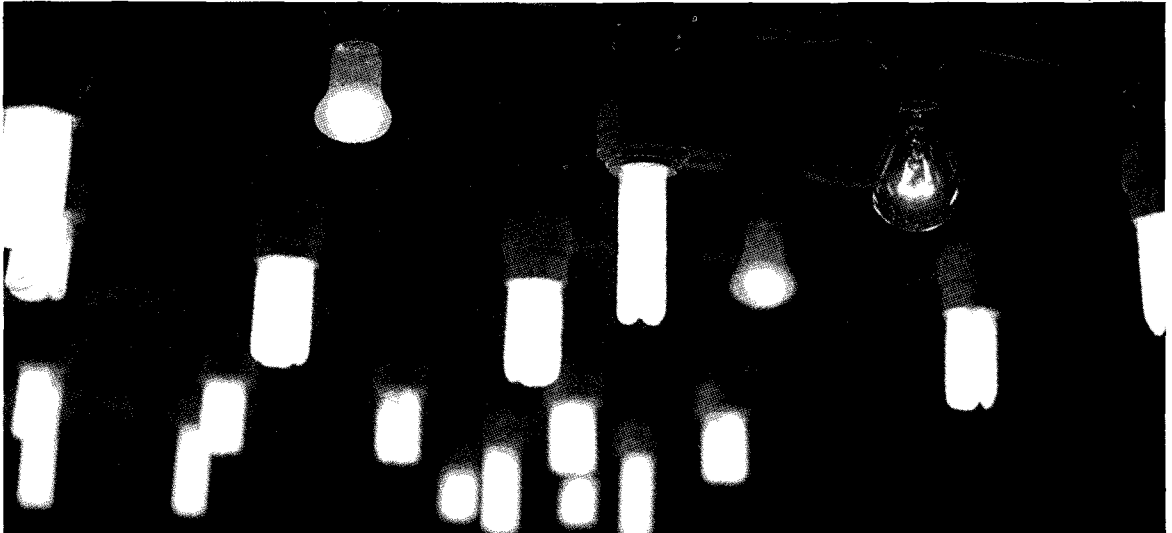


전구식 형광등



수명이 길고 뛰어난 절전 효과가 있는 전구식 형광등은 백열전구보다 20배 정도 비싸 소비자들이 구입하기를 망설인다. 시중에 판매되는 12개 제품을 시험한 결과, 백열전구를 전구식 형광등으로 교체하면 3만원정도 절약할 수 있는 것으로 나타났다.

● 자료제공 : 한국소비자보호원

전력 사용량중 약 18%가 조명에 이용된다. 한국전력공사에서 지난해 판매한 전력을 금액으로 환산하면 13조1천억원, 이 중 2조 4천억원이 불을 밝히는데 사용되었다. 따라서 조명 효율을 30% 정도 높이면 7천억원의 전기요금을 절약할 수 있다.

발전에 필요한 에너지는 대부분 수입에 의존한다. 절전은 곧바로 외화절약으로 이어질 뿐 아니라 지구 온난화 방지를 위한 국제 협약준수 등의 환경보호를 위해서도 꼭 필요하다.

이에따라 백열전구보다 80% 정도 전기가 절약되는 전구식 형광등 사용이 적극 권장되고 있다. 그러나 전구식 형광등 가격은 8천원 이상으로 비싼 편이어서 품질이 나쁜 제품을 구입하게 되면 문제가 아닐 수 없다.

한국소비자보호원에서는 시중에서 판매되는 전구식 형광등(기구)12개 제품에 대한 품질 시험을 실시해 백열전

구보다 어느 정도 경제성이 있는지를 비교해 보았다.

품질비교

● 일반 형광등·백열전구보다 가격은 비싸도 수명이 길고 절전 효과 높아 수요 늘어

백열전구의 효율이 가장 낮은 편이므로 전구식 형광등과 비교하기 위한 보조 시험으로 일반 전구 3종, 크립톤 전구 2종에 대해 시험하였다.

일광 전구의 크립톤 전구 5개중 1개가 192시간만에 단선되는 초기 불량 외에는 문제가 발견되지 않았다. 1천시간으로 알려져 있는 수명시간에 비해 2천시간 이상의 수명시간을 나타낸 제품도 있다는 점이 특이했다.

전구의 수명은 주위 온도·전압·외부 충격·점등 횟수 등의 조건에 따라 차이가 크다.

전구식 형광등은 비싼 가격에도 불구하고 뛰어난 절전 효과 때문에 보급이 늘고 있다. 그만큼 품질이 중요하다는 점에서 가급적 많은 제품을 구입, 시험해 보았다. 실제 구입한 제품은 60W나 100W용 백열전구 대체용으로 사용되는 15W 또는 20W용 12개 업체 제품이었다.

광효율

전기에너지를 얼마나 많은 빛으로 바꾸어 주는지를 나타내는 광효율은 제품에 따라 30% 이상 차이가 났다. 15W용은 금호전기 '참라이트G' 제품이 60lm/W로 가장 높았다. 오스람코리아 '오스람' 등 5개 제품은 52~57lm/W 수준이었고, 장안산전 '일렉토'는 기준에 미달했다. 20W용 5개 제품은 전 제품이 기준에 미달했다.

광속 유지율

모든 전구는 정도의 차이가 있을 뿐 사용 시간이 늘어날수록 밝기는 떨어진다. 따라서 전구의 수명이 다할 때까지 가능한 한 처음의 밝기를 유지하는 제품이 우수하다고 할 수 있다.

전구식 형광등의 처음 밝기와 1천시간 점등한 후의 밝기를 측정해 비교했다. 15W용은 금호전기 '참라이트G'·오스람코리아 '오스람'·필립스전자 'PHILIPS' 3개 제품, 20W용은 열기사 '글로벌' 제품이 90% 이상으로 우수했다.

중국에서 수입, 판매되고 있는 대원공업사 '비엘라이트'·해우상사 제품은 1천시간 후의 광속유지율이 74~79%로 정상적인 제품에 비해 12% 이상 낮았다.

수명

제조 업체가 표시한 전구식 형광등의 수명은 대부분 8천시간 이상이다. 하루 8시간 정도 켜 경우 3년정도 사용할 수 있다. 이처럼 수명이 긴 제품은 현실적으로 시험이 곤란하여 보통 제조업체가 표시하는 시간을 그대로 인정하고 있는 실정이다.

수명에 대해서는 공식적인 관리가 이루어지지 않고 있으므로 실제보다 수명이 짧은 제품을 구입한 소비자들은

피해를 입는다. 각 제품의 수명을 실제로 측정, 제조 업체의 수명표시가 제대로 돼 있는지를 확인하기로 했다.

1년 가까이 걸리는 시험 기간을 고려, 우선 2천5백시간까지의 결과를 먼저 발표하고 나머지는 시험이 끝난 후 추가로 발표할 예정이다.

시험결과 12개 제품 중 절반인 6개 제품의 수명이 2천5백시간에 미달했다. 중국에서 수입된 4개 제품은 2천시간 이전, 열기사 '글로벌' 제품은 2천5백시간 이전에 램프가 단선되거나 지나치게 어두워져 단선으로 처리됐다.

장안산전 '일렉토' 제품은 5개 중 3개가 2천시간 이전에 지나치게 어두워져 단선된 것으로 처리되었으며, 나머지 2개는 이상없이 점등되는 것으로 나타나 품질 관리에 문제가 있었던 것으로 보인다. 대동전공공업 '썬램프' 1개는 2천 5백시간 이전에 단선되었으며, 나머지 4개는 계속 시험 중이다.

전구식형광등·백열전구 경제성 비교

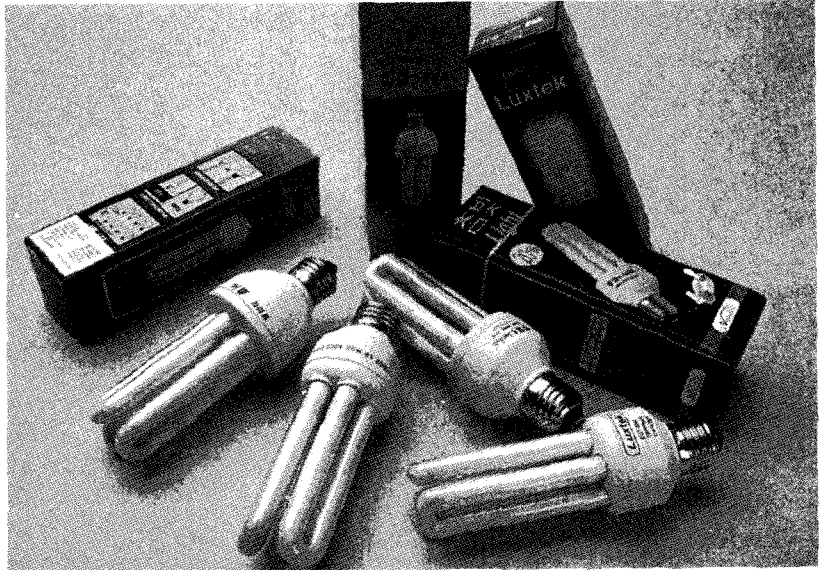
● 거실과 같이 장시간 켜두는 곳은 전구식 형광등, 현관 등 자주 켜다 껐다 하는 곳은 백열전구가 적합

거실과 같이 장시간 불을 켜두는 장소에 백열전구를 사용하는 경우 이를 전구식 형광등으로 교체하면 80%까지의 절전이 가능하다. 또한 발열량이 작아져 여름철에는 냉방 수요도 그만큼 줄일 수 있다. 전구식 형광등은 값이 비싸기는 하지만 긴 수명과 절전량을 감안하면 결과적으로 이익이다. 8천시간 사용한다고 가정하면 전기요금에 3만4천원 정도 절약된다. 램프 가격을 감안하더라도 3만원 정도 이익이다. 제품에 표기된 수명 1만시간을 유지한다면 그 효과는 더욱 커진다.

백열전구

에디슨이 발명한 백열전구는 별도의 장치 없이 전기만 연결하면 사용할 수 있는 편리성과 가격이 저렴해 오래 전부터 널리 사용돼 왔다. 그러나 가시광선 변환율이 12%에 불과, 전기 에너지의 대부분은 빛이 아닌 열로 바뀐다. 일부 식당에서 밥그릇을 스티로폼 박스에 담아 이

▶ 전구식형광등의 수명은 보통 8천시간 이상. 시험결과, 12개 제품중 6개 제품의 수명이 2천5백시간에 미달했다. 특히 중국에서 제조된 대원공업사 '비엘라이트'·J.h. CO.,LTD '참빛 Light'·경동리이팅 '릭스텍'·해우상사 등 4개 제품은 수명이 2천시간도 안 돼 기준에 미달했다. 제품에 표시된 수명보다 실제 수명이 짧으면 제품을 구입한 소비자들은 피해를 입는다.



열로 보온하기도 한다. 백열전구는 형광등보다 광효율이 좋지 않고 수명도 짧다. 형광등에 비해 연색성(자연광에 가까운 비율)이 좋으므로 색이나 분위기를 중요시하는 곳에서는 아직도 많이 사용된다. 백열전구의 일종인 크립톤 전구는 4% 정도 절전이 가능하다. 전구의 크기가 작은 장점이 있지만 가격이 3배 이상 비싼 것이 단점이다.

할로겐 램프는 고온에서 작동하므로 광효율·연색성이 우수하고 수명 말기까지 거의 어두워지지 않는 것이 장점이다. 특히 높은 연색성으로 스튜디오·무대 조명용으로 널리 쓰인다. 저전력형(60W용) 제품은 대개 12V용 이어서 별도의 변압기가 필요하다. 현재는 스탠드·장식용 조명등 등에 부분적으로 사용된다.

백열전구는 형광등에 비해 자주 켜다 껐다 하더라도 수명이 크게 감소하지 않는다. 현관·화장실·다용도실 등과 같이 점등 시간이 짧은 장소에 적합하다. 거실·상가 진열장 등과 같이 켜두는 시간이 길고 자연색이나 분위기를 연출하기 위해 백열전구를 사용하는 곳은 전구식 형광등으로 교체하는 것이 좋다.

전구식 형광등

형광등은 효율은 높지만 크고 복잡한 등기구로 인해 사용하기가 불편하고 자리도 많이 차지한다. 이런 단점을 개

선해 작게 만들고 백열전구처럼 쉽게 사용할 수 있도록 한 제품이 바로 전구식·형광등이다.

전구식 형광등은 형광등의 절전기능과 백열전구의 편리성을 합친 제품이다. 뛰어난 절전율에도 불구하고 전구식 형광등은 백열전구보다 20배 정도 비싸 소비자들이 구입하기를 주저한다. 전구식 형광등은 램프 교체형과 램프 일체형이 있다. 램프 교체형 제품은 초기 구입 비용이 비싸지만 다음부터는 램프만 교체하면 되므로 자원 절약과 환경보호를 위해서는 바람직한 제품이다.

그러나 이번 조사 결과 램프 일체형 제품은 평균 8천 원대. 램프 교체형 제품은 1만 5천원(몸체 9천원, 램프 6천원)에 판매돼 가격이 낮아지지 않는 한 램프 교체형의 이점을 기대하기는 어려웠다. 제조 업체에서는 램프 교체형 제품의 가격을 낮추도록 노력해야 할 것이다.

전구식 형광등은 연색성을 높인 3파장 램프를 사용하는 제품과 일반 램프를 사용하는 제품으로 구분된다. 3파장 램프를 사용하는 제품이 효율이나 자연스러운 광색이라는 측면에서 훨씬 유리하다. 3파장 램프는 'EX' 기호로 구분하고 있으므로 구입할 때 확인하면 된다.

전구식 형광등에 내장돼 있는 안정기가 고효율 제품인지도 확인해야 한다. 전자식 안정기를 채택한 제품은 고효율 제품으로 볼 수 있다.



▲ 램프를 교체해 쓸 수 있는 램프 교체형은 초기 구입 비용이 비싸지만 다음부터는 램프만 교체하면 되므로 자원 절약형과 환경 보호를 위해서는 바람직하다. 이번 시험에서는 램프 교체형 제품의 가격이 비싸 사용을 기대하기 어렵다(위쪽). 전구식 형광등은 연색성을 높은 3파장 램프를 사용하는 것이 효율 등에서 유리하다. 3파장 램프는 제품에 'EX' 기호로 표시된다(아래쪽).

구입·사용할 때는 제조일자 등 표시 사항을 잘 살핀다

- 전구식 형광등을 살 때는 형식승인·KS표시·고효율 표시 등이 있는 제품을 우선적으로 선택한다.
- 새로운 품질 기준에 의거 제작된 98년 6월 이후 제품이나 믿을 만한 업체의 제품을 고른다.
- 전구식 형광등 중 일반램프보다 3파장 램프를 선택하는 것이 연색성이 좋고 효율이 높다.
- 제조일자·램프종류·광효율 등 표시 사항이 선명하지 잘 살펴본다. 품질에 자신이 없는 업체들은 표시사항을 잘 알아보지 못하도록 하는 경우도 있다.
- 거실 등 불을 장시간 켜두는 곳이나 에어컨을 작동시키는 곳은 형광등이 효율적이다.
- 사용중인 형광등을 교체할 때는 반드시 전원스위치를 내린후 바꾼다.
- 형광등에 먼지가 쌓이면 밝기가 떨어져 어두워질 뿐만 아니라 성능도 저하된다. 1년에 2회 정도 정기적으로 닦는다.

■ 종합평가표

| 구분 | 판매업체 | 제조국 | 상표명 | 램프 형태 | 항 목 | | | | 구입가격 [원] | |
|--------------|--------------|------|----------|--------|-------------------------|----------------|---------------------------|------------------|-----------------|-------|
| | | | | | 광효율 ^① [%] | 전광속(밝기) [%] | 광속유지율 ^② [%] | 수명 [시간] | | |
| 220V 15W용 | 금호전기 | 한 국 | 참라이트G | 램프 일체형 | 132 | 100 | 93 | 진행중 ^③ | 8,000 | |
| | 오스람코리아 | 한 국 | 오스람 | 램프 일체형 | 126 | 99 | 95 | | 9,000 | |
| | 필립스전자 | 네덜란드 | PHILIPS | 램프 일체형 | 119 | 95 | 97 | | 10,500 | |
| | 신광기업 | 한 국 | 장미전구 | 램프 일체형 | 103 | 83 | 83 | 2500미만 | 10,000 | |
| | 열기사 | 한 국 | 글로발 | 램프 일체형 | 106 | 72 | 80 | | 7,000 | |
| | 대동전품공업 | 한 국 | 썬램프 | 램프 일체형 | 119 | 73 | 88 | | 비교 ^④ | 7,000 |
| | 장안산전 | 한 국 | 일렉토 | 램프 일체형 | 기준미달 | 69 | 81 | | 비교 ^⑤ | 7,000 |
| 220V 20W용 | 열기사 | 한 국 | 글로발 | 램프 교체형 | 기준미달 | 100 | 92 | 2000미만 | 15,000 | |
| | 대원공업사 | 한 국 | 비엘 라이트 | 램프 일체형 | 기준미달 | 97 | 79 | | 7,500 | |
| | J.H. CO.,LTD | 한 국 | 참빛 Light | 램프 일체형 | 기준미달 | 91 | 78 | | 7,500 | |
| | 경동라이팅 | 중 국 | 럭스텍 | 램프 일체형 | 기준미달 | 87 | 74 | | 7,500 | |
| | 해우상사 | 중 국 | - | 램프 일체형 | 기준미달 | 61 | 74 | | 7,500 | |

비 고

- ① 광효율은 15W용(45lm/W)·20W용(55lm/W) 각 기준에 대한 비율임.
- ② 광속 유지율은 처음의 밝기와 1천시간 후의 밝기에 대한 비율임.
- ③ 수명 '진행중'인 제품은 2천5백시간 현재 이상이 없으며 계속 시험중임을 나타냄.
- ④ 대동전품공업 제품 중 1개는 2천5백시간 이전에 단선, 나머지 4개는 계속 진행중임.
- ⑤ 장안산전 제품 중 3개는 2천시간 이전에 단선, 나머지 2개는 계속 진행중임.