOF는 최대 수요 조절 전력량계, 최대 수요 전력량계 및 무효전력량계와 조합 결선하여 3상 4선식 특고압 선로의 사용 전력량을 계량하는 목적으로 사용된다.

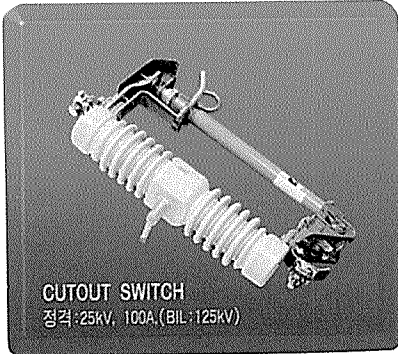
#### 고압 한류 Fuse ▶

특고압 수전설비 2차측 3.6/7.2kV의 보호장치이다. 차단용량이 부족한 차단기나 개폐기와 조합 사용함으로써 40kA까지의 고장전류를 차단할 수 있어 경제적인 설비 투자로 완벽한 보호 협조를 가능하게 한다.



#### ◀ 반도체 보호용 속단한류 Fuse

대차단용량 능력이 있어 최대 100kA의 고장전류를 차단할 수 있는 고성능 Fuse이다. 아주 적은 작동  $I^2t$ 와 낮은 동작과 전압으로 반도체 보호에 최적이라고 평가되고 있는 제품으로서 또한 특성이 균일하고 경년변화가 없으며 직류전류 차단도 가능하다.



#### ◀ Cutout Switch

특고압 수배전설비의 변압기 1차측에 설치하여 변압기 보호와 개폐에 사용하는 보호장치로서 현재 한전에서는 25kV 100A 125kV(BIL) 10kA(차단전류)를 사용하고 있으나 상위 규격인 150kV(BIL) 12kA 제품이 개발 및 시험사용을 완료하여 앞으로는 병용할 계획이며, 이를 사용할 경우에는 결합애자(내전압 보강 목적으로 사용중)를 생략하여 사고요인을 감소시킬 수 있다.

#### ■ 연혁

- 1962년 3월 주식회사 한성공사 설립
- 1976년 12월 미국 S&C Electric Co. 기술제휴, COS(Cut Out Switch), 기중부하개폐기, Fuse Link
- 1977년 4월 중원전기공업주식회사로 상호 변경
- 1987년 7월 반도체 보호용퓨즈 개발 착수 - 일본 Energy Support Corp. 기술제휴
- 1988년 12월 미국 S&C Electric Co.와 기술제휴 - 옥내용 Power Fuse, Power Fuse Unit
- 1990년 11월 SF6 가스절연부하개폐기 KS 획득
- 1991년 11월 일본 Energy Support Co. 기술제휴 (Gas 절연 ASBS, 고압한류퓨즈)
- 1991년 12월 당사 부설 중원중앙연구소 설립
- 1992년 10월 중전기업계 최초 ISO 인증 획득 (ISO 9002), (COS, IPF, OPF, ASS)
- 1993년 5월 MOF (Metering Out Fit) KS 획득
- 1995년 11월 병역특례업체 지정
- 1996년 2월 27kV, 200A COS 개발, SF6 Gas 절연부하개폐기 (지중용, 4w/4s) 개발
- 1996년 9월 Oil Type ASS (수동, 자동) 개발, 제어함 SF6 Gas 절연부하개폐기 개발 (신사양)
- 1998년 4월 반도체 보호용 FUSE UL 획득 (E148347)
- 1998년 5월 자본금증자 300,000천원 (증자후 1,247,000천원)
- 2000년 1월 Compact형 MOF (Metering Out Fit), 일반계기용 및 접지형 변압기 개발 (25.8kV, 200VA, 100/200VA)
- 2000년 4월 국내최초 일반형 12kA COS 개발 (25.8kV, 100A, 125BIL, 12kA)
- 2000년 7월 Porcelain형 5kA Surge Arrester 개발 (18, 9, 4.5kV, 5kA)
- 2000년 8월 수출용 Air Insulated Metering Unit (36kV, 8.8kA) 개발시험중