

# 배전선로 무정전 공법 개발

〈대기업 부문〉

한국전력공사(주) 신동열 대리

**과** 학기술부와 한국산업기술진흥협회는 배전선로 무정전 공법을 개발한 한국전력공사(주) 신동열 대리와 비철금속 제련용 부품소재를 개발한 (주)하나금속 장창호 이사를 '이달의 엔지니어상' 수상자로 선정했다고 밝혔다.

**대기업 부문 수상자**로 선정된 한국전력공사(주) 신동열 대리는 배전선로 신·증설 작업시 전원공급을 중단하지 않고 변압기를 교체할 수 있는 배전선로 무정전 공법을 개발하여 공사비 절감, 소비자 불편 감소, 안정성 향상 등 전력설비 공법을 개선했다. 최근 전력 소비자들은 높은 수준의 전



기 품질을 요구하고 있을 뿐만 아니라 시간과 장소에 상관없이 일정 수준 이상의 전력이 안정적으로 공급되길 바라고 있다. 이러한 요구를 충족시키기 위해서는 무정전 상태에서 배전설비를 관리하는 선진국형 전력공급 방법이 반드시 필요하다. 그러나 종래의 무정전 공법은 고압상태에서 작업을 해야 하기 때문에 작업이 매우 위험하고, 많은 시간과 공사비가 필요했다.

신동열 대리는 위상변환 바이패스 장치를 개발해 변압기 교체작업시 저압상태에서 무정전으로 전력을 계속하여 공급할 수 있게 하였다. 이 방법은 이미 설치된 단상변압기 3대 중 2대의 변압기 전원을 사용하여 연속적으로 전원을 공급하는 것으로 무정전 상태에서 변압기 및 전선을 교체할 수 있다. 특히, 이 공법을 이용하여 고압 무정전 방법과 저압 무정전 방법이 동시에 가능하도록 공사차량을 개선해 변압기 신설·교체작업이 더욱 간편해졌다. 차량통행이 많은 도심지역 작업시 복잡한 케이블작업을 생략할 수 있어 저렴한 공사비용으로 작업이 가능하며, 공사현장 작업환경이 개선될 수 있고 차량통행 및 작업자의 안정성이 확보되어 산업재해를 예방하는 효과가 있다. 또한, 숙련공 투입 감소에 따른 비용을 줄일 수 있어 기존공법에 비해 공사비를 40~60% 가량 줄일 수 있어 연간 650억

# 비철금속 제련용 부품소재 개발

〈중소기업 부문〉

(주)하나금속 장창호 이사



원의 경제적 효과를 얻을 수 있게 되었다.

**중소기업 부문 수상자**로 선정된 (주)하나금속 장창호 이사는 비철금속인 동, 아연 제련 생산 공정에 사용되는 핵심소재인 콘택트 바를 개발하여 제품의 내구성 향상, 원가절감 등을 통해 생산성을 향

상시켰다. 기존 콘택트 바는 전기동을 수직 용해하여 주조하는 방법으로 전극간 접촉면이 일치하지 않았다. 이로 인해 제품의 생산성이 떨어지고 수명이 짧다는 단점이 있었다. 장 이사는 수많은 시행착오 끝에 무산소동에서 진공상태로 수평 연속 주조하는 기술을 독자적으로 개발해 생산하는데 성공함으로써 용접 부위를 없애고 수냉을 통해 열팽창을 감소시켜 이러한 문제점을 해결하였다. 새로운 방법으로 생산된 제품은 기존제품보다 전기 저항이 줄어 도전율이 높아졌고, 이로 인해 열 발생량이 줄었다. 이는 과열로 인해 제한적이던 가동시간을 늘리고 불순물 함량을 최소화하여 제품의 품질을 획기적으로 개선하였다. 또한, 냉각 홀에 의한 연속작업이 가능해서 기존 4m보다 3배 가까이 늘어난 최대길이 11m까지 생산할 수 있게 되었다.

경제적 측면에서도 생산가능 시간을 확대하여 생산량이 증대됨에 따라 연간 900억 원 이상의 생산성이 향상되었고, 전력비가 저렴한 야간에 전력사용을 극대화할 수 있어 에너지 사용비 절감으로 연간 5억 원 이상의 생산비용을 줄일 수 있게 됐다.

이 제품은 전량 수입에 의존하던 제품을 100% 수입대체하고 있을 뿐만 아니라 세계에서 그 우수성을 인정받아 일본, 브라질, 그리고 전세계에 독점 공급하던 UM사가 있는 벨기에 등 많은 나라에 수출하고 있다. 또한, 4건의 관련특허를 출원·등록하고 우수품질인증(QCM)을 획득하는 등 산업재산권을 확보하고 있어 중국 등의 추격을 뿌리칠 수 있는 계기를 마련하였다. **SD**

글 | 류통은 \_ 기자 teryu@kofst.or.kr