

RI TRE

전가동향

전선조합 판매실적 지난해 370억 기록

전선조합은 지난 한해 단체수계를 통한 공동판매로 총 337억원, 또 경쟁입찰을 통해 33억원의 매출을 기록, 모두 370억원의 매출실적을 달성했다.

전선조합은 전년에 비해 단체수계를 통한 공동판매실적은 다소 줄었지만 경쟁 입찰을 통한 계약고는 증가, 전체적으로 총 10%의 매출신장을 기록했다고 지난 20일 밝혔다.

공동판매실적이 줄어든 것은 한전이 옥외용비닐절연전선(OW) 재생품 발주를 늘렸기 때문으로 분석된다. 한전은 OW전선을 전선조합, 재향군인회와 단체수계를 통해 공급받고 있으며 특히 OW전선 재생품은 재향군인회로부터만 공급받고 있다.

작년 한해 OW전선 재생품 발주가 증가해 신품 발주가 그만큼 줄었다는 게 전선조합의 설명이다. 한전은 현재 OW전선 재생품의 원료인 폐고동을 약 2천700여톤을 보유하고 있다.

ELECTRICITY TRENDS

한전, 올해 공사 287건 5385억 발주

신양산-동부산 4차전력구 420억 최다/설계 감리 등 용역은 29건 117억원대

한전이 2004년도 공사 및 용역 부문 발주 계획을 최근 발표했다.

발표된 내용에 따르면 공사 부문의 경우 토건공사 20건 849억5000만원, 전기공사 263건 4512억원, 기타공사 44건 24억원 등 총 287건 5385억5000만원 규모이며, 용역 부문은 설계용역 12건 45억5000만원, 감리용역 10건 40억9000만원, 기타용역 7건 31억3000만원 등 총 29건 117억7000만원이다.

공사 추정가격을 보면 1분기에 발주될 예정인 신양산-동부산 4차 전력구공사가 420억4000만원으로 가장 많고, 거여C/H-가락 전력구공사가 200억원으로 그 뒤를 이었다.

765kV 신안성T/L 건설공사의 경우 2공구가 168억원, 3공구가 164억원, 4공구가 141억원으로 모두 1분기에 발주된다.

군산화력 발전 완전 정지

한국서부발전의 군산화력발전소가 전기생산을 정지하고 폐기절차에 들어갔다.

서부발전은 지난 13일 군산화력 전임 사업소장과 내빈, 사업소 직원들이 참석한 가운데 처내 강당에서 군산화력발전처 폐지 행사를 가졌다.

이날 행사에서 이영철 사장은 "군산화력은 1960~1970년대의 우리나라 경제 성장기에 전력의 수급 안정을 위해 부여됐던 임무를 훌륭히 수행하고 35년의 역사속으로 사라지게 됐다"며 "발전소 운영 기간동안에 전력사에서 차지했던 역할을 완수할 수 있도록 최선을 다해 준 선배님들과 직원들의 노고에 감사드린다"고 말했다.

군산화력 서봉석 과장은 "스무 살 까까머리 철부지로 입사해서 35여년이란 세월동안 시운전부터 시작해 이렇게 마지막까지 군산화력과 같이하게 돼 감회가 남다르다"며 눈시울을 적셨다.

군산화력은 지난 68년 10월 29일 전력수급의 안정을 위해 AID 차관을 도입, 7만5천kW 발전설비로 준공됐으며, 국내 무연탄을 연료로 사용하며 35년동안 가동하다가 지난 2003년 12월 31일 18시, 계통에서 벗어남으로써 수명을 다했다.

군산화력은 준공 당시 우리나라 발전설비 용량 100만kW 시대를 알리는 상징적인 의미가 있었으

며, 발전기간 동안에도 70년대 고도성장기의 안정적 전력공급에 크게 기여해 왔다. 특히 지난 79년에는 국내 중화학공업 육성을 위한 긴급 추가 전원확보를 위해 30만kW 용량의 복합화력을 건설·운영하다가 1998년 폐지한 바 있다. 또 총 403만톤의 국내탄을 발전연료로 사용함으로써 우리나라 석탄산업의 보호와 활성화에 공헌했으며, 지속적인 장학사업과 봉사활동 등 주변지역 지원 사업을 통해 지역사회와 함께하는 발전소로서 군산시민들의 사랑을 받아 왔다.

전력연구, FACTS 국산화 본격 착수

대용량 전력수송능력 확보문제의 해결책으로 평가받고 있는 유연송전시스템(Flexible AC Transmission System)의 국산화작업이 본격화될 전망이다.

한전 전력연구원은 지난 7일 서울교육문화회관에서 '전력기반조성사업 국가전략과제 착수회의'를 열고 대용량 전력수송기술개발 1단계사업에 대한 설명회를 가졌다.

2003년 12월부터 3년간 76억4천만원의 예산이 투입되는 대용량 전력수송기술개발 1단계 사업은 FACTS운용기술과 관련기기의 국산화기술 개발이 주목적이며 전력연구원을 비롯해 효성과 서울대와 고려대, 명지대 등이 참여하고 있다.

FACTS는 전력수요·공급의 지역적 편중현상을 완화하기 위한 대용량전력을 원활하게 수송할 수 있는 수단으로 전력설비 이용률을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 전력수송설비의 건설에 대한 경제적·사회적비용 등을 줄일 수 있어 전 세계적으로 각광을 받고 있는 기술이다.

이형한 전력연구원 전력계통연구실장은 "지난해 전남 강진변전소에 FACTS기기를 설치하는 등 그동안 괄목할만한 성장을 거듭해왔다"며 "하지만 선진국의 기술건제로 FACTS의 핵심인 엔지니어링기술과 전력변환설비 등은 국산화하지 못하고 전량 수입에 의존하고 있는 만큼 시급히 이 문제를 해결해야 한다"고 말했다.

▲FACTS란

유연송전시스템이라 불리는 FACTS는 기계식설비를 전력용 반도체소자로 대체한 신개념의 전력전송시스템 기술이다. FACTS는 전압원 종류에 3가지로 구분된다.

STATCOM(STATIC synchronous COMPensator)는 전력계통과 병렬로 연계되는 인버터로 계통의 무효전력을 보상하는 모선 전압제어방식이며 SSSC(Statics Synchronous Series Compensator)는 계통과 직렬로 연계돼 전압을 주입하는 선로 조류제어기법이다.

지난해 5월 전남 강진변전소에 설치되기도 했던 UPFC(Unified Power Flow Controller)는 계통의

전압과 조류를 동시에 제어할 수 있는 종합조류제어기를 뜻한다.

▲국내 기술수준

FACTS의 핵심 기술은 크게 엔지니어링분야 기술과 설계·제작분야 기술로 나뉜다.

엔지니어링분야 기술에는 적용·운용기술과 계통연계 운전기술, 모델링·모의기술 등이 있으며, 설계·제작분야 기술은 전력변환기술과 중전기기기기술, 전력용 반도체기술, 신기술연구 등으로 구성된다.

이 같은 기술의 국내수준은 미국 등 선진국과 비교해보면 기술에 따라 다소 차이는 있지만 대략 10~50%정도에 머물러 있는 상태라는 게 전문가들의 분석이다.

FACT기기 적용·운용기술은 초기단계며 기기제작과 설치, 시험, 감리, 시운전도 이제 막 습득한 상황이다.

윤중수 전력연구원 선임연구원은 “기기 모델링이나 시뮬레이터제작기술 같은 것은 이미 국내 연구기관과 대학 등에서 보유하고 있다”며 “하지만 가장 큰 문제는 바로 주요 핵심기기를 모두 외국 제작회사에 의존하고 있다는 것”이라고 말했다.

▲FACTS연구개발과 기대효과

전력연구원은 대용량 전력수송기술개발사업을 통해 FACTS와 관련된 기기설계와 제작기술을 확보한다는 복안이다.

FACTS전력변환기술분야에서는 345kV 송전급 STATCOM제어기와 제어기시험용 시뮬레이터를 개발할 계획이며 FACTS중전기기기기술분야에서는 신기술을 적용한 FACTS용변압기를 생산할 예정이다.

또 전력용반도체기술과 신기술연구분야에서도 각각 인버터 폴 유닛 모듈(Pole Unit Module)과 축소형 트랜스포머 레스(Transformer Less)UPFC를 개발할 계획이다.

윤중수 연구원은 “이 같은 핵심기술개발이 완료되면 전력공급의 신뢰도향상과 계통안정화, 송전용량 증대 등에 큰 보탬이 될 것”이라며 “신규 송·변전 설비투자를 줄일 수 있을 뿐만 아니라 수입 대체효과와 해외시장 진출기반을 확보하는 성과도 기대할 수 있다”고 말했다.

전력연구, 발전기 감시시스템 개발

운전중(On-Line)인 발전기의 갑작스런 절연파괴 사고는 전력공급의 신뢰성을 저하시킬 뿐만 아니



라 단시간에 복구하기도 힘들어 발전회사 측에 엄청난 경제적 손실을 끼치게 된다.

발전기의 고정자권선 결함은 장기간 운전되면서 발생한 열적·전기적 열화현상에 따른 부분방전 때문에 일어나며 이 같은 사고를 미연에 방지하기 위해서는 고정자 권선에서 절연파괴가 일어나기 전에 열화상태를 점검할 수 있는 감시기술의 개발이 필요하다.

이에 따라 우리나라를 비롯해 캐나다와 미국 등 선진국에서는 한 치의 오차도 없는 발전기 운전 중 부분방전감시시스템을 개발하기 위해 혈안이 돼 있는 상태다.

▲국내 발전기 운전 중 부분방전감시시스템 개발역사

국내 발전기 감시시스템의 개발은 지난 90년대 초반부터 활기를 띠기 시작했다.

그 때부터 이미 의암수력 1·2호기와 춘천수력 2호기, 서울화력 4호기 등에 감시센서의 일종인 케이블 커플러(Cable-Coupler)와 스테이터 슬롯 커플러(Stator Slot Coupler)를 각각 설치해 주기적으로 운전 중 부분방전을 측정하기 시작했다.

김희동 전력연구원 발전연구실 선임연구원은 “그 당시 ‘발전기 수명평가 및 진단시스템 개발’이라는 연구 과제를 통해 발전기 운전 중 절연진단 시스템의 기초와 현장적용기술 등을 익힐 수 있었다”며 “이어 ‘양수발전소 발전·전동기 상시감시 시스템 개발’ 사업의 일환으로 삼량진 양수발전소 1호기에 설치된 감시시스템을 통해서도 고정자 권선의 부분방전과 회전자 권선의 층간단락 상태를 확인할 수 있는 기술을 습득할 수 있게 됐다”고 설명했다.

여기서 확보한 운전 중 진단기술과 상시감시기술을 바탕으로 스팀터빈발전기 고정자 권선에서 발생하는 부분방전현상을 감시할 수 있는 시스템을 개발하게 됐고 이번에 LG파워에 성공적으로 설치된 것이다.

▲LG파워의 국산시스템 설치배경과 향후 계획

LG파워 스팀터빈발전기는 정지 중에 정밀 절연진단을 실시한 결과 부분방전크기(3만5천pC)가 예상보다 훨씬 높게 측정됐다.

이에 따라 절연상태를 상시 감시할 수 있는 시스템의 필요성을 절실히 느끼게 됐고 세계적으로 유명한 감시시스템 개발업체에 구입을 문의하기도 했다.

양재구 안양열병합발전소 전기과장은 “프랑스의 알스툼(Alstom)사와 스위스 ABB, 독일 지멘스(Siemens), 캐나다 IRIS 등 세계적인 업체들의 시스템을 구입하기 위해 다각도로 검토한 적이 있다”며 “하지만 설치비가 비싸고 고장이 발생할 경우 유지·정비가 어렵다는 문제점이 있어 구입을 보류했다”고 말했다.

양 과장은 이어 “이 때 전력연구원에서 발전기 운전 중 감시시스템을 개발했다는 소식을 듣고 계약을 맺어 시스템을 설치하게 됐다”고 덧붙였다.

현재 LG파워에 설치된 발전기 운전 중 부분방전감시시스템은 포스코 광양제철소에도 설치가 완료

된 상태다.

아울러 한국남부발전 청평양수 2호기를 비롯해 한국종합에너지(주), 신인천복합화력발전소 등에서 설치를 문의한 상태며 앞으로 발전자회사를 포함해 일반 산업체에서도 관심이 높아질 것으로 전망된다.

하지만 완벽한 발전기 운전 중 감시시스템을 개발하기 위해서는 아직 풀어야 할 숙제가 남아 있다는 게 전문가들의 분석이다.

그 문제는 바로 운전 중에 외부에서 발생하는 노이즈와 발전기 내부의 부분방전 신호를 구별해 처리하는 것이다.

김희동 연구원은 “운전 중에 외부에서 노이즈가 발생하면 발전기내부의 부분방전 신호와 겹쳐져 발전기 절연상태를 제대로 파악할 수 없다”며 “이를 해결할 수 있는 필터를 누가 먼저 개발하느냐에 따라 발전기 운전 중 부분방전감시시스템의 세계시장 판도도 변할 것”이라고 말했다.

MOF 불황은 없다

계기용변압변류기(MOF) 생산량이 전반적인 경기 침체에도 불구하고 지난 한해 10% 이상 늘어났다. 이는 한전이 수용가의 기존 MOF를 과전류강도 강화제품으로 교체토록 적극 홍보한데 따른 것으로 분석된다.

지난 6일 한전 서울자재관리처에 따르면, 지난 한해동안 총 1만9천66대의 MOF가 비오차 확인시험을 받았다. 이는 지난 2002년의 1만7천281대 보다 10.33%나 늘어난 것이다.

MOF 비오차시험은 사용전력량 및 전기요금 산출과 직결되기 때문에 한전과 전기연구원이 전수시험을 실시하고 있으며 특히 대다수를 차지하는 KS제품은 한전이 직접 비오차시험을 수행, MOF업계의 경기 분석 지표가 되어 왔다.

이와 관련 한전 관계자는 “한전은 수용가에 설치된 MOF를 과전류강도가 강화된 신규 제품으로 교환할 것을 적극 권장하고 있다”며 “생산량 증가 원인은 신설 물량보다는 기존 노후제품의 교체 물량이 늘어났기 때문”이라고 내다봤다.

업계의 한 관계자는 “올해에도 교체 물량이 늘어날 것이지만 내년부터는 이런 수요가 정체될 것으로 보여 이에 대한 대책을 마련해야 한다”고 밝혔다.

반면 다른 업계 관계자는 “저가박리 전략에 따라 업체마다 생산량을 늘린 것도 생산량 증가에 한 몫 했다”며 “생산량 증가가 판매 보다는 재고 확대로 이어진 업체도 적지 않다”고 말했다.

업체별로 보면 영화산업전기가 지난 한해동안 총 4천760대를 생산해 수위를 달렸으며 다음으로 는 삼능 4천476대, 서울산전 4천103대, 삼능전기제작소 3천대, 중원전기공업 1천193대, 삼능전기 894대, 삼흥중전기공업 640대 순이었다.



분당 구미동 선로 송전 개시

7년여 동안 끌어온 분당 구미동 송전선로가 드디어 전기를 수송하기 시작했다.

한전 전력계통건설처는 지난 7일 765kV 신안성변전소와 345kV 신성남변전소를 연결하는 345kV 신안남 송전선로의 초기 가압에 성공했다고 밝혔다.

이번 345kV 신안남 송전선로의 가압은 지난 97년 7월 14일 착공한 이래 만 6년5개월의 대장정끝에 이룩한 쾌거다.

이번에 가압된 송전선로는 신안성변전소와 신성남변전소간을 연결하는 선로로, 안성시, 용인시, 성남시등 3개시를 경과하고 총 46km에 이르는 철탑 129기로 구성돼 있다.

이번 계통연결사업은 총 3단계로 진행됐다.

우선 1단계에서는 765kV 신안성변전소 시운전 전원 확보를 위해 2001년 12월 18일 345kV 동서울송전선로와 계통을 연결했다. 또 2단계에서는 수도권 전력난을 해소하기 위한 조기 공급방안으로 2002년 1월 14일 345kV 신성남#2 송전선로와의 계통구성을 완료했다.

마지막으로 지난 3일 신안남#2 송전선로 가압과 7일 신안남#1 송전선로를 성공리에 가압해 당진 화력과 태안화력에서 생산된 전력을 본격적으로 수도권에 공급하게 된 것이다.

전력계통건설처 한 관계자는 “이번 가압으로 765kV 송전선로에 고장이 나더라도 약 4만kW의 전력을 수도권에 공급할 수 있는 기반이 마련됐다”며 “특히 345kV 서인천~양주 송전선로가 고장나더라도 일부선로의 과부하를 해소해 전력계통 신뢰도를 확보할 수 있게 됐다”고 설명했다.

이 사업은 당초 장기송변전계획이 마련될 때부터 민원이 예상됐지만 분당, 용인 등 예상치 못한 도시계획의 확충으로 송전선로가 인구밀집지역을 경과함으로써 공사추진 중 수많은 민원이 발생, 대관안허가에 많은 어려움을 겪었다.

특히 성남시 분당구 구미동을 경과하는 중전선로와의 연결작업시에는 지중화를 요구하는 선로 주변 아파트 주민들의 공사방해가 심해 큰 어려움을 겪었다.

전력계통건설처 관계자는 “대장동 남서울 파크힐, 동원동 이우학원 집단민원 등 크고 작은 수많은 민원과 용지확보의 어려움으로 준공이 의심스러웠던 사업을 이렇게 끝내게 돼 너무도 뿌듯하다”고 말하고 “이번 가압을 위해 명절 때에도 현장에서 전력공급이라는 사명감으로 일 해준 모든 관계자에게 감사드린다”고 밝혔다.

한편 전력계통건설처는 이번 가압으로 서울 남부지역과 분당, 용인 신도시에 안정적으로 전력을 공급할 수 있게 됐다고 설명했다.