



ELECTRICITY TREND

## 한국전기연구원, '지능형 유입식 변압기 유증가스분석 프로그램' 개발 성공

한국전기연구원이 '지능형 유입식 변압기 유증가스분석 프로그램'의 개발에 성공했다.

이에 따라, 앞으로 전력회사와 국내 산업체는 이 프로그램을 활용하여 국부과열, 부분방전, 아크방전 등에 의한 유입식변압기의 고장과 진단을 신뢰성 있게 수행하여 사고를 예방할 수 있게 됨으로써, 전력 송전의 안정화에 크게 기여할 것으로 기대된다.

아울러, 한전은 수선유지비 약 1조 1천 381억원과 감가상각비 2조 4천 950억 중 변압기가 차지하는 비용의 절감과 100억원에 달하는 신규 기술 시장을 창출할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

현재 유입식변압기는 전력의 송전과 배전에 가장 많이

사용되고 있는 전력기기이며, 이들 유입식 변압기의 내부 고장 원인을 규명하는 데에는 신뢰성이 매우 높은 유증가스분석법이 널리 사용되고 있지만 각 진단법마다 진단기준이 차이가 있거나 진단을 하지 못하는 등의 문제점을 가지고 있다.

이번에 개발한 '지능형 유입식 변압기 유증가스분석 프로그램'은 유증가스분석기술이 없는 초보자라도 순환전류, 전압유도, 접촉불량, 와전류, 코어접지물 사이의 다중접지, 코어그룹간 다중접지, 철심압착볼트의 접지에 의한 순환전류 등과 같은 고장원인을 용이하게 예측할 수 있고, 기존의 유증가스 진단법이 가지고 있는 문제점을 해결하였다.

또한, 개발 프로그램은 이용자들이 고장원인과 고장 현상을 전문가수준으로 진단 분석하고 결과를 컴퓨터를 통해 출력하고 고장 정도에 따른 적합한 고장

조치를 추천하며, 데이터베이스를 통해 변압기를 전산으로 관리하게 함으로써 변압기의 고장을 신뢰성 있게 방지할 수 있는 특징을 갖고 있다.

## 한국전기연구원, '조류발전용 권선형 유도발전기' 개발

한국전기연구원이 '조류발전용 권선형 유도발전기(DFIG) 제어용 500kW 전력변환장치'의 개발에 성공했다.

이번에 개발한 권선형 유도발전기 제어용 전력변환장치는 조류력과 풍력을 이용하여 전기를 생산하는 발전시스템의 핵심기체인 권선형 유도발전기를 제어하는 장치이다.

현재, 국내에서 사용되고 있는 풍력발전시스템 제어용 1.5MW급 전력변환장치는 물론 750kW급 이하의 권선형 유도발전기 제어장치는 전량 수입에 의존하고 있는 실정으로 1.5MW급 권선형유도발전기 제어용전력변환장치 기술은 덴마크의 VCS, 독일의 SEG사, 캐나다의 Xantrex사 등 일부업체만 보유하고 있는 첨단기술이다.

이번 개발로 우리나라도 이 분야에서 국제적인 수준

의 기술력을 확보하게 되었으며, 오는 2006년까지는 1.5MW급 조류발전시스템과 풍력발전 시스템에 적용할 수 있는 변환장치를 개발할 수 있을 것으로 기대되고 있으며, 개발한 권선형 유도발전기 제어용 전력변환장치를 여러 조건에서 시험을 통해 특성을 검증하고 단점을 보완한 후, 전라남도 해남과 진도 사이에 위치한 1MW급 울돌목 조류발전소(2005년 완료예정)에 이 시스템을 설치하여, 현장 적용실험을 해나갈 계획이다.

한편, 변환장치의 개발을 통해, △ DSP 제어보드 설계 및 제작(main & optic fiber 보드) △피상전력과 역률 파라미터를 고려한 새로운 DFIG 유효전력제어 알고리즘 개발 △ 1,500kW 권선형유도발전기를 이용한 실부하 성능평가 △ 2MW급 조류발전 시스템의 전기부문에 대한 기본설계 등의 성과를 이루었다.

## 한국전기연구원, 초고압 전력 시험 설비구축

한국전기연구원은 합선 등 전력계통에서 발생하는 고장을 국제표준규격(IEC)에 따라 시험 평가할 수 있는 초고압 대전력 시험설비를 구축하고 본격적인 상업운전에 들어갔다.

이 설비는 현재 세계에서 생산되고 있는 대부분의 송전용 차단기와 개폐장치를 국내외 표준 규격에 따라 시험평가를 할 수 있어 국산 중전기기 수출경쟁력도 제고될 것으로 보인다.

또한, 국내 초고압 차단기와 개폐장치 제조회사들의 기술발전은 물론 제품 성능향상에도 기여하고 이들

설비를 통해 일본 베트남 태국 등으로부터 해외 시험물량도 다량 확보해 외화도 획득할 수 있을 것으로 기대된다.

전기연구원은 과학기술부의 지원으로 전력기기의 핵심설계기술과 신뢰성 확보를통해 전력산업 분야의 국제 경쟁력 제고사업의 일환으로 2001년 6월부터 내년 5월까지 중전기기 기반구축을 위한 기존의 대전력 시험설비의 용량증강과 보강사업을 추진해 왔다.