

# 전기 동향

INDUSTRY TRENDS

## 한국전기연구원, 송전손실 감축 '알루미늄 합금전선재료' 개발

한국전기연구원 신소재응용연구그룹 이희웅 박사팀은 과학기술부 국가지정연구실사업으로 13억원의 연구비를 투자한 끝에 고전도성과 고내열성을 갖 춘 가공송전선용 알루미늄 합금 전선재료를 개발했다

현재 발전소에서 변전소를 통해 대도시나 대형공장 등에 전기를 공급하는 송전 방법은 철탑으로 연결하는 '가공송전식'과 지하에 매설된 케이블을 통하는 '지중송전식'이 있는데 가공송전식이 국내 송전의 90% 정도를

담당하고 있다.

가공송전식의 전도체로는 전기전도율이 구리보다 낮지만 무게가 3분의 1에 불과 한 알루미늄이 사용되고 있다.

하지만 전기전도율이 62% 정도인 순수 알루미늄을 전선용으로 사용하기 위해서는 전도율이 떨어지더라도 합금원소를 첨가해야 하는데 높은 온도에 견딜 수 있도록 만들어진 '특별내열 알루미늄 합금전선'의 경우 전도

율이 58%로 낮은 단점이 있었다.

이번에 개발된 알루미늄 합금 전선재료는 이 같은 단점을 개선해 연속사용온도 230도에 견딜 수 있으면서도 전기전도율이 61~62% 정도로 순수 알루미늄에 가깝다.

국내에서 송전선 저항열 등으로 발생하는 송전손실이 연간 5천억~6천억원에 달하는데 이번 알루미늄 합금 전선재료를 국내 송전선에 적용하면 연간 연간 300억원 이상의 송전손실을 절감하는 것은 물론 내열성 향상으로 송전선 교체 주기도 크게 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

## 한국전력공사, 2,558억원 규모의 송전선로 및 변전공사 발주 계획

한전은 최근 정부로부터 '전원개발사업 실시계획'을 승인받음에 따라 이르면 올 하반기부터 345kv 신강진-광양 송전선로를 비롯해 21개 변전소 및 송전선로 건설 공사를 발주할 계획이다.

한전에 따르면 송전선로 건설공사는 11건으로 가장 많았으며, 변전소·송전선 건설 5건과 변전소 3건은 물론

개폐소 및 케이블 헤드 공사도 1건씩 포함됐다.

이번에 발주되는 공사중 절반 가량은 100억원이 넘는 대규모 공사로, 345kv신강진-광양 송전선로 건설에는 1052억원의 예산이 책정돼 있다.

이번 공사는 또 수도권 보다는 영,호남 지역을 중심으로 공사가 발주되며 특히 영남 지역에는 13건의 공사가 책

### ■ 전원개발사업실시계획 개요

사업명	사업기간	사업비
154kv백운변전소 및 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	111억
154kv초정변전소 및 송전선로 건설사업	2004.6~2006.12(준공목표 '05.10)	111억
154kv자인변전소 및 송전선로 건설사업	2004.6~2007.4(준공목표 '06.4)	215억
154kv쌍림변전소 및 송전선로 건설사업	2004.6~2006.12(준공목표 '05.4)	125억
154kv동구개폐소 건설사업	2004.6~2007.4(준공목표 '06.4)	77억
154kv매리변전소 및 송전선로 건설사업	2004.6~2007.10(준공목표 '06.10)	111억
345kv대구분기 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	34억
154kv송주 제2분기 송전선로 건설사업	2004.6~2006.12(준공목표 '05.4)	19억
154kv대구~청도 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	12억
154kv청동~동구 송전선로 건설사업	2004.6~2007.4(준공목표 '06.4)	114억
154kv대구~봉덕 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	91억
154kv대구분기 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	56억
154kv울주~외동 송전선로 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	25억
154kv마천~녹산 #2 송전선로 건설사업	2004.6~2006.10(준공목표 '05.10)	14억
154kv김제분기(중설) 건설사업	2004.6~2006.12(준공목표 '05.4)	41억
154kv교하케이블 헤드 건설사업	2004.6~2006.12(준공목표 '05.6)	10억
154kv화천변전소 건설사업	2004.6~2006.4(준공목표 '05.4)	109억
154kv해미변전소 건설사업	2004.6~2007.4(준공목표 '06.4)	83억
345kv신강진~광양 송전선로 건설사업	2004.6~2009.1(준공목표 '08.1)	1052억
154kv남악분기 송전선로 건설사업	2004.6~2007.4(준공목표 '06.4)	억
154kv장지변전소 건설사업	2004.6~2008.4(준공목표 '07.4)	23억

## 전 | 가 | 동 | 향



정돼 있다.

이번 공사는 한전의 해당 전력관리처에서 발주하며 택지 및 공단개발, 도시발전 등에 따른 각 지역의 전력수요 증가에 대비키 위한 것이다.

한전은 공사의 준공시기에 맞춰 내년과 2006년인 사업

은 올해 안에 발주할 계획이며 2007년 이후로 준공될 사업들은 내년 상반기에 집행할 계획이다.

한전은 이번 건설 계획외에 송변전 건설공사 40여건도 산자부의 승인을 기다리고 있다.

### 한전, 국내 原電 기술 해외 첫 수출

한국수력원자력(한수원)은 최근 캐나다 원자력공사(AECL), 이탈리아 안살도 컨소시엄 등과 공동으로 루마니아 원자력공사와 '체르나보다 원전3호기' 건설을 위한 2단계 타당성 조사수행 양해 각서(MOU)를 체결했다.

이 MOU는 자금조달 등 프로젝트 세부계획과 계약서 작성을 위한 준비 절차여서 사실상 사업 수주기 확정된 것이나 다름없다.

20여년간 축적된 한국의 원전 기술이 해외로부터 실력을 인정받게 됨에 따라 향후 15년간 4백억달러의 물량이 쏟아질 중국 원전시장 수주전에도 청신호가 켜질 전망이다.

이와 관련해 한준호 한국전력공사 사장, 이중재 한국수력원자력 사장, 김대중 두산중공업 사장 등이 이달 하순 중국을 방문해 원전 수주 활동을 벌일 예정이어서 결과가 주목된다. 중국정부는 올해말부터 내년까지 8기의 원전을 잇달아 발주할 계획이다.

루마니아 원전사업은 건설공정 17% 수준에서 중단된

체르나보다 원전 3호기 공사를 재개하는 것이다.

이 원전은 국내 월성원전과 동일한 7백6MW급 캐나다형 중수로(CANDU-6)로 완공 시점은 2010년이다.

총 사업비는 11억달러에 이를 것으로 추정되고 있으며 본계약은 내년 초 체결 전망이다.

한수원은 3개국 컨소시엄을 통해 타당성 조사, 자금조달 방안 마련, 사업계획 확정, 공사 수행, 초기운영 지원 등 원자력발전소 건설사업 전반을 총괄 수행하게 된다. 이는 기술 지원이나 일부 기자재공급, 용역 제공 등 부분적인 참여에 그쳤던 과거에 해외 원전건설 사업파는 근본적으로 다른 것이다.

특히 사업타당성 조사단계에서부터 한국전력기술(원자로 설계) 두산중공업(주요 기자재 공급) 현대건설(공사수행) 등과 함께 참여하게 돼 국내 업계 전체로는 3억달러 규모의 매출을 거둘 것으로 기대되고 있다. 한국수출입은행이 자금조달 창구로 참여하는 방안도 검토되고 있다.