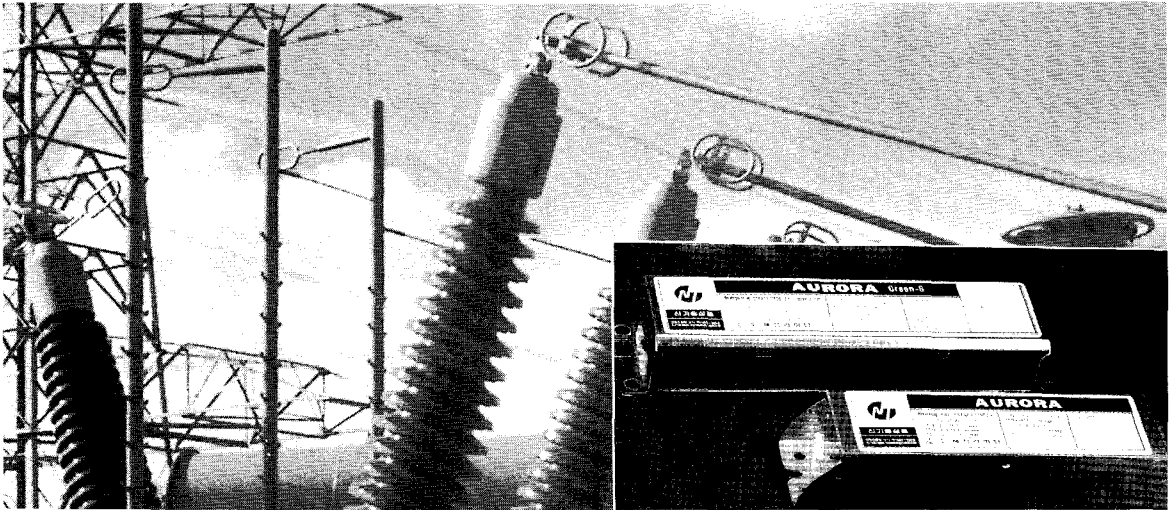


『고효율 조명』으로 전기도 절약하고 공해도 줄입니다



국내 에너지 해외 의존율은 96.4%. 대부분의 에너지를 해외에 의존하고 있는 실정이다. 그간 다양한 에너지 절약운동을 전개하였으나, 무조건 줄이는 것은 시력 약화와 작업능률의 저하등 악 영향도 도출되었다. 또한 생활수준이 향상될수록 전력의 소비가 증가되어 94년에는 전기예비율이 2.8%까지 떨어지는 위기도 표출되었다. 이에 93년 5월부터 민·관 공동으로 “조명부문 효율향상”을 연구하기 시작하였다. 조명부문 전력소비 20%를 줄이면 100만 KW급 발전기 1기의 발전량을 줄일수 있는 효과를 낳기 때문이다. 이러한 『신조명 보급사업』에 대해 알아보자.

고효율조명이 에너지절약의 첩경

우리나라 전력소비량의 약20%를 차지하는 것은 우리들이 일상 생활에서 사용하는 조명부문이다. 과거 조명부문 에너지 절약운동은 ‘한등 끄기 운동’이 대표적이었다.

그러나 이로 인해 작업능률이 떨어지고, 작업자나 학생들의 시력이 점차 약화되는 악영향이

나타났다.

60~70년대는 어두컴컴한 조명 아래에서 조금 참자는 생각으로 견디어 왔지만, 생활수준이 향상된 요즘은 열악한 조명환경에서 벗어나고자 하는 욕구가 많아 이제는 더이상 ‘한등 끄기운동’과 같은 방법을 통한 에너지 절감은 힘들어졌다.

이에 통상산업부에서는 93년 5

월부터 조명기기의 효율을 높이는 것에 착안 ‘신조명 보급사업’을 착수하여 조명기기의 효율을 약30% 향상시키는 것을 목표로 추진하였다.

이러한 목표를 달성할 경우 100만 KW급 발전소 1기의 발전량에 해당되며, 그 파생효과로 이산화탄소 216만톤, 황산화물 1만2천5백톤, 그리고 질소산화물 7천6백톤

의 감소로 환경오염도 자연히 줄일 수 있는 일석이조의 효과를 얻을 수 있는 것이다.

개발현황

지금 여러분 주위를 둘러보면 천정에 형광등이 달려 있을 것이다. 이런 형광램프는 보통 40W의 전기를 소모한다. 그러면 40W 전기소모를 35W나 30W로 줄이면 어떻게 될까? 당연히 형광램프의 불빛이 어두워지는 문제가 발생한다.

이런 문제를 해결하기 위해 금호전기(주)에서 연구한 결과 형광램프의 지름을 28mm에서 26mm로 가늘게 하고 전력소비는 32W로 낮추며 빛의 밝기는 더욱 밝은 제품을 개발하였다.

형광등을 구성하고 있는 또 하나의 부품은 안정기이다. 이 안정기는 전기의 공급을 일정하게 해주는 장치로써 형광램프의 소비전력에 따라 그에 맞게 개발되어야 한다.

이러한 형광램프용 안정기에는 전자식과 자기식이 있는데 이번 연구개발에 참여한 업체는 전자식안정기는 (주)라이텍전자, (주)화승전기, (주)용광에서 자기식안정기는 제일조명공업(주)에서 연구하여 개발하였다.

형광등옆에 거울을 설치하면 빛이 더 밝게 보이는 것을 여러분은 알고 있을 것이다.

그래서 형광램프를 고정해주는 등기구에 고조도반사갓을 달아서 조도를 높이는 방법도 같이 연구

했는데, 이러한 고조도반사갓은 미미전자(주)와 (주)한국브레이어에서 개발하였다.

이렇게 개발한 형광램프와 안정기 그리고 반사갓의 효과를 알아보기 위해 우선 공공성 또는 상징성이 강한 중대형 건물중 서울근교에 위치하고 있으며, 연건평 2000평 내외의 건물로서 기존 건물에 개체 설치하여 실증시험을 겸할 수 있는 건물을 대상으로 효과를 알아보았다.

평균 30%의 에너지 절약효과

고효율 형광등을 사용할 경우 종래의 40W형광등에 비하여 소비전력의 절감, 플리커(깜박임)현상의 해소, 광색의 향상등의 장점이 있는 반면, 램프의 가격이 비싸고 기존의 안정기를 교체하는데 드는 비용의 부담이 생기는 단점이 있었으나 장기적 안목에서는 단점보다는 장점이 많다.

기존의 형광등은 등당 한시간에 4042Wh/h를 소비하였으나, 고효율 형광등으로 교체한 후에는 등당 한 시간에 2846Wh/h를 소비한 것으로 나타나 고효율형광등은 기존의 형광등에 비하여 29.59%의 에너지 절약효과가 있는 것으로 나타났다.

즉 고효율 형광등으로 교체할 경우 한달에 1등당 299kWh 소비전력량을 절감할 수 있다. 이것을 돈으로 환산하면 형광램프 4개를 사용하는 가정에서 하루 평균 11시간을 사용했을때 연간 17,660원이 절약된다.

평균조도(밝기)는 개체 이전의 평균조도와는 직접 비교가 불가능하지만 여러 요인이 이전의 평균조도보다 상승하였음을 시사하고 있다.

고효율 형광등으로 교체한 후 사용자들의 평가에서 응답자들은 예전에 비해 밝기, 온도감, 선명감, 균일성, 정서성 등 모두 좋아진 것으로 나타났다. 한편 이러한 조명환경의 심리적 평가는 반사갓에 의한 것이 큰 것으로 추측할 수 있었다.

보급 크게 확대 예상

이렇듯 『고효율조명』의 에너지 절감효과와 파생효과는 매우 크다. 이에 통상산업부는 최근 특정 에너지 사용 기자재 사용권고 제도를 운영기로 하고 우선 『고효율조명기기』를 특정 에너지 사용 기자재로 선정, 고시할 방침이다.

또한 통상산업부는 정부 및 공공부문에서 특정에너지 사용 기자재 설치 및 교체가 용이하도록 관련 부처에 협조를 구하는 한편 정부의 우선 구매품목으로 선정, 시장 창출에 유리하도록 재경원과 협의해 나갈 것으로 알려졌다.

이는 『고효율 조명기기』의 보급을 크게 확산시킬 것으로 전망된다.

앞으로 신규 건물에는 고효율 조명기기 설치를 의무화한다면 국가적인 에너지 절약이 예상되며, 환경오염문제도 자연히 줄어들 것으로 예상된다.