

디지털변전소, 전력설비 정보인프라 플랫폼 역할 '톡톡'

우담기술

우담기술(대표 안형준)은 한전의 IEC 61850 디지털변전소 운영시스템의 최초 공급자격을 획득한 업체다. 2011년 창업해 경쟁사 대비 짧은 업력을 가졌지만 디지털변전소 한 분야에만 몰두한 결과 차별화된 경쟁력을 확보했다.

디지털변전소는 전력설비 감시제어시스템의 핵심적 기능을 수행하는 변전소 운영시스템을 ICT기술과 디지털기술 기반의 자동화시스템으로 구성한 첨단 변전소다.

디지털 정보를 활용, IEC 61850 기반의 운영시스템, IED(Intelligent Electronic Device), 감시 진단장치 등과 같은 주요 장치를 주축으로 변전소 운영을 고도화·자동화할 수 있다.

디지털변전소 운영시스템은 IEC 61850 국제 규격에 적합한 제품이면 적용이 가능한 상호호환성을 갖고 있으며, 최근 한전에 공급되는 시스템의 모든 구성품은 국제규격에 의한 인증시험과 상호호환성 시험을 통과한 제품이다.

안형준 우담기술 대표는 "IEC 61850 기반의 디지털변전소 운영시스템은 전력설비(주변압기, 차단기, 개폐기, 계전기 등)의 단순 운전상태 감시제어와 한정된 정보생산 기반의 운전시스템에서 벗어나 변전소 내 전력설비의 다양한 운전정보를 디지털화하고, 디지털 정보의 활용·응용 기술 도입을 위한 전력설비 정보인프라의 플랫폼 역할을 수행해 변전소 운전의 신뢰도와 운영 효율성을 높이고 있다"고 설명했다.

우담기술에 따르면 디지털변전소는 전력망 지능화, 정보융합 인프라 구축, 각종 고장예방 및 복구 등 효율적 설비관리가 가능한 방향으로 진화하고 있으며, 고장예방분석이 가능한 자율운전형 변전소 구현을 위해 SA시스템 고도화 등 변전소 지능화 기술을 단계적으로 보급하는 쪽으로 발전하고 있다.



우담기술 관계자가 디지털변전소 주요 장치의 성능을 살펴보고 있다.

지능형 디지털변전소 구축을 위해 운영고도화, 자산관리, 자동 복구, 고장예방 등의 기술개발과 응용기술의 적용이 필요하며, 향후 프로세스 서비스 활용을 위한 기술도입, IEC 61850 신규격(Revision 2.0)도입·활용 검토 등을 통해 제 모습을 갖추어나갈 것이라고 우담기술은 강조했다.

우담기술은 불모지나 다름없던 IEC 61850 기반의 디지털변전소 운영시스템을 독자 개발하고, 한전의 디지털변전소 운영시스템 구축사업 시작과 함께 참여했다. 안정된 품질과 기술로 디지털변전소 운영시스템과 운영서비스를 제공해 왔으며, 현재까지 17개의 디지털변전소 구축에 참여해 신뢰성을 입증했다.

안 대표는 "한전은 내년부터 기존 변전소를 디지털 변전소로 전환하는 작업에 나설 것으로 예상된다"면서 "기존 변전소를 디지털화하기 위해선 업체의 오랜 숙련도와 경험이 필요한 만큼 그때를 대비해서 유능한 엔지니어를 확보하고, 직원들을 교육시킬 예정"이라고 밝혔다.

윤정일 기자 yunji@

SA운영시스템분야 톱클래스 기술력 확보

대웅전기공업

대웅전기공업(대표 최정남)은 '국내 디지털변전소 시스템(SA운영시스템) 분야의 대표기업'이라는 평가를 받고 있는 업체다.

이 기업은 한전이 부산의 주촌과 미음, 대구의 농소변전소를 국내 최초의 디지털변전소로 개발한 2013년 관련 시장에 뛰어들어 SA운영시스템 분야에서 톱클래스의 기술력을 확보했다.

1995년 배전반 시장에 뛰어들면서 사업을 시작한 대웅전기공업은 2000년대 초 국내 최초로 디지털 축소형 모자익반을 개발, 변전자동화 분야에서 입지를 확대했다.

한전이 2000년대 들어 DNP방식의 변전소 자동화를 추진하고, 2005년 국제표준(IEC 61850) 에디션 1이 나온 이후 디지털변전소 시범사업을 추진하면서 다양한 경험을 쌓았다.

김희수 대웅전기공업 상무는 "발전원이 다양해지고, 계통도 복잡해지는 등 1차측의 변화에 맞춰 2차측에서도 기존 아날로그 방식의 보호계전, 감시제어 기술로는 한계가 나타났다"며 "변전소단위의 디지털화에 관심을 갖게 된 것도 이런 이유 때문"이라고 말했다.

디지털변전소는 중앙감시반(HMI)과 통신반(RTU), 변압기, 배전반 등으로 이뤄진 변전시스템을 기존의 복

잡한 구리선에서 개방형 구조의 이더넷 기반 광케이블 디지털 방식으로 전환한 것으로, IEC 61850에 기반을 두고 있다.

복잡한 배선을 대폭 줄이고 대량의 정보를 송수신할 수 있어 건설비·운영비용 절감과 효과적인 설비보호·제어가 가능하다.

회로 구성도 지능형 전자장치(IED) 하나로 단순해지고, 설비 자체 진단에 따른 고장예지 기능은 물론 변전소 자가복구도 가능해진다.

김희수 대웅전기공업 상무는 "현재 한전에서 건설을 완료했거나 건설 중인 디지털변전소는 55곳 정도"라면서 "한전은 오는 2020년까지 105곳으로 확대하는 게 목표"라고 말했다.

지난 2013년 신설변전소를 대상으로 디지털변전소 구축에 나선 한전의 방침에 맞춰 대웅전기공업은 SA시스템반, SA현장설비 등 하드웨어 기기와 설계상태 확인, 이벤트 이력관리, 제어명령 등을 화면상에서 수행할 수 있는 DW-SPIN 시리즈 등 소프트웨어(사진)를 개발·공급해왔다.

김 상무는 "대웅전기공업은 23년간 한전에 배전반부터 디지털 축소형 모자익반, SA운영시스템에 이르기까지 다양한 설비들을 공급하면서 여러 경험을 해왔다"면서 "특히 변전소의 전력설비가 아날로그에서 디지털로 전환되면서 아날로그, 디지털 환경을 모두 경험했다는 것도 강점으로 볼 수 있다"고 밝혔다.

국내 디지털변전소 시장에서 입지를 굳힌 대웅전기공업은 동남아 등 해외수출도 적극 추진하고 있다.

지난 9월에는 '인도네시아 전기전력 및 신재생에너지 산업발전'에 참가해 인도네시아 전력공사(PT PLN)의 협력회사인 PT JPI(JAL-ADRI PRIMA INTERTRADE)와 변전소 운영시스템 기술협력 및 판매에 대한 MOU를 체결하기도 했다.

윤정일 기자



'IED' 국산화로 시장 판도 뒤집어

세니온

세니온(대표 이동률)은 디지털변전소 실현을 위한 핵심 기술인 'IED(Intelligent Electronic Device)' 분야 국내 최고의 기술력을 가진 중소기업으로 손꼽힌다.

IED는 송전선로, 모선, 변압기 등 전력계통 보호반에서 일종의 '두뇌' 역할을 하는 기기다. 전력계통에 문제가 생기면 이를 감지하고, 해당 구간을 계통에서 분리해주는 보호반에서 정보를 처리하고 판단해주는 브레인 역할을 수행한다.

디지털변전소에서 계통 안정성을 확보하는 데 없어서는 안 될 핵심 요소라는 얘기다.

세니온은 IED를 국산화 개발함으로써, 외국산 위주로 형성돼 있던 관련 시장의 판도를 뒤집은 업체로 유명하다.

보호반은 중소기업 간 경쟁제품으로, 중소기업만이 공급할 수 있다. 반면 IED는 보호반을 구성하는 일종의 부품으로 취급돼 대기업이나 글로벌기업 등 어느 곳에서든 사서 써도 된다.

다만, 필요한 기술 수준과 투자금에 비해 시장 규모가 크지 않아 국내 제품은 거의 없었으며, 해외 글로벌 기업에서 수입해오는 경우가 대부분이었다.

특히 국산 제품이 일부 존재하는 변압기 보호반용 IED와 달리 송전선로 보호반과 모선 보호반의 경우는 국산 제품이 아예 존재하지 않았다.

세니온은 이 같은 상황에서 송전선로보호용 IED 분야 진출을 전격 결정, 2008년 한전 전력연구원과 공동으로 '154kV 송전선로보호용 IED' 개발 과제

를 시작했다. 그리고 2011년 세니온과 전력연구원은 3년여에 걸친 연구개발 끝에 국내에서는 처음으로 관련 기술을 국산화 개발하는 데 성공, 관련 업계를 놀라게 했다.

당시 개발된 IED는 국제표준 통신규약 IEC 61850을 적용, 디지털변전소 구축을 가능케 한 국내 최초 제품이라는 점에서 많은 주목을 받았다.

세니온은 여기서 멈추지 않고 모선과 변압기 보호용으로도 연구개발 투자를 확대, 변압기 보호용 IED 시장에 진출하고 국내 최초의 모선 보호용 IED를 개발해내는 등 디지털변전소의 베이 레벨에 들어가는 모든 IED를 자체개발하는 쾌거를 거뒀다.

앞으로 세니온은 154kV를 넘어 345kV 송전선 계통 보호용 IED 시장 진출에도 박차를 가할 예정이다.

이와 관련, 154kV처럼 345kV 송전선계통에서도 송전선로와 모선, 변압기 등 모든 IED를 개발하겠다는 것을 목표로 연구개발 투자를 진행하고 있다.

이미 345kV 송전선로 보호용 IED 개발은 완료된 상태이며, 모선 보호용은 올해 상반기 중으로 마무리할 예정이다. 변압기 보호용 IED에 대한 연구개발도 조만간 돌입할 계획이다.

아울러 해외 역수출까지 염두에 두고 있다. 문상용 세니온 연구소장은 "내부적으로 운영시스템을 개발하고 있으며, 조만간 가시적인 성과를 거둘 것으로 보인다"며 "스테이션 레벨 토크 공급이 가능해지면, 해외 디지털 변전소 프로젝트 수주에 본격적으로 뛰어든 것"이라고 전했다.

김병일 기자 kube@



www.bluescience.co.kr

謹賀新年 2018

BLUESCIENCE LED LIGHTING

(주)블루사이언스

특별화 된 기술력으로 인정받은 제품

리세기 LED조명시장,

그 중심에서 블루사이언스가 함께 합니다.

조달청 우수제품지정 업체 / INNO-BIZ 인증 기업 / 고용우수기업

첨단기술제품 및 첨단기술기업 지정 / 녹색기술기업 및 녹색기술제품 인증 획득

LED 실내조명등 / 다운라이트 / 램프 / 가로등기구 / 보안등기구 / 투광등기구 / 터널등기구

본사 : 경남 창원시 의창구 창원대로 18번길 46, 경남창원과학기술진흥원 1518호
 공장 : 부산광역시 강서구 녹산산단 261로 14번길 45-13(송정동)
 지사 : 경기도 안양시 동안구 흥안대로 94 리치밸리 208호

TEL. (070) 4070-7976
 TEL. (051) 832-7008
 TEL. 1566-6303

FAX. (070) 7596-7009
 FAX. (051) 832-7009
 FAX. (02) 809-5300