

# 우리나라 白熱電球의

## 品質比較 評價結果와 對策

The Quality Comparative of Domestic Incandescent Lamps and a Measure to Counter Poor Results

鄭 秀 雄

工業振興廳 品質管理局長

### 1. 현 황

#### 가. 생산업체 규모

업체수	공 장 규 모 (종업원수)			
	50명이하	50명이상 100명이하	100명이상 300명이하	300명이상
13	1 (8)	6 (46)	5 (38)	1 (8)

주 : ( )는 비율임

#### 나. 연도별 생산현황

단위 : 백만개

구분	연도	1984	1985	1986	1987. 11월 말 현재
		내 수	28.5	33	37.6
산 량	수출 (만불)	33 (540)	32 (880)	61.9 (1,500)	75.9 (1,518)
	계	61.6	65	99.5	113.9
수출비 (%)		53.6	49.2	62.2	66.6

#### 다. 품질규제 현황

- 1) 공업표준화법에 의한 KS 표시명령품목  
OKS 표시허가를 득하여야만 생산 및 판매

가능

- KS 표시명령품목 지정 : 1980. 1. 1

- KS 표시명령품목 해제 : 1987. 9. 1

○ 주요특성에 대한 국제기준과의 대비

구 분	KS	JIS	IEC	ANSI
광속 (lm)	716	766	716	광속, 수명은
수명 (시간)	1000	1000	1000	규제없음

2) 전기용품안전관리법에 의한 형식승인

○ 전기용품 제조업 허가를 받아야 함.

- 제조구분 : 전구류 제조사업

○ 형식구분별로 형식승인을 얻어야 함.

- KS 표시제품은 형식승인을 얻지 않아도 됨.

### 2. 백열전구의 품질비교 평가결과

#### 가. 평가결과 개요

백열전구는 일반 소비자가 가정에서 항상 긴밀하게 사용되고 있는 제품임에도 불구하고 아직도 제품의 기본성능 뿐만 아니라 품질의 신뢰

성 확보도 제대로 인정되지 못하고 더구나 업체별 제품품질수준 격차도 심한 제품으로 여겨져 공업진흥청에서는 전체적으로 백열전구의 품질을 평가하고 그 구체적인 문제점과 각 업체별 품질우위를 평가하여 전체적인 백열전구의 품질을 향상시키기 위하여 백열전구에 대한 품질비교평가를 실시하게 되었다.

시중에 유통되고 있는 9개사 제품을 구입하여 품질을 평가하였는데 그 결과 9개사 제품중 무려 4개사 제품이 백열전구 수명과 밝기를 나타내는 전광속 시험항목에서 KS기준에 미달되는 것으로 나타났을 뿐만 아니라 기타 업체도 품질항목별로 다소 뒤지는 항목들이 나타나 업체의 획기적인 품질개선과 함께 정부에 의한 품질규제도 한층 더 강화되어야 할 것으로 여겨졌다.

나. 백열전구 품질경쟁력 종합 평가결과  
(표 1 참조)

다. 항목별 세부 평가내용

○구 조

백열전구 사용시 전구자체 이상이 발생할 경우 안전장치로 도입선에 적당한 퓨즈를 넣었고, 도입선과 Filament 및 도입선과 Base 접촉이 잘 되었고, Filament는 유리구 중심에 위치하고 있는지 여부 등을 조사하여 본 결과 각 사 제품이 양호한 수준이었다.

○치 수

백열전구는 일반 소비자가 소켓에 끼워 쓰는 제품으로 치수가 맞지 않으면 사용하기 곤란하다. 그러므로 백열전구 치수를 일률적으로 규정한 바 각사 제품이 국가에서 규정한 치수에 적합한지 여부를 조사하여 본 결과 각사 제품이 이상이 없었다.

○겉모양

백열전구의 유리구에 사용상 지장이 있는 기포, 흠 등이 있는지 여부를 조사하여 본 결과 각 사 제품이 이상이 없었다.

○Base 접착강도

Base접착강도가 좋지 않으면 전구를 끼우고 뺄때 Base가 떨어질 수 있으므로 Base가 얼마나 단단하게 접착되어 있는지를 알아보기 위하여 백열전구 특성시험 후 Base와 유리구와의

〈표 1〉

업체명	평가항목 규격	외 관 및 구 조			베이스		특 성		수 명		베이스 온도상승	가격 (원)
		구조	치수	겉모양	접착강도	전광속	소비전력	시간	광속유지율			
고려전구	110V/60W	○	○	○	○	C	B	×	×	A	150	
금호전기(주)	"	○	○	○	○	B	A	A	A	A	170	
남영전광	"	○	○	○	○	C	B	A	A	A	160	
신흥전구	"	○	○	○	○	A	C	×	×	A	150	
일광전구	"	○	○	○	○	A	C	A	A	A	150	
조양전구	"	○	○	○	○	×	B	A	A	A	150	
태양전구	"	○	○	○	○	A	B	C	C	A	150	
풍우실업(주)	"	○	○	○	○	A	C	A	A	A	200	
한성전구	"	○	○	○	○	×	C	×	×	A	150	
비	고	A : 우수한 것 B : 보통인 것 C : 약간 떨어지는 것				○ : 기준에 적합한 것 × : 기준에 미달되는 것						

사이에 서서히 힘을 가하여 3 Nm에 견디는지 여부를 알아본 결과 전 제품이 이상이 없었다.

○특 성

-전광속(밝기)

전구에서 가장 중요한 특성중에 하나가 전광속이다. 광속은 단위면적당 통과하는 광량(光量)을 말하며, 광속통과가 많을수록 전구의 밝기가 밝다.

광속측정은 구형광속계의 검출기에 의하여 광속을 재어보았더니 신홍, 일광, 태양, 풍우실업(주) 제품은 광속이 높은 것으로 나타났으며 조양 및 한성전구의 제품은 KS제품인데도 KS 기준치에 못미치는 것으로 나타났다.

-소비전력

소비전력 측정은 전구에 표시된 정격전압을 가하여 일정시간의 소비전력을 측정하여 본 결과 금호전기(주) 제품의 소비전력이 적게 나왔고 신홍, 일광, 풍우, 한성전구 제품의 소비전력이 높은 것으로 나타났고 그 이외의 제품은 비슷한 수준으로 나타났다.

-수명시험

백열전구의 수명(KS기준 : 800시간)은 Filament의 온도, 형상, 봉입가스의 성분, 봉입압력, 전압등의 여러가지 요인에 의하여 좌우된다. 백열전구의 수명이 얼마나 되는가를 알아보기 위해 120%의 과전압을 가하여 수명시간을 측정하여 본 결과 금호전기, 남영전광, 일광, 조양, 풍우실업이 기준치의 120~265%로 우수 하였으며, 태양전구가 110%로 나타났고 고려전구, 신홍전구, 한성전구 제품은 800시간 이전에 전구가 끊어지는 것으로 나타났다.

-광속 유지율

광속유지율은 전구를 계속 사용후 850시간에 다달았을 때 光束을 측정하여 초기 값과 비교하여 보는 것으로, 초기측정값의 85%에 못 미치는 고려전구, 신홍전구, 한성전구 제품은 KS 기준에 불합격하였으며, 태양전구 제품은 KS 기준에는 적합하나 타사 제품에 약간 뒤지는 것으로

나타났다.

-Base 온도상승

백열전구는 다른 조명기구에 비해 열이 많이 발생한다. 따라서 백열전구 Base부분의 온도가 너무 높으면 소켓부분이 녹거나 파손될 우려가 있어서 Base 부분의 온도상승을 측정하여 보았더니 전 제품이 68~81℃로 양호한 것으로 나타났다.

### 3. 품질향상 대책

#### 가. KS 표시허가 사후관리 강화

○불합격 업체에 대한 처리기준 강화

-동일 불량항목이 누적으로 반복될 경우 허가취소 조치

○집중사후관리 실시로 불량품 생산업체는 발 못붙이는 풍토 조성

#### 나. KS 표시허가 시설기준 강화

-자동계선기를 보유하도록 심사기준 개정 (개정일자 : '87. 10. 16)

#### 다. 주요부품의 KS화 유도

-Filamekt, 유리구를 KS표시품으로 지정하여 KS업체로 유도

#### 라. 전기용품 기술기준(형식승인시의 기준)의 개정

○개정일자 : '87. 12. 5 (공업진흥청고시 제 87-2403호)

○시행일 : '88. 3. 5부터

○개정내용

-KS C 7501(백열전구)의 적용범위에 해당하는 것의 기술기준은 동 KS규격중 성능, 구조, 모양 및 치수, 재료, 시험검사개수 및 합격 조건에 따름.

-KSC 7501(백열전구)의 적용범위에 해당하는 것의 필라멘트는 이중 코일이어야 함.