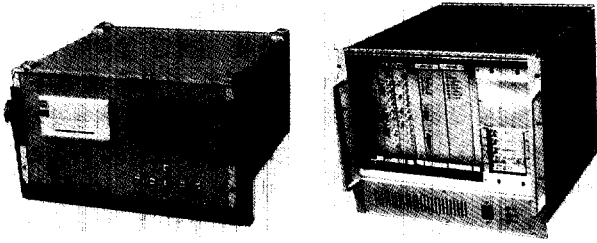


신기술 신상품

박대희
(원광대 공대 전기공학과 교수)

절연유열화진단 ON-LINE 시스템 개발

**전력연구원, (주)영광, 전선가선용
Puller 및 Tensioner 개발**



휴대형

거치형

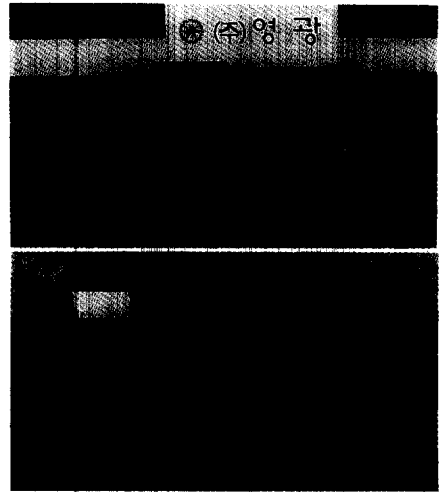
산업의 발전과 정보화, 자동화에 따라 전력설비도 점차 대용량화, 초고압화되고 있는 추세이다. 한편 전력설비 사고로 인한 피해는 막대해 지고 있는 반면 주기적으로 점검하여 사고를 사전에 예방하기는 어려운 것이 현실이다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 전력설비중 변압기의 열화상태를 자동적으로 감시하여 사고를 미연에 방지할 수 있는 변압기 열화진단 시스템을 (주) 서울유일엔지니어링 (강창원 대표)이 주관하여 개발하였다.

본 시스템의 개발은 한국전기연구소·일본전력중앙연구소와 (주)강남정공·(주)서울유일엔지니어링이 과학기술처 지원과제로 4년동안 연구한 결과로 현재, 한국·미국·일본등에 특허획득을 위한 출원중에 있다.

본 시스템은 변압기 내·외부에 절연유열화센서(PCS : Porous Ceramic Sensor)를 설치하고, 진단장치에서 절연화괴의 원인이 되는 절연유의 도전성을 진단, PCS 양단에 DC2kV전압을 인가하여 이때 흐르는 누설전류를 nA 단위로 측정(절연유가 열화되면 누설전류가 증가됨)한다. 절연유열화센서(PCS)의 원리로 전력용 기기에 사용되는 절연유는 과열, 공기나 수분침투, 내부 부분방전 등으로 인해 열화되면 절연유속에 많은 도전성 미소입자들이 발생되어져, 이같은 입자를 센서에 흡착시킴으로서 도전성 회로를 구성시켜 이 현상을 전기적인 변화형태로 측정하여 열화센서의 누설전류를 평가하는 시스템이다.

측정된 Data를 진단장치에서 아날로그/디지털 변환, 증폭, 제어하여 컴퓨터로 전송하여, 컴퓨터에서 진단결과 및 열화추이를 분석할 수 있다. 또한 프로그램에 의해 Data 저장, 파형감시, 일보, 월보, 년보 및 진단결과 기록표를 출력하고 절연유의 열화여부를 평가할 수 있다.

이와같은 기술을 기초로 하여 전력설비등의 열화진단을 ON-LINE화 할 수 있도록 종합진단 시스템(Expert system)을 개발 중에 있다.



한전 전력연구원은 (주)영광과 공동으로 릴와인더부착형 유압식 풀러 및 텐션너를 자체기술로 개발에 성공하고 1차로 한전의 765kv 건설공사에 투입할 예정으로 있다.

지난 1년간 765kv 송변전 group에서 약 7억원의 연구비를 투입하여 개발된 본 장비는 송전선로의 전선 가선을 위한 필수 장비이며 또한 각종 케이블 및 OPGW 전선등을 가선할때 사용되는 것으로 그동안에는 가선공사시 노후화된 기계식 장비를 사용해 옴으로써 건설품질은 물론 안전사고에 커다란 문제점을 야기하고 있었다. 금번 개발된 장비는 선진 외국에서 사용되는 최신장비의 성능 이상을 보유하고 있고 특히 국내 시장에서 각종 장비에 범용화되어 사용되고 있는 유압시스템을 적용함으로써 성능 및 사후관리에도 만전을 기할 수 있는등 획기적인 개발을 추진하였다.

특징으로는 먼저 풀러는 완전유압식으로 정,역회전이 가능한 무단 변속의 제어를 하고 로드셀방식의 장력관리 및 강시시스템과 릴와인도 부착형의 자주식이며 또한 이중드럼방식과 유압 브레이크시스템, 속도계, 거리계등의 다양한 성능을 보유하고 있으며, 텐션너는 유압식의 권취가 가능한 이중드럼방식으로 특수 고무코팅 불록을 사용한 글로우브 및 유압포트를 이용한 드럼시스템과의 연계등 사용목적에 따라 다양한 성능을 가질 수 있도록 설계, 제작되었다. 개발된 본 제품의 효과로는 외국제품의 도입이 불가피한 현 상황으로 비추어 볼 때 막대한 외화 절감 및 대체효과를 가져오며 본 기술축적을 바탕으로 나아가서 해외시장 진출을 위한 다양한 모델 및 디자인 개선등을 추진하고 있다.