

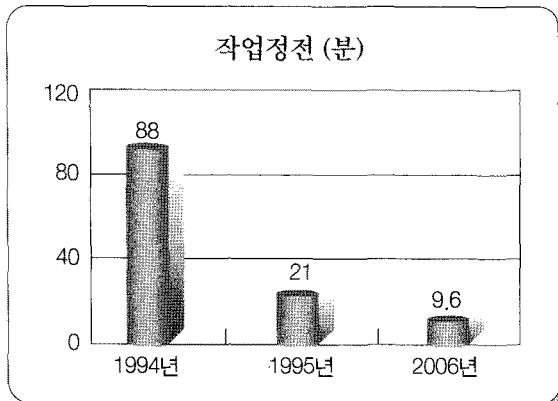
지중배전선로 무정전 공법 개발



전 갑 열
한국전력공사
배전운영부 지중배전팀 차장

○ 무정전공법이란 전기설비의 교체 및 보강작업시에 정전없이 작업을 시행하는 공법으로서 한전은 1990년 5월에 서울 명동에서 최초로 시범적으로 적용한 이후 1995년부터 본격적으로 확대·적용하였다.

○ 이러한 무정전공법의 확대는 1994년까지 연간 고객 1호당 작업 정전시간이 1시간 28분에서 본격 적용한 1995년부터는 연평균 21분으로 약 1시간 이상 작업 정전시간을 감소시켰으며 2006년에



는 평균 9분대의 작업정전으로 획기적인 정전예방의 주요 공법으로 정착되어 있다.

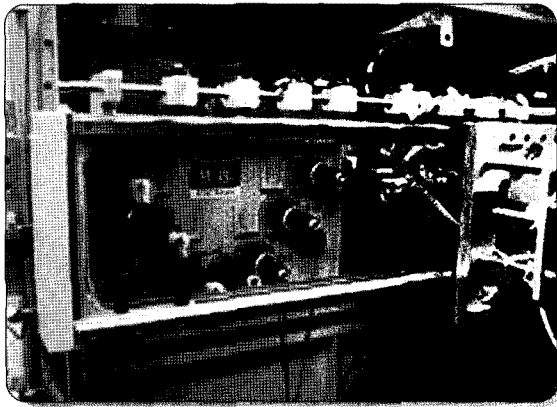
○ 그러나 현행 무정전공법은 가공배전선로에서 전선이선기구나 가지지장치 등을 주로 이용한 공법으로써, 서울이나 대도시 중심지역과 같이 주로 지중케이블에 의하여 공급되는 지중배전선로는 예전과 같이 정전에 의한 작업이 불가피하게 시행될 수밖에 없었으며 이러한 작업정전은 서울과 같이 지중화율이 약 52%에 이르는 대도시지역에서는 사회적 손실비용이 시간당 약 1만6천원 정도에 이르는 것으로 나타났다.

○ 따라서 한전에서는 지중배전선로의 작업정전을 예방하고 손실비용을 절감하기 위하여 지중배전선로 무정전공법에 대하여 2003년부터 연구과제로 추진하였으며 약 2년간에 걸친 연구성과에 의하여 관련 신공법을 '06년 12월 정부지정 제47



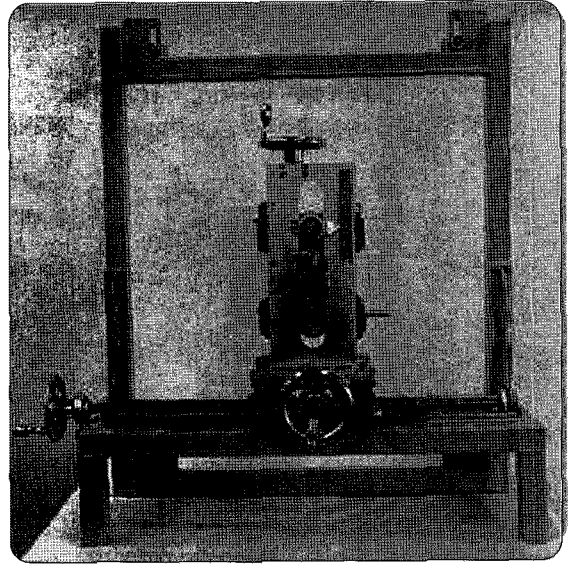
호 전력신기술로 인정받게 되었고 이는 세계최초의 지중무정전 공법이기도 하였다.

○ 한전과 (주)평일, (주)한백에서 공동으로 개발한 지중배전선로 무정전공법은 사진과 같이 정상적으로 공급중인 개폐기나 변압기의 단자를 특수장비(엘보 개폐장치)를 사용하여 극히 짧은 시간에 분리,연결하고 공사용 변압기를 이용하여 저압측에 전원을 공급함으로써 무정전으로 지상기기를 교체 및 점검하는 공법이다.



[현장 설치작업]

○ 특히, 신공법은 특고압 접속장치(정선)과 정선고정대, 활선엘보 개폐장치 및 절연거치대 등 관련 장비 일체를 국산화 하여 기술의 우수성을 입증 하였을 뿐 만 아니라 향후 미·일·프랑스 등 전 세계로 수출할 수 있는 전략적 기술상품으로 기반을 구축하였다.



[엘보개폐장치]

○ 신공법의 개발 이후 지금까지 전력연구원과 고창전력시험센터 등에 적용평가를 시행하여 공법의 안전성을 검토함은 물론 전국 약 340개소에 대한 시범운명을 통하여 현장적용이 용이하고 작업의 안전성이 우수한 것으로 나타나 한전에서는 '08년 3월에 개최된 신기술 심의 위원회에서 본격적인 전국으로의 확대적용을 결정하였다.

○ 이에 따라 '08년에는 정전협회가 곤란한 기기와 삼상 300kVA이상 중 고객호수 50호 이상 변압기에 대하여 신공법을 적용하여 약 1,070개소에 대하여 무정전 교체를 시행하여 약 94억원의 정전 손실비용을 절감한 것으로 나타났다.

○ 한전과 개발업체의 약 3년에 걸친 각고의 노력과 현장실증을 통하여 세계최초로 개발된 무정

전공법의 전국적인 확대는 앞으로 지중분야 발전의 획기적인 분기점이 될 것이란 점에서 매우 큰 의미가 있을 것으로 기대되고 있으며, 향후 한전에서는 신공법의 적용대상 확대를 통하여 지금까지

기기 교체시 정전이 수반되었던 지중공급 고객들에게 무정전 작업으로 고객감동 서비스는 물론 사회적 손실비용 절감 등 전력품질의 질적 향상을 위한 아낌없는 노력을 지속해 나갈 계획이다.

