

# † 회원사동정 †

## LG전선(주)

### 히팅케이블 美 특허 등록

LG전선(대표 : 權炆久)은 최근 미국 연방특허청에 히팅케이블 제조에 관한 특허를 등록했다고 발표했다.

히팅케이블은 별도의 전기장치 없이 케이블 자체에서 발생하는 열을 이용해 시스템을 일정한 온도로 유지시키는 것으로서 주로 발전소 배관이나 석유화학 단지, LNG인수기지, 도로와 활주로의 스노우 멜팅 등에 사용하는 케이블이다.

LG전선이 이번에 미국 연방특허청의 특허를 받은 히팅케이블은 65℃와 110℃급 두 종류로 전기적 안정성이 우수하고 복잡한 구조의 시스템에도 설치가 용이한 것이 특징이다.

이 케이블은 또 제조 공정에서 기존에 히팅방식으로 전류를 이용하던 가열방식과 병행함으로써 생산성을 높이고 고분자의 열전기적 안정성 문제를 해결했다고 이 회사 김태민연구원은 밝혔다.

생산 물량의 50% 이상을 유럽과 동남아 등지에 수출해 오고 있는 LG전선은 이 회사가 30%의 지분을 갖고 있는 영국의 히트 트레이스(Heat Trace)사를 통해 유럽지역 진출에는 문제가 없으

나 각종 특허 문제로 미국 시장 진출에 장애를 겪고 있었다. LG전선은 이번 특허 획득을 계기로 미국 시장은 물론 일본 등 해외 시장을 다변화해 본격적인 해외시장 개척에 나설 계획이다.

#### ※히팅케이블(Heating Cable):

별도의 발열 장치 없이 케이블 자체에서 일정한 온도의 열이 발생하도록 만든 것으로 발전소나 석유화학단지 등 일정한 온도 유지가 필요한 각종 시설물의 온도 유지 및 동파 방지, 눈이 많은 산간 도로나 교량, 활주로 등의 눈을 녹이는 데(Snow Melting)도 활용된다.

유지비가 싸고 별도의 인건비가 필요 없어 사용이 확대되고 있는 추세며 LG전선은 무주 동계 유니버시아드대회장 진입로, 반포대교 복단 램프 구간 등에도 스노우 멜팅 시스템을 설치한 바 있다.

## 대성전선(주)

### 梁始伯 사장, 전선 조합 이사장 재선임

梁始伯 대성전선사장이 16대 이어 제17대 전선공업협동조합이사장으로 재추대됐다.

지난 5월 29일 전선조합은 동대문구 용두동 전선회관에서 회원사 47개사 중

36개사가 성원된 가운데 임시 총회를 열고 현 이사장직을 맡고 있는 대성전선 양시백사장을 만장일치로 3년 임기의 차기이사장으로 재선임했다.

등록한 입후보자가 없어 경선없이 치러진 이날 전선조합이사장선거에서 梁이사장은 극구 고사를 했으나, IMF로 어려운 때 한번 더 책임을 맡아달라는 회원사들의 간곡한 부탁에 의해 차기이사장직을 결국 수락했다.

한편 梁이사장은 소감 발표를 통해 「IMF 한파로 내 사업 꾸러나가기도 어려운 때 조합의 운영책임을 여러 회원들의 뜻에 따라 맡게 되어 어깨가 무겁다」고 말하고 「지난 임기중에 관철하지 못했던 제값받기를 책임지고 실천에 옮기겠다」고 강조했다.

## 한국전기연구소

### 절연유 열화 진단 시스템 개발

중요한 전력기기 중 하나인 유입(油入) 변압기는 주 매질인 절연유가 열화(劣化)되면 전력 계통은 물론 변압기 자체의 소손으로 인해 막대한 장애를 일으킨다. 절연유가 열화되면 변압기 내에서 절연상태가 불량해지게 되어 권선간 부분방전이 시작되며

점차 방전현상을 일으켜 권선 탈락으로 이어지면 대형사고를 일으켜 국가의 기간산업을 마비시킬 수도 있다. 이것을 방지할 수 있는 최선의 방식은 절연유 상태를 수시로 감시할 수 있는 진단 시스템을 개발하는데 있으며, 이 진단 센서는 그 원리가 간단할 뿐만 아니라 저렴한 가격으로 어떤 종류의 유입식 변압기에라도 부착하여 측정할 수 있다는 점에서 세계 최초의 개발품이다.

현재 변압기 절연유를 진단하는 방식은 대형 변압기의 경우, 현장에서 변압기 하단 드레인 밸브에서 절연유를 일정 용기에 채취하여 실험실에서 그 열화 정도를 측정한다. 그리고 실험실에서 산가, 내압, 가스분석 시험 등을 실시하는데 실험에 따른 소요시간이 근 1주일 이상이며 샘플링에 의한 인위적인 측정이기 때문에 그 측정치가 일관성이 없는 등 현장 측정에 상당한 문제점이 있다. 그리고 절연유 채취 과정에서 외부 공기나 습기 등이 침투될 경우가 많이 있어 측정치의 정도(精度)가 나쁠 뿐만 아니라, 시료의 유출로 인해 환경 공해에도 상당한 문제점을 야기시키고 있다.

한국전기연구소(소장 尹文洙) 전력기기 연구부 절연진단 연구팀 全永甲 박사팀은 1992년 12월부터 1996년 12월까지 근 3년간의 연구 끝에 지금까지 문제점으로 야기되고 있는 절연유 열화 측정 방식에 대하여 그 결점을 획기적으로 보완시키는 방식을 개발하여 기술

이전을 완료시킨 후 KT(과기처 신상품 인정서) 마크를 획득하도록 유도하였다.

이 절연유 열화센서는 변압기 제조사 혹은 수리시 절연유 열화센서(KERI 개발품)를 변압기에 내장시킨 후 리드선을 외부에 인출시켜 놓으면 간단한 계측장치로 절연유의 도전도(導電度 : Conductivity)를 측정할 수 있다. 이와 같은 방식은 지금까지 샘플링에 의한 화학분석 대신에 전기적 분석법으로 그 상태를 알 수 있어 현장성 면에서나 측정치의 정도면에서 지금까지 분석법보다 훨씬 유리하다. 절연유가 열화되면 도전성 미립자들이 서서히 증가되어 변압기 운전에 치명적인 손상을 일으킨다. 절연유 열화센서는 이러한 도전성 미립자를 전기적인 회로로 구성시킨 것으로 현장에서 바로 절연유 열화센서의 누설전류를 계측기로 측정한다.

기존에 사용하던 절연유의 일반 특성 실험과 이번 절연유 열화센서의 누설전류치를 상호 비교하여 절연유의 불량, 요주의, 위험 등을 비교 실험한 결과 절연유 열화센서 적용 가능성을 확인하였다.

절연유 열화센서의 누설전류 계측장치는 한국전기연구소와 한국전력공사 전력연구원 계통연구실, 일본전력 중앙연구소와 국제공동으로 개발한 것으로 현재 한전 154kV급 변전소 2개소에서 현장 시험중이며 추후 이 측정 방법에 대한 검증 확인을 실시할 예정으로 있

다. 이 개발품은 국내 및 미국 특허를 취득한 후 미국 IEEE 및 EPRI(미국전력연구소)에서 주관한 SEDC(Substation Equipment Diagnosis Conference 1997. 2/17~2/19)에 본 기술을 출품하여 상당한 호평을 받고 해외 활동중이다. 이 기술을 이용한 절연유 진단시스템은 1996년 2월 한국전기연구소로부터 서울 유일엔지니어링(주)에 기술이전되어 1997년 4월 29일 과기처로부터 KT(국산신기술인정마크)를 수여받았다. 앞으로 미국 및 유럽 시장, 동남아 등지에 이 기술이 본격 수출되면 신제품 매출액이 근 100억원/년으로 추정되므로 해외 기술 수출로 국위 선양은 물론 국내 전기계의 위상이 훨씬 고양될 것으로 사료된다.

## LG산전(주)

### 지적 재산도 구조조정

LG 산전(대표 : 李鍾秀)이 특허, 실용신안, 의장, 상표 등 지적 재산을 무형자산 개념으로 파악하여 이를 효율적으로 관리하기 위한 지적재산 구조조정을 실시한다.

LG산전은 지적 재산을 출원 시점 관리와 등록 관리로 분류하여, 출원 시점 관리는 연간 1000여건의 출원 목표에 대해 건수 위주의 특허 출원을 자제하고 앞으로는 전략적 기술에 한해서는

특허를 출원하고, 중요성이 덜한 기술은 공개 기보를 발간하여 타사에서 권리화하는 것을 막는 방향으로 관리키로 했으며, 해외 출원의 경우 중국 등 전략 지역을 엄선하여 출원할 계획이다.

등록된 특허에 관해서는 특허를 취득한 기술을 실제 제품에 적용하는 문제, 혹은 향후에 적용가능한지 여부, 타사의 침해 가능성이 큰 기본 기술 여부, 분쟁시 활용 가능성 등을 평가 기준으로 지적 재산 재평가를 실시, 현재 보유 중인 권리의 30% 가량을 타사에 매각하거나, 타 권리와 교환할 계획이다.

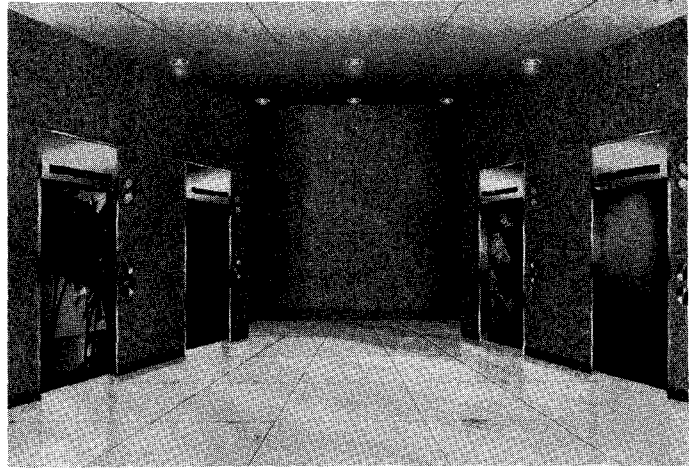
현재 2,157건의 특허권리를 유지하고 있는 LG산전은 이번 지적 재산 구조조정을 통해 12억원의 비용 절감과 함께 향후 주력 분야에서 세계적 가치를 가진 지적 재산을 발굴하는데 박차를 가할 계획이다.

※공개기보

일반적으로 특허청에 특허 출원을 하기에는 기술적으로 중요성이 덜한 기술들을 공개하여 타사에서 권리화하는 것을 미연에 방지하는 역할을 한다.

한편, 고희의 「해바라기」를 엘리베이터 도어에 그대로 옮길 수 있는 첨단 엘리베이터 의장 디자인 기법을 LG산전 디자인연구소(소장: 李候寧)가 개발했다.

이 기법은 도장, 실크인쇄, 도금 등 수작업에 의존해 오던 기존 엘리베이터 의장 디자인 방식과는 달리 컴퓨터로 실사(實寫) 출력한 디자인을 강판에 열전사



에 의해 그대로 붙이는 것으로 보통 '아트 그래픽(Art Graphic)'으로 불린다.

예를 들어 건물주가 고희의 「해바라기」 디자인을 요청할 경우, ①그림을 사진, 필름, CD 형태로 입수 ⇒ ②C·G로 크기나 색상 등 디자인 편집 ⇒ ③디자인을 전사지에 실사(實寫) 출력 ⇒ ④열전사로 출력한 디자인을 엘리베이터 강판에 전사 ⇒ ⑤자외선 고광택 투명 코팅으로 강판을 보호하는 다섯 단계를 거쳐 「해바라기」가 엘리베이터에 실제 사진과 같이 생생하게 표현되는 것이다.

개발책임자인 김재현 팀장은 '아트 그래픽(Art Graphic)'의 장점은 "사진이나 그림으로 표현되는 모든 디자인을 엘리베이터에도 똑같이 적용시킬 수 있다는 것"이라고 말하고, "꽃, 나무, 자연 풍경, 사람 등 다양한 소재를 건물의 성격과 건물주의 취향에 따라 엘리베이터에 디자인할 수 있다"고 밝혔다.

여태까지의 디자인 기법으로는 꽃 나무 등을 사실 그대로 디자인하는 것이 불가능했지만 '아트 그래픽(Art Graphic)'이라는 새로운 기법의 등장으로 앞으로는 본격적인 '그린 엘리베이터'시대를 맞이하게 됐다.

이 기법은 지난해 중국 상해에서 개최된 세계 최대 규모의 엘리베이터 전시회인 〈상해 Elevator EXPO〉에서 일본 미쓰비시에 의해 처음으로 소개됐다. 국내에서는 LG산전이 처음으로 개발한 것으로 이미 '자외선 고광택 투명 코팅' 등 2건의 특허를 출원중이며, 자사 부산물류센터에 시범적으로 설치를 완료했다.

특히 LG산전이 개발한 방식은 모든 엘리베이터의 의장에 적용이 가능(외국 방식은 도어, 측판에 한정)하고, 내구성 측면에서 외국 방식보다 4배나 뛰어나다는 등의 국제 경쟁력 또한 갖추고 있다. ■