

## 전기공학과 에너지 절약 특집을 내면서

최 수 현

(한국동력자원연구소 에너지 절약기술 센터장)

우리나라는 섬유산업은 물론이려니와 반도체, 자동차산업 등 여러분야에서 괄목할 만한 성장을 보이고 있는 것과 아울러 금년 가을에는 올림픽을 개최할 예정이며 근간에는 오히려 무력흑자에 따른 문제점을 걱정하는 것을 볼 때 선진국으로의 발돋움이 실감되고 있습니다.

그러나 에너지자원에 대하여 살펴보게 되면 아주 빈약한 실정입니다. 즉, 사용량에서는 총 에너지의 경우 1986년에 석유환산으로 6,100만톤 규모로서 10년전에 비하여 2배가 증가됐으며 전력의 경우는 과거 10년간 무려 3배에 가까운 소비증가를 보이고 있으나 에너지의 자급도(自給度)는 계속 악화되고 있습니다. 국내의 부존에너지자원은 소량의 수력(水力), 저열량의 무연탄과 신탄(薪炭)에 불과하여 총 소비에너지의 25%정도가 (최근 통계에는 원자력을 국내에너지로 간주하여 35%규모) 국내 공급으로 가능할 뿐입니다.

따라서 대부분의 에너지를 외국에서 수입하여야 하며, 안정적인 에너지공급을 위하여 연간 약 50 억 불의 귀중한 외화가 지출된다고 합니다. 반면에 에너지의 이용효율은 선진외국에 비하여 매우 낮은 실정이기 때문에 에너지의 효율적 이용을 통한 절약이 무엇보다도 중요하다고 생각됩니다.

근간에는 석유가격의 하락으로 에너지 절약에 관한 인식이 다소 둔화되고 있으나 1970년대의 악동 같은 에너지파동은 아직도 우리 기억 속에 생생합니다. 우리나라와 같이 에너지자원이 빈약한 입장에서는 「에너지절약은 곧 제2의 생산」이라는 표현에 조금도 변함이 없다고 하겠습니다.

우리사회의 여러분야에서 많은 전문가들이 귀중한 에너지의 절약을 위하여 끊임없는 노력을 하고 있습니다. 우리 전기공학분야에서도 에너지절약에 기여할 기술들이 대단히 많다고 생각됩니다. 금번 특집에서는 전기공학의 어느 한 전문분야를 집중분석하는 지금까지의 구성과는 다소 다르게 전기공학의 여러 전문분야의 기술들이 에너지 절약이라는 공통의 목적을 위하여 어떻게 기여할 수 있는가에 대하여 살펴 보았습니다. 여러분야의 기술들이 중요한 기여를 하고 있으나 여기서는 지면상의 제약등으로 국내전력의 효율적인 이용에 관한 정책방향과 함께 전력전자, 전자계산기, 제어·제측, 발전, 실

비 그리고 플라즈마기술분야에서 각각 한가지씩 선정하여 구성하였습니다.

대부분의 전기에너지를 소비하는 전동설비의 회전수제어에 의한 에너지절약은 전력전자분야가 기여하는 흥미로운 첨단기술이며 매년 증가하는 대형건물에서 전자계산기를 이용한 에너지절약 또한 효과면에 커다란 기여를 하고 있습니다.

제어·계측분야에서는 국내 산업용 유류(油類)의 50%이상이 보일러용으로 소비됨을 고려하여 보일러의 자동제어에 의한 에너지절약을 소개하였으며 발전분야에서는 발전 효율면에서 break-through를 얻음으로서 대규모 에너지절약을 가능하게 하는 최첨단 발전 기술인 연료전지에 대한 원리및 개발 현황 등을 요약하여 흥미롭게 하였습니다. 끝으로 전기설비분야에서의 에너지절약 방안과 함께 플라즈마기술이 산업부문에서 에너지절약을 위하여 응용되는 바에 대하여 소개하므로써 전기공학의 여러 분야 기술들이 우리 생활주변에서 귀중한 에너지절약을 위하여 실용성있게 응용되고 있음을 이해하도록 하였습니다.

이번 「전기공학과 에너지절약」이라는 특집구성을 위하여 정부, 대학, 기업, 연구소 등에 계신 여러 전문가들께서 많은 협조를 주셨습니다. 불행히도 본 특집의 공동저자중의 한분이신 윤양균 선생님께서 유익한 글을 남기시고 숙환으로 타계하셨습니다. 고인의 마지막 글을 발간하면서 다시 한번 삼가 조의를 표합니다.

금번 특집을 통하여 전기공학의 여러 기술들이 더욱 개발되어 귀중한 에너지를 효율적으로 사용하는 데에 커다란 기여를 하므로써 본 특집이 발간되는 6월의 가득한 푸르름과 함께 우리나라의 어려운 에너지여건도 많이 개선되기를 간절히 바랍니다. 다시한번 좋은 원고를 집필하여 주신 필자여러분들께 진심으로 감사드립니다.

### 특 집 순 서

|                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| 정 책 합리적인 전력부하관리와 정책방향 .....     | 김세종           |
| 전력전자 VVVF 인버터 기술과 에너지 절약 .....  | 최호현           |
| 컴 퓨 터 에너지 관리와 C&C 기술 .....      | 이충언           |
| 제어계측 산업용 보일러 효율개선을 위한 자동제어..... | 윤양균, 박귀태, 김석진 |
| 발 전 고효율 연료전지 발전.....            | 김영택           |
| 설 비 건축물의 전기에너지 절약.....          | 이경식           |
| 플리즈마 고온 플라즈마기술의 에너지 절약응용.....   | 황기웅           |