

절전 · 고효율 일거양득 - 자기식 안정기기 -

1. 개요

각종 냉방기구의 사용이 급증하여 여름철이면 전기가 부족하여 시간대별로 전기사용을 자제하는 운동을 벌이기도 한다.

또한 이러한 전기 부족현상을 막기 위해 여러 형태의 발전소를 세우려고 하지만 이미 화력발전소의 건립은 자원보존 및 환경보호가 큰 걸림돌로 되고 있다.

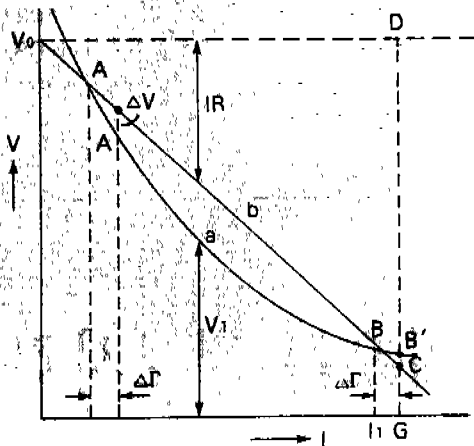
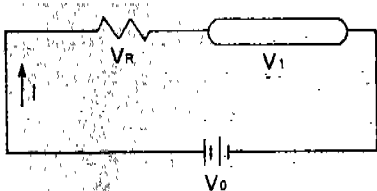
뿐만 아니라 수력발전소는 자연의 힘으로 무공

해 에너지를 발생시키지만 많은 면적과 막대한 비용이 소요된다.

전기 부족현상을 예방하고 산업전기를 충분히 공급하기 위해 화력 및 수력발전소를 세우는 것 외에 가장 이상적인 발전소의 형태로 원자력발전소를 들기도 한다.

그러나 많은 사람들이 발전소 건립을 두려워 하기 때문에 쉽게 원자력 발전소를 세울 수 없으며 그 폐기물이 문제가 되기도 한다.

이러한 제반 환경속에서 절전형 자기식 안정기 및 그에 따른 조명기구 개발은 자원 및 환경보존과 국민의 주거환경 개선에 일익을 담당할 것으로 사료된다.



2. 구조 및 원리

그림은 직렬저항을 이용해 직류방전을 안정하게 유지하는 원리를 설명한 것이다. 방전 등의 특성 곡선 a와 부하선 b는 점 A와 B에서 만나는데 이 중점 A에서는 전류가 조금이라도 증가하면 방전 등에 필요한 전압보다 높은 전압이 공급되어 전류는 계속 증가, 방전은 불안정하게 된다. 그러나 점 B에서는 그 반대로 전압이 부족하여 전류는 원래의 상태로 되돌아 오므로 방전은 안정되고, 이 점에서 공급전압 V_0 , 안정기전압 V_R , 램프전압 V_1 사이에서 다음과 같은 관계가 성립된다.

$$V_0 = V_R + V_1$$

개발된 절전형 자기식 안정기는 기존의 음극에 열 전압 및 점등개시(Lead-Peak)에 필요한 1차 누설변압부의 무부하손실(약 7W 정도)을 포함하

고 형광램프 등 부하가 없는 상태에서도 계속 유실되는 무부하 손실을 절전형 공진회로를 개발함으로써 제거하는 효과를 얻고 형광램프 등 부하가 없을 때는 회로가 차단되어 안정성과 더불어 불필요한 손실이 없으며 기존의 누설변압식은 안정기로 2차전압에 필요한 권선수를 요하지만 자기식 안정기는 공진전압을 이용하여 점등을 개시함으로써 회로의 사실을 절감했다.

그리고 코어(Core)의 형태가 기존의 래피드스타트식 안정기는 중코어(Center Core) 및 옆코어(Side Core)로 구성되어 제품조립시 상, 하 4부분에 1차코일 및 2차코일간에 자기분로를 설치하여 코일의 권선면적이 고정된다(안정기의 크기는 동일한 경우).

절전형 자기식 안정기는 코어간 결합되는 결합부를 양쪽 2부분으로 설계하고 이를 요철형으로 개량하여 이에 따른 철손을 극소화 시켰다.

또한 기존의 안정기에 비해 권회수가 적게 설계되어 있으며 자기분로가 없어 권선의 창면적이 넓어지므로 동선의 선경을 크게 할 수 있으며 이에 따른 동손 및 철손이 극소화됨에 따라 자체온도 상승이 적어 안정성이 높고 제품에 대한 수명연장 등 신뢰도가 높다.

3. 특징 및 효과

기존 안정기 제품의 예열 및 점등개시에 필요한 1차 무부하손실(약 7W)과 누설변압식의 2차 전압 권선의 손실을 공진회로로서 무부하손실을 절감하였다.

- 탁월한 절전효과

기존 안정기의 소비전력에 비해 절전형 형광등용 안정기는 탁월한 절전효과를 내며 또한 개발된 FLR 32W 고효율형 자기식 안정기는 그 효율이

더욱 더 향상되어 소비자는 물론, 국가 조명전력의 절약에 크게 기대되는 제품이다.

- 효율의 양면효과

광속의 효율이 KS규격 이상이므로 절전과 고효율의 양면효과를 얻을 수 있다.

- 안정기의 수명이 길다

안정기의 온도가 14~15℃ 정도로 낮은 저온도 상승형으로 안정기의 구성체인 코일과 코어의 절연체 파괴현상이 발생되지 않아 기존안정기의 수명보다 길다.

- 형광램프의 수명이 길다

기존안정기에 비해 램프의 수명이 길어진다.

4. 맺음말

형광등용 안정기는 종래부터 여러가지 형태로 개량되어 왔다.

이 개량의 목적은 주로 소형, 정향화의 안정성, 신뢰성 향상에 있었지만 회로에너지 절약의 요청에 따른 전력절감을 목적으로 전력손실을 대폭 감소시킨 절전형 안정기의 개발은 기업의 각고의 노력에 따른 성과가 아닐 수 없다.

절전형 자기식 안정기는 기존의 초크코일의 개량으로 내구성이 강하고 반영구적이며 견고하고 안정기의 손실이 적은 것이 장점이다. 따라서 안정기의 선택에서는 에너지의 손실은 물론 전광속 효율, 가격 및 내구성과 주위환경에 미치는 영향 등을 고려한 총체적인 평가가 앞서야 한다.

절전형 자기식 안정기는 NT마크 획득으로 품질의 우수성을 인정받아 정부 우선구매 제품으로 지정되었다.

문의 (02) 529-6165

· 자료제공/에너지관리공단

에너지 절약은 맑은 공기 맑은 경제